ZEUGEN DER LANDSCHAFTSGESCHICHTE IM SIEBENGEBIRGE

Backofenbauer mit Angehörigen in Königswinter. Foto, um 1910. HVS

ZEUGEN DER LANDSCHAFTSGESCHICHTE IM SIEBENGEBIRGE

Teil 2: Der Ofenkaulberg

Herausgegeben vom
Landschaftsverband Rheinland,
Fachbereich Regionale Kulturarbeit,
Abteilung Kulturlandschaftspflege

MICHAEL IMHOF VERLAG

Kulturlandschaftspflege im Rheinland
Band 4

Zeugen der Landschaftsgeschichte im Siebengebirge
Teil 2: Der Ofenkaulberg

Herausgegeben vom Landschaftsverband Rheinland (LVR)
Fachbereich Regionale Kulturarbeit
Abteilung Kulturlandschaftspflege, Ottoplatz 2, 50679 Köln

Ein Projekt des Landschaftsverband Rheinland in Kooperation mit dem Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter und der Biologischen Station im Rhein-Sieg-Kreis e. V.

BEGLEITAUSSTELLUNG IM SIEBENGEBIRGSMUSEUM DER STADT KÖNIGSWINTER
Über Tage – unter Tage/Der Ofenkaulberg im Siebengebirge. 27. November 2020 bis 2. Mai 2021

PROJEKTLEITUNG
Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter (Sigrid Lange), Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis e. V. (Barbara Bouillon)

AUTOR*INNEN
Barbara Bouillon, Christoph Keller, Daniel Kelterbaum, Joern Kling, Martin Koch, Mathias Knaak, Christiane Lamberty, Elmar Scheuren, Roland Strauß, Nora Tilly

REDAKTION
Christiane Lamberty unter Mitwirkung von Giulia Fanton

LEKTORAT
Gisela Henze unter Mitwirkung von Giulia Fanton und Katrin Prost (LVR)

SATZ UND GESTALTUNG
Anna Wess, Michael Imhof Verlag

DRUCK
mediaprint solutions GmbH, Paderborn
Das verwendete Papier stammt aus nachhaltiger Waldwirtschaft und ist FSC® zertifiziert.

Printed in EU
ISBN 978-3-7319-1088-6

© 2020
Michael Imhof Verlag GmbH & Co. KG
Stettiner Straße 25, D-36100 Petersberg
Tel.: 0661/2919166-0, Fax: 0661/2919166-9
www.imhof-verlag.de, info@imhof-verlag.de

TITELBILD
Treppenanlage zwischen verschiedenen Stollenniveaus. Foto: Joern Kling 2016. Rückseite: o. Abbaurest und mit Betonplatte gesicherter Schacht. Foto: Joern Kling 2019; u. l. Bruch Nr. 1, um 1910. StAB; u. r. Bechsteinfledermaus. Foto: Martin Koch 2010.

Inhalt

Grußwort 10
Milena Karabaic und Guido Kohlenbach, Landschaftsverband Rheinland

Grußwort 11
Peter Wirtz, Stadt Königswinter

Einleitung 13
Sigrid Lange, Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter

LANDSCHAFTSGESCHICHTE

1. „Wendet man sich gegen Mittag, so gelangt man zu einem merkwürdigen Vorgebirge“: Der Ofenkaulberg 21
Barbara Bouillon/Christiane Lamberty
1.1 Untersuchungsraum 22
1.2 Naturräumliche Lage und Klima 22
1.3 Geologie 23
1.4 Boden 23
1.5 Besitzstrukturen 24

2. „Gesträuch“ und saure Wiesen: Landwirtschaftliche und forstliche Nutzung . . . 27
Joern Kling/Christiane Lamberty
2.1 Die Nutzungen 27
2.1.1 Waldnutzung 27
Extra: Fischteiche 30
2.1.2 Wiesen und Ackerbau 31
2.1.3 Wein- und Obstbau 31
2.2 Akteurinnen und Akteure 34
2.2.1 Nebenerwerb der Backofenbauer 34
2.2.2 Wintermühlenhof und Pottscheid 34
2.2.3 Milchhäuschen: Vom Hof zum Ausflugsziel 39
Extra: Landschaftswandel im Kartenbild 42

3. „Molinia-Heide, nur mit wenigen Bäumen bestanden“: Flora und Vegetation . . . 51
Barbara Bouillon
3.1 Vegetation im Siebengebirge 51
3.2 Die Auswirkungen von Niederwaldnutzungen auf die Vegetation 52
3.3 Die Vegetation am Ofenkaulberg – ein Vergleich zwischen der Situation um 1945 und heute 54

3.3.1 Baumartenzusammensetzung 54
3.3.1.1 Baumartenzusammensetzung der Wälder um 1945 54
3.3.1.2 Baumartenzusammensetzung der Wälder heute 57
3.3.1.3 Zum Vorkommen der Elsbeere *Sorbus torminalis* 62
3.3.2 Vegetation der Krautschicht um 1945 64
3.3.2.1 Der obere Westhang zwischen „dem großen Tuffbruch“ und dem „Nordkopf“ um 1945 65
3.3.2.2. Offenlandvegetation 66
3.3.3 Aktuelle Vegetation der Krautschicht 66
3.3.3.1 Aktuelle Vegetation des Ofenkaulberges 66
3.3.3.2 Aktuelle Vegetation im Bereich von Eischeid, Pottscheid und Schiffeld 69
3.3.3.3 Aktuelle Grünland-Vegetation 71
3.3.3.4 Zum Vorkommen des Pfeifengrases 71
3.4 Alleen und solitäre Pflanzungen 81
3.4.1 Alleen 81
3.4.2 Solitäre und jüngere Baumreihen 83

4. „Eine schöne Spazieranlage“: Infrastruktur, Tourismus und Landschaftsgestaltung 87
Christiane Lamberty
4.1 Der Wegebau 87
4.1.1 Alte und neue Wirtschaftswege 88
4.1.1.1 Der Weg durch die Hölle zum Ofenkaulberg 88
4.1.1.2 Die neue Ittenbacher Straße 89
4.1.1.3 Die Karrenwege am Ofenkaulberg 91
4.1.1.4 Der alte Pottscheider Weg/Leichenweg 92
4.1.2 Die Privatstraßen des VVS und von Ferdinand Mülhens 92
4.1.2.1 Der Kutschenweg/Die Drachenfelser Straße des VVS 93
4.1.2.2 Der VVS-Fahrweg/Die Verschönerungsstraße 94
4.1.2.3 Der neue Pottscheider Weg und die Brücke 95
4.1.2.4 Die Ferdinandstraße 98
4.1.2.5 Zwischen Wolkenburg und Elsigerfeld 99
4.2 Die Begrünung der Steinbrüche 100
4.3 Touristische Ausflugsziele 102
4.3.1 Der Hirschbergturm 102
4.3.2 Das Dechendenkmal 103
4.3.3 Das Hirschberghaus 105

5. Wie eine „unterirdische Kirche“: Die Backofensteinbrüche 109
Joern Kling/Christiane Lamberty
5.1 Der Stein 111
5.1.1 Geologie des Tuffs am Ofenkaulberg 111
5.1.2 Sonstige Tuffvorkommen 111
5.1.3 Verwendung des Tuffs: Tröge und Öfen 112

5.2 Erste Belege zum Steinabbau am Ofenkaulberg 114
5.2.1 Mittelalterliche und neuzeitliche Nachweise 114
5.2.2 Geologische Exkursionen ab 1780 114
5.2.3 Reisehandbücher 116
5.3 Die Entwicklung des Tuffsteinabbaus am Ofenkaulberg 117
5.3.1 Alter Tagebau (Mittelalter bis 1700) 118
5.3.2 Alter Untertagebau (1700–1826) 119
5.3.2.1 Gudenauer Pachtbrüche und die Markusgemeinde auf der Nordseite 120
5.3.2.2 Alte Brüche der Sommerseite 122
5.3.2.3 Brüche im Lippigental 123
5.3.3 Ausbeutung der mittleren Sohle (1826–1859) 126
5.3.4 Intensivierung des Untertagebaus (1860–1880) 126
5.3.4.1 Intensiver Schachtbau (1880 bis 1914): Mit Kappständern und Ketten 127
5.3.5 Zusammenbruch der Betriebe (1914–1950) 131
5.4 Berggesetze und Bergaufsicht 134
5.4.1 Bergrecht bis 1865: Unklare Zuständigkeiten und widerspenstige Steinhauer 134
5.4.2 Die Aufgaben der Markscheider: Die Vermessung der Gruben 136
5.4.3 Aufsichtspflicht und Sicherheit: Zerrissene Pfeiler und bröckelnde Schweben 137
5.5 Die Infrastruktur am Berg 140
5.5.1 Stolleneinfahrten 140
5.5.2 Karrenwege 143
5.5.3 Hauerhütten und Schachthäuser 145
5.6 Abbauvolumina – ein Näherungsversuch 146
5.7 Abbautechnik unter Tage: Von Pappendeckeln und Fröschen 150
5.7.1 Methode 150
5.7.2 Werkzeug 154
5.7.3 Arbeitsschutz 154
Extra: Sonstige Relikte am Ofenkaulberg: Basaltgewinnung, Erddeponie 160

6. Eine „underground Nazi factory“: Der Ofenkaulberg im Zweiten Weltkrieg 163
Elmar Scheuren/Christoph Keller
6.1 Rüstungsproduktion und Zwangsarbeit 163
6.1.1 Aero-Stahl – Eine Firmengeschichte in den Wirren der Kriegsproduktion . . 163
6.1.2 Die Untertage-Verlagerung 1944 169
6.1.3 Zwangsarbeit in den Ofenkaulen 171
6.2 Kriegsende: Die Ofenkaulen als Zufluchtsort 180
6.3 Das Barackenlager an den Ofenkaulen 183
6.3.1 Historische Quellen 183
6.3.2 Die Ausgrabungen 2019 184
6.3.3 Obertägige Befunde des Lagers 191
6.3.4 Fundmaterial 194
6.3.5 Nachnutzung der Baracken 196

7. „Die Eingeweide der Erde“: Von Abenteuerlust, lichtscheuem Gesindel und Champignons 201
Joern Kling/Christiane Lamberty
7.1 Faszination für das Unterirdische 201
7.1.1 Sehenswert: Schilderungen in Reiseführern 201
7.1.2 Jugendkultur und Abenteuerlust 203
7.1.3 Besuchsbergwerk: Initiativen seit 1929 204
7.2 „Am besten alles sprengen“: Nachnutzungen seit dem Zweiten Weltkrieg 205

8. Die Ofenkaulen im Siebengebirge – Fledermausschutz mit Geschichte 211
Martin Koch
8.1 Fledermausarten und ihre Lebensräume 211
8.2 Die Ofenkaulen als Schwarmquartier 212
8.3 Die Ofenkaulen als Winterquartier 213
8.4 Entwicklung der Fledermausfauna in den Ofenkaulen 214
8.5 Heutige Situation 217

KÖNIGSWINTERER BACKOFENBAU

9. „Backöfen nach den neuesten verbesserten Einrichtungen“: Backöfen und Backofenbauer 223
Christiane Lamberty
9.1 Backhaus und Backofen 223
9.1.1 Hausbacköfen und Gemeinschaftsbackhäuser: Holzersparnis und Baupolizei 224
9.1.2 Der Weg zum Königswinterer Backofen 225
9.1.3 Innovationsdruck nach dem Ersten Weltkrieg 231
9.2 Backofenbauer 232
9.2.1 Steinhauer, Backofenbauer und Maurer 232
9.2.2 Qualifikation und Ausbildung 233
9.2.3 Betriebe und Zahlen 236
9.2.4 Mobilität und Filialen: Der „wandernde Backofenbauer“ 236
9.2.5 Soziales Leben und Vereine 239
9.3 Krise und Rückgang 241

10. Mit Schubkarren und Schiffen: Der Transport der Steine 247
Christiane Lamberty
10.1 Stein unter Steine: Die Definition der Ware 247
10.2 Der Transport 248
10.2.1 Verladeplätze 248
10.2.2 Karren und Automobile 249
10.2.3 Schiffstransport 250
10.2.4 Konkurrenz der Eisenbahn 253

VERMESSUNGEN DES BERGES

11. Montanhistorische und geotechnische Untersuchungen in der Aero-Stahl-Grube 259
Mathias Knaak/Roland Strauß
11.1 Geologische Situation 259
11.2 Historischer Abriss 261
11.3 Untersuchungen 262
11.3.1 Untersuchungen 2002 und 2008 262
11.3.2 Untersuchungen 2019 263
11.3.3 Ergebnisse zur Geometrie und Tiefenlage unter der Geländeoberfläche . . 267
11.3.4 Störungen und Gänge, Sedimentstrukturen 267
11.4 Ausblick 267

12. Geophysikalische und fernerkundliche Erfassung im Gebiet der ehemaligen Kossmannskaule 269
Daniel Kelterbaum/NoraTilly
12.1 Methodik 270
12.2 Ergebnisse 272
12.3 Schlussbetrachtung 277

13. Literatur- und Quellenverzeichnis, Autor*innen 278
13.1 Archive mit Kürzeln 278
13.2 Unveröffentlichte Quellen 278
13.3 Periodika 278
13.4 Literatur 279
13.5 Internetquellen 287
13.6 Kartenverzeichnis 287
13.7 Interviews 287

Autor*innen und Beteiligte 288

Grußwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,
liebe Freundinnen und Freunde des Siebengebirges,

seit dem Jahr 2016 ist ein Forschungsteam auf der Suche nach Spuren der „Landschaftsgeschichte im Siebengebirge“. Dazu zählen sowohl Berichte von Zeitzeug*innen, als auch Zeugnisse und Spuren vergangener Nutzungsformen der letzten zwei Jahrhunderte in der Kultur- und Naturlandschaft.

Die uns umgebende Landschaft befindet sich in stetigem Wandel: sie wird von anthropogenen Aktivitäten geprägt und unterliegt vielfältigen landschaftlichen Wahrnehmungen und ästhetischen Vorstellungen. Findet man in der Landschaft die richtigen Spuren, lassen sich Rückschlüsse auf frühere, längst vergessene Nutzungsformen ziehen. Das Siebengebirge erzählt seine Geschichte; es steckt voller Hinweise und Überlieferungen auf ehemals intensive und vielfältige Nutzungen.

Nachdem sich der erste Teil der „Zeugen der Landschaftsgeschichte im Siebengebirge“ (erschienen 2019) insbesondere mit der Wolkenburg, dem Rhöndorfer Tal und dem Schnitzenbusch nahe Dollendorf beschäftigte, widmet sich dieser zweite Teil einem weniger bekannten aber nicht minder interessanten Standort: dem Ofenkaulberg mit seinen Ofenkaulen. Der dort abgebaute, feuerfeste Trachyttuff bot lange Zeit die Lebensgrundlage für die Backofenbauer in Königswinter. Die Umnutzung der Ofenkaulen als Rüstungsfabrik mit angeschlossenem Zwangsarbeiter*innenlager während des Zweiten Weltkriegs zeigt ein eher dunkles, aber gerade deswegen nicht zu vergessendes Kapitel seiner Geschichte auf. Abseits der Touristenströme ist das Gebiet rund um den Ofenkaulberg vor allem für den Naturschutz von Bedeutung. Verschiedenste Lebewesen, darunter acht teilweise gefährdete Fledermausarten, finden ihren Lebensraum in den Höhlen, auf Trockenmauern und Schutthalden.

Um die Geschichte und Entwicklung der Nutzung des Ofenkaulbergs zu erforschen, zu interpretieren und damit zugleich zu bewahren, hat sich erneut ein Forschungsteam aus Expert*innen verschiedener Fachrichtungen zusammengefunden. Mit der Beteiligung von Vertreter*innen aus der Geografie, Geologie, Geschichte, Botanik, Archäologie und dem Naturschutz sowie mit der Anwendung innovativer wissenschaftlicher Methoden wie der Laserscanner-Vermessung konnte eine Vielzahl an neuen Facherkenntnissen gewonnen werden. Durch das Zusammenführen und Ineinandergreifen der Einzelergebnisse ergibt sich eine umfassende und interdisziplinäre Dokumentation der historischen Nutzung der Landschaft.

Gerne hat der Landschaftsverband Rheinland die Förderung dieses Projektes übernommen. So konnte einerseits an bereits erfolgreiche Forschungen im Siebengebirge angeknüpft und andererseits ein Beitrag zum Erhalt des landschaftlich kulturellen Erbes geleistet werden. Denn nur das, was bekannt ist, kann geschützt werden.

Diese Publikation im Rahmen der wissenschaftlichen Erforschung, mit den Erkenntnissen der wissenschaftlichen Tagung sowie die begleitende Präsentation der Projektergebnisse in einer Ausstellung im Siebengebirgsmuseum in Königswinter im November 2020 sollen dazu beitragen, den Menschen vor Ort und den Besucher*innen einen Teil der Geschichte des Siebengebirges näher zu bringen und den Weg für das Bewahren des landschaftlichen kulturellen Erbes durch Verstehen zu ebnen.

Ich danke allen Beteiligten und Kooperationspartner*innen, und wünschen Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, viel Spaß auf „Spurensuche am Ofenkaulberg“.

Milena Karabaic
LVR-Dezernentin für Kultur und Landschaftliche Kulturpflege

Guido Kohlenbach
Leiter des LVR-Fachbereichs Regionale Kulturarbeit

Grußwort

Im Schatten der berühmten sieben Berge nimmt der Ofenkaulberg im Siebengebirge eine besondere Stellung ein: Auswärtigen Besucher*innen ist er meistens unbekannt und daher auch touristisch unbedeutend. Nur wenige Wanderwege berühren ihn am Rande. Für die einheimische Bevölkerung jedoch verbinden sich mit dem Berg unterschiedliche Erinnerungen: Vielen Mitbürger*innen ist noch aus mündlicher Überlieferung die Zeit bewusst, als der Berg ganz im Zeichen der Gewinnung von Tuffstein stand. Ältere Menschen verbinden konkrete Erinnerungen mit der Kriegszeit, als 1944 im Schutz des Bergwerks eine Rüstungsproduktion angesiedelt wurde und vage Informationen von einem Zwangsarbeitslager die Öffentlichkeit erreichten. Tiefgreifende Erinnerungen gelten den dramatischen Tagen und Wochen im März 1945. Damals hatte ein Teil der Bevölkerung aus der Umgebung in den Stollen Schutz vor den Kriegshandlungen gesucht.

Meine Generation kennt diesen Berg dagegen als spannenden Abenteuerspielplatz voller Geschichten und „Geheimnisse“ von mehr oder weniger großem Wahrheitsgehalt. Demgegenüber sind die einstigen land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen völlig in Vergessenheit geraten, und die Backofenbauer, die den Stein einst abbauten und verarbeiteten, spielen als „Architekten“ des unterirdischen Labyrinths in der heutigen Wahrnehmung kaum noch eine Rolle. Immer mehr rückt stattdessen ein besonderer Aspekt des Naturschutzes in das Bewusstsein der Menschen: Die Stollen des Ofenkaulberges sind ein wichtiges Winterquartier für Fledermäuse und für ihren Schutz von maßgeblicher Bedeutung.

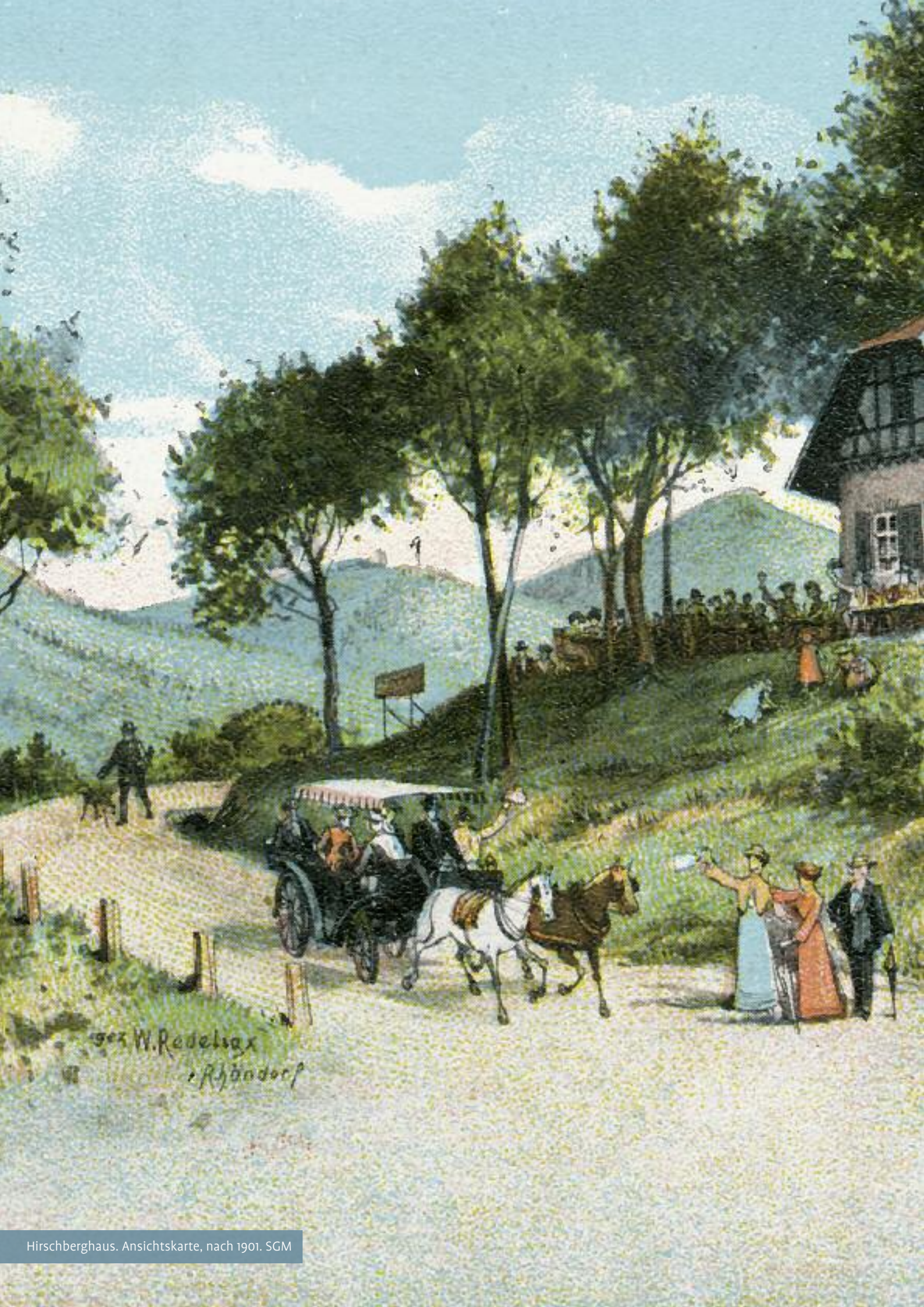
Mit diesen zahlreichen, sehr unterschiedlichen Themen beschäftigten sich Wissenschaftler*innen in dem interdisziplinären Forschungsprojekt des Siebengebirgsmuseums der Stadt Königswinter und der Biologischen Station im Rhein-Sieg-Kreis e. V. unter dem Titel „Zeugen der Landschaftsgeschichte im Siebengebirge“. Die Ergebnisse ihrer Arbeit geben Einblick in eine wechselvolle Geschichte, die in der Landschaft Spuren hinterlassen hat und deren Deutung wesentliche Erkenntnisse zum Erhalt dieser einzigartigen Kulturlandschaft liefern. In besonderem Maße betrifft dies den Abbau von Trachyttuff für den Backofenbau – jahrhundertelang einer der wichtigen Wirtschaftsfaktoren der Stadt Königswinter –, der durch den Ausbau von zahlreichen Wirtschaftswegen und das Aufschütten von Abraumhalden das Landschaftsbild stark veränderte. Bemerkenswert ist auch der deutliche Vegetationswandel rund um den Ofenkaulberg, der sich aus alten Ansichten, Karten und Exkursionsaufzeichnungen erschließt. Er steht im Kontext der Aufgabe einstiger land- und forstwirtschaftlicher Nutzungen und daran anschließenden flächendeckenden Aufforstungen, durch die innerhalb nur weniger Jahrzehnte offene Agrarlandschaften mit Wiesen, Weiden und Alleen aus der Erinnerung der Menschen verschwanden.

Anders als beispielsweise am Drachenfels verdrängte der im 19. Jahrhundert aufkommende Tourismus die Abbautätigkeit am Ofenkaulberg nicht, die – wenn überhaupt – als weitere pittoreske Attraktion in Form eines bald veralteten, romantisierten Handwerks wahrgenommen wurde.

Wie schon beim Vorgängerprojekt zur Wolkenburg, zum Rhöndorfer Tal und zum Schnitzenbusch bei Dollendorf zeigt auch dieses Forschungsprojekt, wie wichtig das Zusammenspiel unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen bei der Interpretation sichtbarer Spuren und Relikte ist, die dem Verständnis von Landschaft dienen und zu deren Erhalt beitragen. Ich danke daher allen Beteiligten für die intensive Arbeit, die zu dieser Publikation und zu einer begleitenden Ausstellung geführt hat.

Als Kooperationspartner unterstützte der Landschaftsverband Rheinland mit seiner Abteilung für regionale Kulturförderung das Projekt nicht nur ideell, sondern auch finanziell. Weitere Projektpartner waren Wissenschaftler*innen aus verschiedenen Fachbereichen, beauftragte Bodenkundler*innen sowie die Bonner Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz (BAFF). Zusätzliche Unterstützung gewährten der Geologische Dienst NRW, das Geographische Institut der Universität Köln und das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland.

Peter Wirtz
Bürgermeister der Stadt Königswinter



Hirschberghaus. Ansichtskarte, nach 1901. SGM

Einleitung

Sigrid Lange

In den vergangenen 200 Jahren haben sich die Landschaft und die Landnutzung im Siebengebirge erheblich verändert. Aus offenem Land mit landwirtschaftlichen Flächen und intensiv bewirtschafteten Niederwäldern wurden dichte Hochwälder, der weit verbreitete Steinabbau wurde eingestellt und der Weinbau vielerorts aufgegeben. Touristische Interessen, Baulandgewinnung und schließlich die mit wachsender Mobilität verbundene Infrastruktur führen bis heute zu gravierenden Veränderungen in der Landschaft.

So verschwand im Laufe der Zeit ein über Jahrhunderte hinweg gewachsenes Landschaftsbild, dem das vom Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter in Kooperation mit dem Landschaftsverband Rheinland (LVR) initiierte Forschungsprojekt „Zeugen der Landschaftsgeschichte im Siebengebirge" am Ofenkaulberg nachspürt.

Das Projekt versteht sich als Beitrag zur Erforschung des anthropogenen Einflusses auf die Entwicklung von Naturräumen. Methodisch folgt es den aus der historisch-geografischen Kulturlandschaftsanalyse entwickelten Kriterien zur Dokumentation der charakteristischen Merkmale einer Landschaft, die sowohl Strukturen als auch konkrete Baulichkeiten erfasst, zeitlich einordnet und anhand historischer Quellen interpretiert.[1]

Bereits in den 1950er und 1960er Jahren wurde Kulturlandschaftsgeschichte in Deutschland und Großbritannien auf dieser Basis überwiegend in regionalen Zusammenhängen rekonstruiert. Die Forschung konzentrierte sich zunächst auf die Kulturlandschaft mit ihren sichtbaren Strukturen und ihrer Entwicklungsgeschichte unter dem Einfluss der Landnutzungen vor allem im Mittelalter und in der Neuzeit.[2] In den letzten Jahrzehnten hat die Methode vor allem im Zusammenhang mit der Kulturlandschaftspflege an Bedeutung gewonnen; dabei spielt im besonderen Maß die Bewahrung des kulturellen Erbes eine Rolle. Als Folge finden die Ergebnisse in der Landschaftsplanung und Raumentwicklung sowie im Naturschutz Berücksichtigung und befördern so die Zusammenarbeit unterschiedlicher wissenschaftlicher Fachgebiete.

Dies bedingt auch den interdisziplinären Ansatz des Projekts „Zeugen der Landschaftsgeschichte im Siebengebirge", in das Ergebnisse aus den Bereichen Archäologie, Geschichte, Geologie und Geografie eingeflossen sind. Außerdem wurde die Biologie eingebunden, deren Ergebnisse in der Kulturlandschaftsforschung bisher eher selten berücksichtigt wurden.[3] Daraus resultiert im vorliegenden Projekt auch die Konzentration auf die vergangenen 200 Jahre, da die noch heute sichtbaren Spuren der Vegetationsgeschichte die Betrachtung eines größeren Zeitraumes nicht zulassen. Die zeitliche Fokussierung des Projekts auf das 19. und 20. Jahrhundert bietet zudem die Möglichkeit, sehr umfassende Informationen aus äußerst heterogenen Quellen zu gewinnen und facettenreich zu interpretieren.

Eine weitere Besonderheit des Projekts ist die Auswahl kleinerer und wenig bekannter Landschaftsräume, in denen die Dynamik von Landnutzungen wie Niederwaldwirtschaft oder Streunutzung erforscht werden kann. So ist es möglich – wie etwa bei der Ramholzwirtschaft – Nutzungen zu beschreiben, die bisher aufgrund ihrer äußerst beschränkten regionalen Bedeutung wissenschaftlich kaum erfasst werden konnten. Dasselbe gilt für den Abbau von Tuffsteinen für den Backofenbau in den soge-

Abb. 1 | Blick vom Petersberg auf den Ofenkaulberg in der linken Bildhälfte. Rechts im Bild die Wolkenburg und der Drachenfels. Ansichtskarte, o. D., Slg. Klöhs

nannten Ofenkaulen (Kaulen=Gruben), der an das begrenzte Vorkommen des Gesteins gebunden war und spezielle handwerkliche Arbeitstechniken verlangte.

Die im Rahmen des Projekts durchgeführte Bestandsaufnahme erfasste in einem ersten Schritt durch Geländebegehungen alle Wege, Gebäude- und Mauerreste sowie die unterirdischen Steinbrüche samt ihrer oberirdischen Infrastruktur und weitere Spuren menschlicher Eingriffe in die Natur. Hinzu kamen detaillierte Kartierungen der Vegetation des Untersuchungsgebiets und bodenkundliche Untersuchungen. Diese Dokumentationen wurden von einer aufwendigen Recherche und Auswertung historischer Quellen, der Literatur und des vorhandenen Bild- und Kartenmaterials begleitet.

Die Bestandsaufnahme zeigte viele Elemente früherer Nutzungen durch die Land- und Forstwirtschaft, aber auch der touristischen Erschließung des Siebengebirges, die heute aufgrund des Landschaftswandels kaum noch erkennbar sind. So erstreckten sich in dem breiten Tal zwischen Hirschberg, Wolkenburg und Ofenkaulberg um 1900 landwirtschaftliche Flächen des nahegelegenen Wintermühlenhofs. Verschiedene, ehemals durch offene Agrarlandschaft verlaufende Alleen führen heute durch Wald, der nach Aufgabe der Landwirtschaft Anfang der 1960er Jahre an vielen Stellen aufgeforstet wurde. Andere Flächen wurden früher für die Ramholzwirtschaft genutzt – d. h. zur Gewinnung von Weinbergspfählen. Auf dem Ofenkaulberg selbst gab es noch lange offene oder halboffene heideartige Flächen mit Pfeifengraswiesen, aus denen Einstreu und Futtermittel für das Vieh in den Ställen herausgezogen wurde.

Den Landschafts- und Vegetationswandel am Ofenkaulberg belegen auch Aufzeichnungen der Biologin Käthe Kümmel aus den 1940er Jahren, die im Rahmen des Projekts erstmals ausgewertet wurden. Die detaillierte Erfassung der heutigen Vegetation zeigt, dass die landschaftlichen Veränderungen nicht nur auf den Steinabbau, sondern auch auf die jahrhundertelang andauernden Waldnutzungen zurückzuführen sind.

Da fast sämtlicher Besitz am Ofenkaulberg nach der Säkularisierung zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Privatbesitz übergegangen war, erwies sich die Quellenlage für die frühere land- und forstwirtschaftliche Nutzung in diesem Bereich als schwierig – anders als in den benachbarten Gebieten, wo städtischer Besitz (z. B. Gemeindewald) oder der Wald des Verschönerungsverein für das Siebengebirge (VVS) umfassend in Akten dokumentiert sind. Forstkulturpläne fehlen für den kleinen Privatbesitz völlig. Staatliche Interessen, die sich beispielsweise in Fördermaßnahmen niederschlugen und zum Wein- und Obst-

Abb. 2 | Der erste Band der „Zeugen der Landschaftsgeschichte im Siebengebirge“, erschienen 2019

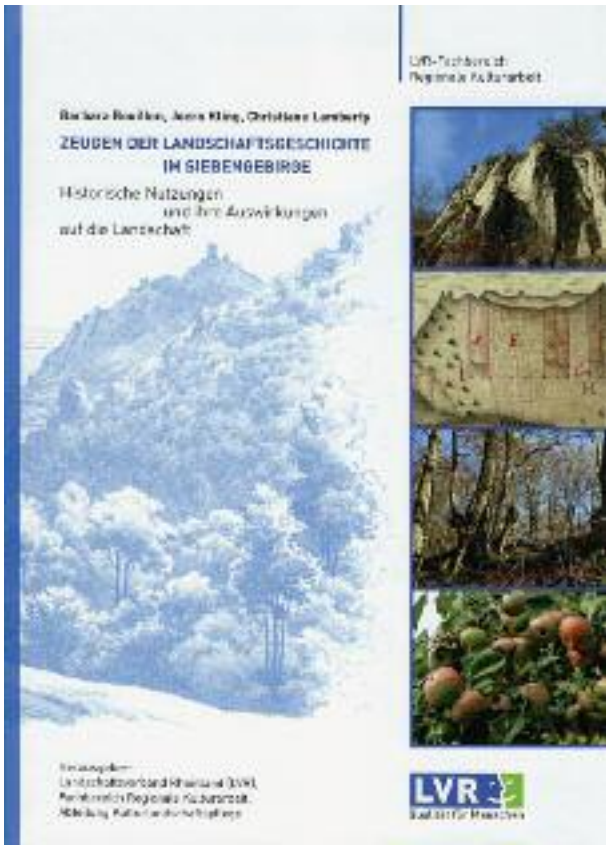


Abb. 3 | Arnika – ehemals verbreitet auf dem Ofenkaulberg. Foto: Barbara Bouillon 2019

anbau im ersten Teil des Forschungsprojekts für den Schnitzenbusch nachgewiesen werden konnten, spielten am Ofenkaulberg keine Rolle.

Erstmals erfolgte im Rahmen des Projekts eine detaillierte Untersuchung und Interpretation der durch alte Karrenwege, Halden, Stollen und Einstürze veränderten Oberfläche des Ofenkaulbergs. Dank der verschiedenen, zum Teil neu ausgewerteten Archivquellen und historischen Pläne gelang es in vielen Fällen, die zahlreichen Geländebefunde zuzuordnen und zu datieren.

Im Gegensatz zum Abbau von Trachyten, Latiten und Basalten, der in der Landschaft des Siebengebirges tiefe Narben hinterlassen und weithin sichtbare Landmarken gesetzt hat, blieb der Abbau von Trachyttuffen am Ofenkaulberg aufgrund seiner vornehmlich unterirdischen Gewinnungsweise vergleichsweise verborgen, obwohl im Laufe der Jahrhunderte große Mengen an Stein gebrochen wurden. Der feuerfeste Stein eignet sich besonders gut für die Verwendung in Backöfen und sicherte in Königswinter Generationen von Backofenbauern das Einkommen. Lange Zeit hatte er einen besonderen Stellenwert im Ort und eine identitätsstiftende Wirkung für ansässige Bevölkerung.

Um dieses kultur- und regionalgeschichtlich bedeutsame Gewerbe vor dem Vergessen zu bewahren, sind die im Rahmen des Projekts durchgeführten Untersuchungen zur Geschichte des Gewerbes und die Analysen der noch vorhanden Relikte des Abbaus von größter Relevanz. Zu diesem Thema war die Quellenlage ergiebiger, da für die unterirdischen Bereiche das Bergrecht die privaten Eigentumsrechte überlagerte und Konflikte behördlich erfasst wurden. Die schriftlichen Quellen beleuchten Aufsichtsfragen, Pachtverhältnisse, Abbaupraxis und Arbeitsbedingungen. Nachgewiesen wurde auch, dass der Bau der rechtsrheinischen Eisenbahn in den 1870er Jahren zu einem etwa 50 Jahre andauernden Boom auch in diesem Bereich führte, der mit dem Ersten Weltkrieg ein jähes Ende fand. Der allmähliche Niedergang des Backofengewerbes resultierte jedoch vor allem daraus, dass die Ofenbauer den Anschluss an die moderne Backofentechnik in den 1920er Jahren nicht gefunden hatten.

Von großer Bedeutung ist die vom Geologischen Dienst NRW durchgeführte terrestrische Laserscanner-Vermessung der sogenannten Aero-Stahl-Grube, die eine Visualisierung des nicht zugänglichen unterirdischen Stollensystems ermöglicht hat. Damit gibt es zukünftig eine legale Möglichkeit, dieses virtuell zu erkunden.[4] Darüber hinaus lieferte die moderne Vermessung umfangreiches Datenmaterial, dessen Auswertung Erkenntnisse u. a. zur Geometrie der Abbauhohlräume, zur Struktur der Felsreliefs, zu Materialeigenschaften, Trennflächen und Störungen sowie zu Sedimentschichten verspricht. Im Rahmen eines Praxisseminars des Geographischen Instituts der Universität Köln wurden zudem an der sogenannten Koss-

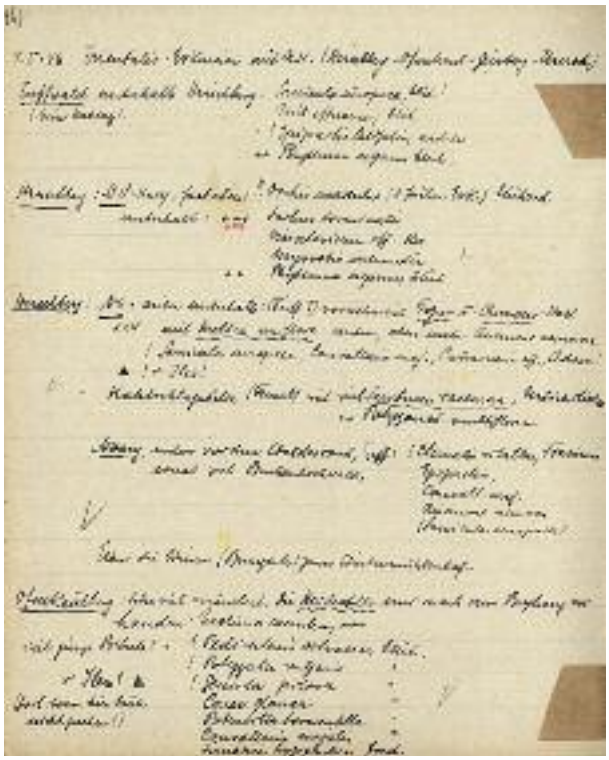


Abb. 4 | Wichtige Quelle heute: die Aufzeichnungen der Bonner Botanikerin Käthe Kümmel aus den 1940er Jahren. Archiv des NHV

mannsgrube elektromagnetische Messungen durchgeführt, um verschüttete Stollen und die Mächtigkeit alter Halden nachzuweisen. Die so erhobenen Daten konnten mit einem aus der Laserscanner-Vermessung der Oberfläche gewonnenen digitalen Geländemodell (DGM) zusammengeführt werden und belegen nun, wie zuvor vermutet, einen zweiphasigen Abbau: Nach der Anlage eines ersten, offenen Steinbruchs begann in einer zweiten Phase rund 5 m höher der heute sichtbare Untertagebau. Anhand des vorhandenen Planmaterials und der vom Geologischen Dienst NRW ermittelten Daten aus den Laserscanner-Ver-

Abb. 5 | Anzeige eines Backofenbauers, um 1925. SGM

Abb. 6 | Durch Einstürze angeschnittene Untertagebaue an der Westseite des Ofenkaulbergs. Foto: Joern Kling 2019

messungen in der Aero-Stahl-Grube konnte zudem erstmals eine Rekonstruktion der Abbauvolumina und eine darauf beruhende Schätzung der theoretischen Anzahl der produzierten Backöfen berechnet werden, deren Dimensionen beeindrucken. Obwohl Fragen zu einigen Parametern wie z. B. Steinmengen pro Ofen oder zum Verbreitungsgebiet noch nicht abschließend geklärt werden konnten, so wurde doch erstmals die enorme wirtschaftliche Bedeutung des Gewerbes für die Region ausführlich beleuchtet.

Abb. 7 | Kolben einer Einspritzpumpe für Flugzeugmotoren aus der Produktion der Firma Aero-Stahl, 1944–1945. SGM

Der Blick in ein düsteres Kapitel der Geschichte des Ofenkaulbergs führt zeitlich in die letzten Monate des Zweiten Weltkriegs, in denen Teile einer Rüstungsfabrik in einen ehemaligen Abbaustollen verlegt wurden. Neben den Veränderungen unter Tage gab es durch den Bau von Zufahrtsstraßen und Gebäuden auch massive Eingriffe in das Landschaftsbild. Die Reste des zugehörigen Zwangsarbeitslagers auf dem Plateau sind heute das deutschlandweit bedeutendste Bodendenkmal seiner Art. Ausgrabungen und Sondagen des LVR-Amts für Bodendenkmalpflege konkretisierten im Rahmen des Projekts nicht nur den bisherigen Kenntnisstand zur Lage der verschiedenen Gebäude, sondern auch zur Bauweise einzelner Baracken. Der durch zahlreiche Fundstücke dokumentierte Alltag im Lager wurde zudem durch die Auswertung historischer Quellen und durch Berichte der Zeitzeug*innen zu einem umfassenden Bild ergänzt, das auch die psychische und physische Not der Betroffenen nachvollziehbarer macht. Auch die sich in den letzten Tagen des Kriegs und in der unmittelbaren Nachkriegszeit in die Ofenkaulen und in das Lager geflüchtete Königswinterer Bevölkerung hat viele Spuren hinterlassen, die ausgewertet wurden.

In die Gegenwart führt das Kapitel über die Nachnutzungen der Stollen und die heutigen Verhältnisse rund um den Ofenkaulberg. Es ist geprägt von der Mystifizierung der ehemaligen Abbaustollen durch illegalen Begehungen und Feiern von Jugendgruppen in den Stollen, aber auch durch abenteuerliche Verfilmungen und Berichte.

Besondere Bedeutung haben die Ofenkaulen heute jedoch vor allem als Winterquartier für Fledermäuse, die dort bereits seit 1908 erfasst werden. Seit 2000 führt der Bonner Arbeitskreis für Fledermausschutz (BAFF) regelmäßig Winterzählungen durch, die belegen, dass die Ofen-

Beste Lösung: die Eingänge zu den Stollen zumauern

Tödliche Gefahren lauern in den Siebengebirgs-Höhlen

Unterschlupf für lichtscheues Gesindel und Ausreißer

Von Hartmut Palmer

Königswinter. Abenteuerlust und Neugier lockten die Opfer des Metzgergesellen Jürgen Bartsch in einen Stollen bei Langenberg. Abenteuerlust ist es auch immer wieder, was nicht nur Jugendliche in die Ofenkaulen bei Königswinter treibt, denn das verzwickte und verschachtelte Höhlensystem am Fuße des Petersberges ist sicherlich von seiner Struktur her interessanter als der Langenberger Todesstollen. Aber deshalb auch besonders gefährlich für den, der es betritt. Im März 1962 beispielsweise versteckte sich der Raubmörder Dieter Freese in einer Siebengebirgshöhle. Von einem Polizisten aufgestöbert, erschoß er den Polizeihund Arco. Seit diesem Tag durchkämmt die Polizei von Königswinter regelmäßig das Höhlenlabyrinth. So auch gestern wieder.

Betreten verboten

Abb. 8 | Zeitungsausschnitt mit einem Bericht über illegale Betretungen der Ofenkaulen. Bonner Rundschau, 3. August 1966

kaulen eine hohe Attraktivität haben. Wiederfunde markierter Tiere sowie das Auftreten von Arten, deren nächstgelegene Sommerlebensräume weit entfernt liegen, dokumentieren zudem die überregionale Bedeutung der Ofenkaulen als Winter- und Schwarmquartier.

Abb. 9 | Braunes Langohr (Plecotus auritus) im Winterschlaf. Die hohe Luftfeuchtigkeit benetzt das gesamte Tier mit Tau. Foto: Martin Koch, 2011

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben im Rahmen des Projekts „Zeugen der Landschaftsgeschichte im Siebengebirge“ für den Ofenkaulberg eine wechselvolle Geschichte dokumentiert und die historischen und kulturellen Ursachen der Landschaftsentwicklung aufgezeigt. Das Ziel, die dort erhaltenen Relikte unter verschiedenen Aspekten sachlich zu erfassen und zu interpretieren, soll nicht nur dazu beitragen, Landschaftswicklungen zu verstehen, sondern ist eine Basis für zukünftige Überlegungen zur Bewahrung dieses kulturellen Erbes und dessen Vermittlung.

1 Burggraaff/Kleefeld (1998); Schenk (2006), S. 104ff.

2 Vgl. u.a. Otremba (1962–1971); Fehn (1980)

3 Eine Ausnahme bildet der Wald, der schon länger in allen Facetten Bestandteil der Forschung ist. Vgl. z. B. das Themenheft Baum, Wald, Landschaft, Mensch, Kulturlandschaft (1999)

4 Diese Visualisierung wurde freundlicherweise vom Geologischen Dienst hergestellt und dem Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter für Ausstellungszwecke zur Verfügung gestellt.

LANDSCHAFTSGESCHICHTE

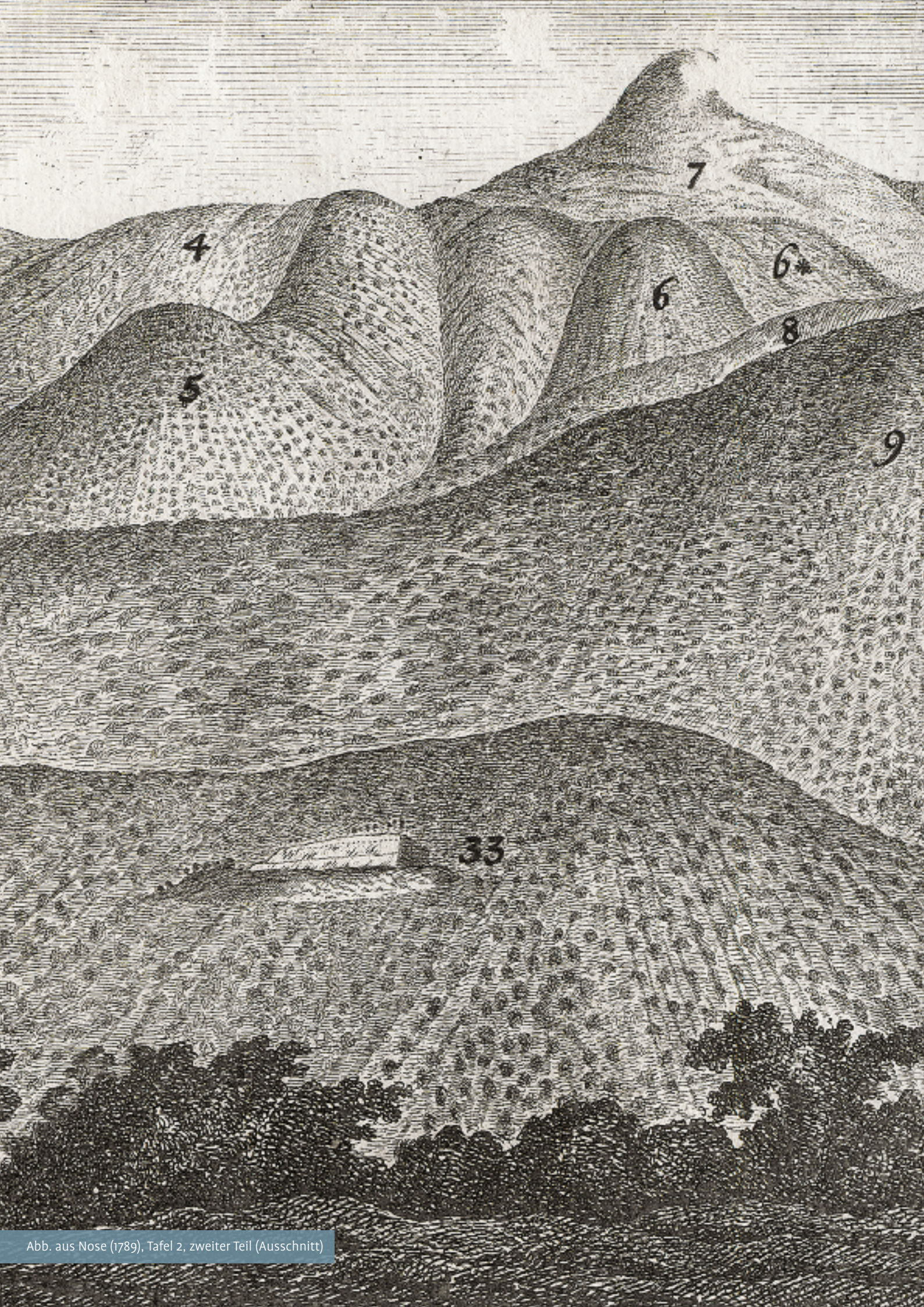


Abb. aus Nose (1789), Tafel 2, zweiter Teil (Ausschnitt)

1. „Wendet man sich gegen Mittag, so gelangt man zu einem merkwürdigen Vorgebirge“: Der Ofenkaulberg

Barbara Bouillon und Christiane Lamberty

Der Ofenkaulberg mit zahlreichen Spuren früheren Steinabbaus sowie land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen bildet das Zentrum vorliegender Untersuchung. Aber schon im ersten Teil des Forschungsprojektes hat es sich gezeigt, dass die Nutzungsstrukturen eines Gebiets kaum isoliert betrachtet werden können, weil Entwicklungen angrenzender Gebiete unmittelbar voneinander abhängig sind oder sich gegenseitig beeinflussen. Ohne parallele Erwerbsmöglichkeiten war weder der Steinabbau, noch landwirtschaftliche Nutzung exis-

Abb. 1 | Der Untersuchungsraum umfasst den Ofenkaulberg sowie das westlich und südlich angrenzendes Gebiet. Karte: Joern Kling 2020

tenzsichernd. Das gilt auch für die Backofen-Steinbrucharbeiter und so fällt der Blick ebenso auf angrenzende Flächen mit ihrer landwirtschaftlichen Bedeutung. Das westlich gelegene Tal Pottscheid und die südlich angrenzenden Flächen am Wolkenburghang rund um das heutige Milchhäuschen nahe der Steinbrüche im Lippigental ergänzen das Gebiet.

Für das Siebengebirge nicht minder bedeutsam ist die Rolle des Tourismus und die damit verknüpfte Neubewertung der Landschaftsästhetik. Rund um den Ofenkaulberg liegen zentrale touristische Ausflugsziele wie Hirschberg und Wolkenburg. Ehemals landwirtschaftlich genutzte Höfe wie das Milchhäuschen entwickelten sich zu Ausflugsgaststätten oder wurden neu errichtet. Ein eigenes Wegenetz vervollständigte die touristische Infrastruktur.

1.1 Untersuchungsraum

Der Ofenkaulberg – ein *„merkwürdiges Vorgebirge“*,[1] so der Geologe Nose 1789 – liegt im Westen des zentralen Siebengebirges zwischen dem Hirschberg im Westen und dem Schallenberg im Osten, der Wolkenburg im Süden und dem Petersberg sowie dem Nonnenstromberg im Norden. Das größte Fließgewässer ist der Mirbesbach im Norden des Ofenkaulbergs, dessen Bachtal von der Ferdinand-Mülhens-Straße (L 331) durchzogen wird. Bedingt durch den Ausbau der Straße und damit verbundene Begradigungen gab es mehrfach Überformungen des Geländes. Mehrere namenlose, nur zeitweise wasserführende Siefen (Bachtäler) zerschneiden das Gebiet und führen dem Mirbesbach Wasser aus südlicher Richtung zu. Sie gliedern den Untersuchungsraum in mehrere Abschnitte, von denen der Ofenkaulberg den östlichen Teil bildet.

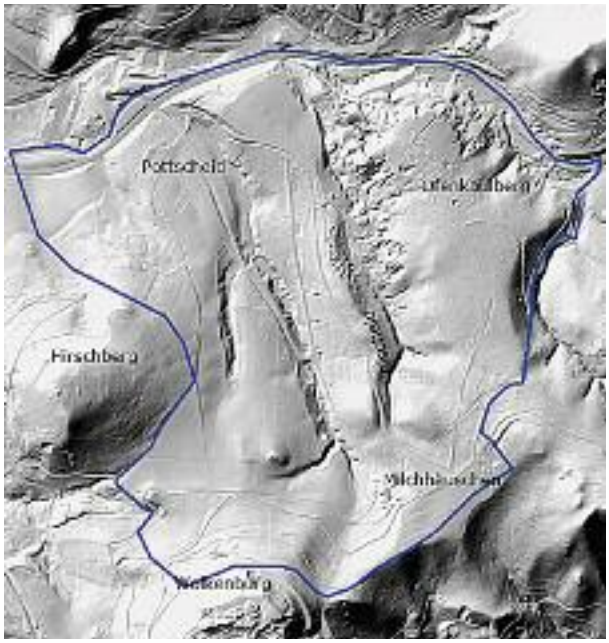
Der Ofenkaulberg ist ein nach Norden geneigter Rücken, dessen höchster Punkt in der Nähe des Milchhäuschens bei knapp 250 m ü. NN. liegt. Dieser neigt sich zunächst zungenförmig sanft nach Norden, um dann steiler in die verschiedenen Bachtäler abzufallen. Durch die lang andauernde Abbautätigkeit in den Kaulen sind trotz des überwiegend unterirdischen Abbaus auch oberirdisch Veränderungen in Form von Mundlöchern, Abbruchkanten, Einbrüchen und Abraumhalden sichtbar.

Der Eischeid bildet den mittleren Teil des Gebietes – ein nach Nordnordwest gerichteter Geländerücken, der wie der Ofenkaulberg überwiegend aus Trachyttuff aufgebaut ist. Die Flanken der ihn im Westen und Osten begrenzenden Siefen weisen vor allem im oberen, südlichen Teil starke Hangneigungen auf, während der Norden flach ausstreicht.

Der Westen des Untersuchungsgebietes steigt von Nord nach Süd vergleichsweise gleichmäßig bis zu dem Grünlandzug zwischen Milchhäuschen und Burghof an und umfasst auch den untersten Sockel des Hirschberges und einen Siefenansatz westlich vom Pottscheid. Der Süden wird im Bereich des Grünlandzuges vom Unterhang der Wolkenburg gebildet. Unmittelbar nördlich dieses Grünlandzuges liegt östlich des Hirschbergs eine kleine, sehr steinige Erhebung, die im Wald kaum sichtbar ist.

BB

Abb. 2 | Digitales Geländemodell des Untersuchungsgebietes, Karte: © Geobasis NRW



1.2 Naturräumliche Lage und Klima

Das südwestliche, zentrale und nördliche Siebengebirge, in dem auch der Ofenkaulberg liegt, bilden zusammen mit dem Pleiser Hügelland das Nordende des Unteren Mittelrheintals. Die tiefen Lagen des Rheintals gehören hinsichtlich der Mitteltemperatur sowie der Häufigkeit der Sommer- und Hitzetage zu den wärmsten Regionen in NRW. Innerhalb des Siebengebirges ist ein Temperaturgradient vorhanden, der von dem sehr milden Rheintal in östlicher Richtung bis zum höchsten Punkt des Großen Ölbergs (460 m ü. NN) bzw. der Löwenburg (455 m ü. NN) und des Lohrbergs (432 m ü. NN) im Osten abnimmt. Die Jahresdurchschnittstemperatur – gemessen an der nächstgelegenen offiziellen Wetterstation, die sich bis 2019 in Bonn-Roleber am Nordrand des Siebengebirges befand – beträgt 10,51° C.[2] Der kälteste Monat ist der Januar mit

durchschnittlich 2,4° C, der wärmste Monat der Juli mit durchschnittlich 18,9° C.

Die Region liegt im Grenzbereich zwischen dem Regenschatten der höheren Eifel sowie des Hohen Venns und der Stauwirkung der Bergischen Randhöhen.[3] Bei meist vorherrschenden Westwinden (lokal im Rheintal Südostwinde) nimmt die Regenmenge von West nach Ost bis Euskirchen auf ca. 550 mm im Jahr ab, um dann in Richtung Rhein allmählich wieder anzusteigen. In Bonn-Zentrum beträgt die Jahresniederschlagsmenge etwa 650 mm, in Bonn-Roleber bereits 761 mm.[4] Auch im Siebengebirge ist eine zunehmende Niederschlagsmenge von West nach Ost anzunehmen. Der Südosten des Siebengebirges wird von seiner naturräumlichen Ausstattung her bereits zum Niederwesterwald (Rheinwesterwälder Vulkanrücken) gezählt. Hier nimmt der Einfluss des wärmegetönten Mittelrheintals merklich ab, und die Niederschläge nehmen zu.

Neben der großklimatischen Lage beeinflusst das Mikroklima, bedingt vor allem durch Relief und Exposition, die standörtlichen Gegebenheiten und neben dem geologischen Untergrund die Bodenentwicklung und Vegetationszusammensetzung maßgeblich.

BB

1.3 Geologie

Das Siebengebirge wird durch die im Wesentlichen vor 20–26 Mio. Jahren im Tertiär entstandenen Vulkankuppen geprägt, dennoch begann die nachweisbare geologische Geschichte der Region bereits vor ca. 410 Mio. Jahren.[5]

In der Zeitphase des Unterdevons entstand aus den Sedimenten von Fluss- und Deltazonen sowie eines Flachmeeres das Rheinische Schiefergebirge, das den Grundsockel des Siebengebirges bildet. Seine sandigen oder schiefrigen Gesteine prägen im südlichen Siebengebirge großflächig den Untergrund. Zudem sind sie in den rheinnahen Hängen des gesamten Siebengebirges angeschnitten.

Im Untersuchungsgebiet stehen allerdings fast ausschließlich vulkanische Gesteine an, die entlang von tektonischen Bruchzonen der Niederrheinischen Bucht während des Oligozäns vor etwa 26–20 Mio. Jahren gebildet wurden. In dieser Zeitphase wurden unterschiedliche vulkanische Materialien gefördert, von denen die Trachyttuffe am weitesten verbreitet sind und auch am Ofenkaulberg sowie am Eischeid großflächig anstehen. In sie drangen Trachyte, Latite und Basalte meist in Form von Schloten, seltener – so auch am Ofenkaulberg – in Bruchlinien ein. Diese verlaufen vorwiegend entlang der Hauptbruchrichtung von Südost nach Nordwest, stellenweise auch quer zu dieser. So finden sich auf dem Ofenkaulberg zwei große und mehrere kleinere basaltische Gänge in Südost-Nordwest-Ausrichtung sowie zwischen Hirschberg und Ofenkaulberg latitische und basaltische Gänge in quer hierzu ausgerichteten Gängen.[6]

Auch die kleine Erhebung unmittelbar nördlich des Grünlands zwischen Milchhäuschen und Burghof hat ihre Ursache in kleineren Latit- und Basaltschloten. Trachyt bildet den Untergrund im zentralen Teil des Ofenkaulberg-Rückens bei etwa 230 m ü. NN und kleinflächig im Südosten nahe dem Milchhäuschen.

Die heutige Gestalt des Siebengebirges wird durch die vor rund 450.000 Jahren einsetzende rasche tektonische Absenkung der Niederrheinischen Bucht bei gleichzeitiger Hebung des Rheinischen Schiefergebirges geprägt. Durch die schnell zunehmende Reliefenergie schnitten sich der Rhein und seine Zuflüsse tiefer in die Täler ein. Durch die starke Erosion wurden die harten Vulkanite (Trachyt, Latit, Basalt) als Vulkanruinen herauspräpariert. Das Abtragungsmaterial aus unterdevonischen Sedimenten und Trachyttuffen hat sich an verschiedenen Stellen in Form von Hanglehmen wieder festgesetzt, so z. B. kleinflächig am Nordhang des Hirschbergs und großflächig im südöstlichen Siebengebirge.

Während der Eiszeiten wurden mineralische Stäube im Vorfeld der nördlich der Region gelegenen Eispanzer aufgeweht und im Siebengebirge bevorzugt an den Nordwestflanken der Kuppen und an Talrändern abgelagert. Diese als Löss bezeichneten Schluffe weisen stellenweise einen erhöhten Kalkgehalt auf und bilden in der flachen Senke zwischen Eischeid und Hirschberg und im Nordwesten des Untersuchungsgebiets den Untergrund.

BB

1.4 Boden

Aus unterschiedlichen Gesteinen des Siebengebirges entstanden unter der Einwirkung von Klima, Relief, Wasserverhältnissen, Flora, Fauna (inkl. menschlicher Beeinflussungen) sowie in Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer verschiedenartige, überwiegend lehmige Böden.[7]

Im zentralen und südwestlichen Siebengebirge herrschen unterschiedlich tiefgründige Braunerden vor, die in Abhängigkeit vom Ausgangsgestein verschiedene Basen- und Nährstoffgehalte aufweisen. Im Südosten treten verstärkt pseudovergleyte Böden hinzu. Unter den Vulkaniten bilden die Trachyte und Trachyttuffe die nährstoff- und basenärmeren, die Basalte und Basalttuffe die reicheren Böden. Böden über Latiten liegen intermediär dazwischen. Die Verwitterungsprodukte der Gesteine weisen unterschiedliche Sand- und Tongehalte sowie in den tieferen

Bodenhorizonten auch Grus- und Steingehalte auf. Die Zusammensetzung der Böden hat auch Auswirkungen auf die Humusform der organischen Auflage und damit auf die Bodenlebewelt, die Geschwindigkeit der Zersetzung von organischem Material und die daraus resultierende Wiederverfügbarkeit der Nährstoffe für Pflanzen. Die beste Humusform bildet der Mull, der unter anderem über den reicheren Braunerden zu finden ist, während die ärmeren Böden den Moder oder sogar die schlechteste Humusform – den Rohhumus – aufweisen. Die Bodendecke über dem Ausgangsgestein hat in steilen Oberhanglagen oft nur geringe Mächtigkeiten.

Die Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen weist für das Untersuchungsgebiet verschiedene Braunerden aus, die in Kuppenlagen flachgründig sein können.[8] Über den Lössanwehungen im Westen des Untersuchungsgebietes liegen tiefgründige Parabraunerden. Der Mirbesbach sowie seine kleineren Seitenbäche werden von vernässten Gleybändern begleitet.

Die Verwitterungsprodukte verschiedener vulkanischer Gesteine besitzen einen hohen Anteil an Erdalkalimetallen, zu denen u. a. Beryllium, Strontium, aber auch die für das Pflanzenwachstum wichtigen Magnesium und Calcium gehören. Eine Reihe von Pflanzenarten zeigen mit ihren Vorkommen basenreichere Böden an, die im Siebengebirge über Basalt, aber auch über den Latiten und vereinzelt über Löss entstanden sind.

Die anthropogenen Nutzungen der vergangenen Jahrhunderte haben zu Veränderungen der Böden geführt, die sich auch auf die Vegetation auswirken (siehe Kapitel 3).

BB

1.5 Besitzstrukturen

Im Untersuchungsraum spielten ganz unterschiedliche Besitzverhältnisse eine Rolle: Im Pottscheid gehörten große Flächen zum Gut Wintermühlenhof (ursprünglich Pachthof, ab Mitte des 19. Jahrhunderts Eigentum der Familie Mülhens), andere Flächen dem Verschönerungsverein für das Siebengebirge (VVS). Darüber hinaus gab es schließlich die für das Rheinland so typischen kleinen, verstreut liegenden Parzellen, die häufig im Nebenerwerb und teilweise als Pachtland bewirtschaftet wurden. Der Kreis dieser Eigentümer*innen und Pächter*innen überschnitt sich mit dem der Besitzer*innen der Backofenbrüche, die den Ofenkaulberg unterirdisch nutzten. Auch diese unterirdischen Tuffsteinbrüche befanden sich wie die oberirdischen Flächen in Eigentum oder Pacht. Wichtig ist, dass ober- und unterirdische Flächen nicht zwangsläufig zusammengehören mussten, sondern getrennt voneinander verkauft und verpachtet werden konnten (siehe Kapitel 5.4.1).

Für die land- und forstwirtschaftliche Pachtlandnutzung im Siebengebirge galt bis ins 19. Jahrhundert der sogenannte „Teilbau“: Die Pächter, sogenannte Halbwinner oder Halfen, hatten die Hälfte des Ertrags abzugeben. Im Weinbau galt in der Regel der „Drittelwingert“. Dem Pächter wurden neben Hof und Land auch die notwendigen Geräte, mitunter auch das erste Saatgut zur Verfügung gestellt. Dazu gehörte auch die „Battung“: Kleine Weinbergspächter*innen erhielten pachtfrei Battungsland von den Grundbesitzer*innen, das ihnen – als Acker bewirtschaftet –überhaupt erst eine Existenz(-grundlage) als Winzer ermöglichte. Im Untersuchungsraum gehörte zu solchen Battungsflächen auch Rambusch aus dem Besitz Gudenau,[9] eine Grundversorgung mit Ramholz war für die Weinbergspächter*innen wichtig. Die Halfen gehörten zu den wohlhabenderen Landwirt*innen im Rheinland, da ihre Pachthöfe in der Regel nicht durch wiederholte Erbteilungen verkleinert wurden.[10] Sie wirtschafteten durchweg im Vollerwerb.

Die Anzahl der Pachtflächen betrug um 1850 jedoch nur ein Zehntel der Flächen in der Bürgermeisterei Königswinter.[11] Den Hauptteil des Landes teilten sich die Eigentümer*innen kleiner und kleinster Grundstücke. Sie waren in der Regel auf einen Nebenerwerb angewiesen, und viele arbeiteten in den Steinbrüchen oder als Tagelöhner*innen. Auch die Backofenbauer sowie andere Handwerker und Gewerbetreibende bewirtschafteten Land zur Selbstversorgung. Gerade die wenigen Ackerflächen waren begehrt, lagen aber – wie auch die Weinberge – weitgehend außerhalb des Untersuchungsgebietes.[12] In das Untersuchungsgebiet fallen Rambüsche und (Heu-)Wiesen.

In der Zeit des wachsenden Tourismus wurden auf manchen Höfen saisonale Straußwirtschaften eingerichtet, auf manchen sogar ganzjährig Gaststätten betrieben. Im Untersuchungsgebiet betraf das den kleinen Gertrudenhof im Elsigerfeld, der um 1900 als „Milchhäuschen“ zum Ausflugsziel wurde und heute – allerdings ohne Viehhaltung – noch unter diesem Namen betrieben wird.

CL

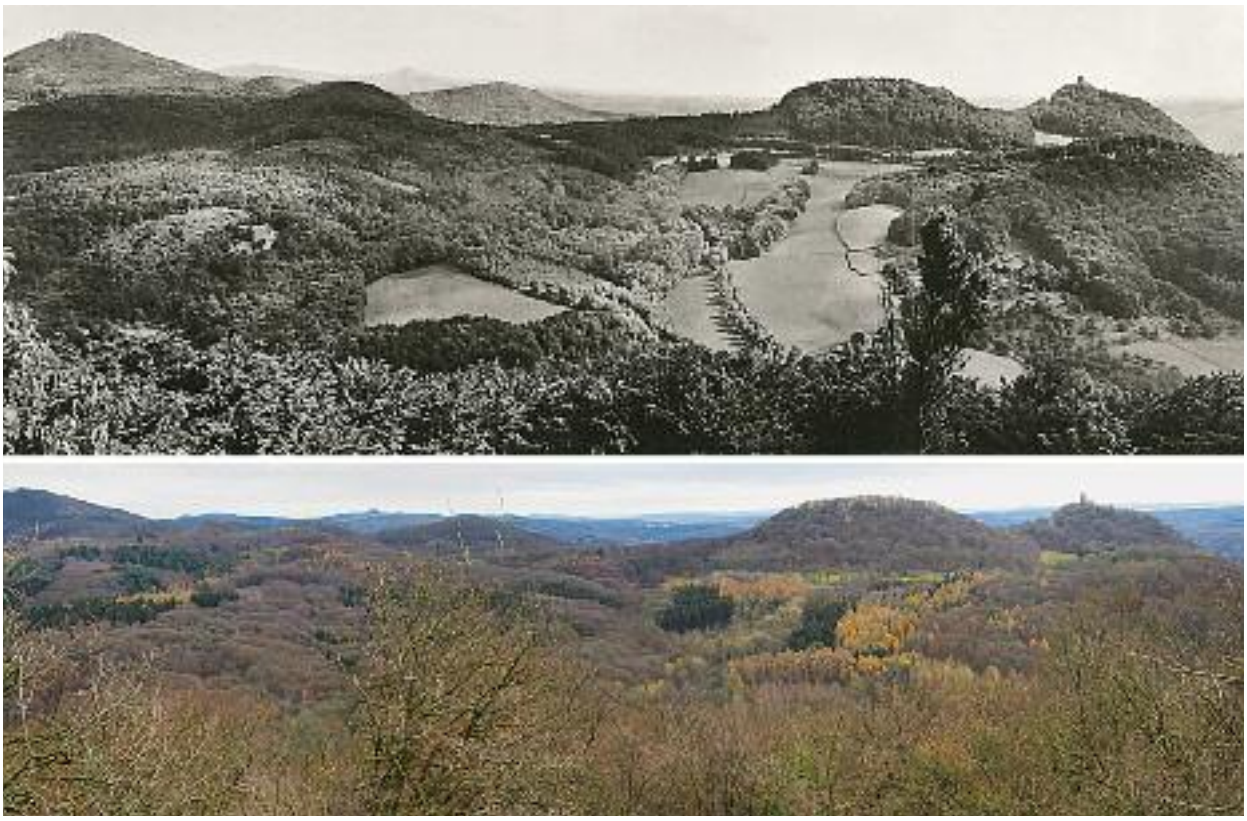


Abb. 3 a/b | Blick vom Petersberg auf das Untersuchungsgebiet um 1950 und heute. Nahezu die gesamte Fläche zwischen Hirschberg, Wolkenburg und Eischeid wurde damals landwirtschaftlich genutzt. Die offenen Flächen reichten vom Hirschberg bis an den schütter bewachsenen Ofenkaulberg am linken Bildrand. Die Pottscheider Allee verläuft durch freies Feld. Heute existiert nur ein schmaler Streifen Grünland am Fuße der Wolkenburg, die übrigen ehemals freien Flächen wurden ab 1960 zügig aufgeforstet. Ausschnitt aus einer Ansichtskarte. Slg. Klöhs/Foto: Joern Kling 2019

1 Nose (1789), S. 126
2 Wetterdienst.de 2018: https://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Bonn/Klima/, abgerufen am 15.03.2018
3 Brandt (2010), S. 26
4 Wetterdienst.de 2018, https://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Bonn/Klima/, abgerufen am 15.03.2018
5 Vgl. auch im Folgenden Paulick/Schumacher (2009)
6 Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1995), Geologische Karte 5309 Königswinter
7 Burghardt (1979), S. 32–33
8 Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1983), Bodenkarte 5308 Bonn
9 Gudenau an Schäfer, o. D. (Januar 1807). Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 147
10 Vgl. Henn (1973), S. 176f.
11 Mirbach, August: Die Consolidirung betreffend, 25.1.1854 (o. P.), S. 3. StAKW-1545
12 Die Pächternamen in einer Versteigerungsanzeige von Ackerparzellen decken sich mit zahlreichen Backofenbauern. Amtsblatt Köln (1832), S. 176f.

Alte Rambuche am Ofenkaulberg. Foto: Joern Kling 2019

2. „Gesträuch“ und saure Wiesen: Landwirtschaftliche und forstliche Nutzung

Joern Kling und Christiane Lamberty

2.1 Die Nutzungen

2.1.1 Waldnutzung

Die Waldflächen rund um den Ofenkaulberg wurden um 1800 nahezu ausschließlich als Rambusch genutzt. Diese Waldform war eng mit Weinbau und Viehhaltung verknüpft.[1] Die Pachtliste des Grafen von Gudenau gibt keine andere Kategorie an, und auch die übrigen Quellen legen das nahe.[2] Waldnutzungen wie Eichenschälwald oder Köhlerei, die im südlichen Siebengebirge intensiv betrieben wurden, tauchen in den Akten nicht auf, obwohl zumindest am Hirschberg Eichenbestände vorhanden waren.[3] Auch Meilerplätze lassen sich nicht nachweisen. Brennholz- und Streuentnahme lässt sich vereinzelt belegen; sie veränderte aber nicht grundsätzlich die Wertbemessung der Grundstücke und wurde nur in Konfliktfällen erfasst.[4] (Zu den Auswirkungen solcher Nutzungen auf die heutige Flora siehe Kapitel. 3.2).

Um 1800 herrschte am Ofenkaulberg ein lockerer, mit Heideflächen durchsetzter Niederwald vor. Allgemein war der Zustand des Waldes beklagenswert. Die Neuverpachtung des Rambuschs an der Ofenkaule im Lippigental kam zunächst nicht zustande, weil der Besitzer *„diesen etwas hart mitgenommen haben mag“*.[5] Nose beschrieb 1789 den Ofenkaulberg als *„mit niedrigem einzelnen Gesträuch bewachsen“*.[6] Auch Zehler sah einen *„nur sparsam bewachsene[n] Rücken“*.[7] In den Grundstückslisten Gudenaus 1811 findet sich folglich die Rubrik *„Heiden“*.[8] Die Statistik der Bodennutzungen für Königswinter im Jahr 1809 verzeichnete das völlige Fehlen von Hochwald. *„Rahmhecken in bester Lage“*[9] gebe es nur auf rund 96 Morgen, in mittlerer Lage auf 258 Morgen und auf schlechten Lagen auf 658 Morgen. Der dominierende schlechte Zustand des Rambuschs wurde hier bestätigt. Zuwege in diesem Bereich schadeten dem Wald zusätzlich und minderten dessen Wert. So bemerkte ein Gutachten, der Busch habe eigentlich eine gute Lage, sei *„reich wüchsich“*, aber *„durch das Aus- und Eingehen in die Ofenkaule leidet er zumal im Winter gar sehr“*.[10]

Ein Pachtvertrag des Wintermühlenhofes von 1797 beschreibt die Auflagen der Waldnutzung für den Pächter genauer. Der Pächter durfte *„keine Rahmstöcke stumpfen noch behauen, vielweniger gestatten, daß selbige von Andern gestumpft, abgehauen und gänzlich ruiniert werden“*.[11] Damit wurde die die Nutzung des Rambuschs zur Brennholzgewinnung untersagt, um seinen speziellen Wert zu erhalten. Der Wald des Gutes stand nach der Säkularisation unter der Aufsicht des Oberförsters Wilhelm Fromm. Dieser war zufrieden mit der Art und Weise, wie der Pächter die Holzungen bewirtschaftete, weil er zwischen dem übli-

Abb. 1 | „Busch am Eischeid, obenzu Heide“, so definierte der Kartograf Menzebach 1804 den Wald dort. LAV NRW R, RW Karten-01733, Bl. 18b

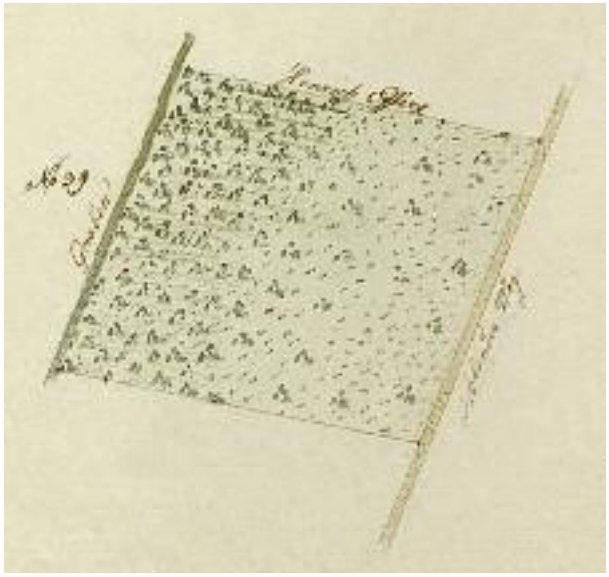


Abb. 2 | Alter Rambusch im Nachtigallental. Ansichtskarte, um 1900. Slg. Klöhs

chen Ramholz vereinzelt auch Hochstämme zog, also *„plänterweise“*[12] wirtschafte. Dies erwies sich als vorausschauend, als Bauholz für ein neues Kelterhaus gebraucht wurde. Den Ertrag an Ramen schätzte Fromm 1808 auf jährlich 10 bis 12 Karren à 200 Ramen. Rotbuchen seien die bevorzugte Baumart des Rambuschs.[13] Generell befinde sich der Wald in mäßigem Zustand, so sei *„der Boden wegen zu vielen zu Tage stehenden Felsen im Ganzen schlecht und der Bestand Rahmstöck, theils als Kopf- theils als Wurzelholz“*.[14]

In den Krisenjahren in der Mitte des 19. Jahrhunderts wuchs der legale und illegale Zugriff auf den Wald. Als großes Problem beschrieb Fromm die Übergriffe der Ortsbevölkerung: *„Durch die Königswinterer Eingesessenen sind diese Waldungen mit dem uneingeschränkten Haid- und Laubstreu-Sammlern sehr belastet, welche alle jene leeren Blößen entstehen“*[15] ließen – der Wald verliere dadurch an Wert. Nicht nur Karl Marx erkannte in der Rheinischen Zeitung 1842 die Not dahinter.[16] Mirbach als Bürgermeister sah darin jedoch in erster Linie den Regelverstoß: Unter „Warnung“ hob er die Strafen für den Holzfrevel an. *„Die Frevler scheuen es nicht, am hellen Tage in großer Zahl zu haufen, und das Holz von sich weg abzuhauen, und es dann an Unterhändler für geringe Preise wieder zu verkaufen.“*[17] Ebenso warnte er vor Hehlerei mit gestohlenem Holz. Im übrigen Regierungsbezirk entwickelte sich der Handel mit gefreveltem Holz zum Problem. Die Aufsicht über den Holzhandel, der 1865 einen Gewerbeschein zur Pflicht machte, sollte dies erschweren.[18]

Die Übernutzung durch die Ramholzentnahme wurde als großes Problem wahrgenommen. Der Rentmeister Gudenaus, Clemens August Schäfer, berief sich auf eine neue Buschverordnung, die nur noch erlaubte, den Eigenbedarf an Ramholz aus dem Wald zu holen.[19] Die Pachteinnahmen für die Waldparzellen überstiegen jedoch die der Brüche bei weitem, und die Pachthöhe bestimmte sich nach dem potentiellen Ertrag des Rambusches, was wiederum den Druck erhöhte, möglichst viele Ramen zu schlagen.[20]

Schäfer schlug vor, auf andere Holzarten auszuweichen, um den Rambusch zu schonen: *„wenn man eichene Pfäle in die Weingärten führte; diese, so wie Fichten oder Tannen halten gewiß 10 Jahre,“* in denen sich der Busch erholen könne und *„schon wieder in besten Flor seyn könnte.“* Er äußerte sich allerdings nicht dazu, woher die alternativen Pfähle kommen sollten. Eine grundsätzliche Möglichkeit, den Bedarf an Ramholz zu senken, sei es, *„wenn die schlechteste Thalgegend nicht mehr als Weingarten, sondern als Feld benuzt würde“*.[21] Mit einer Aufgabe des Weinbaus, um so die Nachfrage an Ramholz zu mindern, konnte sich Gudenau allerdings kaum anfreunden. Die enge Abhängigkeit des Weinbaus von der Waldbewirtschaftung wird hier nochmals deutlich. 1807 erhoffte sich Gudenau von der Einstellung eines Försters eine strengere Aufsicht sowohl über die verpachteten als auch über die „Battungsbusche“. Dieser Förster sollte eine Wohnung beim *„Burghalfen“*[22] auf der Wolkenburg erhalten, also in direkter Nä-

Abb. 3 | Eine der zahlreichen alten Rambuchen am Ofenkaulberg. Foto: Joern Kling 2019

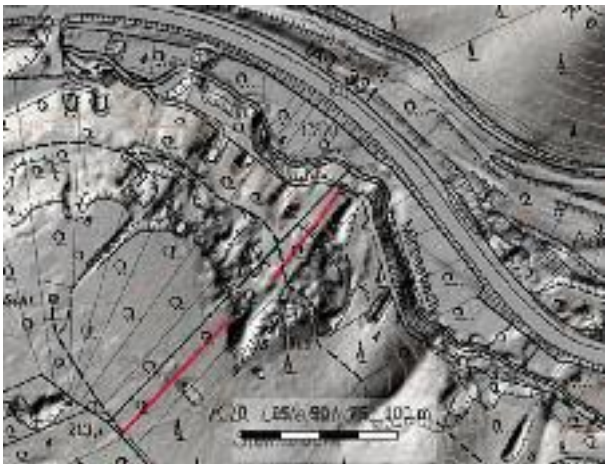


Abb. 4 | Im Gelände ist der Verlauf des rund 200 m langen Schutzgrabens, der die Besitzgrenze definierte, noch heute gut sichtbar (rot). © Geobasis NRW

Abb. 5 | Die um 1900 von Mülhens gepflanzten Fichten könnten jetzt geschlagen werden. Foto: Joern Kling 2016

he zum Wald. Ob diese Idee umgesetzt wurde, lässt sich nicht mehr klären. 1811 verkaufte Graf von Gudenau seinen gesamten Besitz in Königswinter.

Auch der Vikar von Königswinter ließ von Februar bis April 1814 für seine Weinberge, die ein Teil seines Einkommens darstellten, Ramholz am Kontebonnen und im Pottscheid schlagen.[23] Das war die passende Jahreszeit, um direkt anschließend die Pfähle in den Weinbergen zu „sticken".

Auch 1838 nannte eine Versteigerungsanzeige für Pottscheid, Eischeid und Kontebonnen als Waldform ausschließlich *„Rahmbusch"*.[24] Das Kataster von 1862 hielt die bleibend schlechte Waldqualität auf dem gesamten Ofenkaulberg fest und stufte den Wald dort in die Steuerklasse sechs (von sieben) ein.[25] Das Flurbuch von 1899 bestätigte diese Einschätzung. Nicht geklärt werden konnte, ob die niedrige Bodenqualität Ursache oder Folge dieser Nutzungsart war. Heide auf devastierten Waldflächen gab es noch bis ins 20. Jahrhundert: 1912 kam es auf dem Ofenkaulberg zu einem Waldbrand in einem Bereich, der *„mit hoher Heide bestanden"*[26] war. Mülhens war mit seinem Löschzug vom Wintermühlenhof zeitig zur Stelle; dank eines Schutzgrabens blieben seine Fichtenaufforstungen von dem Brand verschont.

Ein systematischer Umbau des Niederwaldes begann erst nach 1900, als durch den Rückgang des Weinbaus der Bedarf an Rambusch sank.[27] 1901 begann der VVS, seine Parzellen knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes „Am Müschbonnen" nach einem Waldbrand mit 12.000 Fichten aufzuforsten. Das Gebiet lag entlang des Verbindungswegs zwischen Elsigerfeld und Margarethenhöhe. Der Rest dieser Fläche wurde 1904 nach dem Abtrieb von *„lückige[m] Kopfholz"*[28], also Rambusch, zu Nadelwald umgewandelt. Auch am Hirschberg, schon lange VVS-Gebiet, wurde mit Fichten aufgeforstet. Nach der Kritik an diesen Pflanzungen setzte man ab 1913 auf diesem Berg auch Eichen.[29]

1937 gab Mülhens für seinen Gesamtbesitz an, dass von den 200 ha Wald 125 ha Niederwald aus Buchenstockausschlag bestanden. Im restlichen Wald machten die Nadelholzaufforstungen mit 40 ha einen großen Teil aus, Hochwald aus Laubholzarten gab es 15 ha.[30]

Noch die Forstbetriebskarte des Wintermühlenhofs von 1956 zeigt auf dem Ofenkaulberg vier Parzellen Niederwald. Nur eine Nadelholzfläche war älter als 80 Jahre, die anderen Nadelholzaufforstungen stammen aus der Zeit nach 1900 und machten mit Buchen den Hauptbestandteil der Waldflächen aus. Elf kleinere Parzellen wurden als „Blöße" oder „Räumde" geführt, also als Bereiche, die in dieser Zeit nicht bestockt waren – ob schon länger oder aufgrund kürzlicher Fällarbeiten, geht aus der Karte nicht hervor.[31] Bis in die 1970er Jahre nahm der Bestand an Fichten massiv zu.[32]

CL

Abb. 6 | Blick auf den Petersberg. Der Bergrücken des Eischeides im Vordergrund ist spärlich mit Heide und einzelnen Bäumen bewachsen. Ansichtskarte nach einem Ölgemälde von Paul Pützhofen, o. D. (um 1930). SGM

Fischteiche

Von der zu Anfang des 20. Jahrhunderts betriebenen Fischzucht sind im mittleren Lippigental bei Gut Pottscheid im Gelände noch die Dämme der Teichanlagen sichtbar. Am Rande des obersten Teichs liegt außerdem ein kleines Gebäude aus Bimsstein, das in Zusammenhang mit der ehemaligen Fischzucht stehen könnte.

Die Teiche lagen in einer Reihe von Nord nach Süd. VVS-Karte, 1921. HVS

Die Lage der Teiche ist im Geländemodell heute noch nachzuvollziehen. © Geobasis NRW

2.1.2 Wiesen und Ackerbau

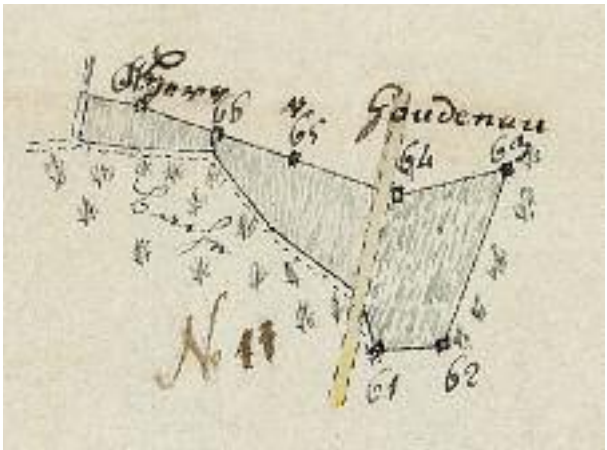
Auf und rund um den Ofenkaulberg lagen Flächen, die nicht kontinuierlich als Wald oder Wiese bewirtschaftet wurden. Manche Wiesen verbuschten im Laufe der Zeit, andere wurden erst gerodet. So wurde die Breite Wiese auf der Nordseite des Ofenkaulbergs erst um 1800 (wieder) *„beigerottet"*[33] und blieb von Rambusch umgeben.

Die Verpachtungsverzeichnisse Gudenaus listeten einige Wiesen und Äcker in Lagen auf, die heute als Waldflächen eingezeichnet sind. Die 1807 als *„schlecht"*[34] gekennzeichneten Wiesen im nordöstlichen Bereich und die als Acker verpachteten südwestlichen Flächen bestehen heute nicht mehr, wurden jedoch zum Teil noch bis in die 1970er Jahre genutzt. Die noch heute bewirtschaftete Wolkenburger Wiese im südlichen Untersuchungsgebiet galt schon früher als wertvoll, und große Mengen Heu gingen von dort als Pacht an Gudenau.[35]

Die Einstufung in die Bodengüteklassen blieb konstant, sie spiegelte sich im Kataster von 1862 und im Flurbuch von 1899 wider. In die Klasse fünf (von sieben) fallen vorwiegend Wiesen, beispielsweise der gesamte Kontebonnen. Manche davon aber – vermutlich wegen Nässe – wurden auch in die niedrigere Klasse sechs eingestuft (vor allem am Weißen Bonnen, der Breiten Wiese und im Pottscheid). Dort wurden kürzlich alte Dränagerohre gefunden, die auf Entwässerungsmaßnahmen hindeuten, aber nicht datiert werden konnten (vgl. Kapitel 3.3.3.2). Im Pottscheid lagen allerdings auch die einzigen Flächen der Klasse vier. Der Bereich um das Elsigerfeld war durchweg schlecht, wurde aber dennoch als Wiese und sogar Acker genutzt. Im Lippigental wurde 1899 bis dahin als Ackerfläche genutztes Land verkauft.[36]

Die Ernteerhebung 1899 nennt für den Pottscheid Ackererträge an Winterweizen und Winterroggen (jeweils 1 ha), Hafer (2,5 ha) und zusätzlich Erbsen (1 ha). Im Schiffeld bewirtschaftete man mit den gleichen Früchten. Im Elsigerfeld wurde auf 6 ha neben Getreide Grünfutter für die Viehhaltung angebaut. Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden außerdem Futterrüben gepflanzt.[37] Auf dem Wagenberg Richtung Königswinter lagen die größeren und besseren Ackerflächen des Wintermühlenhofs.[38] Sie werden heute noch genutzt.

Abb. 7 | Die Breite Wiese auf einer Karte von 1807. Heute ist der Bereich aufgeforstet. Seit 1911 steht dort der Dicke Stein. LAV NRW R, AA 0637, Nr. 08671, Bl. 43



Bestgepflegte
Rhein- und Moselweine
aller Lagen,
ferner naturreine
Trauben- u. Apfelsüßmoste
in ausgezeichneter Qualität
Wenn Sie direkt beziehen aus den
Wein- u. Süßmostkellereien
Wintermühlenhof
Ferdinand Mülhens
Königswinter a. Rh.
Verlangen Sie bitte direkt
oder vom Kurhotel Petersberg die neueste Preisliste.

Abb. 8 | Anzeige in einem Tourismusprospekt des Hotels auf dem Petersberg. Abb. aus: Petersberg (1938), Anhang

Bewirtschaftet wurden die Wiesen und Äcker im Pottscheid und im Elsigerfeld zunächst durch die dortigen Hofbesitzer*innen; das Schiffeld durch den benachbarten Burghof. Vor allem die kleinen, eher schlechten Wiesen am östlichen Hang des Ofenkaulbergs (Kontebonnen und Leimufer) wurden durch Backofenbauer oder Bruchbesitzende als Eigenbesitz oder Pachtland genutzt.[39] Die Wolkenburger Wiese wurde beispielsweise 1807 an die Witwe Lemmerz verpachtet.[40] Im Lippigental lag eine Wiese der Witwe Dreher.[41] Für sie lag es nahe, Land in der Nähe ihrer Brüche zu bestellen, um Wege zu sparen.

2.1.3 Wein- und Obstbau

Weinbau spielte im Untersuchungsgebiet kaum eine Rolle und wurde nur am Rande des jetzigen Untersuchungsgebietes betrieben.[42] Wenig konkrete Angaben nennen den Hirschberg sowie *„Höllenberg und Mennes"*[43] als Weinlagen. Für den Ausbau der Ittenbacher Straße wurden im westli-

Abb. 9 | Das Foto zeigt am linken Bildrand die Obstwiesen des Pottscheids, die bis an die Straße gingen. Im Vordergrund sind die großen Apfelbaumplantagen des Wintermühlenhofes zu sehen. Ansichtskarte, o. D. (gelaufen 1937; Ausschnitt). Sgl. Klöhs

chen Bereich eine Reihe Weinbergsparzellen eingezogen, die häufig Backofenbauern gehörten.[44] Den Bereich um den Quegstein – also im nordöstlichen Anschluss an den Ofenkaulberg – hat 1817 der Pächter des Wintermühlenhofes als Rambusch und Weingarten genutzt.[45]

Verbreiteter war der Obstbau, der um 1900 im Siebengebirge deutlich zunahm. Auf dem Wintermühlenhof wurde das Obst direkt verwertet und dazu 1931 eine Süßmosterei eingerichtet. Die Verwertung fand also gleich auf dem Hof statt. Mülhens pflanzte bis 1939 1.000 Apfelbäume rund um den Wintermühlenhof.[46]

Schon vor 1900 wurde auf dem Hof Pottscheid am Nordhang des kleinen Hirschbergs eine größere Obstwiese angelegt.

Abb. 10 | Ehemaliger Obstgarten am Pottscheid. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 11 | Gegenüber der (alten) Zufahrt zum Wintermühlenhof lagen oberhalb der Ittenbacher Straße große Obstwiesen. Foto nach 1929, Slg. Koehein

Bei der Obstbaumzählung 1947 wurden auf dem Wintermühlenhof nur noch wenige dieser Obstbäume gezählt. Man setzte mittlerweile auf Beerenobst. 150 Apfelbäume wurden erfasst, außerdem 49 Birnbäume (vorwiegend Buschbäume), 11 Walnussbäume, 12 Süß- und 4 Sauerkirschbäume, 12 Zwetschgen und 2 Mirabellen. Inzwischen besaß man dort 500 Johannisbeer-, 40 Stachelbeer- und 80 Himbeersträucher. Die runden Zahlen lassen auf eine relative junge Pflanzung schließen. Diese Pflanzungen waren bei weitem die größten der Stadt.[47] Beerenobst ließ

Abb. 12 | Verbliebene Obstwiese am Hirschberghaus. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 13 | Blick über den alten Obstgarten am Hirschberghaus, der durch den Verlauf der Hecke gut zu erkennen ist. Foto: Joern Kling 2019

sich ebenfalls zu Saft weiterverarbeiten. Gut Pottscheid taucht in diesen Zählungen nicht gesondert auf.

In der Obstbaumzählung gab es zudem eine Rubrik „Siebengebirgsstrasse", die keinem bestimmten Hof zugeordnet war und auch nicht als Gemeindebesitz gezählt wurde. Hier standen – vermutlich als Allee – 185 Apfelbäume und 44 Birnbäume.[48] Die Anpflanzung von Obstbäumen an den Gemeindestraßen wurde seit den 1820er Jahren staatlich propagiert und war auch im Siebengebirge bald verbreitet. So war auch der südliche Teil des Siefenwegs in der Nähe der Ittenbacher Straße um 1850 mit Apfelbäumen bepflanzt worden.[49]

An anderen Stellen des Untersuchungsgebietes gab es nur sehr vereinzelte Obstbaumpflanzungen. Der Pächter des Hirschberghauses bewirtschaftete einen großen Garten mit 13 Obstbäumen direkt am Haus.[50]

CL

2.2 Akteurinnen und Akteure

2.2.1 Nebenerwerb der Backofenbauer

Im 19. Jahrhundert wurden die Flächen rund um den Ofenkaulberg häufig von kleinen Landbesitzenden oder Pächter*innen[51] genutzt, die – wie es in dieser Zeit üblich war – in der Regel mehreren Erwerbszweigen nachgingen. So spielte für die Pächter*innen der Backofensteinbrüche die oberirdische Nutzung des Rambuschs eine mindestens ebenso wichtige Rolle wie die unterirdische, wobei jedoch die ober- und unterirdische Nutzung nicht gemeinsam verpachtet werden musste.[52] Die Mitglieder der Markusgemeinde, eines Zusammenschlusses mehrerer Backofenstein-Bruchbetreibende, nutzten seit den 1820er Jahren jedoch ausdrücklich beides zusammen. Dazu gehörten neben dem Steinabbau die Nutzung der *„Heide"*[53], also die Streuentnahme und das Reisigsammeln durch *„Holzfrauen"*.[54] In späteren Jahren wurden die Arbeiter in den Brüchen angehalten, für ihre Arbeitgeber*innen Holz zu hauen oder Heide zu holen.[55]

Musste ein Backofenbauer einzig von seiner Arbeit im Bruch leben, dann barg das offenbar ein größeres Armutsrisiko. Fast mitleidig klingt der Revierobersteiger Behner, als er die Pachtvergabe an Philipp Markwalter verteidigte, da der *„Markwalter in sehr großer Armuth steht und nur diese Steinbrucharbeit sein einziger Nahrungszweig ist, wobey er eine starke Famillie zu ernähren hat"*.[56]

Eine anschauliche Quelle für die Vielfalt der potentiellen Einnahmequellen und Selbstversorgungsstrategien der Backofenbauer sind Versteigerungsanzeigen.[57] Zum Landbesitz vieler Backofenbauer und Bruchbesitzenden gehörten gewöhnlich Weinberge, Ackerparzellen, Gartenland, Wiesenland und Holzungen. Das Gartenland lag meist in direkter Stadtnähe, und auch die Weinberge befanden sich außerhalb des Untersuchungsgebietes.[58] Dennoch muss auf diesen Besitz hingewiesen werden, da er deutlich macht, dass nur dieses zweite Standbein die Existenz als Backofenbauer mit schwankendem Absatz sicherstellen konnte. Das galt übrigens genauso für die anderen Steinhauer. Nach 1900 lässt dieser Nebenerwerb deutlich nach – was sich ebenfalls in den Immobilienanzeigen spiegelt.

2.2.2 Wintermühlenhof und Pottscheid

Wintermühlenhof

Der Wintermühlenhof liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes, sein Eigentümer spielte aber in Bezug auf den Pottscheid eine wichtige Rolle, da dieser ab 1902 zum Besitz des Wintermühlenhofes gehörte und von dort aus bewirtschaftet wurde bzw. als Unterkunft der Mülhens'schen Belegschaft diente. Ferdinand Mülhens selbst ist im Untersuchungsgebiet als Akteur in vielerlei Hinsicht von Bedeutung.

Das Gut Wintermühlenhof wird erstmals 1402 als Besitz des Klosters Heisterbach erwähnt, gehörte aber schon länger zum Klosterbesitz.[59] Der Hof Kackenest, dessen genaue Lage nicht bekannt ist, ging damals ebenfalls in den Besitz des Wintermühlenhofs über und wird in dessen Nähe verortet. Vermutlich ist er der Vorläufer des Pottscheider Hofs.

Ein Vertrag mit dem Pächter des Wintermühlenhofs von 1592 hält fest, dass zu seinen Aufgaben das Bestellen der südlich gelegenen Äcker und der beiden Wolkenburger Wiesen gehört. Das Land rund um den Hof und entlang des Baches sollte urbar gemacht und weitere Büsche und Bäume sollten gerodet werden. Von 1660 stammt eine Auflistung des Besitzes. Der Großteil lag nördlich des Baches (also außerhalb des Untersuchungsgebietes) und

Abb. 14 | Ansicht des Hofes um 1859 mit neuem Gebäude und neuer Straße. August Karstein: Sammelvedute, Lithografie, SGM/HVS

Abb. 15 | Der Wintermühlenhof nach weiteren Um- und Ausbauten. Ansichtskarte, gelaufen 1901. Slg. Klöhs

bestand aus Weingärten, Feldern und Wiesen. Aber ein Feld *„oben dem Mengaßensiefen“* und eines *„ober der Höllen langs dem Hirzberg gelegen“* sowie Wiesen *„an dem Weißenbrunnen“* und an der *„breiten Wiese“*[60] rundeten den Besitz südlich des Baches ab.

Nach der Säkularisation wurde der Hof 1803 Domänengut. Immer noch gehörte der Hirschberg mit 36 Morgen und 9 Ruthen zum Besitz. Die Breite Wiese war mittlerweile gerodet worden, aber bei den übrigen Wiesen wurde dies dem Pächter zur Aufgabe gemacht.[61] Die Wertbemessung des Gutes beschreibt die Wiese am Hirschberg als ¼ gut, ¼ mittel, ½ schlecht, *„ist in der Mitte mit zwey Wasserfällen belastet.“*[62] 1808 sollte der Hof versteigert werden. Da sich keine Kaufinteressierten fanden, kam es 1809 mit dem Pächter zum Abschluss eines Erbpachtvertrags. Der Domänenverwalter plädierte für die Zerschlagung des Besitzes: *„Um Königswinter, welches ziemlich bevölkert ist, sind sehr wenige Äcker, jeder ist um Ländereien derlegen [sic]; es wäre daher mein Vorschlag, dieses Gut in Parzellen zur Verpachtung auszustellen.“*[63] Dazu ist es jedoch nicht gekommen. Der Plan spiegelt aber den großen Mangel an Ackerland wider, der in den Folgejahren dazu führte, dass neues Ackerland in den Seitentälern gewonnen wurde. Die Verkaufsanzeige räumte weiter ein, dass 7 Morgen in die Klasse *„unkultivirlich“*[64] fallen. In der besten Klasse sei kein Land vorhanden, 2 Morgen fielen in die zweite und 81 Morgen in die dritte Klasse. Betont wurde der Roggenertrag (32 Malter) am Hirschberg; dies schien die wichtigste Einnahmequelle des Hofes zu sein.[65]

Nach diversen Pächterwechseln ging das Gut an Peter Joseph Mülhens über, der den Hof nach Ablauf des alten Pachtvertrags 1843 erwarb. Mülhens baute vor 1852 ein neues Wohngebäude und legte einen Garten an, beklagte aber das Fehlen eines Fahrwegs nach Königswinter. In den Verhandlungen mit der Stadt bekräftigte er seinen Wunsch nach einer komfortableren Straße mit den Plänen, eine Brennerei und eine Molkerei auf dem Gut anlegen zu wollen.[66]

Nach dem Tod Peter Joseph Mülhens wurde der Hof 1874 versteigert. Sohn Ferdinand erwarb das Gut im Namen dreier Schwestern und zahlte diese nach und nach aus. 1886 besaß Ferdinand Mülhens schließlich alle Anteile und begann, den Hof weiter auszubauen.[67] Zwei Jahre später besaß der Hof eine *„Molkerei-Cur-Anstalt“*.[68] Diese wurde auch in verschiedenen Wanderführern erwähnt.[69] 1912 wurden 39 Rinder auf dem Gut gehalten; das war der bei weitem größte Viehbestand in Königswinter.[70] 1925 konnten monatlich gut 20.000 l Milch produziert werden.[71]

Zur Rheinseite hin hatte schon länger ein Park bestanden; ab 1905 wurde östlich des Hofes ein weiterer Park angelegt. Gestaltet wurde dieser Landschaftspark von dem Honnefer Architekten Ottomar Stein, der bis 1913 über 30

Gebäude im Siebengebirge gebaut hat, darunter die Heilanstalt Hohenhonnef. Für Mülhens hat er das Gebäude am Palastweiher in der Stadt entworfen und wirkte wenig später mit seinen Ideen über den Wintermühlenpark hinaus in Richtung Wolkenburg, indem er eine aufwendige Brücke für den neuen Pottscheider Weg und kurz darauf das Milchhäuschen plante (siehe Kapitel 4.1.2.3).

Die Begeisterung von Ferdinand Mülhens für Parks und Landschaftsgestaltung hing vermutlich mit Einflüssen aus England zusammen. Mülhens' Großmutter war Britin, und Reisen nach Großbritannien waren in der Familie selbstverständlich. Peter Joseph Mülhens war schon 1838 dorthin gereist.[72]

Pottscheid

Der Hof Pottscheid war vermutlich im 30-jährigen Krieg zerstört worden und dann wüst gefallen.[73] Im Urkataster gibt es 1826 keinen Eintrag eines Gebäudes, genauso wenig in der amtlichen Übersicht der Wohnplätze 1845.[74] Vermutlich 1881 ging das Gelände – ob mit oder ohne Wohnbebauung, ist unklar – zusammen mit dem Land für den Bau von Schloss Drachenburg in den Besitz Stefan von Sarters über.[75]

1903 verkauften die Erben Sarters den 20 Morgen großen Pottscheider Hof an Ferdinand Mülhens. Der dort weiterhin lebende Pächter betrieb Milchwirtschaft. Mülhens baute das Haus 1903/04 aus.[76] 1905 lebten dort während der Saison neun Personen, zwei Personen waren ständig ansässig.[77] Die meisten der später auf dem Hof untergebrachten Landarbeitenden stammten aus Polen und Österreich.[78] 1910 zählten dem Namen nach auch zwei niederländische Familien dazu, die sich um das Vieh kümmerten und das Melken übernahmen. Insgesamt lebten dort 22 Menschen.[79]

1923 wurde das alte Gebäude abgerissen und von dem Kölner Architekten Ludwig Paffendorf, der sich zuvor einen Namen als Villenarchitekt gemacht hatte, ein Haus für vier Familien geplant.[80] An das *„Arbeiterwohnheim"*[81] angegliedert waren kleinere Stallungen. Äußerlich gleicht das Haus eher einer Villa.

Abb. 16 | Das Foto zeigt vermutlich die Kinder des Pächters Johann Hermes 1898. Bis zum Umbau 1923 war das Gebäude im Pottscheid eine sehr bescheidene Hofanlage. Foto, 1898. SGM

Abb. 17 | Hof Pottscheid kurz vor dem Umbau. Ansichtskarte (Ausschnitt) vor 1923. SGM

Abb. 18 | Bauantrag für das neue Wohnhaus im Pottscheid, Architekt Ludwig Paffendorf, 13.3.1923. BA-KW

1946 ging das Gut in den Besitz von Luise Streve-Mülhens über. 1948 wurden zwei Baracken des ehemaligen Zwangsarbeitslagers auf dem Ofenkaulberg angekauft und sollten im Pottscheid als Behelfsheim für Flüchtlinge dienen. Der Mitarbeiter Ludwig Paffendorfs, Wilhelm Koep, erstellte dazu die Bauskizze.[82] Drei Familien, die bislang in einer Holzbaracke auf dem Wintermühlenhof untergekommen waren, sollten dorthin umziehen.[83] Diese Planung wurde nicht umgesetzt. Vermutlich wurden die Barackenbauteile 1950 in den Stallbauten verwendet. Die Zugangssituation zum Hof hat sich stark verändert. Bei der Neutrassierung der L 331 um 1970 schwenkte man die Trasse vom Wintermühlenhof weg und legte sie als Einschnitt bis dicht an den Hof Pottscheid. Um die dadurch gekappte Hofzufahrt an die neue Trasse anzubinden, musste die Allee eingetieft werden.

Haus Pottscheid ist heute Sitz eines Verlags.

CL

Abb. 19 | Blick durch die Allee auf Gut Pottscheid und den ehemaligen Garten, jetzt Wiese. Die Böschung im Vordergrund entstand bei der Straßenverlegung für die L 331 um 1970. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 20 | Südöstlich des Pottscheids erstrecken sich 1945 ausgedehnte Obstwiesen, die Allee führt durch freies Feld. © Luftdatenbank Dr. Carls

Abb. 21 | Die neue Trasse der L 331 schlägt eine breite Schneise durch die Landschaft. Die landwirtschaftlichen Flächen südlich des Hofs Pottscheid sind bereits aufgeforstet. Noch ragen die Alleebäume über die Pflanzungen hinaus. Die Obstwiesen südwestlich des Hofs wurden gerodet und später mit Pappeln bepflanzt. Luftbildkarte 1970, © Geobasis NRW

2.2.3 Milchhäuschen: Vom Hof zum Ausflugsziel

Vage Hinweise sehen die Anfänge des Elsigerfeldes 1826 als Teil des Burghofs.[84] In der amtlichen Übersicht der Wohnplätze findet sich jedoch 1845 kein Eintrag für diesen Ort.[85] Erst die Königswinterer Urliste nennt 1861 dort die Familie Raths (Ackerer). Nach 1862 bewirtschaftete der Besitzer des nahe gelegenen Burghofs den Hof.[86] Kurz darauf hatten die Personen gewechselt, und es lebte die Familie Miebach auf dem Hof, um 1894 dann der Ackerer Mathias Richartz.[87] 1910/11 wird als Haushaltsvorstand Heinrich Knopp mit großem Haushalt, einem Pferd, 9 Rindern und 5 Schweinen gezählt.[88] Offenbar war der Hof kein kontinuierlich durch eine Familie bewohnter Ort. Auf dem Hof betrieb man Ackerbau und Milchviehhaltung; Obstanbau fand hier nicht statt. Um 1900 trug das Haus auch den Namen Gertrudenhof.

Wie Haus Pottscheid ging auch dieser Hof 1881 in den Besitz von Stefan Sarter über. 1902 starb Sarter, und die

Abb. 22 | Die einzige bekannte Ansicht des alten Milchhäuschens: Schon vor 1900 betrieb das kleine Gut die bei Touristen beliebten Milchwirtschaft. Ansichtskarte, o. D., Slg. Klöhs

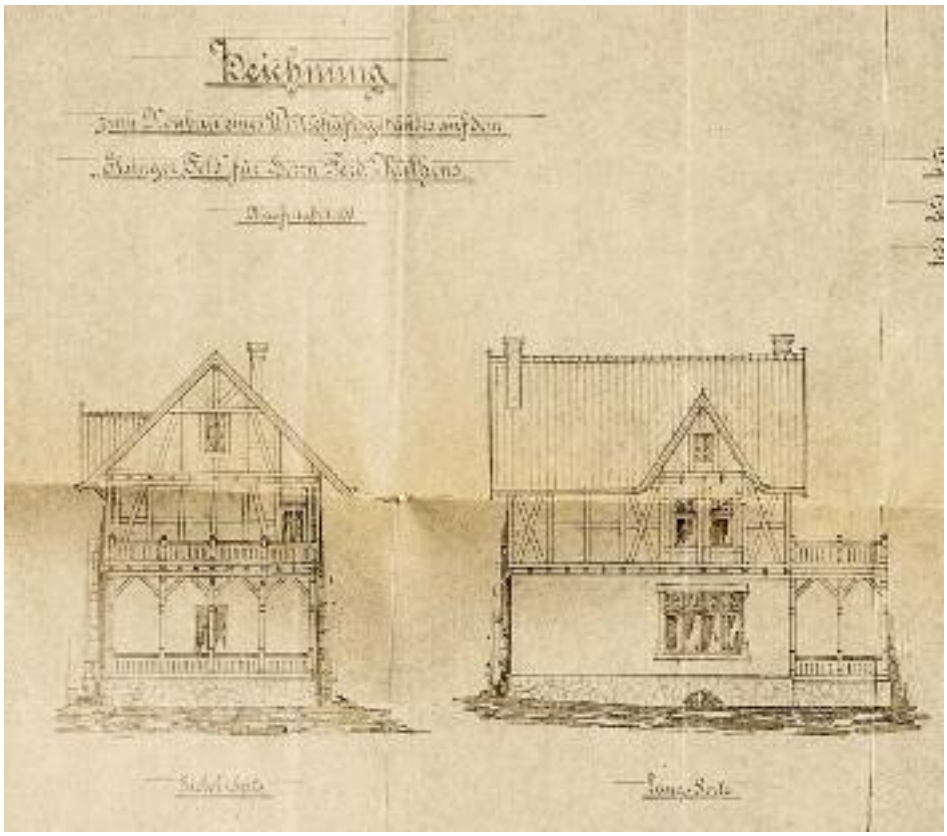


Abb. 23 | Eher bescheiden mutet der erste Plan von Mülhens für ein neues Wirtschaftsgebäude im Elsigerfeld an. Umgesetzt wurde einige Jahre später ein weitaus größeres Gebäude. Bauzeichnung (Ausschnitt), 1904. StAB

Erben verkauften das ca. 14 Morgen umfassende Elsigerfeld.[89] Zum Hof gehörte eine halbe Wirtschaftskonzession (kein Alkoholausschank). Rasch erwarb Mülhens das kleine Gut und begann mit Erweiterungsplänen. Immerhin lag das Elsigerfeld an einem Knotenpunkt der beliebtesten Wanderwege, und der Besuch einer Milchwirtschaft – wie es sie auch auf dem Löwenburger Hof gab – gehörte für zu einer gelungenen Sommerfrische um 1900 dazu.

Um 1900 gab es zahlreiche Pläne, Hotels auf den Gipfeln der sieben Berge zu errichten. Manche, wie auf der Margarethenhöhe oder der Rosenau wurden umgesetzt, andere scheiterten. Allerdings durchkreuzte der VVS mit Nutzungsverboten der entsprechenden Fahrstraßen alle Baupläne für das Elsigerfeld. Als Mülhens 1904 einen Bauantrag für Erweiterungen des Hofs im Elsigerfeld mit neuem Wirtschaftsgebäude und einer Scheune stellte, verweigerte der VVS die Wegenutzung. So musste das Baumaterial 1904 mit der Zahnradbahn auf den Berg und anschließend über den städtischen Bergbonnenweg geliefert werden, *„teilweise sind sie auch von Eseln zur Baustelle getragen worden. Alles mußte 3 bis 4 mal umgeladen werden und man mag sich ein Bild machen, was bei einer solchen Beförderung zugrunde gegangen ist. Ein Verlust, der zu den unmäßig verteuerten Transportkosten hinzu kam. Und Alles das, obgleich früher eine Kommunalstraße nach dem Gute Elsigerfeld führte, welche durch den Bau der Verschönerungsstraße vernichtet worden ist.“*[90] Um die Zufahrt zu erleichtern baute Mülhens einen Parallelweg.

1908 beklagte sich der VVS beim Landrat, dass der Verein keine rechtliche Handhabe habe, den Ausbau zu verhindern. Mülhens plante den Bau einer Pächterwohnung und die Erweiterung der bestehenden halben Konzession.

Abb. 24 | Das neue Wirtschaftsgebäude des Milchhäuschens. Ansichtskarte, um 1907. Sgl. Klöhs

Abb. 25 | Milchhäuschen vor 1925. Ansichtskarte. SGM

Abb. 26 | Noch heute ist der ehemalige Hof ein beliebtes Ausflugslokal. Die Scheune wurde zu einem Festsaal umgebaut. Foto: Joern Kling 2019

Der Hof im Elsigerfeld sollte zum Ausflugslokal Milchhäuschen werden. Der VVS hätte die Baupläne am liebsten verhindert – da das nicht möglich war, so sollte zumindest keine volle Konzession erteilt werden, so die Bitte des Vereinsvorstandes an den Landrat und Regierungspräsidenten. Es gebe schon ein *„Übermaß von Wirtschaften"*.[91]

1912 reichte Mülhens das Baugesuch für ein neues Pächterwohnhaus ein.[92] Ein mittlerweile erlassenes Notwegerecht ermöglichte nun problemlos den Transport des benötigten Baumaterials. Im selben Jahr wurde der Gertrudenhof eingeweiht. Die Pläne dazu stammten – wie auch die zahlreicher anderer Mülhens-Projekte – vom Honnefer Architekten Ottomar Stein. Das Gebäude wurde im sogenannten Heimatstil errichtet, der sich an der früheren regionalen Bauweise orientierte.[93]

Seit 1920 führte die Familie Hülder die beliebte Ausflugsgaststätte. Neben der Gastwirtschaft blieb der Hof lange Jahre ein größerer landwirtschaftlicher Betrieb und gehörte 1937 zu jenen acht Betrieben, die mehr als 5 ha bewirtschafteten: 2,45 ha waren Ackerland, 6,3 ha Wiese. Darüber hinaus gab es einen Hausgarten. Das Ackerland diente dem Anbau vorwiegend von Kartoffeln und Hafer, in kleinerem Maß auch von Roggen und etwas Weizen. Das Wiesenland lag nicht optimal und wurde nur einmal jährlich geschnitten.[94] Von 1940 bis 1942 wurde das Gebäude nach den Plänen des Königswinterer Architekten Franz Josef Krings erweitert und an die Elektrizitätsversorgung angeschlossen.[95] Pächterin war nun Frau Roßkat.

1953 pachteten Remy und Gertrud Haas das Haus. Bis zu Beginn der 1980er Jahre betrieb der gelernte Landwirt Haas Landwirtschaft. Seine Frau war für die Gaststätte zuständig und beantragte eine erweiterte Konzession, die Alkoholausschank und die Bewirtschaftung von drei Gästezimmern zuließ. Bedingung war jedoch eine Sanierung der Toilettenanlagen und der Wasserversorgung.[96] Beklagt wurde außerdem, dass der Misthaufen im Einzugsgebiet des Brunnens lag.[97] Im August 1957 wurde der Hof schließlich an das städtische Wassernetz angeschlossen.

CL

Landschaftswandel im Kartenbild

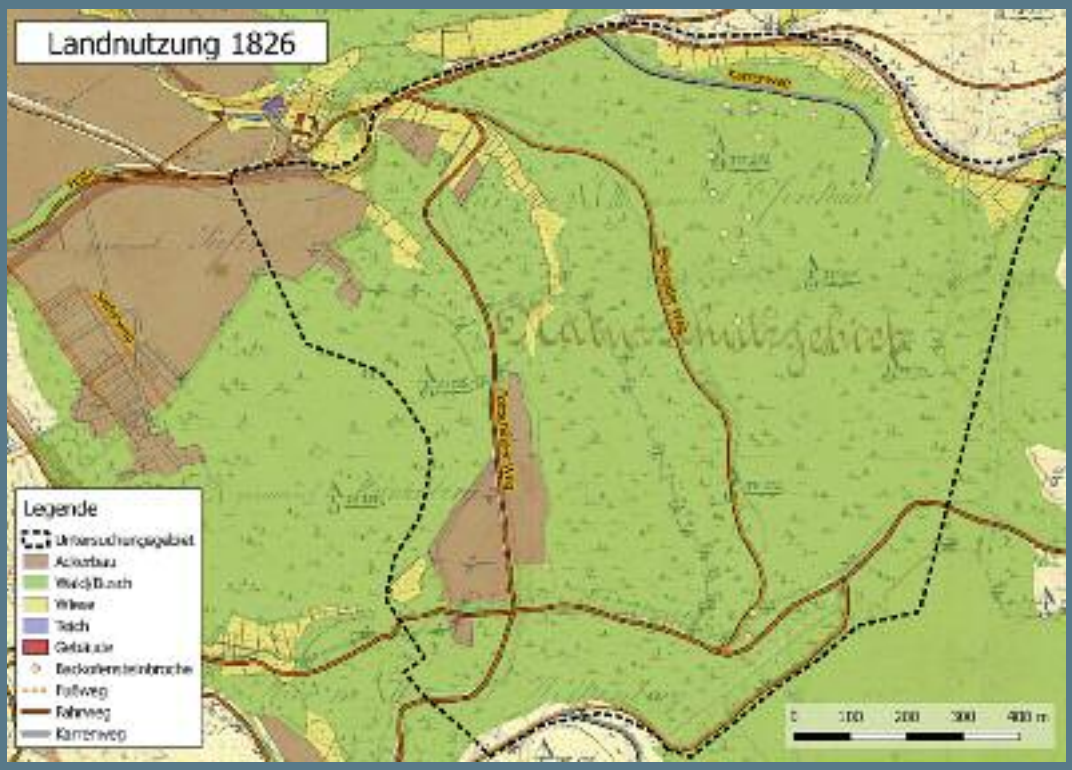
Jedes Wochenende nehmen hunderte von Wanderer*innen, von Königswinter kommend, die alte Allee in Richtung des beliebten Ausflugslokals „Milchhäuschen“. Auf der Höhe wird der nun angenehm flache Weg von einer langen Waldwiese begleitet. Kaum vorstellbar, dass es sich bei dieser Wiese lediglich um einen kleinen Rest einer vor langer Zeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche handelt. Noch bis Ende der 1950er Jahre schweifte der Blick von hier in Richtung Norden über weite Felder und Wiesen bis zum Fuße des Petersbergs. Heute endet er nach kurzer Strecke an einem dunklen Fichtenwald. Der Vergleich der historischen Karten und Luftbilder gibt einen Überblick des beeindruckenden Nutzungswandels in diesem vergessenen Landschaftsraum.

1826

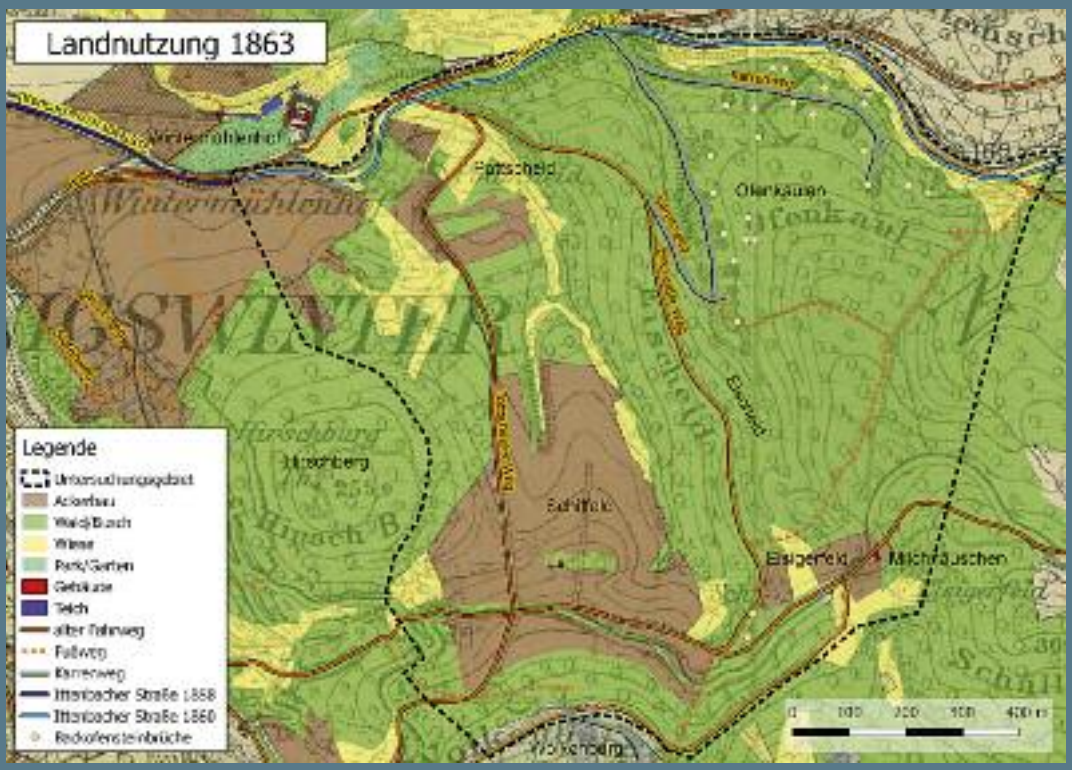
Die Gemeindekarte Königswinters aus dem Jahr 1826 zeigt im Untersuchungsgebiet vor allem mit Wald bestandene Flächen.[98] Dabei handelt es sich nicht um Hochwald, sondern wie zuvor beschrieben, um Niederwald, vorwiegend aus Rambuchen (siehe Kapitel 2.1.1). Die als Wiesen genutzten Talsohlen der Siefen erstrecken sich bis tief in die Waldflächen.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen konzentrieren sich um den Wintermühlenhof am oberen Kartenrand. Südlich des Hofs liegt inmitten von Waldflächen eine isolierte Ackerfläche entlang des Pottscheider Wegs. Die Flächen am Standort des späteren Milchhäuschens am Elsigerfeld sind noch nicht gerodet.

In der Gemeindekarte werden nur die wichtigsten Wege dargestellt. Hauptverbindung in das Hinterland ist die alte Ittenbacher Straße. Sie führt von Königswinter steil an-



Kartengrundlage: Gemeindekarte von Königswinter, 1826. Katasteramt Siegburg. Karte: Joern Kling 2020



Auswertung nach Steuerklassen des Urkatasters 1863. Kartengrundlage: Preuß. Neuaufnahme 1895. © Geobasis NRW. Karte: Joern King 2020

steigend am Nordfuß der Wolkenburg vorbei über die Höhen in Richtung Margaretenhöhe. Die Ofenkaulen werden durch einen kommunalen Karrenweg erschlossen.

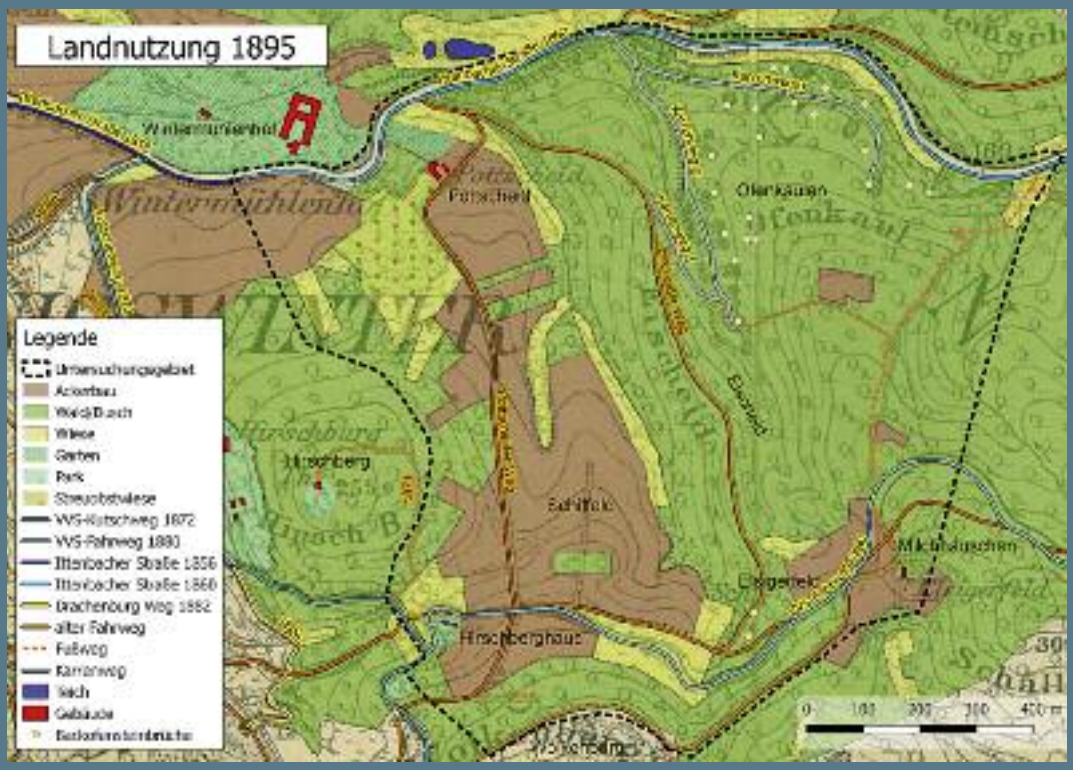
1863

Die Auswertung der Steuerklassen im Urkataster von 1863 gibt ein detailliertes Bild der Landnutzung zum damaligen Zeitpunkt. Im Vergleich zur Karte von 1826 ist eine deutliche Intensivierung der Offenlandnutzung während dieser vergangenen 40 Jahre zu erkennen. Rings um die zuvor isolierte Ackerparzelle am Pottscheider Weg wurden größere Flächen gerodet, und zwischen den bewaldeten Kuppen von Hirschberg, Wolkenburg und Eischeid erstreckt sich nun ein breites, im Ackerbau genutztes Tal. Auch am Nordosthang des Hirschbergs wurden Rodungen durchgeführt; die Bereiche dienen nun als Grünland. Die Wiesen in den langen Siefen haben sich weiter ausgedehnt und erstrecken sich bis fast an die Quellen.
Die Flächen rings um das Milchhäuschen am Elsigerfeld sind nun gerodet und werden als Acker- und Wiesenland genutzt. Zu erkennen sind die neuen Gebäude und die Parkanlage des Wintermühlenhofs, der 1841 in den Besitz der Familie Mülhens kam und ab 1852 um- und ausgebaut wurde. Die Familie Mülhens entwickelt sich im weiteren Verlauf der Geschichte zum wichtigen Akteur und wird den Landschaftswandel im Tal aktiv mitbestimmen.
Die neue Ittenbacher Straße in diesem Gebiet führt durch das Mirbesbachtal am Wintermühlenhof vorbei in Richtung der Margaretenhöhe und wurde gerade fertiggestellt (1860).

1895

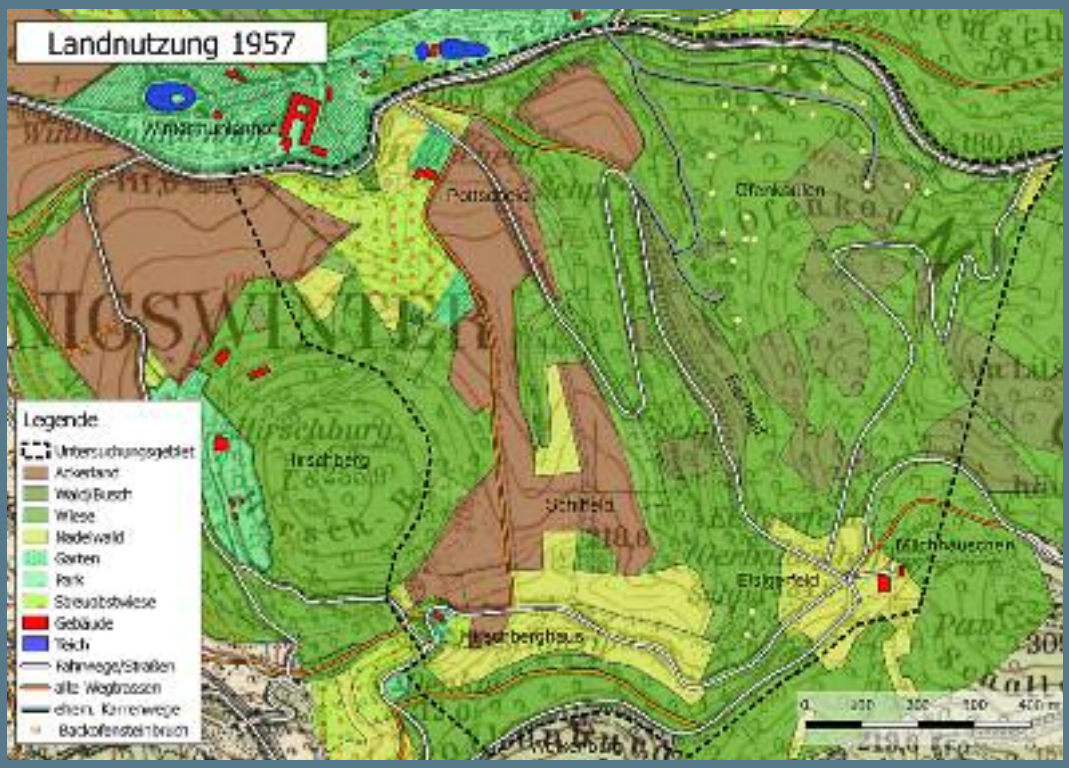
Die topografische Karte von 1895 zeigt um den Pottscheider Hof herum eine weitere Vergrößerung der im Ackerbau genutzten Flächen. Außerdem wurden erste Streuobstwiesen und Gärten angelegt.
Bereits 1884 entstand die großbürgerliche Villa „Hirschburg“ am Westhang des Hirschbergs mit einem zugehörigen Landschaftspark, für den man größere Waldflä-

chen rodete. Auch der Park des Wintermühlenhofs wurde deutlich vergrößert. Für den blühenden Tourismus legte der VVS 1872 eine eigene Fahrstraße an der Hirschburg vorbei bis zum Drachenfels an. Auf dem Hirschberg selbst errichtete man einen Aussichtsturm. Bereits 1880 entstand ein weiterer Fahrweg, der über die Höhen – parallel zur alten Ittenbacher Straße – am Milchhäuschen vorbei bis zur Margarethenhöhe führte. An der Abzweigung der Drachenfelser Fahrstraße (Kutschenweg) wurde ein Wegewärterhaus eingerichtet, das spätere Ausflugslokal Hirschberghaus.



Kartengrundlage: Preuß. Neuaufnahme 1895. © Geobasis NRW. Karte: Joern King 2020

Kartengrundlage: Wanderkarte des VVS, 1921, SGM. Karte: Joern Kling 2020



Luftbildauswertung 1957. Kartengrundlage: TK25, 1957, © Geobasis NRW. Karte: Joern Kling 2020

1921

Der Anteil an landwirtschaftlich genutzten Flächen hat sich bis 1921 kaum verändert. Nach und nach hatte Ferdinand Mülhens einen Großteil der Ländereien übernommen: 1904 erwarb er das Elsigerfeld mit dem Milchhäuschen, welches er von 1908 bis 1912 zum Wirtschaftsgut ausbaute. Die Parkanlage am Wintermühlenhof wurde bereits 1905 erweitert. In Zusammenhang mit dem 1923 neu errichteten Pottscheider Hof erfolgte eine Neustrukturierung und Intensivierung des Ackerbaus. Auch der Waldanteil veränderte sich im Vergleich nur unwesentlich, wohl aber die Waldart. Mülhens legt um 1910 eine erste Fichtenplantage auf der Winterseite der Ofenkaulen an.
Der Höhepunkt des Straßenbaus wurde um die Jahrhundertwende erreicht. Um seine Ländereien an der Wolkenburg und am neu ausgebauten Milchhäuschen zu erschließen, ließ Ferdinand Mülhens mehrere Fahrstraßen errichten. Ein erster Fahrweg entstand 1904 vom Milchhäuschen unter Vereinnahmung eines alten Gemeindewegs bis an die Westseite der Wolkenburg. Von dort sollte der Weg weiter bis auf die Wolkenburg führen.
1908 ließ er eine Allee vom Wintermühlenhof über den Pottscheid bis zum Milchhäuschen anlegen. Zur Querung eines kleinen Siefen wurde eine aufwendige Brücke errichtet. Der Weg führt mit nur geringer Steigung und in langen Serpentinen durch Wiesen und Felder – eher ein Fahrweg mit schönen Ausblicken zum Lustwandeln und Verweilen als zum zügigen Erreichen des Hofs. 1910 wurde die „Ferdinand-Straße“ angelegt. Sie zweigt am Dicken Stein – einem Denkmal, das an die Anlage der Straße erinnert – von der Ittenbacher Straße ab und führt in engen, mit Platanen bepflanzten Serpentinen bis zum Milchhäuschen auf der Höhe.

1957

Nach wie vor wird das Tal zwischen Hirschberg und Ofenkaulen landwirtschaftlich genutzt. Östlich des Pottscheider Hofs hat man in den 1930er Jahren sogar noch eine größere Waldfläche in Ackerland umgewandelt. Das neue Feld erstreckt sich bis knapp an die Ofenkaulen. Die Waldbestände haben sich allmählich von der intensi-

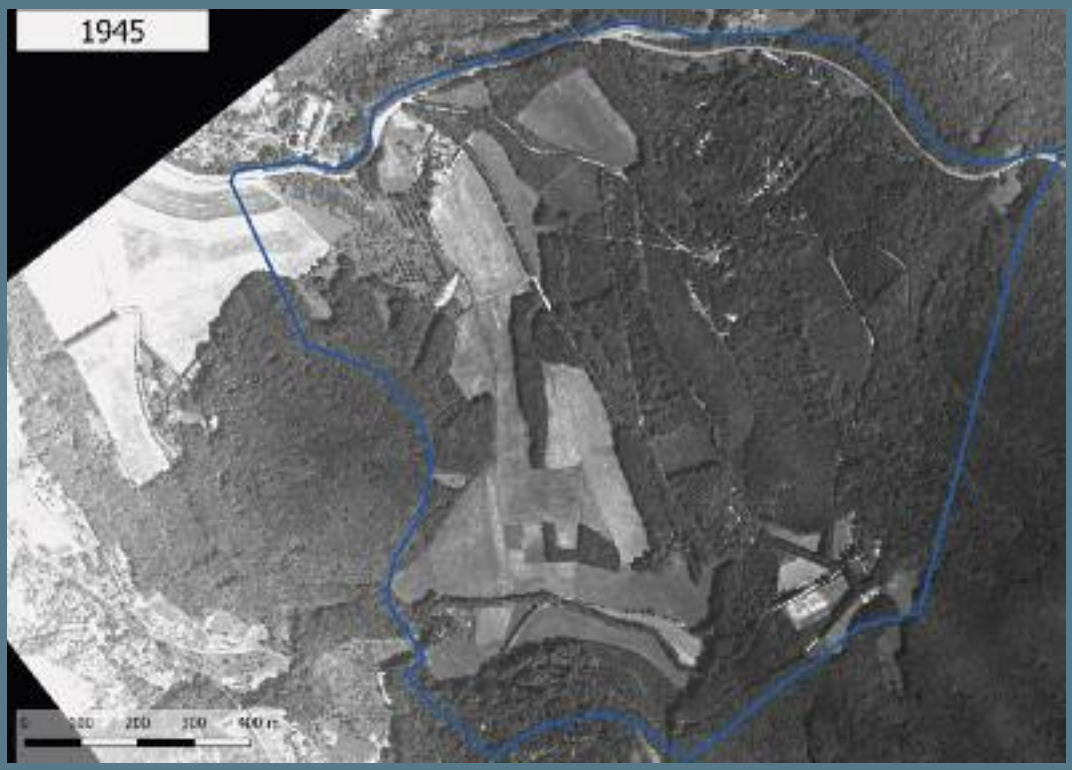
Luftbildauswertung Befliegung 2019. Kartengrundlage TK 25, 2016. © Geobasis NRW. Karte: Joern Kling 2020

ven Nutzung im 19. Jahrhundert erholt und entwickeln sich zu Hochwald. Auffällig ist der relativ hohe Anteil an Nadelholz.

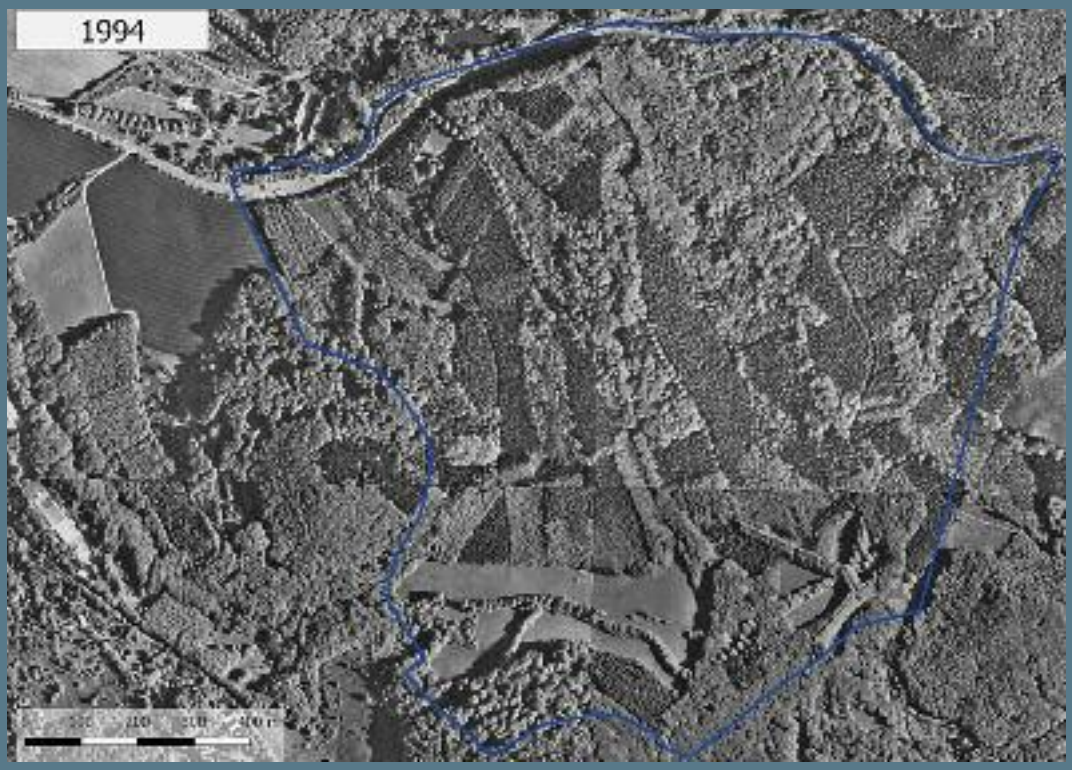
2019

Seit Aufgabe des landwirtschaftlichen Betriebs am Wintermühlenhof um 1960 hat sich das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet innerhalb kürzester Zeit grundlegend verändert. Nahezu alle landwirtschaftlichen Flächen des Wintermühlenhofs am Pottscheid wurden direkt nach der Einstellung der Nutzung unter Bevorzugung von Nadelgehölzen aufgeforstet. Hybridpappeln ersetzen die Streuobstwiesen am Pottscheider Hof, nur ein kleiner Garten bleibt bestehen. Auch die Siefen wurden mit Pappeln bepflanzt. Als Offenland verbleiben lediglich der Wiesenstreifen entlang des VVS-Fahrwegs zum Milchhäuschen sowie der Ackerschlag auf der Nordseite des Hirschbergs. Die vormals frei durch die Landschaft laufende Pottscheider Allee führt nun durch einen dichten Wald.

JK



Das Luftbild vom Juli 1945 zeigt deutlich den landwirtschaftlich geprägten, offenen Charakter des Pottscheider Tals. Der Hirschberg bildet eine große, runde Waldinsel. © Luftbilddatenbank Dr. Carls



Bereits 1994 ist der Untersuchungsraum ein nahezu geschlossenes Waldgebiet. Der hohe Fichtenanteil (dunkle Flächen) ist inzwischen stark reduziert worden. Die alten Alleebäume sind als helle Punkte inmitten der Waldflächen erkennbar. © Geobasis NRW

1 Zu den historischen Waldnutzungen ausführlich Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 113–138. Im vorliegenden Band dazu Kapitel 4.1.
2 Deklaration ("Rahmpächter"), o. D. (um 1807). Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
3 Anmerkung auf der Karte zum Kauf von Hirschbergparzellen durch den VVS (o. D.), um 1871. StAB, SN-168-A-361
4 Vgl. Forst-Inspektor Fromm an General-Forst-Administration, 14.3.1808. LAV-NRW R, Berg AA 0637-8671
5 Schäfer an Gudenau, 19.4.1807. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
6 Nose (1789), S. 127
7 Zehler (1837), S. 128
8 Kaufvertrag, 26.12.1811. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 147
9 Grundaufnahme der Honnschaften 1809. LAV-NRW R, Großherzogtum Berg AA 0637-10186
10 Bericht Schäfer an Gudenau, 11.7.1805. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
11 Zit. nach Biesing (1989), S. 6
12 Forst-Inspektor Fromm an General-Forst-Administration, 14.3.1808. LAV-NRW R, Berg AA 0637-8671. Oberförster Fromm, 28.8.1802. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
13 Fromm (1816), S. 21. Fromm wurde in preußischer Zeit Forstinspektor im Herzogtum Berg und schrieb diesen Aufsatz über den Rambusch.
14 Forst-Inspektor Fromm an General-Forst-Administration, 14.3.1808. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
15 Oberförster Fromm, 28.8.1802. Ebd.
16 Vgl. die Debatten über das Holzdiebstahlsgesetz im Landtag, die Karl Marx in der Rheinischen Zeitung 1842 bissig kommentierte. http://www.mlwerke.de/me/me01/me01_109.htm, abgerufen am 11.1.2020
17 Warnung, Mirbach am 2.12.1848. StAKW-2528
18 Rundschreiben Königl. Regierung an Landrat/Bürgermeister, 3.1.1865. Ebd.
19 Bericht Schäfer an Gudenau, o. D. (1807). Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
20 Johann Wilhelm Bachem an Schäfer, 13.7.1805; Bericht des Rentmeisters, 11.7.1805. Ebd.
21 Schäfer an Gudenau an, Januar 1807. Ebd.
22 Gudenau an Schäfer, o. D. (um 1807). Ebd. Es kann sich dabei nicht um den Burghof handeln, der stets gesondert aufgeführt wird.
23 Die Tagelöhnerrechnung dazu gab er als Schönschreibaufgabe auf. Schriften von dem fleißigen und guten Schüler Peter Schmitz, 1814. HVS
24 Amtsblatt Köln (1838), S. CCLXX
25 Flurbuch 1862. LAV-NRW R, Reg. Köln B-1727. Vgl. auch die Ergebnisse der Grund- und Gebäudesteuererveranlagung (1870), S. 6, die für Königswinter ganz überwiegend schlechte Bodengüteklassen bestätigt.
26 Echo, 11.4.1912
27 Vgl. zum Zusammenhang Weinbau und Wald ausführlich Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 113–128
28 Forstkulturplan vom 4.6.1902 und vom 4.10.1904. StAB, SN-168-A-646
29 Forstkulturplan vom 1913. Ebd. Zur Forstästhetik des VVS vgl. Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 149ff.
30 Forsterhebung 1937. StAKW-111
31 Betriebskarte für den Forstbetrieb Wintermühlenhof, Waldzustand vom 1.10.1956. Gut Wintermühlenhof GbR
32 Bestandskarte für den Forstbetrieb Wintermühlenhof, Waldzustand 1973. Ebd.
33 Karte von 1804. LAV NRW R, AA-0637-8671
34 Declaration […]. (December 1807). Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146. Die darin enthaltenen Listen enthalten noch keine konkrete Lagebezeichnung.
35 Schäfer an Gudenau, Januar 1807. Ebd.
36 Immobiliarverkauf, Echo, 10.10.1874. Dränagen mit Tonröhren wurden seit der Mitte des 19. Jahrhunderts vermehrt eingesetzt.
37 Anbau auf Ackerländereien 1899, Eintrag Pottscheid. StAKW-580
38 1914 wurde dort ein Strohschober in Brand gesetzt, Echo, 13.1.1914
39 Vgl. diverse Immobiliarversteigerungen, Echo, 9.5.1877; 17.8.1878; 9.4.1914
40 Deklaration, o. D. (um 1807). Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
41 Immobiliarverkauf, Echo, 23.9.1899
42 Vgl. dazu ausführlich den ersten Teil des Forschungsprojektes Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 182–256
43 Deklaration, o. D. (um 1807). Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
44 Verzeichniß der Grundentschädigungen […], 27.11.1857. StAKW-2578
45 Domänenmeister an Königl. Regierung, 1.6.1818. LAV-NRW R, BR 0009-5231
46 Echo, 7.1.1937. Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 234ff.
47 Zählliste B, Obstbaumzählung 1947. StAKW-KW-2997
48 Ebd. In der Zählung 1913 besaß die Stadt 96 Bäume unter der Rubrik „Chaussee". StAKW-14
49 Biesenbach an Kreis-Ausschuss Siegburg, 29.10.1905. HVS, Mülhens-Höhlenweg
50 StAKW-14
51 Land und folglich auch Steinbrüche konnten Frauen besitzen oder pachten. Dagegen war der Zugang zu den allermeisten zunftgebundenen Berufen den Frauen verwehrt. Für die Backofenbauer und die damit verwandten Steinhauer und Maurer wird hier durchgängig die männliche Form verwendet. Unter den rund 300 namentlich bekannten Backofenbauern befand sich keine einzige Frau.
52 So bemerkte Rentmeister Schäfer, dass Bruchbetreiber Genger seinen Busch, nicht aber den Bruch verpachtet habe. Bericht Schäfer an Gudenau, 19.4.1807. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
53 Urteil, 23.9.1900, Beweisschluß, 14.2.1899. SGM, Prozeßakte R-00134
54 Zeugenaussage Heinrich Krämer, 14.2.1899. Ebd.
55 Zeugenaussagen Heinrich Kneiseler und Remigius Koppmann, 14.2.1899. Ebd.
56 Bericht Revierobersteiger Behner, 23.12.1821. LAV-NRW W, M-512 Akte 87
57 Vgl. z. B. die Anzeigen von Franz Rings, Echo, 9.5.1877; Wilhelm Wagner, Echo, 23.3.1878; Lambert Koppmann, Echo, 17.8.1878
58 Vgl. z. B. den Pachtvertrag des Backofenbauers Fritz Noll mit der Stadt über neun Parzellen (Gartenland und Weinberg), 8.2.1900. StAKW-2134

59 Vgl. im Folgenden Biesing (1989), S. 1ff.
60 Zit. nach ebd., S. 4
61 Ebd., S. 9
62 Befund vom 16.6.1804. LAV-NRW R, Berg AA 0637-8671
63 Verwalter an Finanzminister, 7.7.1807. Ebd.
64 Pachtanschlag 1808. Ebd.
65 Verwalter an Finanzminister, 7.7.1807. Ebd.
66 Biesing (1989), S. 17
67 Der Wintermühlenhof. In: Kölnischer Stadtanzeiger, 18.1.1925
68 Echo, 9.5.1888. Regelmäßig wurde annonciert.
69 Steinbach (1892), S. 102
70 Viehzählung 1912. StAKW-14
71 Mülhens an Bürgermeisteramt, 18.1.1926. StAKW-290
72 Ferdinand Mülhens' Großmutter war Harriet Mangeon, sie heiratete Ferdinand Ries, einen Schüler und Freund Beethovens, und lebte lange in Godesberg. Familie Mülhens (2020), S. 4
73 Der Wintermühlenhof. In: Kölnischer Stadtanzeiger, 18.1.1925; Eintrag Denkmalliste. StAB, SN-168-A-625
74 Uebersicht der Bestandtheile (1845), S. 87
75 Biesing (1998), S. 37
76 Mülhens an Bürgermeisteramt, 24.8.1903. BA-KW, Streve-Mülhens Pottscheid
77 Arbeitsnachweis, 29.8.1905. StAKW-343
78 Ab spätestens 1908 wurden dafür ganze Familien angeworben. Bericht Bürgermeisteramt an Landrat, 29.12.1908. StAKW-316
79 Volkszählung 1910, Zählbezirk 23. StAKW-290
80 https://de.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Paffendorf, abgerufen am 2.2.2020
81 Architekt Paffendorf an Bürgermeisteramt, 12.3.1923. BA-KW, Streve-Mülhens Pottscheid
82 https://de.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_Koep, abgerufen am 2.2.2020. Koep wurde zum Hausarchitekten der Familie und der Firma Mülhens' und baute u. a. in Köln das Blau-Gold-Haus für 4711, war für den Umbau auf dem Petersberg 1948 für die Hohe Alliierte Kommission zuständig und plante die Stallungen auf Gut Röttgen.
83 Streve-Mülhens an Stadtbauamt, 28.4.1948. BA-KW, Streve-Mülhens Pottscheid
84 https://de.wikipedia.org/wiki/Milchh%C3%A4uschen_(K%C3%B6nigswinter), abgerufen am 7.2.2020. Der Wikipedia-Artikel bezieht sich auf einen Artikel des General-Anzeigers, 13.6.2008. Restorff (1830) erwähnt dazu nichts.
85 Uebersicht der Bestandtheile (1845), S. 87
86 https://de.wikipedia.org/wiki/Burghof_(K%C3%B6nigswinter), abgerufen am 7.2.2020
87 StAW-Sterbeliste 1894
88 Viehzählung 1911, StAKW-14. Volkszählung, Bezirk 22, 1910. StAKW-290
89 Biesing (1989), S. 37
90 Echo, 1.12.1908
91 Zit. nach Biesing (1989), S. 44
92 Echo, 13.8.1912
93 Schyma (1992), S. 55
94 Ermittlung der Betriebe mit 5 und mehr Hektar, o. D., Bodennutzungserhebung. StAKW-111
95 Baubeschreibung, 22.12.1953. StAKW-3046
96 Beschluss, 1.4.1954. StAKW-3046
97 Kreisgesundheitsamt an Stadtverwaltung Königswinter, 23.11.1954. Ebd.
98 Übersichtskarte des Urkatasters 1826. Katasteramt Siegburg

Pfeifengraswiese im südöstlichen Siebengebirge. Foto: Barbara Bouillon, Juli 2019

3. „Molinia-Heide, nur mit wenigen Bäumen bestanden“: Flora und Vegetation

Barbara Bouillon

3.1 Vegetation im Siebengebirge

Das Siebengebirge ist aktuell eine weitgehend bewaldete Kuppenlandschaft. Auch natürlicherweise wäre das Gebiet fast vollständig bewaldet; nur einzelne kleine Felsen würden aus der Waldlandschaft herausragen. Alle weiteren, größeren Felspartien im heutigen Siebengebirge sind durch Steinbruchtätigkeiten entstanden. Diese Bereiche lagen ursprünglich unter einer Bodenschicht und waren bewaldet.

Der Waldanteil war in den früheren Jahrhunderten weitaus geringer als heute. Die Wälder sind zudem durch die über Jahrhunderte andauernden verschiedenen Niederwald-Nutzungen und die aktuelle Forstwirtschaft überformt. Hierzu zählen Veränderungen in der Zusammensetzung der Baumarten und gleiche Baumalter in den Beständen. Nadelholz kommt von Natur aus im Siebengebirge nicht vor; es wurde verstärkt ab dem 19. Jahrhundert eingebracht.

Der hohe naturschutzfachliche Wert des Gebietes wird unter anderem durch den heute hohen Anteil naturnaher Laubwälder bestimmt. Aufgrund der stellenweise kleinräumig wechselnden Standortbedingungen ist ein abwechslungsreiches Mosaik verschiedener Waldgesellschaften vorhanden. Nahezu alle der im Rheinland vorkommenden Waldtypen sind hier anzutreffen. Unter ihnen stellen – wie in weiten Teilen Deutschlands – Rotbuchenwälder die größten Flächenanteile. Abhängig vom Standort treten unterschiedliche Buchenwald-Ausbildungen auf. Nur auf Sonderstandorten können andere Baumarten sich gegen die Konkurrenzkraft der Rotbuche behaupten. Entlang der Bäche sind dies z. B. Erlen und Eschen oder – in steilen Südlagen – Eichen und Hainbuchen.

Über Trachyt oder Trachyttuffen werden die eher artenarmen Wälder als Hainsimsen-Buchenwälder *Luzulo-Fagetum* bezeichnet.[1] Typisch ist dort eine Krautschicht mit wenigen anspruchslosen, säuretoleranten Arten wie der namensgebenden Schmalblättrigen Hainsimse *Luzula luzuloides*, der Pillen-Segge *Carex pilulifera* und dem Haarmützenmoos *Polytrichum formosum*. Auf basenreicheren Böden über Latit oder Basalt sind dagegen Waldmeister-Buchenwälder *Galio odorati-Fagetum* anzutreffen. Diese besitzen eine üppigere Krautschicht aus Einblütigem Perlgras *Melica uniflora*, Waldmeister *Galium odoratum*, im Frühjahr mit Buschwindröschen *Anemone nemorosa* und Zwiebeltragender Zahnwurz *Cardamine bulbifera*. Im Randbereich der Bachtäler und auf staufeuchten Böden sind Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder *Stellario-Carpinetum* vorhanden.

An trockenwarmen Hängen wird die Rotbuche *Fagus sylvatica* von der Hainbuche *Carpinus betulus* und der Trauben-Eiche *Quercus petraea* abgelöst. In der Baumschicht dieser Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder *Galio-Carpinetum* können sich konkurrenzschwache und deshalb seltene Arten wie die Elsbeere *Sorbus torminalis* behaupten. Auch der natürlich niederwald-buschartig auf Felsen

Abb. 1 | Hainsimsen-Buchenwald westlich des Eischeids. Foto: Barbara Bouillon 2019

wachsende Hainsimsen-Traubeneichenwald *Luzulo-Quercetum* beherbergt seltene Arten. Dieser Waldtyp kommt natürlicherweise am Drachenfels vor.

Entlang der Bäche werden die Wälder aus Schwarz-Erle *Alnus glutinosa* und/oder Esche *Fraxinus excelsior* aufgebaut. Die meist sehr schmalen Bachauen der tief eingeschnittenen Siefen werden vom Winkelseggen-Erlen-Eschenwald *Carici remotae-Fraxinetum*, die breiteren Auen vom Hainmieren-Schwarzerlenwald *Stellario-Alnetum* eingenommen. Kleine Quellfluren der Waldquellen werden vom Gegenblättrigen Milzkraut *Chrysosplenium oppositifolium*, der Winkel-Segge *Carex remota* oder dem Bitteren Schaumkraut *Cardamine amara* eingenommen.

Die Laubwälder des Siebengebirges haben im langfristigen Vergleich eine zunehmend naturnahe Artenausstattung entwickelt. Der Einfluss des Menschen ist trotzdem an vielen Stellen sichtbar; die Zeugnisse alter Waldnutzungsformen wie die Ramholz- und Eichenlohewirtschaft (s. u.) sind an der Mehrstämmigkeit und dem knorrigen Wuchs der Bäume zu erkennen. Regional nicht heimische Nadelgehölze wie Fichte *Picea abies*, Lärche *Larix decidua* und Wald-Kiefer *Pinus sylvestris* wurden genauso wie die aus Nordamerika stammenden Arten Douglasie *Pseudotsuga menziesii*, Robinie *Robinia pseudoacacia* und Rot-Eiche *Quercus rubra* stellenweise aufgeforstet. Auch der heimische Berg-Ahorn *Acer pseudoplatanus* und die Esche nehmen forstlich bedingt größere Flächen ein als von Natur aus.

Neben den Waldgesellschaften haben die Offenland-Lebensräume einen entscheidenden Anteil am naturschutzfachlichen Wert des Siebengebirges. Diese offenen Kulturlandschaften mit Äckern, Wiesen, Weiden, Streuobstwiesen und Weinbergen hatten früher eine weit größere Ausdehnung als heute.

Unter den Kulturlandschaften spielen diverse Grünlandgesellschaften eine wichtige Rolle. Neben intensiv genutzten, artenarmen Fettwiesen und -weiden kommen seltener arten- und blütenreiche Fettwiesen vor, die zu den Glatthaferwiesen *Arrhenatheretum elatioris* zählen. Stellenweise gibt es Elemente der Trespen-Halbtrockenrasen *Bromion erecti*. Außerdem sind verschiedene Nass- und Feuchtwiesen vertreten, die kleinflächig auf den verbleibenden Wiesen in den Bachtälern, großflächiger auf den staufeuchten Böden im südöstlichen Siebengebirge vorkommen. Hierzu gehören u. a. die sehr seltenen zu den Pfeifengraswiesen zählenden Binsen-Pfeifengrasrasen *Succisa pratensis-Juncus conglomeratus*-Gesellschaft, die im Zusammenhang mit der früheren Nutzung der Niederwälder eine besondere Bedeutung erlangt (siehe folgendes Kapitel).

Abb. 2 | Durchgewachsener Eichen-Birken-Niederwald auf Buchenstandort. Foto: Barbara Bouillon 2019

3.2 Die Auswirkungen von Niederwaldnutzungen auf die Vegetation

Unter einer Niederwaldwirtschaft sind Betriebsformen in Laubwäldern zu verstehen, die durch Umtriebszeiten von weniger als 40 Jahren gekennzeichnet sind.[2] Die einzelnen Laubbaumarten besitzen ein unterschiedliches Vermögen, nach einem Schnitt erneut aus dem Wurzelstock auszuschlagen (vegetative Stockausschlagsverjüngung). Das Resultat dieser Bewirtschaftung sind mehrstämmige Bäume. Je nach Nutzungsform und -intensität führen Niederwaldnutzungen zu gravierenden Änderungen in der Baumartenzusammensetzung und zu erheblichen Abwandlungen im floristischen Artenspektrum der Bodenvegetation.

Die Ausschlagsfähigkeit der heimischen Laubgehölze wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich eingestuft. Pott gibt sie bei Umtriebszeiten von 15–25 Jahren vor allem für Hainbuche *Carpinus betulus*, Stiel- und Traubeneiche *Quercus robur, Q. petraea*, Hänge-Birke *Betula pendula*, Ulme *Ulmus sp.*, Esche *Fraxinus excelsior* und Ahornarten *Acer sp.* als gegeben an.[3] Poschlod nennt Eichen und Hainbuchen als ausschlagsfreudig.[4] Andere Autoren stufen die Austriebsfreudigkeit von Eichen und Birken als etwas schlechter ein.[5]

Die Rotbuche wird von den meisten der genannten Autoren als gering ausschlagsfähig eingestuft. Allerdings weist Scherzinger auf die auf der Rotbuche basierende Niederwaldwirtschaft im Rheinland hin, und Pott spricht von einer guten Regenerationsfähigkeit vor allem von jungen Stöcken und auf Optimalstandorten von Rotbuchen.[6] Bei kurzen Umtriebszeiten entwickeln sich aus Silikat-Buchenwäldern, zu denen die im Siebengebirge weit verbreiteten Hainsimsen-Buchenwälder gehören, jedoch in der Regel Bestände mit Eichen-Birkenwaldcharakter.

Durch den periodischen Wundreiz werden die Wurzelstöcke immer wieder zur Regeneration angeregt und können ein Alter von mehreren hundert Jahren erreichen.[7] Die einzelnen Stämme der Stockausschläge sind jedoch deutlich jünger und werden insbesondere bei Eichen und Buchen vor dem Alter gefällt, in dem die Fruchtbildung einsetzt. Daher wurden in den Niederwäldern häufig einzelne kernwüchsige Bäume als Bauholz- und Saatgutlieferanten (oft auch für die Viehmast) belassen. Bei der Birke setzt die Fruktifikation viel früher ein, so dass sie sich in Stockausschlagswäldern eher aus Samen als durch Wiederaustrieb verjüngte.[8]

Die im Siebengebirge weit verbreitete Ramholzwirtschaft steht in engem Zusammenhang mit dem Weinbau, da die geschlagenen Stockausschläge als Rebpfähle genutzt wurden; es wurde speziell auf die Rotbuche hin gewirtschaftet. Sie lässt sich unter den klimatischen Bedingungen des Siebengebirges über das Absenken von jungen Stockausschlägen vegetativ vermehren.[9] Die Absenker bewurzeln sich, wenn sie mit Erde überdeckt werden. Auch war der Glaube verbreitet, dass die Gerbstoffe der Eiche die Weinstöcke schädigen würden. Dennoch zeigen viele ehemalige Niederwälder eine Veränderung der Baumartenzusammensetzung und ein erhöhtes Vorkommen vor allem von Birken und Eichen (je nach Bodenfeuchtigkeit Stiel- oder Trauben-Eiche).

In den rheinnahen Bereichen ist stellenweise die ebenfalls austriebsfreudige Esskastanie beigemischt. Ob sie bewusst als Fruchtlieferant oder für Zaun- und Rebpfähle eingebracht wurde, ist nicht belegt. Der hohe Taningehalt deutet auf das Hauptnutzungsziel Holzverwertung hin,[10] zumal bei ihr die Fruchtbildung frühestens ab einem Alter von 20 Jahren einsetzt.[11]

Bei der Ramholzwirtschaft wurden die Ramen (ramus lat. = Ast) sukzessive entnommen, sobald sie eine Dicke erreicht hatten, die eine Verwendung als Rebpfahl ermöglichte.[12] Dies bedeutet, dass die Rambüsche nicht flächig auf den Stock gesetzt wurden, sondern regelmäßig „durchforstet“ wurden.

Die Förderung von Eichen und Birken gegenüber der Rotbuche hat Auswirkungen auf die Lichtverhältnisse am Boden, da ihr Laub selbst bei geschlossenem Kronendach nicht dicht schließt. In Folge der erhöhten Lichtdurchlässigkeit kann sich unter Eichen und Birken eine dichtere Vegetation in der Krautschicht entwickeln, als dies bei reinen Rotbuchenwäldern der Fall ist. Hinzu kommt, dass sich durch die regelmäßige Entnahme der Ramen ein temporärer Lichtwechsel von „Dämmerlicht“ zu „Volllicht“ vollzieht. Dies wird von den Arten der Krautschicht unterschiedlich toleriert.

Neben dem Holzeinschlag erfolgte eine regelmäßige Streuentnahme in den Rambüschen. Die Streu wurde in die Ställe eingebracht und anschließend zu Düngezwecken als Mist in den Weinbergen ausgebracht. Streu- und Holzentnahme verursachten einen permanenten Nährstoffaustrag aus dem Wald. Normalerweise führt das alljährlich anfallende Laub dem Boden Nährstoffe wieder zu, da es durch die Mikroorganismen (insbesondere die Pilzgemeinschaften) aufgeschlossen wird und die darin enthaltenden Nährstoffe für die Pflanzen verfügbar werden.[13] PH-Wert, Mineralstickstoffnachlieferung und Wasserversorgung des Standortes bestimmen die Wüchsigkeit des Waldes. Entscheidend ist die sogenannte Stickstoff-Nettomineralisation, die den Pflanzen den Stickstoff in anorganischer Form – in Abhängigkeit vom pH-Wert als Ammonium oder Nitrat – zur Verfügung stellt.[14] Das Streurechen nahm mit der verstärkten Stallhaltung des Viehs seit Beginn des 19. Jahrhunderts zu. Die regelmäßige Entnahme der organischen Waldbodenauflage erwies sich u. a. auf nährstoffarmen, steinigen Böden als besonders folgenschwer für den Nährstoffhaushalt der Wälder. In den organischen Auflagen (Moder) dieser Böden ist der weitaus größte Teil der pflanzlichen Nährstoffe gebunden bzw. wird aus diesen Schichten nachgeliefert.

Abb. 3 | Typische Wuchsform einer ehemaligen Ramholzbuche. Foto: Barbara Bouillon 2019

Durch die Streunutzung nimmt der Massenzuwachs der Waldbestände ab. In der Krautschicht betroffener Bestände wird die Oberflächenverhagerung oftmals durch Arten stark saurer Standorte wie Heidekraut *Calluna vulgaris*, Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*, Draht-Schmiele *Deschampsia flexuosa* oder Weißmoos *Leucobryum glaucum* angezeigt.[15] Neben der Nährstoffverarmung des Oberbodens wird auch der Prozess der Bodenversauerung begünstigt.

Die Humus- und Nährstoffverluste der Böden durch die Niederwald- bzw. Ramholzbewirtschaftung sind als weitgehend reversible Standortveränderungen anzusehen, da es nach Aufgabe der Niederwald- und insbesondere der Streunutzung zu einer sukzessiven Humusakkumulation und damit wieder einer erhöhten Nährstoffverfügbarkeit kommt. Nach Aufgabe der Niederwaldnutzung und mit der Erholung des Bodens setzt sich bei Beständen mit einer veränderten Baumartenzusammensetzung die Rotbuche bei der Naturverjüngung allmählich durch, da sie sich als einzige heimische Baumart unter einem weitgehend geschlossenen Kronenschirm verjüngt.[16] Ohne eine anthropogene Lenkung werden die durchgewachsenen Niederwälder wieder zu Rotbuchenwäldern.

Allerdings führen heute neben der Änderung der Waldbewirtschaftung noch zwei weitere Faktoren zu Vegetationsveränderungen in Wäldern fast aller Regionen Europas: zum einen steigt die Stickstoffverfügbarkeit auch auf von Natur aus nährstoffarmen Standorten durch vom Menschen verursachte Stickstoffeinträge aus der Luft, die durchschnittlich bis zu 8-fach höher als die natürliche Deposition sind, in ungünstigen Lagen sogar bis 40-fach höher.[17] Hinzu kommt eine zunehmende Bodenversauerung, die neben natürlichen Ursachen auch aus einem Säureeintrag aus atmosphärischen Quellen resultiert. Sie führt zu einem Absinken des pH-Wertes und deutlichen Basenverlusten im Oberboden. Beide Faktoren wirken sich auf die Artenzusammensetzung der Krautschicht aus: Arten mit höherem Stickstoffbedarf wandern ein, während Nährstoffarmutszeiger abnehmen.

3.3 Die Vegetation am Ofenkaulberg – ein Vergleich zwischen der Situation um 1945 und heute

Während aus verschiedenen Bereichen des Siebengebirges Pflanzenfunde aus dem 19. und 20. Jahrhundert dokumentiert sind, liegen aus dem Bereich des Ofenkaulbergs fast keine Daten vor. Ausgewertet wurden verschiedene Florenwerke der Bonner Region aus dem 18.–20. Jahrhundert; in keinem ist als Fundort der Ofenkaulberg erwähnt.[18] Nur die Vegetationskundlerin Dr. Käthe Kümmel hat in ihrem Werk „Die Vegetation des Siebengebirges in ausgewählten Einzeldarstellungen“ die Vegetation des sich nach Norden erstreckenden Höhenrückens des Ofenkaulbergs beschrieben.[19] Von Käthe Kümmel sind neben den Veröffentlichungen über das Siebengebirge auch ihre Geländenotizbücher und -karten erhalten, die im Archiv des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande lagern. Zudem hat sie zeitnah ihre datierten Geländenotizen, die im Wesentlichen aus Artenlisten bestehen, mit weiteren Anmerkungen zu Geländegegebenheiten, Höhen und Fundortangaben in Kladden übertragen (im Folgenden Geländebücher genannt). Durch Kombination aus Veröffentlichungen und Geländebüchern sind die Begehungen nachvollziehbar.

Bei Käthe Kümmel wird sowohl die Baumartenzusammensetzung als auch die krautige Vegetation aufgeführt. Auf dem Ofenkaulberg ist sie mehrfach gewesen (Mai 1944, 10. Oktober 1945, 4. Mai 1946) und notierte vereinzelt auch Unterschiede in der Vegetation zwischen den Besuchen. Ihre Arbeit wurde von Laven und Thyssen 1959 ausgewertet, die einzelne Funde seltener Arten in der Flora des Köln-Bonner Wandergebietes mit dem Hinweis auf Kümmel übernahmen.[20] Über die Vegetation des Westteiles des Untersuchungsgebietes liegen keine Aufzeichnungen von ihr oder anderen Botaniker*innen vor. Dieser Bereich wurde in den 1940er Jahren noch weitgehend landwirtschaftlich genutzt (siehe Kapitel 2.1.2). Möglicherweise verlor der Ort dadurch an Attraktivität für Botaniker*innen.

3.3.1 Baumartenzusammensetzung

3.3.1.1 Baumartenzusammensetzung der Wälder um 1945

Die Waldvegetation wird vordergründig von der Zusammensetzung der Baumschicht geprägt. Diese unterliegt in Mitteleuropa immer mehr oder weniger dem Einfluss des Menschen und ist vielfach unter forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten verändert worden. Eine solche Veränderung der Baumartenzusammensetzung kann bei historischen Waldnutzungen schleichend erfolgen oder unter Gesichtspunkten einer ökonomischen Holzproduktion gezielt vorgenommen worden sein. Ohne menschlichen Eingriff wäre fast die gesamte Fläche des Untersuchungsgebietes mit Buchen bestockt.[21] Lediglich entlang der Bäche könnten sich unmittelbar am Bach Erlen und Eschen sowie in der etwas breiteren Aue des Mirbesbaches in der Nachbarschaft Eichen und Hainbuchen behaupten.

Um 1800 wurden fast alle Waldflächen im Bereich des Ofenkaulbergs als Rambusch genutzt (siehe ausführlich Kapitel 2.1.1). Es gibt zahlreiche Hinweise darauf, dass diese Rambüsche stark von der heutigen Vorstellung von Wald abwichen. Es wird von Heiden, *„mit niedrigem einzelnen*

Abb. 4 | Waldnutzungen am Ofenkaulberg um 1945. Dargestellt sind nur Flächen, von denen Aufzeichnungen bei Kümmel vorhanden sind. Karte: Barbara Bouillon 2020

Geträuch bewachsen" und von einem *„nur sparsam bewachsene(n) Rücken"*[22] gesprochen. Ferdinand Mülhens begann um 1900, einzelne Parzellen mit Fichten aufzuforsten und damit die in ihrer Holzqualität schlechten Rambüsche umzuwandeln. In der Forstbetriebskarte des Wintermühlenhofs von 1956 sind zudem weitere Niederwald-Flächen als *„umwandlungsnotwendig"*[23] gekennzeichnet. Vielfach wurde diese Planung jedoch nicht umgesetzt.

In den Untersuchungen von Kümmel sind neben der Nennung der Baumarten teilweise auch Aussagen zur Nutzung des Waldes wie Niederwald und Hochwald genannt. Zudem lässt sich über die Baumartenzusammensetzung auf die Waldnutzung des jeweiligen Geländes schließen. Als weitere Quelle geben Luftbilder (März und Juli 1945) Hinweise auf die damalige Situation.[24]

Demzufolge sind am Ofenkaulberg 1945 größere Fichtenanpflanzungen und zwei Laubholzaufforstungen (Esche bzw. Roteiche) vorhanden. Nur zwei Flächen werden im Text von Kümmel als Hochwald betitelt; ein weiterer, heute noch vorhandener kleiner Buchenbestand ist auf dem Luftbild vom Juli 1945 als Hochwald identifizierbar (siehe Abb. 4, etwa Kartenmitte).

In den meisten anderen Laubwäldern herrschen entweder Birken und Eichen (seltener Hainbuche) oder Rotbuchen vor. Birken, Hainbuchen und Eichen deuten auf eine Baumartenveränderung durch Niederwaldnutzung

hin, Rotbuchen speziell auf Ramholznutzung. Diese Bestände wurden damals überwiegend noch als Niederwälder bewirtschaftet oder sind in der Endphase des Zweiten Weltkriegs aus Brennholzmangel nochmals eingeschlagen worden. Bei einzelnen Beständen wird von Kümmel die Bewirtschaftungsart Niederwald explizit genannt. Neben der Baumartenzusammensetzung weisen auch niedrige Deckungsgrade in der Baumschicht auf eine Auflichtung durch Einschlag hin.

Ein Eichen-Birkenbestand nördlich der großen Schleife der Ferdinandstraße wies einen Kronenschluss von nur 50 % auf. Den untersten „Nordabfall" der Ofenkaule nahe dem Mirbesbach bezeichnet Kümmel als *„Eichen-Hainbuchen-Gebüsch"*[25]. Vereinzelt ist durch ihre Beschreibungen belegt, dass die Niederwaldnutzung bereits länger zurückliegt. So bezeichnet sie einen Eichen-Birken-Bestand mit Buchen südlich der großen Straßenschleife der Ferdinandstraße als *„durchgewachsener Niederwald, jetzt Hochwald"*.[26]

Vergleicht man die Baumartenzusammensetzung am Ofenkaulberg um 1945 mit der potenziellen natürlichen Vegetation, in der die Buche vorherrschen würde, so entsprechen damals nur wenige Bereiche diesem Waldbild.

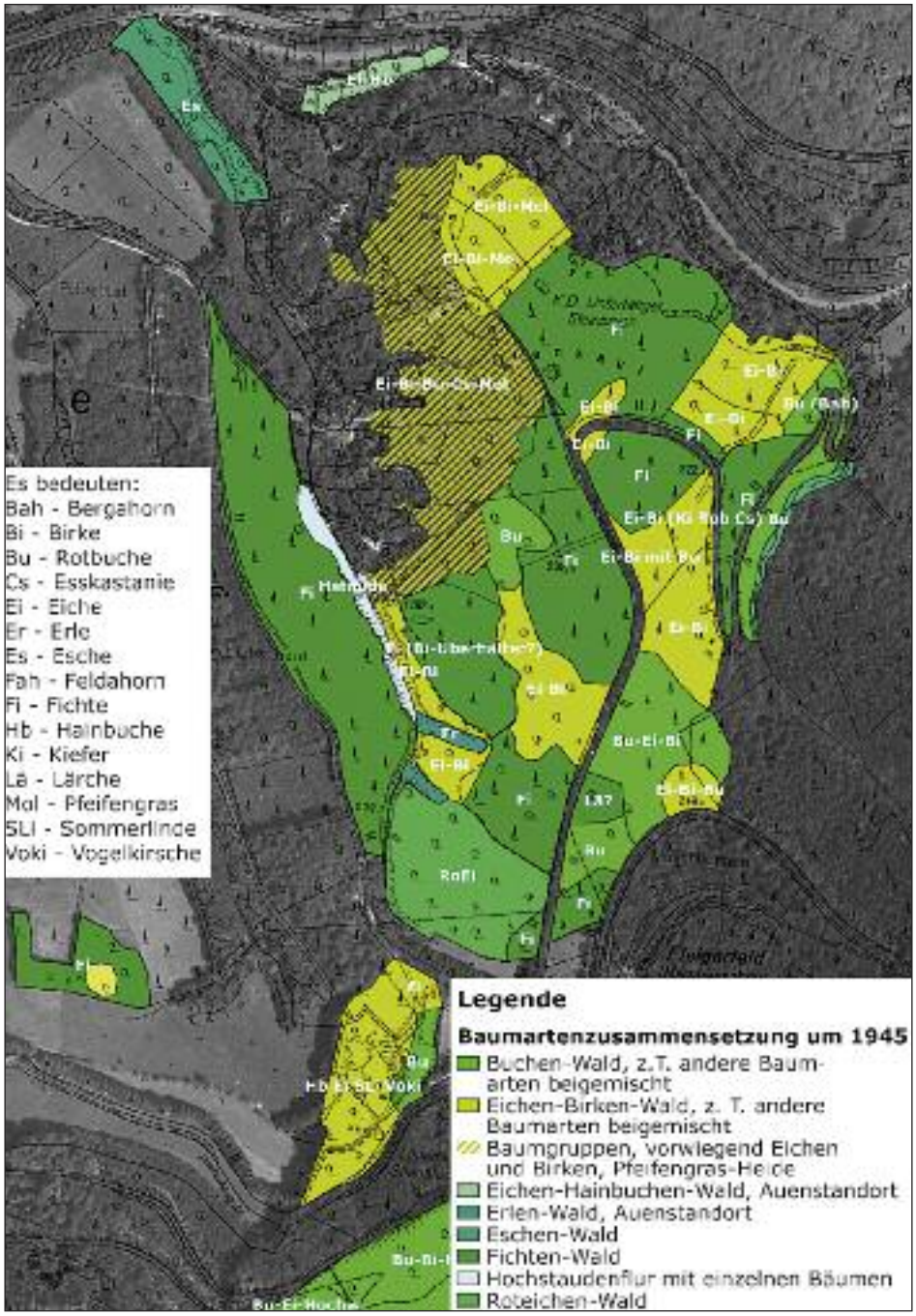


Abb. 5 | Baumartenzusammensetzung der Wälder nach Aufzeichnungen von Kümmel. Karte: Barbara Bouillon 2020

Die durch die Niederwaldwirtschaft geförderten Birken und Eichen kommen zwar in der Region von Natur aus vor, sind aber unter natürlichen Bedingungen mit hohen Deckungen auf Pionierwaldstadien (Birke) oder Extremstandorte beschränkt (Eiche auf für die Buche zu nassen oder zu trockenen Standorten). Die Veränderung der Baumartenzusammensetzung durch die Niederwaldwirtschaft führt zur Ausbildung einer für die Sandlandschaften Nordwestdeutschlands typischen Waldgesellschaft des Birken-Eichenwaldes, hier in der Ausbildung mit Pfeifengras (staufeuchte Standorte).[27] Vereinzelt sind auch Kiefern beigemischt. Diese in der Region nicht heimische Art wird ab dem 19. Jahrhundert auch im Siebengebirge in die Niederwälder durch Aussaat oder Büschelpflanzung (teilweise zusammen mit Fichten) mit dem Ziel eingebracht, wirtschaftlich nicht mehr rentable Wälder in Nadelholzwälder umzuwandeln.[28] Im Südwesten des Ofenkaulbergs befinden sich zwei kleine Siefen, die Wasser aus kleinen Quellen nach Westen ableiten. Sie wurden damals von Erlengebüschen eingenommen.

Auffallend ist der in der Karte (siehe Abb. 5) schraffiert dargestellte Bereich, der sich entlang des westlichen Oberhangs nach Norden bis auf die Kuppe zieht. Kümmel beschreibt die Vegetation wie folgt: *„Über dem großen Tuffbruch am Westhang wird der Wald sehr licht und gibt offener Vegetation Raum. Hier herrscht Molinia-Heide, nur mit wenigen Bäumen bestanden."*[29] *Molinia caerulea* ist der wissenschaftliche Name des Pfeifengrases (siehe Kapitel 3.3.3.4).

Die Baumschicht – von Kümmel mit der Anmerkung *„spärlich"* versehen – besteht aus *„Trauben-Eiche, Ilex, Sand-Birke, (Esskastanie), Rot-Buche"*. Allerdings ist die Wuchshöhe wahrscheinlich deutlich reduziert gewesen, da Ilex meist nur eine Wuchshöhe von 1 bis 5 m (selten maximal bis 15 m) erreicht.[30] Er kann in der Regel nicht mit den heimischen Laubbäumen in der Baumschicht konkurrieren und steht meist als schattenverträgliche Art in der Strauch- oder sehr selten in der zweiten Baumschicht.

Im Norden des oberen Westhanges kartierte Kümmel im Mai 1944 eine einzelne Elsbeere. Über eine weitere Begehung zwei Jahre später schrieb sie jedoch: *„Der Krieg hat auch hier manche Veränderung geschaffen. Wohl war 1946 (4. Mai A. H., K. K.) die Heidestelle am Berghang noch vorhanden. Molinia war hier reichlich. Viele junge Birken kamen auf, Ilex wenig, die Elsbeere fanden wir nicht wieder."*[31] Da die Elsbeere zu den seltenen Baumarten mit speziellen Standortansprüchen gehört, wird sie noch gesondert betrachtet (siehe Kapitel 3.3.1.3).

Die offene Situation wird auch durch eine der wenigen Ansichten des Ofenkaulbergs belegt, die auf einer Postkarte mit dem Blick vom Petersberg zu sehen ist und um 1950 einen weitgehend hochwaldfreien Bergrücken zeigt.

Abb. 6 | Blick vom Petersberg auf die weitgehend waldfreie Kuppe des Ofenkaulbergs, Postkarte (Ausschnitt), o. D., Slg. Klöhs

3.3.1.2 Baumartenzusammensetzung der Wälder heute

Die Karte der aktuellen Nutzungen verdeutlicht, dass auch die heutige Vegetation vom Menschen stark beeinflusst ist. Neben den Flächen, die bereits um 1945 mit Nadelholz aufgeforstet waren, sind weitere Fichten und stellenweise auch Lärchen (häufig in Mischung mit heimischen Laubhölzern) gepflanzt worden. Dies geschah in kleinerem Umfang auf Kosten ehemaliger Niederwälder, großflächig nach Aufgabe der Offenlandnutzung zwischen Hirschberg und Ofenkaulberg. Hier wurden in den 1960er Jahren zudem umfangreiche Laubholzaufforstungen vorgenommen, wie ein Vergleich der Luftbilder von 1957 und 1970 zeigt.[32]

Im Siebengebirge steht die Fichte nicht stabil, so dass es bei Stürmen immer wieder zu Windwürfen kommt. Die dadurch entstandene Blöße unmittelbar westlich der Ferdinandstraße (südwestlich der großen Straßenschleife) wurde mit Buche aufgeforstet. Andere Windwürfe wurden nach dem Abtrieb der Fichten der Sukzession überlassen, die in diesem Gebiet neben Birken und Zitterpappeln auch aus Anflug aus benachbarten Bergahorn- und Eschenforsten besteht. Beide Baumarten besitzen flugfähige Samen.

In den vergangenen Sommern zeigte sich immer deutlicher, dass die Fichte den klimatischen Veränderungen, vor allem den sehr trockenen Sommern der Region nicht gewachsen ist und so geschwächt verstärkt vom Borkenkäfer befallen wird. Im Untersuchungsgebiet ist inzwischen jeder Fichtenbestand betroffen und entweder bereits abgestorben oder er wird in den nächsten Jahren absterben. In einigen Fichtenbeständen hat sich durch den lichten Kronenschluss der kranken Bäume eine Strauchschicht aus Bergahorn etablieren können.

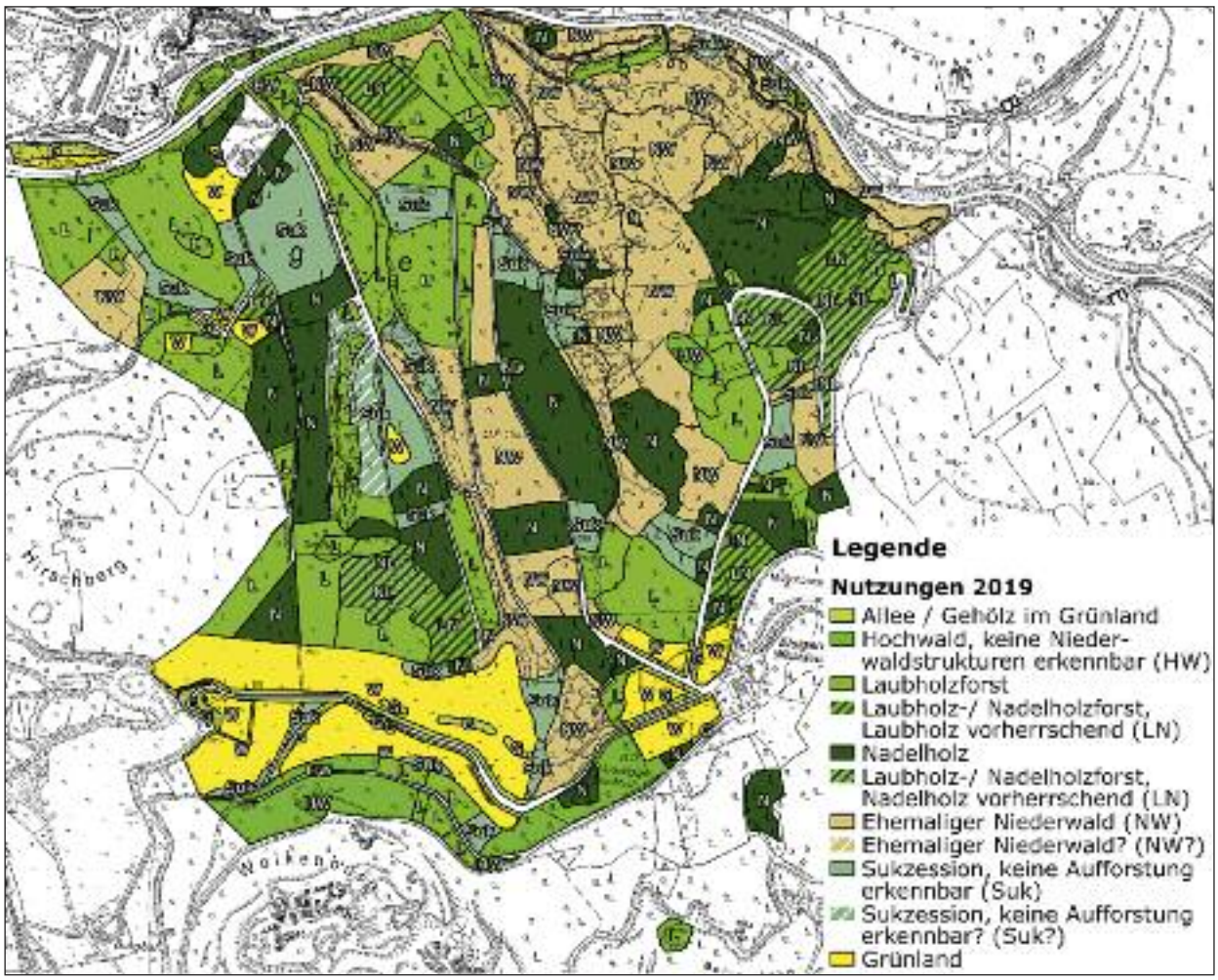
Zu den älteren Laubholzaufforstungen zählen mehrere etwa gleichalte Bestände mit der aus Nordamerika stam-

menden Roteiche, die in der Forstbetriebskarte von 1956 als unter 40-jährig eingestuft werden. Der südöstlichste dieser Bestände wurde von Kümmel als Stangenholz erfasst. Aktuell sind dort zwar noch Roteichen mit mittlerem Baumholz vorhanden, Rotbuchen unterschiedlichen Alters mit geringem bis mittlerem Baumholz herrschen jedoch vor. In anderen Bereichen dominiert noch die Roteiche, Buchen und Eichen sind jedoch beigemischt. Die ebenfalls aus Nordamerika stammende Robinie ist auf der Kuppe des Ofenkaulbergs und im Osten in ehemaligen Niederwäldern beigemischt. Sie wurde im Siebengebirge schon seit der Mitte des 19. Jahrhunderts als Rebpfahllieferant und später zur Begrünung von Abraumhalden der Steinbrüche eingesetzt.[33] Starkes Baumholz weisen mehrere kleinere Hybridpappel-Bestände auf, die in den Siefen und am Mirbesbach stehen.

Alle weiteren Laubholzaufforstungen im Untersuchungsgebiet bestehen aus heimischen Baumarten und sind deutlich jünger. Die größten Flächenanteile besitzen Edellaubhölzer auf den ehemals landwirtschaftlichen Flächen, vor allem Bergahorn und Esche. Teilweise sind Mischpflanzungen mit Lärche oder Rotbuche anzutreffen. Auch Aufforstungen mit Vogelkirsche und Winterlinde kommen vor. In den Siefen und in feuchten Bereichen wurde auch Erle verwendet. Die jüngste Erstaufforstung betrifft den Abschnitt zwischen Pottscheid und den heute noch landwirtschaftlich genutzten Flächen im Westen. Die dort gepflanzten Hybridpappeln sind auf dem Luftbild von 1987 noch als einzelne Bäume ohne geschlossenes Kronendach erkennbar. Bei einer vegetationskundlichen Kartierung 1993 setzte sich die „Krautschicht" dieses Bestandes aus Arten der Glatthaferwiese zusammen.[34]

Im Westteil des Untersuchungsgebietes beschränken sich die älteren Wälder mit ökologisch wertvollen, großen Baumdimensionen weitgehend auf die Hänge des Eischeids sowie auf die Unterhänge des Hirschbergs und der Wolkenburg; im Ostteil ist ihr Anteil deutlich größer. Dies hängt mit dem hohen Anteil durchgewachsener Niederwälder zusammen, die wahrscheinlich während oder kurz nach dem Zweiten Weltkrieg zuletzt eingeschlagen wurden. In diesen Wäldern sind heute zumindest einzelne Bäume mehrstämmig oder die typischen Silhouetten von

Abb. 7 | Aktuelle Waldnutzungen. Karte: Barbara Bouillon 2020



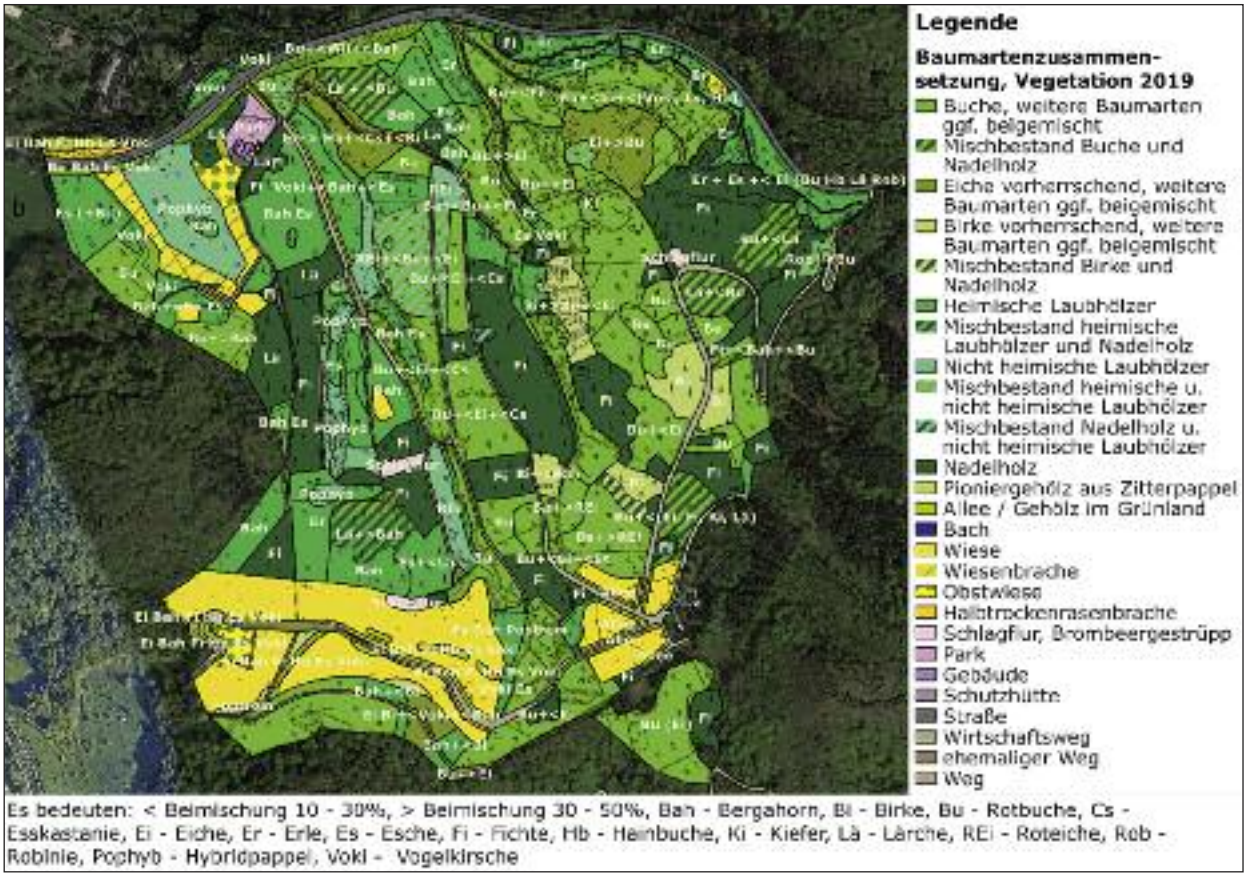


Abb. 8 | Aktuelle Baumartenzusammensetzung der Wälder. Karte: Barbara Bouillon 2020

Ramholzbuchen sind vorhanden. Seltener ist die Mehrzahl der Bäume mehrstämmig, wie an der Westflanke des Ofenkaulbergs oder in einem Bestand östlich des Pottscheids. Bei beiden Flächen ist die Esskastanie neben Sandbirke, Eiche und Rotbuche am Aufbau der Baumschicht beteiligt. Die Bäume östlich des Pottscheids wurden während der Niederwaldbewirtschaftung bodennah auf den Stock gesetzt, während diejenigen am Westhang des Ofenkaulbergs zumindest teilweise in der typischen Höhe der Ramholzbüsche von knapp einem Meter eingeschlagen wurden.

Die Niederwälder des Untersuchungsgebietes entwickeln sich – sofern sie nicht um 1945 bereits einen für den Rambusch typischen hohen Rotbuchenanteil besaßen – heute in Richtung Rotbuchenwälder. In der Naturverjüngung setzt sich nur diese Baumart durch, so dass alle jüngeren Bäume dieser Wälder Rotbuchen sind. Zudem besitzt die Rotbuche ein rasches Jugendwachstum und ein flexibles Höhenwachstum und kann daher Lücken im Kronenraum rasch schließen.[35] Bestände mit dominanter Eiche sind heute selten geworden.

Auch der obere Westhang, der 1945 eine weitgehend offene Vegetation besaß, ist heute von Buchen dominiert; allerdings sind Eiche, Esskastanie, Birke und vereinzelt Kiefer beigemischt. Hier bildet Ilex bereichsweise eine undurchdringliche Strauchschicht. Das ausschlagsfreudige Gehölz kann als schattenverträgliche Art im Unterstand des Waldes überdauern. Zudem erfolgt eine Vermehrung auch vegetativ über die Bewurzelung am Boden liegender Zweige.[36] Die starken Deckungsgrade weisen jedoch auf ehemals aufgelichtete Wälder hin.

Abb. 9 | Hybridpappel-Aufforstung westlich des Pottscheids. Foto: Barbara Bouillon 2020

Abb. 10 | Ehemaliger Ramholzbuchenwald in einem Siefen des Eischeids. Oft geben nur noch die Verdickungen der Stammbasis Hinweise auf die frühere Bewirtschaftungsart. Foto: Barbara Bouillon 2020

Abb. 11 | Durchgewachsener Niederwald östlich des Pottscheids mit Sandbirke, Esskastanie und Eiche. Foto: Barbara Bouillon 2020

Abb. 12 | Wald am oberen Westhang des Ofenkaulbergs mit dichtem Kronendach, Naturverjüngung und einer starken Strauchschicht aus Ilex. Foto: Barbara Bouillon, 15. Mai 2019

Abb. 13 | Bäume im durchgewachsenen Niederwald des Ofenkaulbergs mit Brusthöhendurchmesser bis 1,8 m im basalen Teil; links Rotbuche, rechts Esskastanie. Fotos: Dieter Steinwarz, 6. März 2020

Im nördlichen Kuppenbereich des Ofenkaulbergs ist in einem Abschnitt verstärkt Robinie anzutreffen. Kümmel hat diese Baumart nicht erwähnt.

Der Mirbesbach wurde bereits im 19. Jahrhundert von einem Grünlandband begleitet (siehe Karten, S. 42ff.). Noch heute ist die ehemalige Grünlandnutzung durch die Geländemorphologie stellenweise nachvollziehbar. Die heutigen Wälder in der Talaue weisen überwiegend eine natürliche Baumartenzusammensetzung auf. Einzelne Bäume sind mehrstämmig, weshalb eine Einstufung als ehemaliger Niederwald erfolgte. Möglicherweise standen bereits während der Offenlandnutzung einzelne Gehölze auf den Flächen, von denen nach Aufgabe der Nutzung die Wiederbewaldung ausging. Ein kleiner Teilbereich ist noch heute weitgehend baumfrei und weist die Vegetation einer brachgefallenen Hochstaudenflur auf. Nur kleinere Bereiche der Bachaue sind aktiv aufgeforstet worden, meist wurden die Flächen sich selber überlassen und die Wiederbewaldung erfolgte über Sukzession. In der nassen Talaue haben sich Erlen und Eschen durchgesetzt, randlich auch Eichen und Hainbuchen. Im Februar 2020 sind größere Bereiche entlang der L 331 zur Verkehrssicherung gefällt worden.

In dem Siefen westlich des Eischeids wird der Bach innerhalb der Altbestände selten von typischen Bäumen nasser Standorte wie Erle oder Esche begleitet, sondern in der Regel von weit oberhalb stehenden Buchen überschirmt. Lediglich in der breiteren Aue oberhalb der schmalen Wegkehre lässt die Baumschicht neben Eschen auch jüngere Bergahorne und die selten gewordenen Bergulmen zu.

Die durchgewachsenen Niederwälder besitzen zusammen mit den wenigen älteren Hochwäldern einen sehr hohen ökologischen Wert. Ein entscheidender Faktor für die Einstufung der ökologischen Wertigkeit eines Waldbestandes ist neben der Baumartenzusammensetzung das Alter und damit verbunden der Stammdurchmesser sowie der Totholzanteil. In den durchgewachsenen Niederwäldern des Untersuchungsgebietes sind zumindest einzelne alte Kernwüchse vorhanden. Zudem sind in den vergangenen mindestens 70 Jahren seit dem letzten Einschlag große Stammdimensionen entstanden, die unter anderem vom Schwarzspecht genutzt werden können.

Im Laufe der Zeit sind einzelne Stämme der mehrtriebigen Stockausschlagswälder abgestorben, und in der verdickten Stammbasis ehemaliger Ramholzbuchen sind Faulstellen entstanden. Diese unter Gesichtspunkten der Holzproduktion negativen Faktoren bieten Lebensmöglichkeiten für zahlreiche Pilz- und Tierarten.

3.3.1.3 Zum Vorkommen der Elsbeere *Sorbus torminalis*

Die Elsbeere gilt als konkurrenzschwache, wärmeliebende Art.[37] Der Schwerpunkt ihrer Vorkommen liegt in wärmegetönten Pflaumeichenwäldern auf basenreichen Böden, daneben ist sie auch in wärmegetönten Orchideen-Buchenwäldern und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern anzutreffen. In letztgenannter Waldgesellschaft ist sie auch im Siebengebirge zu finden, heute aber weitgehend auf steile Südhanglagen beschränkt.

Kümmel erfasste die diagnostisch wichtige Zeigerart basenreicher, warmer Standorte im Siebengebirge sehr genau und zeichnete die meisten „*Sorbus torminalis*-Stellen", die oft mehr als ein Individuum umfassten, in einer Geländekarte ein. Deren Grundlage bildete eine Vergrößerung im Maßstab 1:10.000 der damaligen Ausgabe der Topografischen Karte.[38]

Im Untersuchungsgebiet sind zwei Fundorte verzeichnet. Neben demjenigen im Norden des oberen Westhangs des Ofenkaulbergs befindet sich eine weitere Stelle mit *„hohen Elsbeeren"*[39] in Westsüdwestneigung an der kleinen Anhöhe zwischen Ofenkaulberg und Hirschberg, die von einem Basalt-/Latitgang gebildet wird. Bei einer Begehung am 10. Oktober 1945 war die Anhöhe *„mitten zwischen Feldern"* von einer Fichtengruppe bedeckt. Innerhalb der Fichten kam ein kleines Laubgehölz mit Feldahorn, Traubeneiche, Hainbuche und Vogelkirsche vor – und eben Elsbeeren. Bei einer weiteren Begehung am 18. August 1950 *„standen die hohen Elsbeeren noch, während die Fichten abgeholzt waren."* Heute sind an diesen Stellen keine Elsbeeren mehr zu finden.

Die Elsbeere bevorzugt basenreiche Böden. Über Trachyttuff oder unterdevonischen Schichten ist sie im Siebengebirge sehr selten. Der Ofenkaulberg ist weitgehend aus Trachyttuff aufgebaut. Allerdings beeinflussen mehrere Basaltgänge die Zusammensetzung des Bodens und könnten auch den früheren Standort am Westhang bestimmt haben.

Zwei weitere Fundstellen liegen in unmittelbarer räumlicher Nähe. Auf Kümmels Karte sind Elsbeeren nordwestlich des Milchhäuschens nahe der Drachenfelsstraße und am Hirschberg eingezeichnet. Während der erstgenannte Fundplatz nicht mehr vorhanden ist, sind die Elsbeeren am Hirschberg noch am Aufbau des Bestandes beteiligt. Hier erfasste Kümmel bei Begehungen 1939 und 1946 einen *„Elsbeerenreichen Eichen-Hainbuchenwald"* im obersten, nach Süden und Südwesten geneigten Steilhang: *„besonders in der Strauchschicht trifft man die Elsbeere häufiger an, aber auch selbst in der Krautschicht sieht man kleine Pflanzen und Stockausschläge"*.[40]

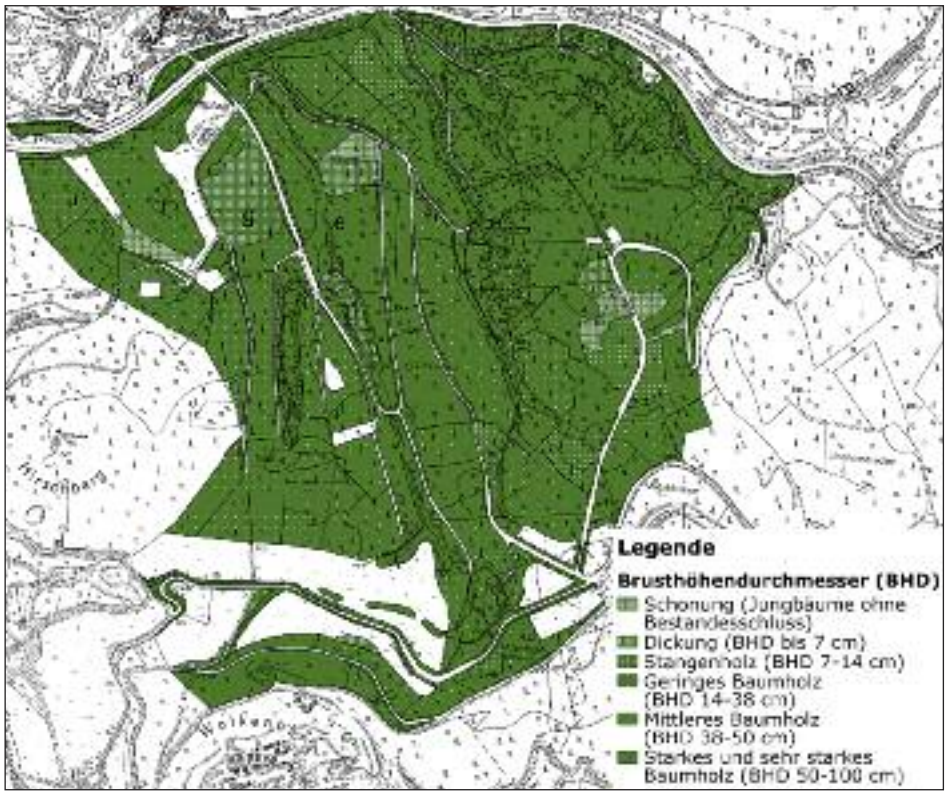


Abb. 14 | Alterseinteilung der Wälder, ermittelt anhand des Brusthöhendurchmessers. Karte: Barbara Bouillon 2020

Abb. 15 | Die Vorkommen der Elsbeere in den 1940er Jahren, zusammengetragen aus den Unterlagen von Käthe Kümmel, Hintergrund: Ausschnitt aus der Geländekarte von Kümmel (Archiv des NHV). Karte: Barbara Bouillon 2020

Abb. 16 | Blühende Elsbeere. Foto: Barbara Bouillon 2019

Das Elsbeerenvorkommen am Hirschberg besteht heute aus 5 bis 6 Gruppen mit mehreren Bäumen und Sträuchern. Da die Elsbeere sich auch über Wurzelbrut und Stockausschläge vermehrt, bestehen diese Gruppen unter Umständen genetisch jeweils nur aus einem Individuum, und die einzelnen Bäume und Sträucher sind untereinander über das Wurzelwerk verbunden. Überwiegend sind geringe Stammdurchmesser von 1–14 cm vorhanden. Teilweise sind Individuen mit mehreren Stockausschlägen anzutreffen. Lediglich ein Baum kann mit den anderen Baumarten im Kronendach konkurrieren. Eine Verjüngung der Elsbeere über Samen ist nicht festzustellen.

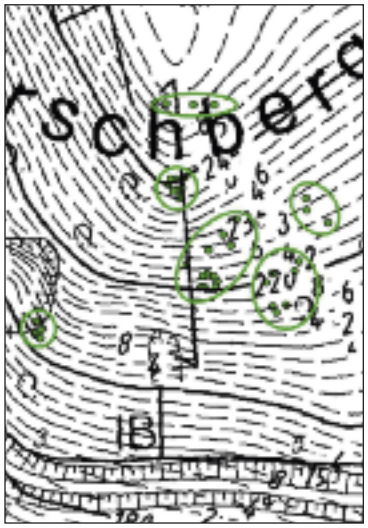


Abb. 17 a/b | Links: Die Elsbeeren markierte Kümmel mit einem roten „x", Ausschnitt der Geländekarte. Archiv des NHV. Rechts: aktuelle Vorkommen der Elsbeere am Hirschberg. Karte: Barbara Bouillon 2020

Unter Berücksichtigung der Ungenauigkeiten, die damals beim Einzeichnen in eine Kartengrundlage entstanden, die aus einem Maßstab 1:25.000 vergrößert wurde, entsprechen die heutigen Fundstellen denen von Kümmel aus den 1940er Jahren (siehe Abb. 17). Die heutige südwestlichste Stelle, die aus vier Sträuchern mit Stockdurchmessern von 2–4 cm besteht, ist entweder neu entstanden oder wurde von Kümmel übersehen.

3.3.2 Vegetation der Krautschicht um 1945

Den Hauptteil der Artenlisten erfasst Kümmel am 10. Oktober 1945. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass zu dieser Jahreszeit die Artengruppe der Geophyten (Arten mit unterirdischem Speicherorgan), zu denen Frühjahrsblüher wie das Buschwindröschen gehören, eingezogen sind und nicht erfasst werden konnten. Ergänzt werden ihre Aufzeichnungen im Umfeld der Baracken (s. u.) durch Begehungen im Mai 1944 und am 4. Mai 1946.

Sie beginnt ihre Aufzeichnungen an der Westflanke des Ofenkaulbergs, vom Milchhäuschen aus kommend. Der Roteichenbestand zeigt eine Artenkombination aus Zeigern saurer, nährstoffarmer Standorte, wie Schmalblättrige Hainsimse *Luzula luzuloides*, Drahtschmiele *Deschampsia flexuosa*, Zweiblättrige Schattenblume *Maianthemum bifolium* und Heidelbeere *Vaccinium myrtillus* und aus Zeigern reicherer Böden wie Einblütiges Perlgras *Melica uniflora*,

Abb. 18 | Hänge-Segge. Foto: Barbara Bouillon, 3. Mai 2017

Echte Nelkenwurz *Geum urbanum* und Berg-Weidenröschen *Epilobium montanum*. Da der Bestand bis in den Siefen reicht, der den Ofenkaulberg im Westen begrenzt, sind auch Arten feuchter bis nasser Standorte vorhanden wie Rasenschmiele *Deschampsia cespitosa*, Sumpf-Kratzdistel *Cirsium palustre*, Gewöhnlicher Frauenfarn *Athyrium filix-femina* und Breitblättriger Wurmfarn *Dryopteris dilatata*.

Etwas weiter nach Norden wird ein Bächlein in dem südlichen der beiden kleinen, nach Westen entwässernden Siefen von der Winkel-Segge *Carex remota* begleitet (zusammen mit Großer Brennnessel *Urtica dioica* und Wald-Sauerklee *Oxalis acetosella*). Die Quelle an ihrem oberen Ende ist von Gegenblättrigem Milzkraut *Chrysosplenium oppositifolium* – der Kennart der Quellfluren – und Hänge-Segge *Carex pendula* bedeckt.

Im westlichen Hauptsiefen gibt Kümmel weiter talwärts den Gewöhnlichen Wasserdost *Eupatorium cannabinum* an, was auf eine offene Geländesituation hindeutet: *„Im unteren Teil des Ofenkaul-Tales breitet sich reichlich Eupatorium cannabinum aus“*.

Im Tal, das den Ofenkaulberg im Osten begrenzt, ist entlang des Baches ebenfalls eine Vegetation mit Hänge- und Winkel-Segge vorhanden, die charakteristische Arten der bachbegleitenden Wälder mit Erle und/oder Esche sind. Dieser Bach wird von Eschen und Hainbuchen überschirmt. Weitere Arten der Krautschicht zeigen die in Bachnähe bessere Wasser- und Nährstoffversorgung an, u. a. mit Gewöhnlichem Frauenfarn, Einblütigem Perlgras, Echte Goldnessel *Galeobdolon luteum*, Wald-Sauerklee, Wald-Segge *Carex sylvatica*, Gewöhnlichem Wurmfarn *Dryopteris filix-mas*. Diese Arten leiten bereits zu dem angrenzenden Buchen-Hochwald über, der weiter entfernt vom Bach eine Vegetation deutlich nährstoffärmerer Standorte zeigt. Dort sind mit Schmalblättriger Hainsimse, Wald-Hainsimse *Luzula sylvatica* und Heidelbeere, charakteristische Pflanzen der Hainsimsen-Buchenwälder vorhanden. Weitere Arten sind Wald-Sauerklee, Gewöhnliche Goldrute *Solidago virgaurea*, Wald-Labkraut *Galium sylvaticum* und Kleines Wintergrün *Pyrola minor*. Letztgenannte Art lebt in enger Symbiose mit Mykorrhizapilzen.[41] Kümmel beschreibt diesen Buchenwald als sehr schattig mit nur 30 % Deckung in der Krautschicht.

Die Niederwälder mit einem erhöhten Anteil von Eichen und Birken in der Baumschicht weisen in der Regel eine ausgeprägte Krautschicht auf, in der die Heidelbeere (Unterhang im Nordosten) oder das Pfeifengras (oberhalb, nahe der Straßenschleife, 1947 abgeholzt, sowie am Westhang) aspektbestimmend sein können.[42] Weitere regelmäßig vorkommende Arten sind Schmalblättrige Hainsimse, Maiglöckchen *Convallaria majalis*, Hain-Rispengras *Poa nemoralis*, Gewöhnliche Goldrute, Schönes Hartheu *Hypericum pulchrum*, Drahtschmiele, seltener Heidekraut *Calluna*

Abb. 19 | Schmalblättrige Hainsimse. Foto: Barbara Bouillon, 31. Mai 2018

Abb. 20 | Deutscher Ginster. Foto: Barbara Bouillon, 30. April 2019

vulgaris und Zweiblättriges Schattenblümchen. Fast alle dieser Arten sind typisch für lichte Wälder und würden bei vollständig geschlossenem Kronendach unter Buchen fehlen.[43] Das heute seltene Kleine Wintergrün *Pyrola minor* wird von Kümmel mehrfach auf dem Ofenkaulberg erfasst.

Viele der genannten Arten zeigen stark saure und oder nährstoffarme Standorte an. Neben dem Wintergrün besitzen auch Heidekraut, Pfeifengras und Heidelbeere Symbiosen mit Mykorrhizapilzen, deren Wachstum vom pH-Wert abhängt.[44]

Zwar kommt das Pfeifengras auch an basen- oder kalkreichen Standorten vor, ist jedoch ein Zeiger ausgesprochen nährstoff-, vor allem stickstoffarmer, feuchter Bodenverhältnisse. Hohe Deckungsgrade werden nur bei sehr lichten Verhältnissen erreicht. Daher sind die von Kümmel nicht nur auf dem Ofenkaulberg notierten, regelmäßigen Vorkommen im Siebengebirge ungewöhnlich. Vielfach fand sie das Gras in Oberhanglagen; hierauf wird gesondert eingegangen (siehe Kapitel 3.3.3.4).

Die luft- und bodenfeuchte Situation in der Nähe der Siefen im Westen und im Osten sowie am Nordabfall des Ofenkaulbergs wird u. a. von verschiedenen Farnen wie Frauenfarn, Breitblättrigem Wurmfarn und Eichenfarn *Gymnocarium dryopteris* (letzterer nur im Norden) gekennzeichnet. Teilweise gleichzeitig mit diesen Feuchtezeigern hat Kümmel Arten wie Pfirsischblättrige Glockenblume *Campanula persicifolia* und Berg-Segge *Carex montana* kartiert, die zumindest zeitweise austrocknende Böden charakterisieren.

3.3.2.1 Der obere Westhang zwischen „dem großen Tuffbruch“ und dem „Nordkopf“ um 1945

Für die Bodenvegetation der Wälder zu Zeiten von Kümmels Untersuchungen ist die Kombination von Waldarten meist sehr saurer, nährstoffarmer Standorte mit Verlichtungszeigern typisch; beides deutet auf einen geringen Kronenschluss und den noch sehr starken Einfluss der über Jahrhunderte andauernden Niederwaldbewirtschaftung hin, wie auch Untersuchungen anderer Niederwälder zeigen.[45] Außergewöhnlich aus heutiger Sicht ist die damalige Vegetation zwischen dem „großen Tuffbruch“ und dem „Nordkopf“ des Ofenkaulbergs, von der sie am 10. Ok-

tober 1945 notiert: *„Über dem großen Tuffbruch am Westhang wird der Wald sehr licht und gibt offener Vegetation Raum. Hier herrscht Molinia-Heide, nur mit wenigen Bäumen bestanden.“* Die Vegetationsbedeckung gibt sie mit 100 % an und notiert bei drei Arten die in der Vegetationskunde damals üblichen Deckungsgrade und Stetigkeiten.[46] Für das Pfeifengras gibt sie 4.4 an, dies entspricht einem Deckungsgrad von 50–75 % – in kleinen Kolonien bis ausgedehnten Flecken (Teppichen) wachsend –, für Glockenheide und Heidekraut jeweils 1.2, einem Deckungsgrad <5 % – in kleinen Gruppen oder horstweise wachsend.

Als weitere Arten der Krautschicht zählt Kümmel neben Jungpflanzen von Gehölzen auf: Maiglöckchen, Gewöhnliche Goldrute, Adlerfarn, Heidelbeere, Blutwurz *Potentilla erecta*, Drahtschmiele, Teufelsabbiss *Succisa pratensis*, Wasserdost, Deutscher Ginster *Genista germanica*, Glattes Habichtskraut *Hieracium laevigatum*, Wiesen-Wachtelweizen *Melampyrum pratense*, Waldläusekraut *Pedicularis sylvatica* und vereinzelt Arnika *Arnica montana*. 1946 notierte sie zusätzlich Gewöhnliches Kreuzblümchen *Polygala vulgaris*, Haar-Ginster *Genista pilosa* und Blau-Segge *Carex flacca*. Junge Birken kamen auf.

Die damalige Vegetation umfasst viele Elemente, die heute als typisch für bodensaure Pfeifengraswiesen und feuchte Heiden angesehen werden. Insbesondere Pfeifengraswiesen entstehen durch eine einschürige Mahd im Herbst zur Gewinnung von Einstreu, die mit einer Streunutzung in den früheren Niederwäldern vergleichbar ist (siehe hierzu auch Kapitel 3.2).

Bei Kümmels Begehung im Mai 1944 war der Nordkopf mit einem lichten Niederwald aus niedrigen Eichen bedeckt. Hier standen in der Krautschicht viel Heidelbeere, Maiglöckchen und Zweiblättrige Schattenblume sowie zahlreiche blühende Exemplare des Europäischen Siebensterns *Trientalis europaea*. Am 4. Mai 1946 besuchte sie die Stelle wieder: *„In der Gegend jedoch, in der früher so herrlich der Siebenstern blühte, waren grössere Schwemmsteinbaracken gebaut, die nun verlassen daliegen. Der ganze Block nahm gerade die frühere Fundstelle ein!“*[47]

Östlich der Baracken konnte sie noch einzelne Exemplare des Siebensterns in einem lichten Eichen-Birkenwald (Kronenschluss 40 %) entdecken, zudem folgende Arten: Zweiblättrige Schattenblume, Maiglöckchen, Gewöhnliche Goldrute, Berg-Segge, Wiesen-Wachtelweizen, Adlerfarn, Pfeifengras, Heidelbeere, Gewöhnliches Ruchgras *Anthoxanthum odoratum*, Echtes Lungenkraut *Pulmonaria officinalis*, Wilde Engelwurz *Angelica sylvestris*, Busch-Windröschen *Anemone nemorosa*, Wald-Erdbeere *Fragaria vesca*, Wald-Habichtskraut *Hieracium sylvaticum*, Berg-Segge *Carex montana*, Geflecktes Knabenkraut *Dactylorhiza maculata*, Glattes Habichtskraut, Rippenfarn *Blechnum spicant*. Die Deckung in der Krautschicht betrug 100 %. Die größten Deckungsgrade besaßen das Maiglöckchen und die Schattenblume mit jeweils 25–50 %, gefolgt vom Pfeifengras mit 5–25 %. Kleine Deckungsgrade (<5 %) wurden für Berg-Segge, Drahtschmiele, Wiesen-Wachtelweizen und Heidelbeere genannt. Alle weiteren Arten kamen nur mit wenigen Individuen und Deckungen vor.

3.3.2.2 Offenlandvegetation

Kümmel hat sich nicht mit dem Grünland des Untersuchungsgebietes beschäftigt. Einen Hinweis auf vorkommende Arten gibt jedoch eine Artenliste, die sie aus „geretteten Notizbüchern“ übertragen hat, die heute nicht mehr erhalten sind.[48] Auf dem Rückweg vom Bolvershahn über das Elsigerfeld (Milchhäuschen) notierte sie am 5. Oktober 1940 am „trigonometrischen Punkt“ folgende Arten: Glockenheide, Deutscher Ginster, Pfeifengras, Teufelsabbiss (versehen mit +++, *sehr viel* bedeutend), Adlerfarn, Heidekraut, Drahtschmiele. Mit der Bezeichnung Trigonometrischer Punkt ist der Vermessungspunkt mit der Höhenangabe 234,8 auf Kümmels Ausgabe der Topografischen Karte gemeint. Sie hat in ihren Texten regelmäßig Bezeichnungen, Höhenangaben oder Vermessungspunkte zur Lokalisation von Fundplätzen vermerkt.

Leider sind keine weiteren Angaben vorhanden; so kann nicht geklärt werden, ob sich diese Artenliste auf den Wegsaum am Trigonometrischen Punkt bezieht oder auf das angrenzende Grünland. Die Artenkombination ähnelt stark derjenigen vom zuvor beschriebenen Westhang des Ofenkaulbergs und umfasst viele Elemente einer bodensauren Pfeifengraswiese.

3.3.3 Aktuelle Vegetation in der Krautschicht

Bei der Betrachtung der heutigen Bodenvegetation wird zwischen dem eigentlichen Ofenkaulberg, von dem Aufzeichnungen von Kümmel vorliegen, und dem Eischeid unterschieden, der damals weitgehend landwirtschaftlich genutzt wurde und von dem keine Erfassung aus den 1940er Jahren vorliegt.

3.3.3.1 Aktuelle Vegetation des Ofenkaulbergs

In den älteren Laubwaldbeständen (ehemalige Nieder- und Hochwälder) dominiert in der Regel heute die Rotbuche die Baumschicht. Sie besitzen ein dichtschließendes Kronendach, stellenweise auch eine ausgeprägte Strauchschicht mit Ilex. Daher hat die Krautschicht nur eine geringe Deckung und ist aus besonders schattenverträglichen Waldarten zusammengesetzt. Nur in Bereichen, in denen forstlich bedingt (angrenzende Jungbestände, jüngere Aufforstungen oder Blößen) Seitenlicht in den Bestand dringt, können höhere Deckungen erreicht werden und es treten Verlichtungszeiger hinzu. So kann sich

Abb. 21 | Ofenkaulberg, unterer Nordhang mit Farnen in der Krautschicht; im Hintergrund beginnt der Fichten-Altbestand. Foto: Barbara Bouillon, 4. September 2019

Heidekraut nur noch am Rand einer schlechtwüchsigen Jungaufforstung westlich der großen Schleife der Ferdinandstraße halten.

Typisch sind heute für die älteren Wälder des Ofenkaulbergs Arten wie Schmalblättrige Hainsimse und Pillen-Segge *Carex pilulifera*, die als charakteristisch für die Hainsimsen-Buchenwälder bodensaurer Standorte gelten. Auch Drahtschmiele und Adlerfarn sind regelmäßig vorhanden. Seltener kommen Maiglöckchen, Buschwindröschen und Wald-Sauerklee hinzu. Die Deckung in der Krautschicht beträgt meist weniger als 1 %. Die Artenkombination weist insgesamt gegenüber den Aufnahmen von Kümmel auf eine etwas bessere Basen- und Nährstoffversorgung hin.[49] Waldzwenke *Brachypodium sylvaticum*, Waldmeister und Zwiebel-Schaumkraut *Cardamine bulbifera* kommen auf dem eigentlichen Rücken des Ofenkaulbergs hinzu. Hier wirken sich wahrscheinlich die Basaltgänge und der Trachyt im Untergrund auf die Vegetation aus. Auch der bei dem Bau des Barackenlagers (siehe Kapitel 6.3) eingebrachte Mörtel setzt bei seiner Verwitterung Kalk frei. Hier sind die Wälder in großen Bereichen als Hainsimsen-Buchenwald, im engeren Bereich des Bergrückens mit Übergang zum Waldmeister-Buchenwald einzustufen. Luft- und bodenfeuchte Verhältnisse zeigen Wald-Schwingel und Farne wie Gewöhnlicher Frauenfarn, Gewöhnlicher, Dorniger und Breitblättriger Wurmfarn an.[50] Letztere können vor allem in luftfeuchter Lage auf der Nord- und Ostseite etwas größere Deckungen erreichen, bleiben aber meist unter 10 %.

Ausgesprochene Nährstoffarmutszeiger sind auf dem Ofenkaulberg heute fast völlig verschwunden (s. u.). Lediglich ein einzelner Bestand an Heidekraut und einzelne Pfeifengrashorste weisen auf eine starke Aushagerung hin. Als Neophyt neu eingewandert ist das Kleinblütige Springkraut *Impatiens parviflora*, das Kümmel zwar vereinzelt im Siebengebirge, jedoch nicht am Ofenkaulberg gefunden hat. Die Art ist heute im gesamten Siebengebirge häufig.

Der Buchenhochwald westlich der großen Straßenschleife zeichnet sich durch größere Herden des Einblütigen Perlgrases aus. Diese Art bevorzugt basen- und nährstoffreichere, eher tiefgründige Lehmböden und profitiert hier entweder von dem geologischen Untergrund, der aus Trachyt besteht, oder von einer früher anderen Waldnutzung als dem Niederwald und der üblichen Streunutzung. Sie ist im Siebengebirge für Waldmeister-Buchenwälder kennzeichnend. Der Buchenwald in Bachnähe des östlichen Siefens zeigt auch eine bessere Nährstoffversorgung und ist ebenfalls dieser Pflanzengesellschaft zuzuordnen.

Abb. 22 | Blick auf die Mirbesbachaue mit Erle und Hainbuche im Vordergrund sowie einer größeren Grünlandbrache im Hintergrund. Foto: Barbara Bouillon, 4. September 2019

Abb. 23 | Spärliche Krautschicht eines Fichtenforstes mit Pillen-Segge (Horste im Vordergrund) und Landreitgras (rechts hinten). Foto: Barbara Bouillon, 30. August 2019

Abb. 24 | Lärchenaufforstung mit Beimischung von Buche und dominanter Brombeere südlich der großen Schleife der Ferdinandstraße. Foto: Barbara Bouillon, 30. August 2019

Das gesamte Gelände am Nordrand des Ofenkaulberg ist heterogen und anthropogen überformt. In der Bachaue wurden als Zuwegungen zu den Kaulen auf der Nordseite Dämme aufgeschüttet; der Bach selbst wurde an den Rand des Auengrundes verlegt, um eine bessere Bewirtschaftung des früher vorhandenen Grünlandes zu ermöglichen. Außerdem sind Nivellierungen des Talgrundes durch die Bewirtschaftung erkennbar.

Der Mirbesbach besitzt hier ein stellenweise tief eingeschnittenes Bachbett, so dass die Flächen in der Umgebung zumindest oberflächlich abtrocknen. Daher wird die Bachaue heute nicht flächig von bachbegleitenden Auwäldern (Winkelseggen-Erlen-Eschenwald) mit Nässezeigern wie Gegenblättrigem Milzkraut und (Wechsel-) Feuchtezeigern wie Rasenschmiele *Deschampsia cespitosa* und Dünnährige Segge *Carex strigosa* eingenommen. Diese wechseln vielmehr mit stärker abtrocknenden Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwäldern. Außerdem sind noch mehrere kleinere und eine größere Blöße vorhanden, die wahrscheinlich als Reste des ehemaligen Grünlands zu deuten sind. Ihre Vegetation besteht aus einer Mischung feuchter Grünlandbrachen und Waldarten wie Große Brennnessel *Urtica dioica*, Großblütiges Springkraut *Impatiens noli-tangere*, Wald-Simse *Scirpus sylvaticus*, Gewöhnlichem Wurmfarn und Wald-Frauenfarn.

Seit einigen Jahren breitet sich das Drüsige Springkraut *Impatiens glandulifera* im Siebengebirge stark aus. Die aus Asien stammende Art wandert entlang der Bäche und wird über Forstmaschinen weiter verbreitet. Neben der Mirbesbachaue kommt der Neophyt in einer Schonung westlich der großen Schleife der Ferdinandstraße vor.

Im Gegensatz zu der Zeit um 1945 weisen die kleinen Seitensiefen am Westrand des Ofenkaulbergs keine von der Umgebung abweichende Vegetation auf. Die Buchen und Eichen am oberen Rand der Siefen bilden ein dichtes Kronendach, das keine Bodenvegetation zulässt. Durch die Trockenheit der Sommer 2018 und 2019 sind die Quellbereiche ausgetrocknet.

Die Laubholz- und Nadelholzaufforstungen zeigen das gleiche Grundarteninventar wie die älteren Laubwälder. Allerdings sind stellenweise Schlagflurarten wie Landreitgras, Adlerfarn oder Roter Fingerhut *Digitalis purpurea* oder Nährstoffzeiger wie Brombeere *Rubus fruticosus agg.* vorhanden. Adlerfarn oder Brombeere können bei höherem Lichteinfall durch Seitenlicht, Borkenkäferbefall oder Windwurf auch dominant werden. Zu den Beständen mit hohem Lichteinfall gehört der älteste Fichtenforst des Untersuchungsgebietes, der sich durch Windwurf und Borkenkäfer allmählich „auflöst". Dichte Dickungen mit Buche und Birke wie westlich der Ferdinandstraße besitzen keine Krautschicht.

3.3.3.2 Aktuelle Vegetation im Bereich von Eischeid, Pottscheid und Schiffeld

Die älteren Buchenwälder des westlichen Untersuchungsgebietes konzentrieren sich auf die Hanglagen des Eischeids sowie auf die Unterhänge von Wolkenburg und Hirschberg. Die Krautschicht der Buchenwälder von Eischeid und Hirschberg gleichen in ihrer Artenzusammensetzung denjenigen des eigentlichen Ofenkaulbergs (s. o.) und sind zum Hainsimsen-Buchenwald zu zählen. Unter dem Einfluss des Latits der Wolkenburg sind auch Zeiger basen- und nährstoffreicherer Standorte u. a. mit Farnen, Einblütigem Perlgras und Ausdauerndem Bingelkraut vorhanden, so dass eine Ansprache als Waldmeister-Buchenwald möglich ist. Allerdings ist stellenweise eine sehr dichte Naturverjüngung aus Buche, teilweise auch Bergahorn und Esche in der Strauchschicht anzutreffen, die die Ausbildung einer Krautschicht verhindert.

Der einzige ehemalige Niederwald dieses Bereichs, in dem heute nicht die Rotbuche vorherrscht, liegt östlich des Pottscheids. An der sehr spärlichen Krautschicht ist

Abb. 25 | Dünnährige Segge auf einem ehemaligen Grünlandstandort im oberen Siefen westlich des Eischeids. Foto: Barbara Bouillon, 24. Oktober 2019

Abb. 26 | Bergahorn-Aufforstung mit Dünnähriger Segge in der Krautschicht südlich der Petersberg-Auffahrt. Foto: Barbara Bouillon, 15. Oktober 2019

das Einblütige Perlgras beteiligt; dies deutet auf eine etwas bessere Nährstoff- und Basenversorgung des Bodens hin.

Der temporär fließende Bach westlich des Eischeids wird im Bereich der Altbestände meist nur von einzelnen Winkel- oder Hänge-Seggen begleitet. Lediglich in dem Abschnitt südlich der schmalen Wegkehre ist die Aue breiter, und der eingeebnete Talgrund wird von der Dünnährigen Segge zusammen mit Großer Brennnessel flächendeckend eingenommen. Diese Fläche wurde früher als Grünland genutzt (siehe Landnutzungskarte 1921, S. 44), ist allerdings bereits im Luftbild von 1945 als Wald erkennbar.

Die Große Brennnessel ist in den jüngeren Aufforstungen regelmäßig anzutreffen. Nach Aufforstungen von Ackerböden wirkt die frühere Bodenbearbeitung und Düngung oft noch in der zweiten Bestandsgeneration in Bezug auf Wuchs und Artengefüge nach, wie verschiedene Untersuchungen belegen.[51] Die Bodenvegetation wird vor allem aus Nährstoffzeigern aufgebaut. Neben der oft dominanten Brennnessel bevorzugen regelmäßig Riesen-Goldrute *Solidago gigantea*, Gewöhnlicher Gundermann *Glechoma hederacea* und Breitblättriger Wurmfarn diese nährstoffreichen Standorte. Die aus Nordamerika stammende Riesen-Goldrute besiedelt mit ihren flugfähigen Früchten gerne Brachen und kann als Wurzelkriecher schnell große, dichte Herden bilden.[52] Sie hält sich auch bei zunehmender Beschattung noch lange in Aufforstungen, zeigt aber das frühere Offenland an. Charakteristisch ist auch das Fehlen von Frühjahrsblühern wie dem Buschwindröschen, die auf Waldstandorten mit vergleichbarer Nährstoff- und Basenversorgung vorhanden sein müssten, jedoch noch nicht wieder eingewandert sind. Lediglich das Scharbockskraut *Ficaria verna* ist in einigen Flächen vorhanden. Über die vegetative Vermehrung mit Hilfe von bodennah gebildeten Bulbillen, die von Tieren verschleppt werden, kann die Art „neue" Flächen schneller besiedeln als das Buschwindröschen.[53]

Zur typischen Artenkombination der Erstaufforstungen gehören neben weit verbreiteten Arten wie Waldzwenke, Brombeere, Efeu, Wald-Frauenfarn (Feuchtezeiger) und Gewöhnlicher Wurmfarn auch ausgesprochene Feuchte- bis Nässezeiger. Neben der Winkel-Segge ist dies die Dünnährige Segge, die hier stellenweise flächendeckend anzutreffen ist. Dies ist auf ehemaligen Ackerstandorten nicht unbedingt zu erwarten.

In dem Gebiet zwischen Pottscheid und Schiffeld gibt es abgesehen von den Siefen keine starken Hangneigungen. Die Entfernung von Königswinter ist nicht so weit, als dass das Gelände nicht bereits früh für eine mögliche ackerbauliche Nutzung in Betracht gekommen wäre. Zudem herrschte im Talbereich von Königswinter permanent Mangel an Ackerflächen, da alle bearbeitbaren Stücke zum Anbau von Wein genutzt wurden.[54] Große Teile des Gebietes sind erst während des 19. Jahrhunderts in Äcker, seltener in Grünland umgewandelt worden. Nach der größten Ausdehnung der Offenland-Nutzung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sind bereits nach dem Zweiten Weltkrieg (siehe Landnutzungskarte 1957, S. 45) deutliche Rückgänge eingetreten, bevor die Flächen in den 1960er Jahren weitgehend aufgeforstet wurden.

Auf eine mögliche Ursache könnten die heute vorhandenen Nässezeiger hindeuten. Die Flächen waren in den früheren Jahrhunderten eventuell zu nass für eine ackerbauliche Bewirtschaftung und ohne eine grundlegende

Abb. 27 a/b | Links: Tonröhre einer früheren Drainage (?). Rechts: Fundort. Foto und Karte: Barbara Bouillon, 6. März 2020

Entwässerung nicht nutzbar. Der Fund einer Tonröhre in einem kleineren Seitensiefen unterstützt diese Vermutung: Solche Röhren wurden früher für Drainagen verwendet.

Das Ziehen von Drainagen war aufwendig. Die um 1840 in England erfundene Drainrohrpresse reduzierte ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Materialkosten, so dass der Mangel an Ackerflächen zusammen mit erschwinglicher gewordenen Materialkosten eine Drainage sinnvoll erscheinen ließ.[55] Allerdings deutet die schlechte Bewertung der Bodengüte im Kataster 1826 und im Flurbuch 1899 auf weiterhin ungenügende Ackerqualitäten hin. Inzwischen sind eventuell vorhandene Drainagen wahrscheinlich verstopft oder die Leitungen unterbrochen. Wegebau, Baumwurzeln und schwere Forstmaschinen könnten die Verursacher sein.

Die Aufforstungen der ehemaligen Ackerstandorte unterscheiden sich floristisch in der Krautschicht von solchen auf historischen Waldstandorten. Neben den beim Ofenkaulberg beschriebenen Beständen finden sich am Unterhang der Wolkenburg jüngere Aufforstungen mit Eiche bzw. Bergahorn auf älteren Waldstandorten. Diese Flächen werden zumindest seit 1826 als Wald genutzt und weisen mit Weißer Hainsimse, Gewöhnlichem, Breitblättrigem und Dornigem Wurmfarn sowie Wald-Schwingel charakteristische Arten eines Hainsimsen-Buchenwaldes in luftfeuchter Nordhanglage auf.

3.3.3.3 Aktuelle Grünland-Vegetation

Neben zwei kleineren, mit Schafen beweideten Obstwiesen am Pottscheid und an der Hirschberghütte befindet sich ein größerer Grünlandzug zwischen Milchhäuschen und Burghofwiesen, der einschürig ab Mitte Juni gemäht wird. Die Vegetation aller Wiesen und Weiden des Untersuchungsgebietes gehört zu den Glatthaferwiesen. Sie werden von Gräsern wie Glatthafer *Arrhenatherum elatius*, Goldhafer *Trisetum flavescens*, Gewöhnlichem Knaulgras *Dactylis glomerata*, Rot-Schwingel *Festuca rubra* und Rotem Straußgras *Agrostis capillaris* gebildet. Krautige Begleiter sind Gewöhnliches Hornkraut *Cerastium holosteoides*, Gamander-Ehrenpreis *Veronica chamaedrys*, Wiesen-Sauerampfer *Rumex acetosa*, Wiesen-Kerbel *Anthriscus sylvestris*, Wiesen-Bärenklau *Heracleum sphondylium*, Scharfer Hahnenfuß *Ranunculus acris*, Kanten-Hartheu *Hypericum maculatum*, Zaun-Wicke *Vicia sepium* und Wiesen-Platterbse *Lathyrus pratensis*. Die heutige Vegetation dieser Fettwiesen zeigen wesentlich nährstoffreichere Standorte als die Arten, die Kümmel 1940 nahe am Milchhäuschen notierte. Es ist davon auszugehen, dass die Flächen zwischenzeitlich gedüngt wurden. Seit mindestens 15 Jahren werden alle Grünlandflächen des Untersuchungsgebietes nicht mehr gedüngt und mit Förderung durch Kulturlandschaftsprogramme bewirtschaftet.[56] Infolge von atmosphärischen Einträgen von Stickstoff aus Industrie, Verkehr und Landwirtschaft, deren Auswirkungen seit den 1970er Jahren zunehmend messbar sind, erfolgt jedoch eine gewisse Düngung über die Luft.[57]

3.3.3.4 Zum Vorkommen des Pfeifengrases

Eine Vegetation mit einer 50–75 %igen Deckung des Pfeifengrases, wie sie Kümmel am oberen Westhang des Ofenkaulbergs festgestellt hat, ist heute nicht mehr vorstellbar.

Das Pfeifengras hat seinen Schwerpunkt auf nährstoffarmen, feuchten (wechselfeuchten bis -nassen) Standorten und kommt sowohl im Offenland, als auch im Wald vor.[58] Neben einem Schwerpunkt in Streuwiesen (s. u.) ist die Art für Hängebirken-Stieleichenwäldern saurer bis stark saurer, grund- oder stauwasserbeeinflusster Böden charakteristisch, die eine geringe biologische Aktivität aufweisen (weites C/N-Verhältnis, Stickstoff-Nachlieferung in Form von Ammonium).[59] Diese Waldgesellschaft kommt von Natur aus in Sandlandschaften Nordwestdeutschlands vor, bildet aber selbst dort überwiegend nur ein Sukzessionsstadium hin zu Buchenwäldern. Belegt ist vielfach, dass Buchenwälder durch jahrhundertelang andauernde Niederwaldwirtschaft eine Veränderung in ihrem Artengefüge erfahren und Hängebirken-Stieleichenwälder die Ersatzgesellschaft bodensaurer Buchenwälder sind.[60] Lediglich bei hohem Grundwasserstand kann die Buche nicht mehr konkurrieren.

Streuwiesen sind Grünlandflächen, die zur Gewinnung von Einstreu erst im Herbst gemäht werden.[61] Das Pfeifengras verlagert seine aus der Photosynthese gewonnenen Reservestoffe während des Vergilbens der Blätter im Herbst in die basalen Pflanzenteile, so dass bei einer späten Mahd im Wesentlichen Zellulose und andere Kohlenhydrate, aber kaum Eiweiße entnommen werden. Dieses Mähgut ist schwer verdaulich und wurde primär zur Einstreu verwandt.[62] Selbst ohne Nährstoffzufuhr bleibt der Ertrag einer Pfeifengraswiese relativ hoch, da die eingelagerten Nährstoffreserven dem Wiederaustrieb im folgenden Jahr dienen. Im Vergleich dazu müssen 1–2-schürige, früh gemähte Futterwiesen wegen des dann stattfindenden Eiweißentzugs regelmäßig gedüngt werden, um ihren Ertrag gleichbleibend zu halten.

Der jährliche Austrieb erfolgt beim Pfeifengras vergleichsweise spät. Ein zu früher Schnitt stört die phänologische Entwicklung, die Keimungsbedingungen, das Blüh- und Samenpotenzial, v. a. aber die Konkurrenzkraft des Pfeifengrases. Auf gedüngten Wiesen wird die Art schnell von anderen Obergräsern überwachsen. Wird zudem durch eine frühe Mahd die Nährstoffverlagerung in die basalen Pflanzenteile unterbrochen, kann das Pfeifengras nicht mit anderen Offenlandarten konkurrieren, vor allem nicht mit den Arten der Fettwiesen. Diese verlagern

ihre Assimilate frühzeitig in der Vegetationsperiode in die basalen Pflanzenteile und sind daher in der Lage nach einer Mahd Nährstoffe rasch wieder zu mobilisieren.[63]

Pfeifengraswiesen gehören heute zu den seltenen und gefährdeten Lebensräumen. Im südöstlichen Siebengebirge sind noch einzelne Wiesen dieses Vegetationstyps vorhanden, die mit Förderung durch Kulturlandschaftsprogramme gemäht werden.

Die für Pfeifengraswiesen typische Artenkombination bleibt nur erhalten, wenn die Versorgung mit Phosphaten und Nitraten gering oder besser nahe Null bleibt. Die Böden von Pfeifengraswiesen gehören zu den physiologisch stickstoffärmsten Böden Mitteleuropas, zumindest bis etwa 1970, d. h. vor der zunehmenden Eutrophierung aus der Luft. Unter den heutigen ökonomischen Zwängen der Landwirtschaft ist eine späte Mahd ungedüngter Flächen defizitär. Ohne Förderung würden solche artenreichen Wiesengesellschaften brach fallen und verbuschen.

Frühere Pfeifengras-Vorkommen im Siebengebirge

Das starke Auftreten des Pfeifengrases mit hohen Deckungsgraden auf dem Ofenkaulberg ist kein Einzelfall im Siebengebirge. Kümmel fand die Art häufig. Oft beschrieb sie die Fundsituation mit Angaben wie wenig, mäßig, viel, flächig oder führte die in der Vegetationskunde damals gebräuchlichen Deckungsgrade auf.[64] Die Schwerpunkte der früheren Verbreitung befanden sich vorwiegend über unterdevonischen Gesteinen und deren Verwitterungsprodukten sowie über Trachyttuffen, seltener über den anderen vulkanischen Materialien. Oberhang- und Kuppenlagen wie am Ofenkaulberg waren damals regelmäßig besiedelt.

Im Siebengebirge wurde durch die Niederwaldbewirtschaftung teilweise die Rotbuche zurückgedrängt, es sei denn, der Bewirtschaftende hat bei der Ramholzwirtschaft die Rotbuche bewusst gefördert (siehe Kapitel 2.1.1). Auch im Untersuchungsgebiet ist eine Baumartenveränderung nachweisbar. Eichen sowie Birken konnten sich vielfach durchsetzen. Nach Aufgabe der Niederwaldwirtschaft zeigt sich jedoch, dass in der nächsten Baumgeneration die Buche wieder dominiert.

Die Deckung der Krautschicht wird durch die vorhandenen Lichtverhältnisse und den Boden bestimmt. Unter einem dichten Buchenkronendach ist immer eine geringmächtigere Krautschicht vorhanden als in einem lichten Eichen-Birkenbestand. Wenn wie bei Kümmels Begehung 1945 die Baumschicht nur *„spärlich“* ist, kann sich eine voll deckende Bodenvegetation entwickeln. Das Pfeifengras und die weiteren damals im Untersuchungsgebiet erfassten Arten zeigen deutlich sehr geringe Nährstoff-

Abb. 28 | Pfeifengraswiese im südöstlichen Siebengebirge, Foto: Barbara Bouillon, 19. Juli 2019

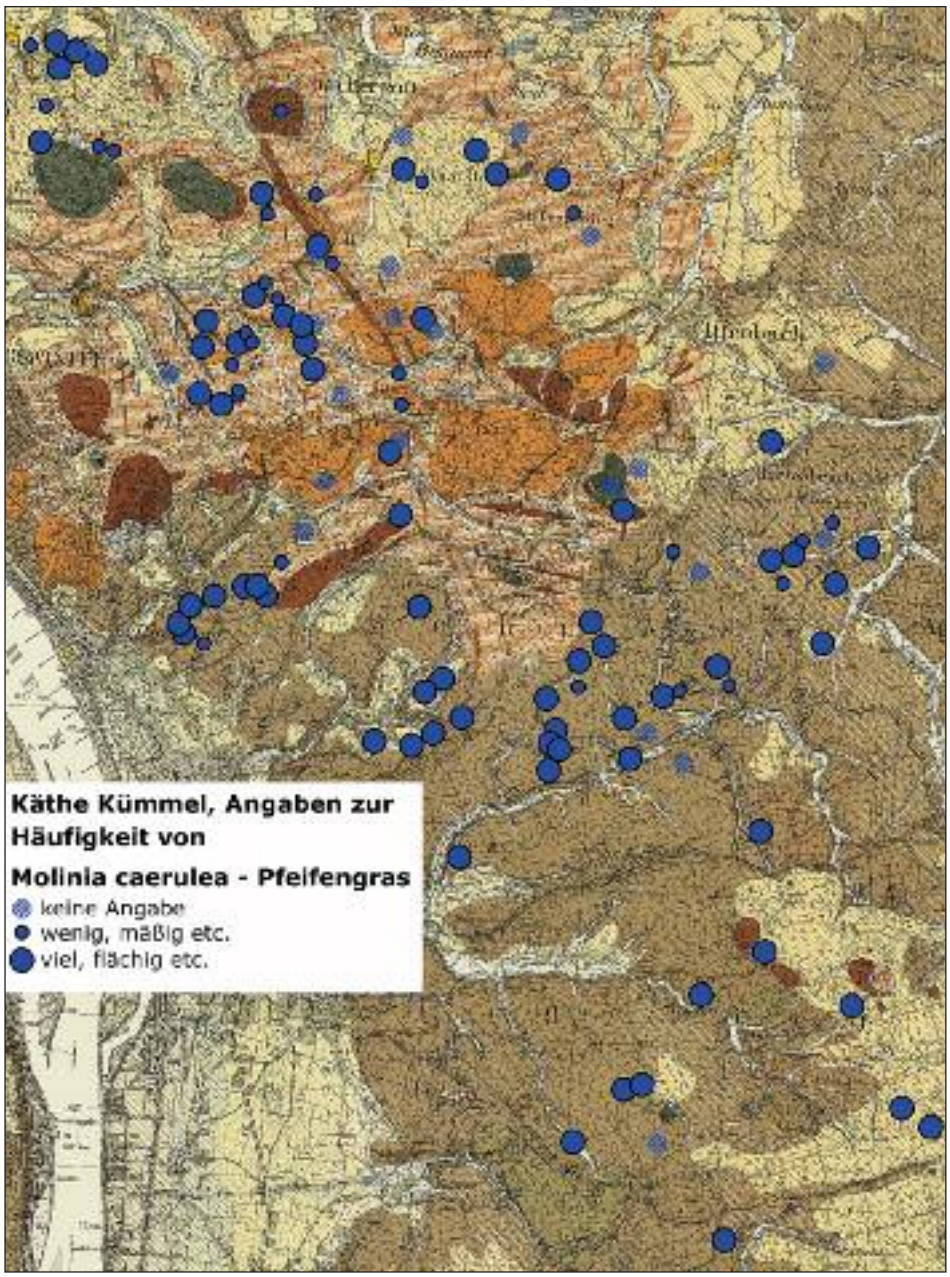


Abb. 29 | Verbreitung des Pfeifengrases in den 1940er Jahren im Siebengebirge, Hintergrund: Geologische Karte von NRW, Blatt Königswinter, Ausgabe 1938

verhältnisse und eine Bodenversauerung an. Sie sind wahrscheinlich eine Folge des über Jahrhunderte andauernden Weidebetriebs und/oder der Streunutzung, die neben dem Holzeinschlag zu einem permanenten Austrag aus dem Wald führte. Eine Waldweide ist in den früheren Jahrhunderten im Siebengebirge besonders im Zusammenhang mit Pachtstreitigkeiten und Übernutzung regelmäßig nachgewiesen.[65] Bereits im 18. Jahrhundert wurde jedoch z. B. im Honnefer Gemeindewald die Nutzung des Weiderechts im Wald nicht mehr ausgeübt; die Hauptnebennutzung war stattdessen die Streuentnahme.[66] Das Verbot von Sichel und Heidekrumme sowie die Beschränkung der Streuentnahme auf ein bis zwei Tage die Woche sollte dem *„Zugrunderichten des Waldes"*[67] entgegenwirken. Auch gab es Bemühungen, den Wald im Sommer ganz zu sperren. Die Ausbreitung des Pfeifengrases wurde wahrscheinlich dadurch gefördert, dass das Streurechen vermutlich meist in den Spätherbst- und Wintermonaten erfolgte. In dieser Jahreszeit konnte das heruntergefallene Laub mitgenutzt werden, und es lagen keine Arbeitsspitzen auf den sonstigen landwirtschaftlich genutzten Flächen vor. Dieses Vorgehen entspricht weitgehend einer typischen Bewirtschaftung von Streuwiesen. Grasreiche Streu ergibt einen nährstoffreicheren Mist als reine Laubstreu.[68] Dieser Aspekt könnte bei der „Endnutzung" der Streu als Mist in Weinbergen zu einer früheren Wertschätzung des Pfeifengrases und damit verbundener Förderung geführt haben. Erst im 20. Jahrhundert wurde zunehmend Stroh als

Einstreu verwendet, das in Folge der mineralischen Düngung immer reichlicher anfiel.

Die starke Verarmung und Versauerung der Böden durch die regelmäßige Streunutzung hat in den Wäldern des Ofenkaulbergs Standortverhältnisse geschaffen, die eine Ausbildung von Artenkombinationen der Pfeifengras-Streuwiesen im Wald ermöglichten.

Analyse der Pfeifengras-Vorkommen am Ofenkaulberg

In Kümmels Beschreibung der Vegetation des Ofenkaulbergs können grob zwei Bereiche unterschieden werden, die durch größere Deckungsgrade des Pfeifengrases und das Vorkommen weiterer, teilweise diagnostisch wichtiger Arten gekennzeichnet sind – der Westhang und der Nordostteil. Beide Abschnitte sind aus ihren Unterlagen nur näherungsweise abgrenzbar. Die Inhomogenität des Geländes und wechselnde Lichtverhältnisse lassen auf eine ungleichmäßige Verteilung der erfassten Arten schließen.

Nachfolgend wird eine Einschätzung der Standortveränderungen dieser beiden Bereiche durch einen Vergleich zwischen den von Kümmel notierten und den aktuell dort vorkommenden Arten vorgenommen. Hierfür wird die Einstufung des ökologischen Verhaltens der nachgewiesenen Pflanzenarten durch die ökologischen Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa benutzt.[69] (Tabellen 1 und 2, S. 75f.)

Die Artenlisten von Kümmel zeigen ein von der aktuellen Vegetation deutlich abweichendes Artenspektrum. Sowohl am Westhang als auch im Nordostteil stimmen nur jeweils vier Arten der damaligen Listen mit der heutigen Vegetation überein.

Um 1945 fanden sich in der Bodenvegetation insbesondere des offeneren Westhanges mehr Arten mit hohen Lichtansprüchen bis hin zur Volllichtpflanze Arnika. Im Nordostteil sind die Unterschiede nicht so deutlich ausgeprägt, da der Bereich um 1945 teilweise mit einem lichten Niederwald bedeckt war. Im heutigen Waldbestand mit geschlossenem Kronendach sind nur noch wenige Arten mit etwas höherem Lichtbedarf wie Pfeifengras und Sand-Reitgras vorhanden. Beide Arten sind in ihrer Vitalität deutlich reduziert.

Auch die mittlere Feuchtezahl ist zurückgegangen, wenn auch nicht so stark wie die Lichtzahl. Die Waldveränderung in Richtung Hochwald und damit die Ausbildung von großen Baumkronen ist verbunden mit einem höheren Wasserbedarf der Bäume und einer größeren Verdunstung über die Blattflächen. Dadurch steht der

Abb. 30 | Abgrenzung der von Kümmel untersuchten Bereiche „Westhang“ und „Nordostteil“. Karte: Barbara Bouillon 2020

Tabelle 1 | Ökologische Zeigerwerte von Pflanzen am Westhang des Ofenkaulbergs, Vergleich 1945 und 2019

Westhang des Ofenkaulbergs **über den Stolleneingängen bis zur Kuppe**		Lichtzahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Stickstoffzahl*
1945					
Arnica montana	Echte Arnika	9	3	5	2
Calluna vulgaris	Heidekraut	8	1	x	1
Carex flacca	Blaugrüne Segge	7	8	6	4
Convallaria majalis	Maiglöckchen	5	x	4	4
Deschampsia flexuosa	Draht-Schmiele	6	2	x	3
Erica tetralix	Glocken-Heide	8	1	8	2
Eupatorium cannabinum	Gewöhnlicher Wasserdost	7	7	7	8
Genista germanica	Deutscher Ginster	7	2	4	2
Genista pilosa	Haar-Ginster	7	2	x	1
Hieracium laevigatum	Glattes Habichtskraut	7	2	5	2
Melampyrum pratense	Wiesen-Wachtelweizen	6	3	5	2
Molinia caerulea	Gewöhnliches Pfeifengras	7	x	7	2
Pedicularis sylvatica	Wald-Läusekraut	7	1	8	2
Polygala vulgaris	Gewöhnliches Kreuzblümchen	7	3	4	2
Potentilla erecta	Blutwurz	6	x	x	2
Pteridium aquilinum	Adlerfarn	6	3	5	3
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	5	x	5	4
Succisa pratensis	Gewöhnlicher Teufelsabbiss	7	x	7	2
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	5	2	x	3
Mittelwert		**6,7**	**5,7**	**2,9**	**2,7**
2019					
Anemone nemorosa	Buschwindröschen	x	x	5	x
Athyrium filix-femina	Gewöhnlicher Frauenfarn	3	x	7	6
Brachypodium sylvaticum	Wald-Zwenke	3	6	5	6
Calamagrostis epigeios	Sand-Reitgras	7	x	x	6
Carex digitata	Finger-Segge	3	x	5	4
Carex montana	Berg-Segge	5	6	4	3
Carex pilulifera	Pillen-Segge	5	3	5	3
Convallaria majalis	Maiglöckchen	5	x	4	4
Deschampsia flexuosa	Draht-Schmiele	6	2	x	3
Dryopteris carthusiana	Dorniger Wurmfarn	5	4	x	3
Dryopteris filix-mas	Gewöhnlicher Wurmfarn	3	5	5	6
Festuca altissima	Wald-Schwingel	3	4	5	6
Impatiens parviflora	Kleinblütiges Springkraut	4	x	5	6
Luzula pilosa	Haar-Hainsimse	2	5	5	4
Molinia caerulea	Gewöhnliches Pfeifengras	7	x	7	2
Oxalis acetosella	Wald-Sauerklee	1	4	5	6
Pteridium aquilinum	Adlerfarn	6	3	5	3
Rubus fruticosus agg.	Brombeere (Sammelart)	-	-	-	-
Mittelwert		**4,3**	**5,1**	**4**	**4,4**

* im Sinne von Nährstoffverfügbarkeit

Tabelle 2 | Ökologische Zeigerwerte von Pflanzen im Nordostteil des Ofenkaulbergs, Vergleich 1945 und 2019

Nordostteil des Ofenkaulbergs **nördlich und östlich der Baracken**		Lichtzahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Stickstoffzahl*
1945					
Anemone nemorosa	Buschwindröschen	x	5	x	x
Angelica sylvestris	Wilde Engelwurz	7	8	x	4
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	x	x	5	x
Blechnum spicant	Rippenfarn	3	6	2	3
Carex montana	Berg-Segge	5	4	6	3
Convallaria majalis	Maiglöckchen	5	4	x	4
Dactylorhiza maculata	Gefleckte Fingerwurz	7	8	x	2
Deschampsia flexuosa	Draht-Schmiele	6	x	2	3
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	7	5	x	6
Hieracium laevigatum	Glattes Habichtskraut	7	5	2	2
Hieracium murorum	Wald-Habichtskraut	4	5	5	4
Maianthemum bifolium	Zweibl. Schattenblume	3	5	3	3
Melampyrum pratense	Wiesen-Wachtelweizen	6	5	3	2
Molinia caerulea	Gewöhnliches Pfeifengras	7	7	x	2
Pteridium aquilinum	Adlerfarn	6	5	3	3
Pulmonaria officinalis	Gefleckte Lungenkraut	5	5	8	6
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute	5	5	x	4
Trientalis europaea	Europäischer Siebenstern	5	x	3	2
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere	5	x	2	3
Mittelwert		**5.5**	**5.5**	**3.7**	**3.3**
2019					
Athyrium filix-femina	Gewöhnlicher Frauenfarn	3	7	x	6
Cardamine bulbifera	Zwiebel-Schaumkraut	3	5	7	6
Carex montana	Berg-Segge	5	4	6	3
Circaea lutetiana	Großes Hexenkraut	4	6	7	7
Convallaria majalis	Maiglöckchen	5	4	x	4
Deschampsia flexuosa	Draht-Schmiele	6	x	2	3
Dryopteris carthusiana	Dorniger Wurmfarn	5	x	4	3
Dryopteris filix-mas	Gewöhnlicher Wurmfarn	3	5	5	6
Galium odoratum	Waldmeister	2	5	6	5
Luzula luzuloides	Schmalbl. Hainsimse	4	5	3	4
Pteridium aquilinum	Adlerfarn	6	5	3	3
Mittelwert		**4.2**	**5.1**	**4.8**	**4.5**

Anmerkung: Streng genommen sind die Zeigerwerte von Ellenberg ein Klassifikationsverfahren, das mittels Kenngrößen die ökologischen Eigenschaften von Pflanzenarten beschreibt. Obwohl es sich mathematisch daher um ordinale und nicht kardinale Zahlen handelt, hat es sich in der Pflanzensoziologie bewährt, auch Durchschnittswerte für Lebensräume zu berechnen. Indifferente Arten ("x") wurden bei der Mittelwertberechnung nicht berücksichtigt (Durwen (1982); Kowarik/Seidling (1989), S. 132-143.

Erläuterungen zu Tabelle 1 und 2 | Zeigerwerte für Pflanzen in Mitteleuropa nach Ellenberg*

Lichtzahl (L)

Es bedeuten:

1 Tiefschattenpflanze, noch bei weniger als 1 %, selten bei mehr als 30 % relativer Beleuchtungsstärke (r. B.) vorkommend
2 Tiefschatten- bis Schattenpflanze, zwischen 1 und 3 stehend
3 Schattenpflanze, meist bei weniger als 5 % r. B., doch auch an helleren Stellen
4 Schatten- bis Halbschattenpflanze, zwischen 3 und 5 stehend
5 Halbschattenpflanze, nur ausnahmsweise im vollen Licht, meist aber bei mehr als 10 % r. B.
6 Halbschatten- bis Halblichtpflanze, zwischen 5 und 7 stehend, selten bei weniger als 20 % r. B.
7 Halblichtpflanze, meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten bis etwa 30 % r. B.
8 Halblicht- bis Volllichtpflanze, Lichtpflanze, nur ausnahmsweise bei weniger als 40 % r. B.
9 Volllichtpflanze, nur an voll bestrahlten Plätzen im Freiland, nicht bei weniger als 50 % r. B.

Feuchtezahl (F)

Es bedeuten:

1 Starktrockniszeiger, auf trockene Böden beschränkt, an oftmals austrocknenden Stellen lebensfähig
2 Starktrocknis- bis Trockniszeiger, zwischen 1 und 3 stehend
3 Trockniszeiger, auf trockenen Böden häufiger als auf frischen, auf feuchten fehlend
4 Trocknis- bis Frischezeiger, zwischen 3 und 5 stehend
5 Frischezeiger, Schwergewicht auf mittelfeuchten Böden
6 Frische- bis Feuchtezeiger, zwischen 5 und 7 stehend
7 Feuchtezeiger, Schwergewicht auf gut durchfeuchteten, aber nicht nassen Böden
8 Feuchte- bis Nässezeiger, zwischen 7 und 9 stehend
9 Nässezeiger, Schwergewicht auf oft durchnässten (luftarmen) Böden
10 Wechselwasserzeiger, Wasserpflanze, die längere Zeit ohne Wasserbedeckung des Bodens erträgt
11 Wasserpflanze, unter Wasser wurzelnd, aber zumindest zeitweise über die Oberfläche aufragend oder Schwimmpflanze
12 Unterwasserpflanze, (fast) ständig untergetaucht
~ Zeiger für starken Wechsel, zusätzliche Angabe
= Überschwemmungszeiger, zusätzliche Angabe

Reaktionszahl (R)

Es bedeuten:

1 Starksäurezeiger, nur auf sauren, nie auf nur schwach sauren bis alkalischen Böden vorkommend
2 Starksäure- bis Säurezeiger, zwischen 1 und 3 stehend
3 Säurezeiger, Schwergewicht auf sauren Böden, nur ausnahmsweise im neutralen Bereich
4 Säure- bis Mäßigsäurezeiger, zwischen 3 und 5 stehend
5 Mäßigsäurezeiger, auf stark sauren wie auf neutralen bis alkalischen Böden selten
6 Mäßigsäure- bis Schwachsäure-/Schwachbasenzeiger, zwischen 5 und 7 stehend
7 Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger, niemals auf stark sauren Böden
8 Schwachsäure-/Schwachbasen- bis Basen- und Kalkzeiger, zwischen 7 und 9 stehend, d. h. meist auf Kalk weisend
9 Basen- und Kalkzeiger, stets auf kalkreichen Böden

Stickstoffzahl (N)

Es bedeuten:

1 Extremer Stickstoffarmutzeiger, stickstoffärmste Standorte anzeigend
2 Extremer Stickstoff- bis Stickstoffarmutzeiger, zwischen 1 und 3 stehend
3 Stickstoffarmutzeiger, auf N-armen Standorten häufiger als auf mittelmäßigen, nur ausnahmsweise auf N-reicheren
4 Stickstoffarmut- bis Mäßigstickstoffzeiger, zwischen 3 und 5 stehend
5 Mäßigstickstoffzeiger, mäßig N-reiche Standorte anzeigend, seltener auf N-armen und N-reichen
6 Mäßigstickstoff- bis Stickstoffreichtumzeiger, zwischen 5 und 7 stehend
7 Stickstoffreichtumzeiger, an N-reichen Standorten häufiger als auf mittelmäßigen, nur ausnahmsweise auf N-ärmeren Standorten
8 ausgesprochener Stickstoffzeiger, zwischen 7 und 9 stehend
9 übermäßiger Stickstoffzeiger, an übermäßig N-reichen Standorten konzentriert (Vielhägerpflanze, Verschmutzungszeiger)

* nach: https://de.wikipedia.org/wiki/Zeigerwerte_nach_Ellenberg, abgerufen am 31.3.2020

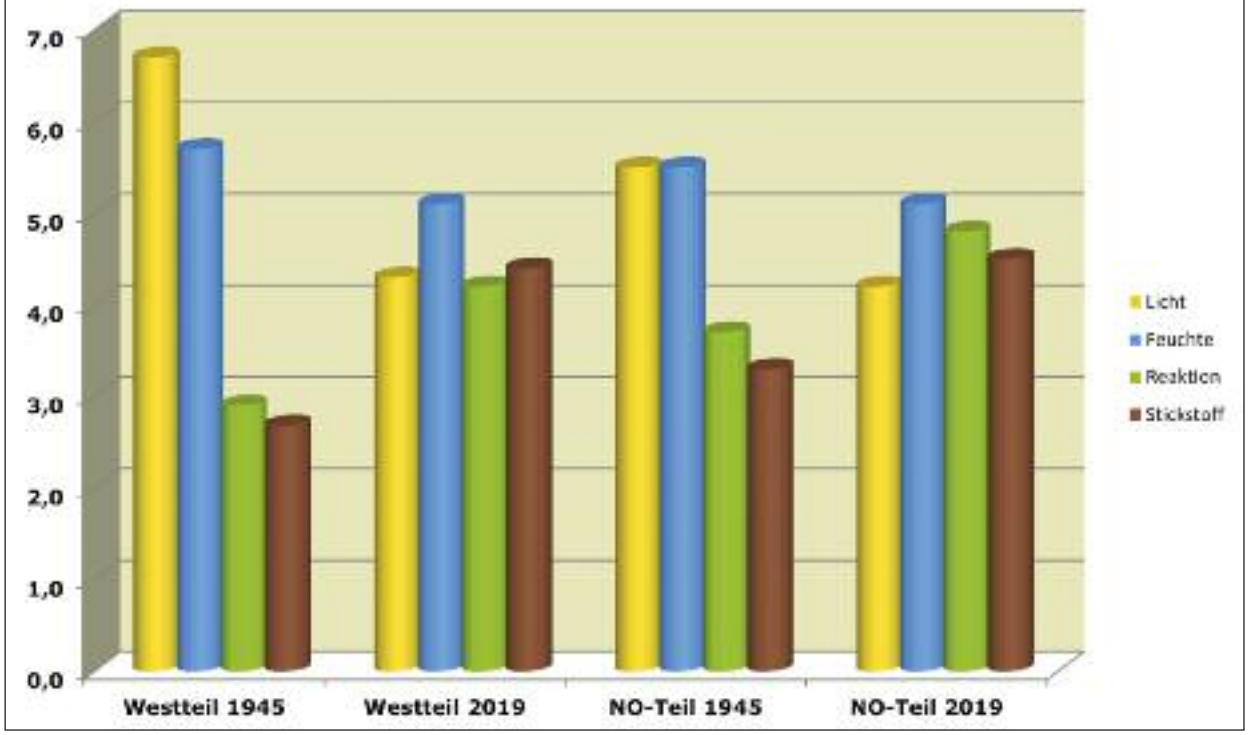
Bodenvegetation weniger Wasser zur Verfügung. Ein gewisser Ausgleich zum verstärkten Wasserentzug über die Bäume kann die inzwischen wieder in weiten Teilen vorhandene Laubstreuauflage leisten. Die durch sie verhinderte oberflächliche Austrocknung des Bodens ermöglicht austrocknungsempfindlichen Jungpflanzen, z. B. von Farnen, die kritische Jugendphase zu überstehen.[70] In der heutigen Vegetation ist der Anteil der indifferenten Arten angestiegen; diejenigen Pflanzen sind verschwunden, die eine stärkere Feuchte anzeigen (Tabelle S. 76, Feuchtezahl 8).

Die Reaktionszahlen, die Hinweise auf den pH-Wert des Standortes ermöglichen, waren um 1945 extrem niedrig. Dies ist wahrscheinlich eine Auswirkung des Streurechens, die den Prozess der Bodenversauerung begünstigt.[71] Sie gehört zwar zu den natürlichen Prozessen der Bodenalterung, wird aber durch die Streunutzung verstärkt. Die Mittelwerte der Reaktionszahlen haben sich 2019 in beiden Bereichen um 1,1 deutlich erhöht. Im Rahmen des Projektes wurden umfangreiche Bodenuntersuchungen durchgeführt.[72] Die Ergebnisse zeigen weiterhin sehr saure Werte und bestätigen die Ellenberg-Zeigerwerte nicht. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind wahrscheinlich darin begründet, dass viele der heutigen Waldbodenpflanzen von der inzwischen wieder großflächig vorhandenen Streuauflage profitieren. Der Säuregrad der Humusschicht kann durch die Streu verschiedener Laubbäume abgemildert werden. Hierbei wirkt sich das Laub der Rotbuche positiver als das der Eiche aus.[73] Oberflächennah wurzelnde Arten wie der Wald-Schwingel nutzen die Moderauflage und zeigen eher deren chemische Zusammensetzung als diejenige des eigentlichen Bodens an.

Auch die Mittelwerte der Stickstoffzahlen haben sich im Vergleich zu 1945 stark erhöht. Die Aufgabe der Streuentnahme hat zu einer Regeneration der obersten Bodenauflage geführt. Der durch die Aktivität der Bodenlebewesen freigesetzte Stickstoff in der Humusauflage des Moders wird von den Pflanzen unmittelbar verwertet, so dass Arten, die eine etwas bessere Nährstoffversorgung benötigen, wieder einwandern konnten. Die wieder anwachsenden Humus- und Nährstoffvorräte des Bodens und damit auch die Veränderungen in der Vegetation wer-

Abb. 31 | Auswertung der Ellenberg-Zeigerwerte, Vergleich der Mittelwerte von Licht-, Feuchte-, Reaktions- und Stickstoffzahlen der Vegetation: 1945 bis 2019. Diagramm: Barbara Bouillon 2020

	Westteil 1945	Westteil 2019	NO-Teil 1945	NO-Teil 2019
Licht	6,7	4,3	5,5	4,2
Feuchte	5,7	5,1	5,5	5,1
Reaktion	2,9	4,2	3,7	4,8
Stickstoff	2,7	4,4	3,3	4,5



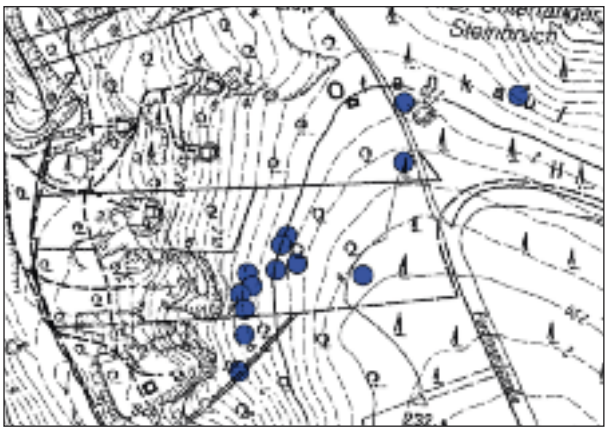


Abb. 32 | Aktuelle Vorkommen des Pfeifengrases. Karte: Barbara Bouillon 2020

Abb. 33 | Pfeifengras am Westhang des Ofenkaulbergs, vorwiegend an Stellen mit fehlender Laubauflage. Foto: Barbara Bouillon, 3. Juni 2019

den zusätzlich durch die seit den 1970er Jahren zunehmenden Stickstoffeinträge aus der Luft beeinflusst.

Die Reaktionszahlen und die Stickstoffzahlen im Nordostteil sind sowohl 1945 als auch 2019 höher als diejenigen des Westhangs. Eine mögliche Ursache könnten die im Trachyttuff des Ofenkaulbergs eingelagerten Basaltgänge darstellen, deren Verwitterungsprodukte basen- und nährstoffreicher sind als diejenigen des Trachyttuffs. Auch der Westhang wird von einem Basaltgang durchzogen, allerdings ist ein Abschwemmen der basenreicheren Verwitterungsprodukte in Steilhanglage wahrscheinlicher als auf dem flachen Teil des Rückens.

Das am Westhang heute noch vereinzelt vorkommende Pfeifengras siedelt vorwiegend an Stellen, an denen das heruntergefallene Laub verweht wird und der nährstoffarme Mineralboden zu Tage tritt. Durch die fehlende Laubauflage ist die Nährstoffverfügbarkeit lokal reduziert, was einer natürlichen Streuentnahme entspricht. Einzelpflanzen des Pfeifengrases sind auch nahe der großen Straßenschleife weiter östlich auf dem Rücken bis in den ältesten Fichtenforst des Untersuchungsgebietes hinein anzutreffen.

Durch die Niederwaldbewirtschaftung mit Streunutzung kam es in der Vergangenheit zu starkem Nährstoffentzug. Dieser lag inklusive des Mineralstoffaustrags (basische Kationen, Phosphor u. a.) weitaus höher als bei ausschließlicher Holzentnahme. In der Folge nahm der Massenzuwachs der Waldbestände ab und die Bodenversauerung zu.[74] Das Streurechen erwies sich auf nährstoffarmen, steinigen Böden als besonders folgenschwer für den Nährstoffhaushalt der Wälder.

In den organischen Auflagen dieser Böden ist der weitaus größte Teil der pflanzlichen Nährstoffe gebunden bzw. wird aus dieser Schicht nachgeliefert. Die aus der Streunutzung resultierende Oberflächenverhagerung wird oftmals durch Arten wie Heidekraut und Heidelbeere angezeigt, die auf trockeneren Standorten vorherrschen können und von Kümmel in den 1940er Jahren im Siebengebirge oft mit hohen Deckungsgraden erfasst wurden. Auf genügend feuchten Böden wurde das Pfeifengras gefördert.

Die Vegetationsveränderungen zwischen 1945 und heute sind auf eine Erholung des Bodens durch wachsende Humus- und Nährstoffvorräte nach Beendigung der Niederwaldbewirtschaftung mit intensiver Streuentnahme zu-

Abb. 34 | Pfeifengras im Fichtenforst am Ofenkaulberg. Foto: Dieter Steinwarz, 6. März 2020

rückzuführen. Mancher Nährstoffzeiger wandert wieder ein, der in Zeiten der Übernutzung verschwunden war.[75] Atmosphärische Stickstoffeinträge aus Industrie und Landwirtschaft stellen einen zusätzlichen Einflussfaktor dar.

Ein weiteres in früheren Niederwäldern oft beobachtetes Phänomen ist die Förderung von submediteran-subkontinental verbreiteten Arten. Zu diesen gehören im Siebengebirge Wald-Labkraut und Elsbeere. Erstere wurde von Kümmel in den 1940er Jahren auch auf dem Ofenkaulberg viel häufiger gefunden als heute. Beide Arten sind als Verlichtungszeiger zu werten, die sich besonders auf basenreichen Böden in Niederwäldern ausbreiten konnten und heute wieder zurückgehen.[76] Sie sind Kennarten der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder, einer wärmeliebenden Waldgesellschaft, die durch die frühere Niederwaldbewirtschaftung gefördert wurde.[77] Auch die auf dem Ofenkaulberg noch vorkommende Berg-Segge ist typisch für diese Waldgesellschaft.

Von den von Kümmel um 1945 erfassten Arten sind vor allem die Arten verschwunden, die sehr viel Licht benötigen und/oder extreme Nährstoffarmut zeigen. Zu diesen gehören Arnika, Glockenheide, Heidekraut, Wiesen-Wachtelweizen, Wald-Läusekraut, Haar- und Deutscher Ginster sowie Europäischer Siebenstern. Viele dieser Arten sind in der heutigen Kulturlandschaft extrem selten geworden. Arnika, Deutscher Ginster, Europäischer Siebenstern und Wald-Läusekraut sind im Siebengebirge sogar ausgestorben.

Abb. 35 | Glockenheide. Foto: Barbara Bouillon 2020

Abb. 36 | Europäischer Siebenstern. Foto: Barbara Bouillon 2020

Abb. 37 | Arnika. Foto: Barbara Bouillon 2020

Abb. 38 | Wald-Läusekraut. Foto: Barbara Bouillon 2020

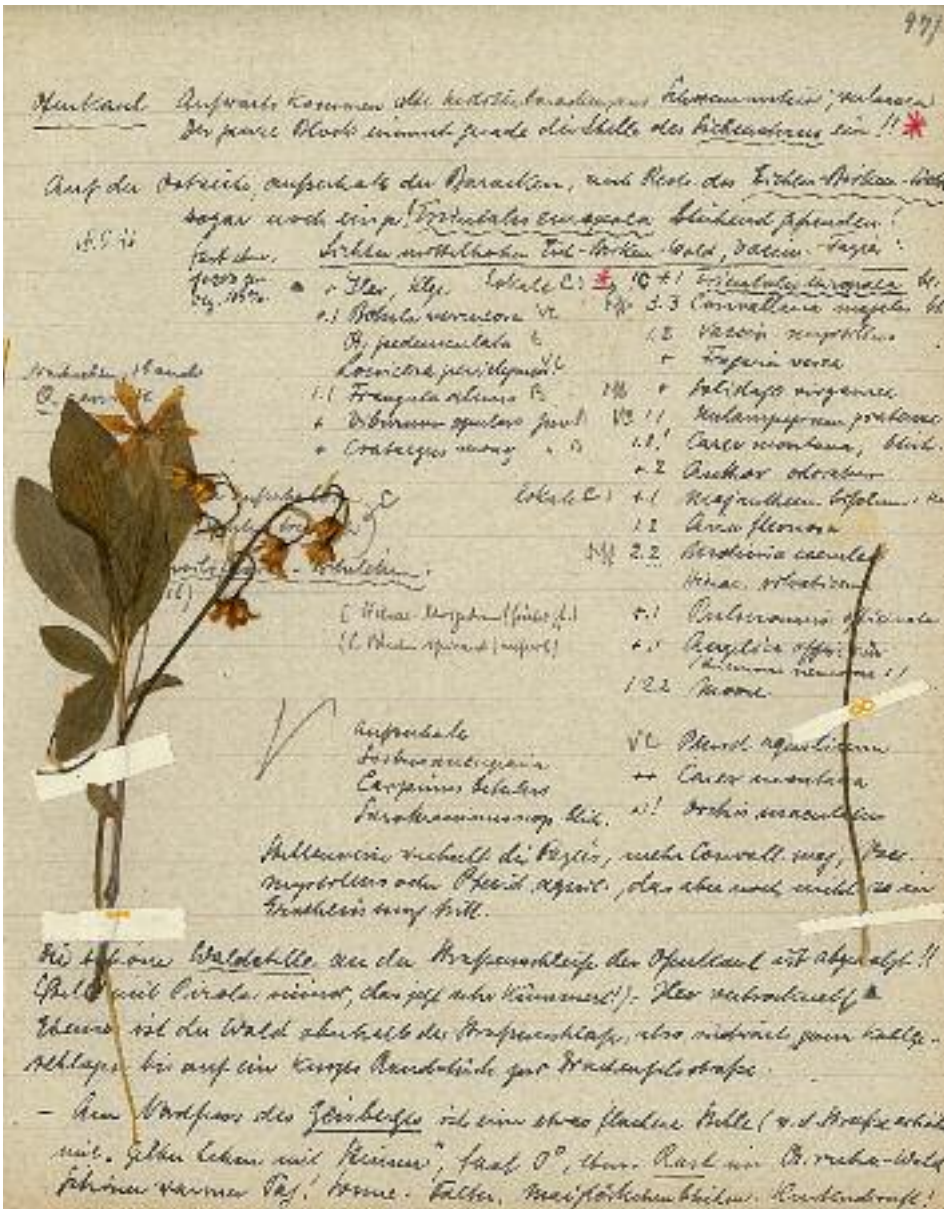


Abb. 39 | Seite 97 aus dem Geländebuch C von Käthe Kümmel mit Notizen von ihrer Exkursion am Ofenkaulberg, 4. Mai 1946. Archiv des NHV

3.4 Alleen und solitäre Pflanzungen

3.4.1 Alleen

In der Umgebung des Milchhäuschens wandern die Spaziergänger*innen heute noch durch alte Alleen aus Linden und Platanen und bekommen so einen Eindruck von der am Ende des 19. Jahrhunderts gedachten Vision einer gestalteten Landschaft. Damals waren große Bereiche zwischen Pottscheid und Elsigerfeld (rund um das Milchhäuschen) nicht bewaldet und wurden als Acker oder Grünland genutzt. Dies hatte zur Folge, dass die bewaldete Kuppe des Hirschbergs isoliert im Offenland lag. Die für den Tourismus entstehenden Wegesysteme führten im Bereich Milchhäuschen, Drachenfels und Wolkenburg in größeren Abschnitten durch Äcker, Wiesen und Obstwiesen (siehe Landnutzungskarten, S. 42ff.). Zudem wurden die Wälder überwiegend als Niederwälder bewirtschaftet und erreichten nicht die Wuchshöhen wie die heutigen Hochwälder. Nur unter den damaligen landschaftlichen Gegebenheiten erzielten so die Alleen entlang der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts angelegten Wege ihre ästhetische Wirkung.

Die in der Mitte des 19. Jahrhunderts neu gebaute Ittenbacher Straße (heute Ferdinand-Mülhens-Straße, L 331) wurde auf Höhe des Wintermühlenhofes von Winterlinden begleitet. Bei einer Straßenbegradigung Ende der 1960er Jahre wurde ein Teil der Allee zerstört. Entlang der abgeschnittenen Kurven sind jedoch Teile der Winterlinden-Bepflanzung erhalten geblieben.

Eine weitere Lindenallee begleitet den vom VVS 1878 (siehe Kapitel 4.1.2.2) angelegten Weg zwischen dem früheren Hirschberghaus und dem Milchhäuschen (überwie-

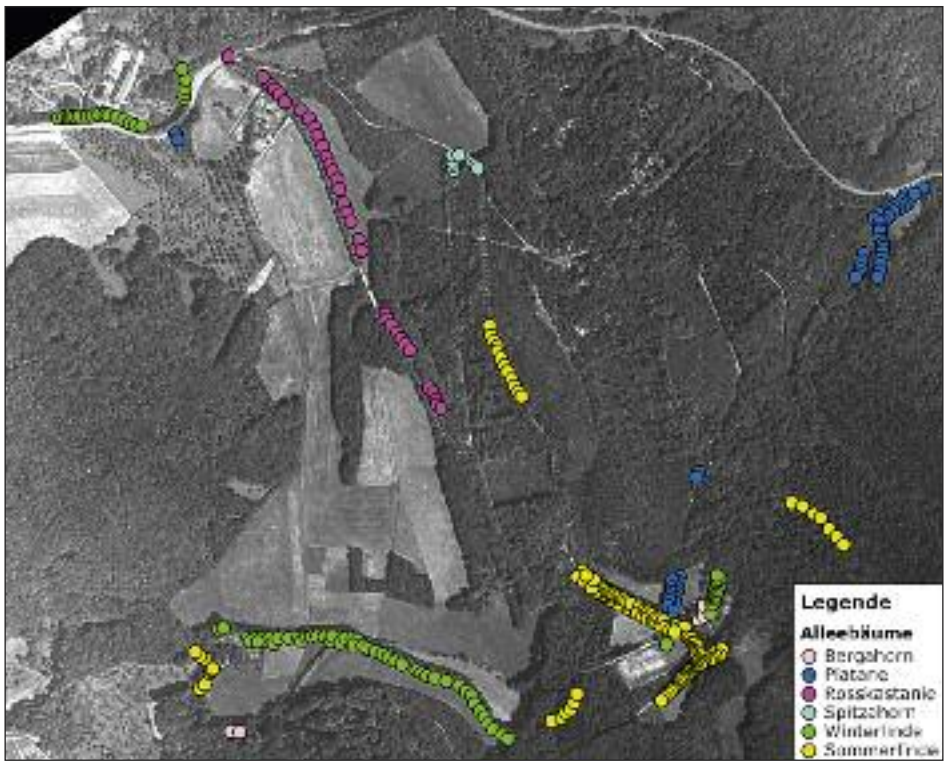


Abb. 40 | 2019 vorhandene Alleebäume aus der Zeit von etwa 1870–1920; Hintergrund: Luftbild der Überfliegung vom Juli 1945, erkennbar ist die deutlich größere Ausdehnung der Alleepflanzungen. Karte Barbara Bouillon 2020

gend Winterlinde). Alte Luftbilder zeigen, dass die Allee ursprünglich im westlichen Teil als Doppelreihe beidseitig des Weges angelegt worden war. Von den auf der südlichen Wegseite gepflanzten Bäumen sind jedoch nur noch wenige vorhanden. Im Umfeld des Milchhäuschens sind die Lindenalleen als Doppelreihe angelegt und in dieser Form auch heute noch sichtbar.

Der neue Pottscheider Weg wurde von Mülhens 1905 als Verbindung zwischen Petersberg über den Wintermühlenhof zur Wolkenburg geplant; der Bau der Ferdinandstraße vom Dicken Stein zum kurz zuvor erworbenen Milchhäuschen begann 1909. In diesen Zeitraum fiel auch Mülhens' Vorhaben eines Hotelbaus auf der Wolkenburg, das mit umfangreichen Geländemodellierungen, der Anlage von Wegen und Baumpflanzungen (inklusive Alleen an den Zuwegungen) begann.[78] Die entlang der Wegeverbindungen im Untersuchungsgebiet gepflanzten Baumarten entsprechen weitgehend den an der Wolkenburg verwendeten Arten. So wird der neue Pottscheider Weg im unteren Teil von Rosskastanien begleitet. Die Allee begann unmittelbar an der Parkanlage des Wintermühlenhofs an der alten Ittenbacher Straße. Durch die Begradigung der ursprünglich wesentlich kurvenreicheren Strecke wurde der untere Teil durchschnitten, so dass sich der unterste Baum heute isoliert auf der nördlichen Straßenseite befindet. Von den bei einer Zählung 1937 an diesem Weg

Abb. 41 | Lindenallee am Milchhäuschen im Mai. Foto: Barbara Bouillon 2020

Abb. 42 | Lindenallee am Milchhäuschen im September. Foto: Barbara Bouillon 2019

insgesamt erfassten 159 Kastanienbäumen stehen heute noch 33.[79]

Mit seinen großen Serpentinen und der aufwendig konstruierten Brücke (siehe Kapitel 4.1.2.3) ist der neue Pottscheider Weg nicht in erster Linie als schneller Verbindungsweg, sondern vielmehr als „Flanierweg" konzipiert worden. Dies wird auch durch die ausgewählten Baumarten unterstützt. Neben den Rosskastanien im unteren Teil sind andere Abschnitte mit Spitzahorn und Sommerlinde vorhanden. Ihre Pflanzungen ziehen sich bis zum Milchhäuschen, wo sie an die damals knapp 30-jährigen Lindenpflanzungen des VVS anschließen. Die Blüte der Bäume setzt zeitversetzt von Anfang April (Spitz-Ahorn), über den Mai (Rosskastanien) bis Juni (Linden) ein. Alle drei von Mülhens genutzten Baumarten zeichnen sich außerdem durch eine intensive Herbstfärbung aus und bieten so im Wechsel der Jahreszeiten einen attraktiven Anblick.

Auch die 1909 begonnene Ferdinandstraße führt in großen Serpentinen in Richtung des Milchhäuschens. Bis auf den unteren Abschnitt an der Ittenbacher Straße und den oberen Bereich nahe des Milchhäuschens verlief die Ferdinandstraße bereits während ihrer Anlage durch Wälder, die allerdings überwiegend Niederwälder waren. Hier wurde die Platane als wegebegleitende Baumart gewählt. Auch sie ist bereits an der Wolkenburg verwendet worden und zeichnet sich durch ihre ungewöhnliche Rindenstruktur, ihre gelbbraune Herbstfärbung und über die den Winter am Baum verbleibenden Fruchtstände aus.

Unmittelbar am Milchhäuschen sowie am Weg auf der Nordseite der Wolkenburg stehen Bergahorn-Bäume, deren optischer Eindruck auf eine Pflanzung aus ästhetischen und nicht aus forstlichen Gründen schließen lässt. Durch die geringe Anzahl der Bäume (drei bzw. zwei Individuen) und fehlende Archivunterlagen ist hier sowie bei den beiden Platanen am Stromhäuschen nahe des Pottscheids keine Aussage zum Hintergrund der Pflanzung möglich.

3.4.2 Solitäre und jüngere Baumreihen

Das Geländerelief im Umfeld der Stolleneingänge der Ofenkaulen ist durch die Zuwegungen und Abraumhalden stark verändert worden. Auf den Halden wurden teilweise Fichtenpflanzungen angelegt. Vereinzelt finden sich solitäre Esskastanien an den Zuwegungen nahe der Kaulenеingänge und auf Halden, die auf eine Pflanzung aus ästhetischen Gründen schließen lassen.

In der näheren Umgebung des Pottscheids sind während der Geländebegehungen drei Baumreihen aufgefallen, die wie bewusste Pflanzungen aus landschaftsästhetischen Gründen wirken. Es handelt sich um eine Winterlinden-Doppelreihe, die wie eine Pergola gepflanzt wurde

Abb. 43 | Rosskastanien am neuen Pottscheider Weg nahe der Brücke. Foto: Barbara Bouillon 2019

Abb. 44 | Neuer Pottscheider Weg. Heute verläuft der Weg durch Hochwald. Die Alleebäume im Hintergrund entfalten nicht mehr ihre beabsichtigte Wirkung. Foto: Barbara Bouillon, 5. September 2019

und zum kleinen Park des Hofs Pottscheid gehört. Eine weitere Winterlinden-Reihe befindet sich westlich der ehemaligen Gutsanlage innerhalb einer Hybridpappel-Pflanzung. Eine Kirschbaum-Reihe verläuft auf der Oberkante

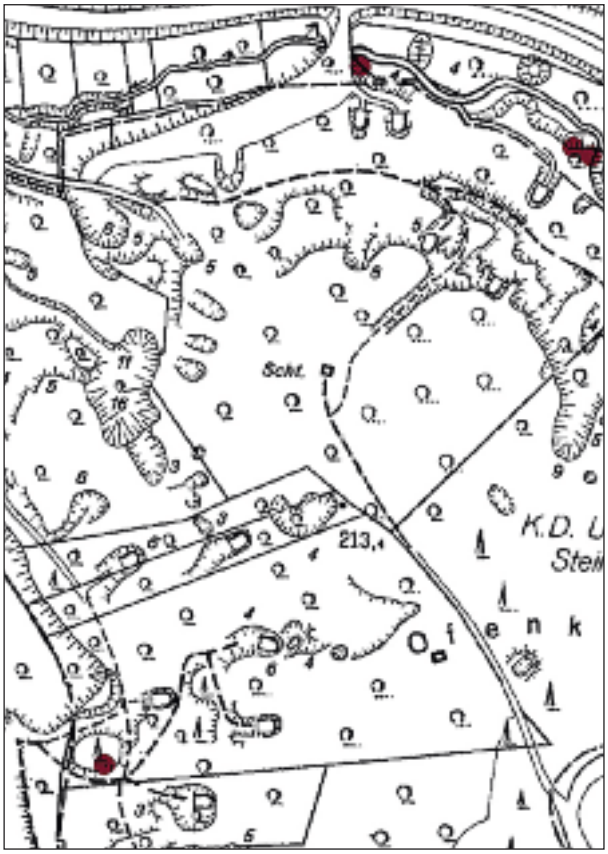


Abb. 45 a/b | Solitäre Esskastanien im Umfeld der Stolleneingänge. Links das Exemplar nahe dem Aero-Stahl-Eingang. Foto: Barbara Bouillon, 3. Juni 2019; rechts die Karte der Esskastanien-Solitäre: Barbara Bouillon 2020

der Böschung, die bei der Straßenbegradigung der L 331 entstand. Da diese Bäume 2019 keinen Fruchtansatz besaßen, konnte nicht zwischen der kultivierten Süß- und der Wildkirsche unterschieden werden. Der Kronenansatz einiger Bäume lässt eher eine Süßkirschen-Pflanzung vermuten.

Abb. 46 a/b | Links: Typische Obstbaumkrone einer Kirsche; rechts: jüngere Pflanzungen im Umfeld des Pottscheids. Foto: Barbara Bouillon, 15. Oktober 2019; Karte: Barbara Bouillon 2020

1 Die pflanzensoziologische Nomenklatur folgt Rennwald (2000)
2 Pott (1985), S. 6
3 Ebd.
4 Poschlod (2015), S. 76
5 Ellenberg (1996), S. 54ff.; Scherzinger (1996), S. 343ff.; Kaule (1991), S. 102
6 Scherzinger (1996), S. 344
7 Pott (1985), S. 6
8 Ellenberg (1996), S. 56
9 Fromm (1816), S. 22
10 Wikipedia.org (2020): https://de.wikipedia.org/wiki/Edelkastanie, abgerufen 17.03.2020
11 Düll/Kutzelnigg (2005), S. 120: Beginn der Blüte mit 20–60 Jahren
12 Fromm (1816), S. 21
13 Ellenberg (1996), S. 203ff.
14 Härdtle et al. (2004), S. 90
15 Ebd., S. 29
16 Ebd., S. 134
17 Ellenberg (2010), S. 202ff., 220ff.
18 Martersteck (1792); Lohmann (1825); Schmitz et al. (1841); Hildebrand (1866); Melsheimer (1884); Laven/Thyssen (1959)
19 Kümmel/Hahne (1953), S. 92ff.
20 Laven/Thyssen (1959)
21 Bouillon (2009)
22 Nose (1789), S. 127; Zehler (1837), S. 128
23 Forstbetriebskarte (1956). Archiv Gut Wintermühlenhof GbR
24 Luftbild Siebengebirge (1945): Sortie 106G-4917, Bildnummer 4112 und Luftbild Siebengebirge (1945): Sortie 16-2221, Bildnummer 3069. Luftbilddatenbank Dr. Carls
25 Kümmel/Hahne (1953), S. 97
26 Kümmel, Käthe 1945: Geländebuch B, unveröffentlichtes Manuskript, S. 35. Archiv NHV
27 Pott/Hüppe (1991), S. 18
28 Schimanski (1954), S. 44, S. 70ff.
29 Kümmel/Hahne (1953), S. 93
30 Düll/Kutzelnigg (2005), S. 248
31 K. K. steht für Käthe Kümmel. Mit A. H. ist August Hahne gemeint, der sie bei ihren Untersuchungen oft begleitete.
32 Luftbild 1957. NRW R, RW_Karten_0230_06358; Luftbildkarte (1970), 1:5.000, Ausgabe 1970/720, Bezirksregierung Köln, Geodatenzentrum
33 Schimanski (1954), S. 89
34 Bouillon (1993)
35 Ellenberg/Leuschner (2010), S. 125
36 Pott/Hüppe (1991), S. 27
37 Ellenberg (1992), S. 144; Oberdorfer (1994), S. 506
38 Topographische Karte 1944, Blatt Königswinter, Maßstab 1:25.000. Archiv des NHV
39 Kümmel/Hahne (1953), S. 21
40 Ebd., S. 20
41 Düll/Kutzelnigg (2005), S. 390f.
42 Kümmel/Hahne (1953), S. 94f.
43 Einstufung bei Ellenberg et. al. (1992) meist als Halblichtpflanzen, S. 89ff.
44 Ellenberg/Leuschner (2010), S. 223
45 Pott (1985), S. 40ff.; Pott/Hüppe (1991); S. 34ff.; Ellenberg/Leuschner (2010), S. 32
46 Vgl. auch Dierschke (1994), S. 131, S. 158
47 Kümmel/Hahne (1953), S. 94
48 Kümmel, Käthe: Geländebuch A (1940), unveröffentlichtes Manuskript, S. 74. Archiv des NHV. An anderer Stelle schreibt sie von verbrannten Unterlagen, vermutlich kriegsbedingt.
49 Ellenberg (1992), S. 97ff.
50 Oberdorfer (1994), S. 79ff.
51 Ellenberg/Leuschner (2010), S. 802f.
52 Oberdorfer (1994), S. 909
53 Düll/Kutzelnigg (2005), S. 397f.
54 Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 44
55 https://www.fraenkische.com, abgerufen 30.03.2020
56 Unterlagen VNS, Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis, nicht veröffentlicht
57 Härdtle et al. (2004), S. 216ff.; Ellenberg/Leuschner (2010), S. 62ff.
58 Oberdorfer (1994) S. 231
59 Härdtle et al. (2004), S. 167ff.
60 Pott (1985), S. 41; Ellenberg/Leuschner (2010) S. 327ff.
61 Dierschke/Briemle (2002), S. 84
62 Ellenberg/Leuschner (2010), S. 959
63 Ebd., S. 1006
64 Nach Braun-Blanquet, siehe Dierschke (1994), S. 158
65 Schimanski (1954), S. 43ff.
66 Ebd., S. 60ff.; Lamberty (2015), S. 166
67 Schimanski (1954), S. 43
68 Ebd., S. 991
69 Ellenberg (1992)
70 Ellenberg/Leuschner (2010), S. 152ff.
71 Härdtle et. al. (2004), S. 29
72 Botschek/Lauer-Uckert (2020)
73 Ellenberg/Leuschner (2010), S. 122
74 Ebd., S. 36; Härdtle et. al. (2004), S. 29
75 Ellenberg/Leuschner (2010), S. 221
76 Ebd., S. 44
77 Härdtle et. al. (2004), S. 150
78 Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 80f.
79 Kastanienzählung „Pottscheid (Brücke)“. StAKW-111

Eingang zum Nachtigallental. Foto, um 1900. HVS

4. „Eine schöne Spazieranlage“: Infrastruktur, Tourismus und Landschaftsgestaltung

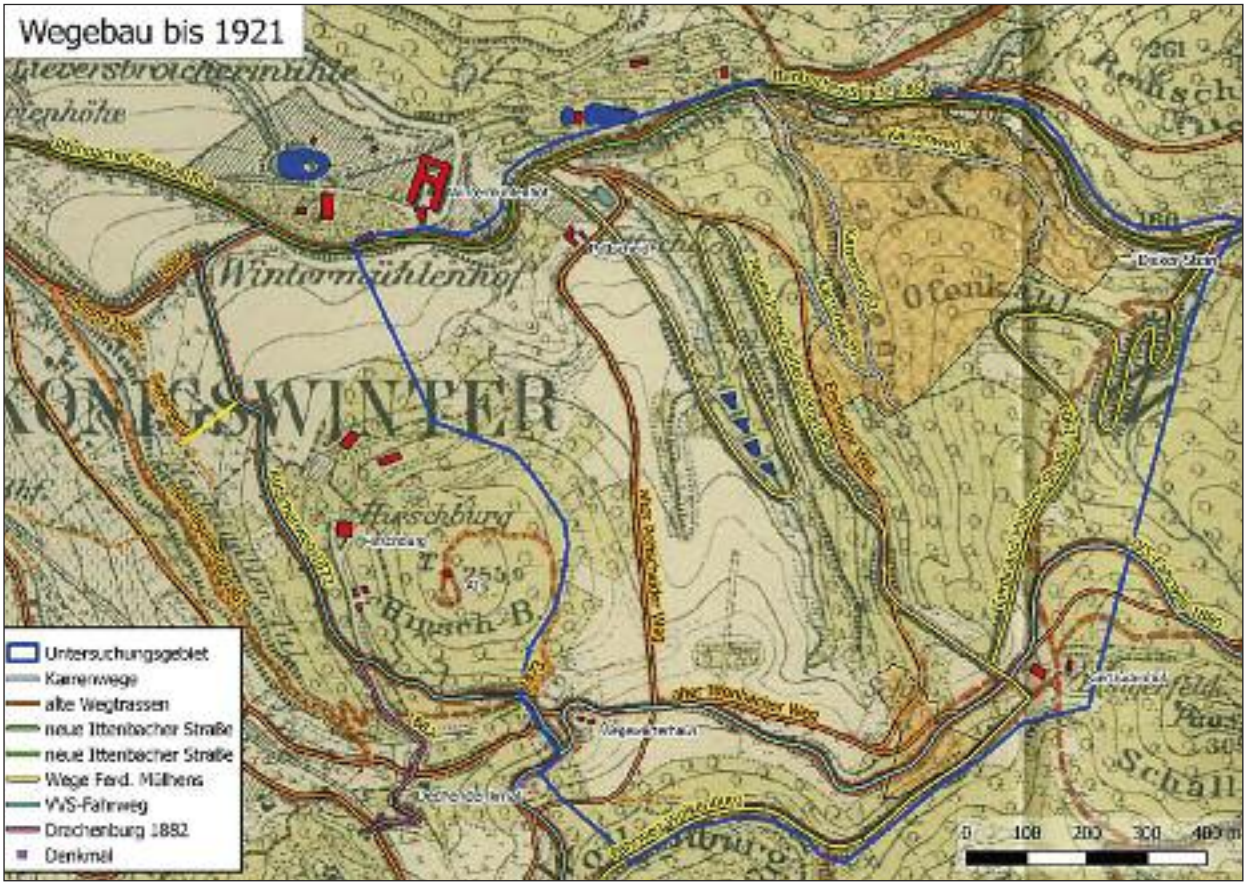
Christiane Lamberty

4.1 Der Wegebau

Wege sagen viel über die Nutzung der Landschaft aus. Sie können als Wirtschaftswege den Transport von Stein oder Ramholz erleichtern oder führen getrennt vom Wirtschaftsverkehr als Wanderwege zu den Sehenswürdigkeiten und Ausflugsgaststätten. Oft wurden die Wege unter landschaftsgestalterischen Aspekten und in der Regel aufwendig als Alleen angelegt.

Immer ging es bei dem Ausbau der Wege im Siebengebirge auch um die Frage, ob eine Verbreiterung und Pflasterung die Begehrlichkeiten des zunehmenden Autoverkehrs weckte. Gerade der VVS befürchtete nicht zu Unrecht, dass die reichen Besitzer*innen der Villen an den

Abb. 1 | Übersicht der verschiedenen bis 1921 erbauten Wege im Bereich des Untersuchungsraums. Kartenbasis: VVS-Karte 1921, SGM. Karte: Joern Kling 2020



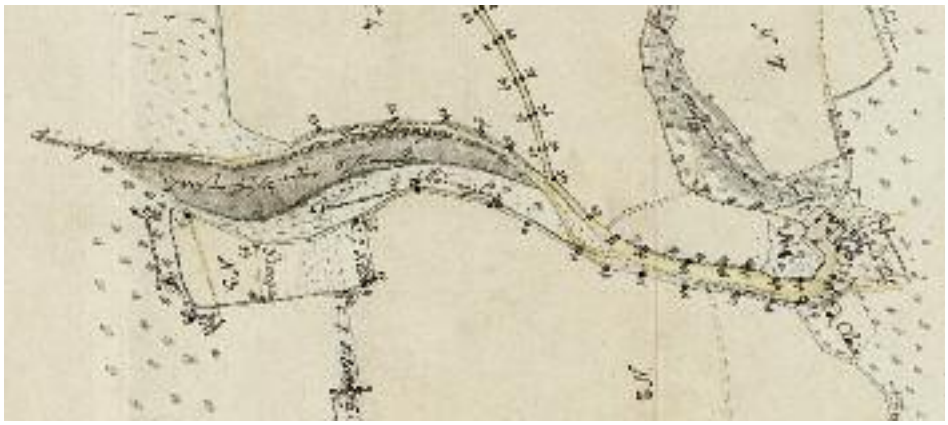


Abb. 2 | Der Verlauf der „großen Hölle“ 1804. Der Weg verlief streckenweise durch das Bachbett. Karte (Ausschnitt) von Mathias Menzebach. LAV NRW R, AA 0637, Nr. 08671, Bl. 43

Hängen des Drachenfels, des Petersbergs und der Wolkenburg mit Automobilen Sondergenehmigungen für das Befahren der VVS-Wege fordern und damit weiteren Autoverkehr fördern könnten. So erkundigte sich 1909 der Besitzer der Hirschburg beim Bürgermeister, inwieweit denn der neue Pottscheider Weg autogerecht ausgebaut würde.[1] Mülhens erlaubte ihm die Zufahrt mit dem Automobil zumindest über den von ihm erworbenen privaten Teil des Pottscheider Wegs.[2]

Abb. 3 | Auf der Karte von 1867 ist die alte Wegeführung durch das Bachbett noch zu erkennen. Parallel verläuft die 1858 errichtete Chaussee als breite Fahrstraße. Abbildung (Ausschnitt) aus Wolfgang Müller (1867)

Ab Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden im Untersuchungsraum eine Vielzahl neuer Wege und Fahrstraßen. Diese Entwicklung – getragen von touristischen, aber auch privaten Interessen – erreichte um 1900 ihren Höhepunkt und war danach weitgehend abgeschlossen. Es existierten nun zwei parallele Wegenetze für unterschiedliche Nutzungen, die jedoch partiell Berührungspunkte hatten.

4.1.1 Alte und neue Wirtschaftswege

4.1.1.1 Der Weg durch die Hölle zum Ofenkaulberg

Der alte Hohlweg, der östlich von Königswinter bis zum Ofenkaulberg führte, hieß „Hölle“ oder „Höhle“ – in den 1860er Jahren wurde dann ein Teilstück tourismusfreundlich in „Nachtigallental“ umbenannt; diesen Namen trägt das Tal noch heute.

1804 wurden auf einer Karte die problematischen Stellen der *„kleine[n] Höhl, oder Mengaßersiefen“* nahe des Wintermühlenhofes beschrieben: *„Dieser Ort leidet alljährlich Abgang durch Einfall der Höhle.“*[3] Hochwasser des Baches verursachte regelmäßig Wegschäden. Der Theologe Bernhard Hundeshagen besuchte 1832 das Tal und beschrieb den Mennes- oder Mirbach als bei Starkregen überflutenden Bach.[4] Der Reiseschriftsteller Ernst von Weyden lief diesen Weg 1837, besuchte die Ofenkaulen und ging durch den tiefen Hohlweg, an dessen Grunde der Bach floss: *„Der Weg läuft ziemlich jäh ab und zeigt an beiden Seiten das obenerwähnte Conglomerat bis zum sogenannten Quegsteine. […] Das Thal engt immer mehr, rauschender stürzt der Bach am Wintermühlenhofe vorbei und dumpf dröhnt die Schlucht, hier die Hölle genannt, der Schaufelräder Gebrause, die zwei Mühlen treiben.“*[5]

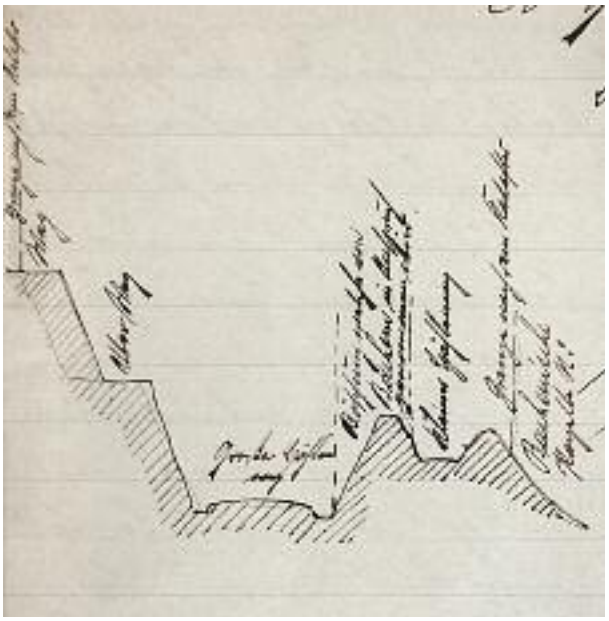


Abb. 4 | Diese Skizze des Stadtbaumeisters Nachtsheim zeigt das Wegeprofil des kleinen (rechts) und des großen Höllenwegs (links) mit der Schubkarrenspur, 1905. StAKW

Die parallele Führung eines Fuß- und eines Fahrwegs entlang des Baches mit ihren Problemen beschrieb Mirbach 1852.[6] Transporte mit Schubkarren waren üblich und so wichtig, dass der Gemeinderat befürchtete, die schweren Fuhrwerke des Wintermühlenhofes könnten den Seitenstreifen des Wegs beschädigen, der den Menschen mit Schubkarren vorbehalten war.[7] Mirbach machte es sich zur Aufgabe, die schwierige Wegesituation zu ändern und skizzierte die Probleme, nämlich dass der Weg durch die Hölle *„der technischen Schwierigkeiten und fortwährenden Abspülungen wegen trotz aller angewandten Mühe auf eine längere Dauer unmöglich fahrbar erhalten werden kann. Ein anderer Weg führt nun oberhalb Königswinter theilweise durch ein Grundwasserufer und meist trockenes Bachbett mit hohen Uferwänden nach Wintermühlenhof, der für alles Steinfuhrwerk vom Stenzelberg und aus den Backofensteingruben berührt wird, und für dieses Fuhrwerk auch passabel ist, der aber für das Fuhrwerk, das H. Mülhens zu fahren beabsichtigt, nicht zu empfehlen, vielleicht gar nicht zu gebrauchen seyn mag."*[8]

Ein anschaulicher Querschnitt durch die Hölle, der 1905 die verschiedenen Ebenen der Spuren darstellt, findet sich in einer Wegestreitigkeitsakte. Der kleine Höllenweg schwenkte oben auf dem Plateau nach rechts zum Siefenweg. Links vom breiten Fahrweg gab es ursprünglich einen weiteren Weg.[9]

Das Pfingstunwetter 1903 verwüstete den Weg durch die kleine Hölle vollkommen. 1906 einigte sich die Stadt mit Anlieger*innen darauf, den Weg im Nachtigallental auszubauen.[10]

4.1.1.2 Die neue Ittenbacher Straße

Die Ittenbacher Straße – heute Ferdinand-Mülhens-Straße (L 133) – war Mitte des 19. Jahrhunderts weitgehend ein Neubauprojekt und sollte als befestigte Chaussee durchgeführt werden. Der alte kommunale Weg nach Ittenbach führte weiter südlich von Königswinter direkt auf die Höhe, an der Nordseite der Wolkenburg entlang und durch das Elsigerfeld nach Ittenbach – und das seit *„unvordenklichen Zeiten"*.[11]

Abb. 5 | Dieses Foto zeigt den oben skizzierten Querschnitt. Foto, um 1900. HVS

Abb. 6 | Von der geplanten Ittenbacher Straße abzweigende Wege der Steinhauer nach Norden zum Stenzelberg und nach Süden zum Ofenkaulberg. Situationsplan (Ausschnitt), 1857 StAKW

Eine Führung durch das nördlich gelegene Tal entlang des Mirbesbaches war – wie eben beschrieben – aufgrund der Überschwemmungen schwierig umzusetzen. Mit Ausbau des Wintermühlenhofes durch Peter Joseph Mülhens änderte sich aber die Interessenlage. Der Besitzer des großen Gutes forderte 1847 eine bessere Anbindung ans Tal. Die Fuhrwerke der geplanten Molkerei und Brennerei benötigten andere Spurbreiten. Der alte, schmale und *„für alles Steinfuhrwerk zum Stenzelberg und aus den Backofensteingruben“*[12] genutzte Weg reiche nicht mehr aus. Bürgermeister Mirbach sah den Ausbau als grundsätzliche Maßnahme, um auch Ittenbach besser mit dem Tal zu verbinden und hoffte auf Fördergelder des Landes. Verhandlungen Mirbachs mit Mülhens, der Stadt und dem Landrat zogen sich hin. Mirbach befürchtete, dass die Steinhauerkarren *„mit ihren schweren Lasten und schmalen scharfen Rädern jeden, auch den besten Weg sehr bald so wieder ruiniren“* könnten. Bislang sei der Weg so schmal, dass kein Fuhrwerk dem anderen ausweichen könne. Traditionell bestand neben dem Fahrweg eine Spur für *„Schiebkarren und Fußgänger“*[13], die bei der Planung berücksichtigt werden musste. Mirbach bekräftigte 1853, dass die Wege stadtauswärts vorwiegend von den Steinfuhrwerken benutzt würden, die zum Stenzelberg bögen jedoch bald nördlich ab. Es bleibe die Nutzung des Wegs durch die Backofenbauer, Menschen vom Wintermühlenhof sowie aus Ittenbach. Kleinere Transporte wie beispielsweise von Waldprodukten erledige man mit der Schubkarre bzw. im Winter per Schlitten. Gespanne besäßen die wenigsten. Damit wies Mirbach Mülhens die Rolle des Hauptinteressenten eines Fahrwegs mit breiterer Spurweite zu. 1856 wurde mit dem Ausbau des unteren Teils des Wegs begonnen, und die Kosten wurden mit Mülhens geteilt. Entschädigungszahlungen und die Vermessung trug Mülhens.[14] Dieser forderte im Gegenzug den Ausbau auf 20 Fuß Breite – bislang unüblich in Königswinter.[15] Der

Abb. 7 | Der spätere Ausbau der Ittenbacher Straße mit dem kanalisierten Mirbesbach. Rechts zweigten der 2. und 3. Karrenweg zu den Ofenkaulen ab, links ist die Auffahrt zum Petersberg zu sehen. Foto, 1927. Slg. Koehein

weitere Ausbau des Straßenabschnitts östlich des Hofes wurde ab 1858 diskutiert.[16] 1860 wurde mit dem Ausbau begonnen, zunächst am Leimufer, wo die Zugänge zur (nördlichen) Winterseite der Ofenkaulen lagen. Schließlich wurde der Ausbau dieser Straße durch ein eigens gegründetes Komitee als großes Infrastrukturprojekt beworben und in den Dienst von Handel, Gewerbe und Tourismus gestellt. Außerdem wurden freiwillige Beiträge gesammelt. Spenden kamen von Backofenbauern.[17] Diese bauten in den Folgejahren mehrere Stichwege von der neuen Straße aus zu ihren Gruben.

Mit dem Ausbau der Provinzialstraße 1927 wurde die Straße auf 8 m verbreitert. Seitlich wurden auf Anregung des VVS Fußwege angelegt, um die Wanderernden besser vor dem anwachsenden Autoverkehr zu schützen.[18]

Im Laufe der 1960er Jahre gewann die Straße zunehmend an Bedeutung und wurde um 1970 den neuen Anforderungen angepasst. Entlang des Wintermühlenhofs verschwenkte man dazu die Straße mittels eines langen Einschnitts bis dicht an den Pottscheider Hof. Zeitgleich entstand im Tal die neue vierspurige Umgehung Königswinters (B 42).

Abb. 8 | Teilstück der 1927 ausgebauten Ittenbacher Straße, welche durch die Neutrassierung um 1970 abgeschnitten wurde. Im Hintergrund die neue Straße. Rechts der Park vom Wintermühlenhof. Foto: Joern Kling 2019

4.1.1.3 Die Karrenwege am Ofenkaulberg

Auf den Eischeid verliefen drei alte Karrenwege (vgl. ausführlich Kapitel 5.5.2, dort auch mit Karte), die als Zuwege zu den Backofenkaulen dienten. Einer der Wege war kommunal, die beiden anderen privat. Die Bruchbesitzer*innen waren die Hauptinteressenten am Ausbau dieser Wege.

Veränderte Transportmittel und stärkere Nachfrage nach Backofenstein führten dazu, dass der neu gegründete „Verein von Backofenstein-Bruchbesitzern" 1882 den Ausbau des ersten Wegs forderte.[19] Zwei Jahre später beklagte jedoch der Aufseher der Brüche, dass der neue Weg zwar die Erschließung neuer Brüche ermöglicht habe, der Weg selbst allerdings in einem desolaten Zustand sei. Vor allem die Frage der Schutthalden entlang des Wegs war nach wie vor ein Problem.[20] 1895 stellte Bruchbesitzer Theodor Rings einen Antrag zum Ausbau des dritten Wegs von der Ittenbacher Straße aus.[21] 1896 argumentierten die Beteiligten dabei mit dem Nutzen auch für den Tourismus, da der Besuch der Kaulen *„für den Fremdenverkehr, namentlich für Geologen, Fachgenossen etc. interessant ist. Die Stadtverordneten werden zu diesem Industrieweg behülflich sein, um so mehr, da die heimischen Backofenbauer nur leichtes Fuhrwerk führen, [und] auch gern bereit sind, eine angemessene Wegeabgabe zu leisten."* [22] Offenbar hatten diese Appelle keinen Erfolg.

1906 forderten die Betroffenen in einer Sitzung der Stadtverordneten erneut die Instandhaltung der beiden wichtigsten Wege, neun von ihnen unterschrieben den Antrag.[23] Als sich nichts verbesserte, wurden 1910 die Klagen wieder aufgegriffen. In einem Leserbrief wurde der Ausbau des zweiten Karrenwegs zum Eischeid gefordert. *„Derselbe ist in einem überaus kläglichen Zustande und das Passieren desselben, namentlich bei schlechter Witterung, für Menschen und Tiere mit großen Gefährnissen verbunden. Ausgemessen ist derselbe bereits zu verschiedenen Malen, aber immer noch nicht wird an eine Regulierung des Weges herangegangen."*[24] Die Forderung sei angesichts der Bedeutung der Backofenindustrie für die Stadt berechtigt. 1919 wurde der Antrag nach dem Ausbau des zweiten Karrenwegs erneuert. Dies sei umso dringlicher, als der Gemeindeweg kaum noch zu benutzen sei. Die Zahl der Betroffenen war jedoch mittlerweile auf sechs geschrumpft.[25]

Abb. 9 | Der alte Pottscheider Karrenweg, im Hintergrund Hof Pottscheid. Ansichtskarte (Ausschnitt), vor 1923. SGM

Abb. 10 | Der ehemals wichtige Pottscheider Weg ist heute nur noch anhand seiner Böschung erkennbar. Blick entlang der Trasse in Richtung Wolkenburg. Foto: Joern Kling 2019

4.1.1.4 Der alte Pottscheider Weg/Leichenweg

Die ehemalige Bedeutung des Pottscheider Wegs unterstrich der spätere Stadtbaumeister Nachtsheim: Aus Richtung Drachenfels kommend, bedeute der Pottscheider Weg eine alte Verbindung zum Kloster Heisterbach. *„Die Fortsetzung des Weges setzte gegenüber dem Weg zu den Backofenkaulen und nahm seinen Verlauf über ‚Zwischen-Bergen' nach Heisterbach. Diese Verbindung mit Heisterbach besteht heute noch, ist aber im unteren Teile durch die Mülhens'sche Autostraße nach dem Petersberg etwas weiter östlich verlegt worden. Man erzählt sich, dass auf diesem Wege (Burghof – Heisterbach) die Ritter vom Drachenfels nach Heisterbach zu Grabe getragen worden seien. […] In der ersten Zeit meiner hiesigen Tätigkeit bin ich noch manchmal bei hiesigen Leuten für diesen Weg auf die Bezeichnung ‚Leichenweg' gestoßen. Aus alldem geht hervor, dass der Weg in seiner ganzen Ausdehnung […] öffentlicher Weg war."*[26]

1903 kaufte Mülhens zahlreiche Parzellen entlang des Pottscheider Tals aus dem ehemals Sarterschen Besitz. 1908 begann er mit dem Bau eines neuen, parallelen Wegs, nach dessen Fertigstellung der alte Weg verfiel.

4.1.2 Die Privatstraßen des VVS und von Ferdinand Mülhens

Eine wesentliche Intention des 1869 gegründeten Verschönerungsvereins war laut Satzung, die Herstellung und Unterhaltung von Wegen zur besseren Erschließung des Siebengebirges.[27] Schon bald wurde der Ausbau des Fußwegs im Nachtigallental in Angriff genommen, und ab 1872 folgten die ersten Fahrstraßen. Rasch erwarb der VVS mehr und mehr Land und beanspruchte für sich die Rolle eines Hüters der landschaftlichen Schönheit des Siebengebirges. 1878 erhielt der Verein das Recht, für den Vereinswegebau Grundstücke zu enteignen.[28] Eine Polizeiverordnung aus dem Jahr 1897 verbot es den Besitzenden der Steinbrüche genauso wie denen der Villen, die Vereinsstraßen für Schwertransporte zu nutzen.[29] Als *„Bergsperre"*[30] geriet dieses Verbot schnell in die Kritik. Die Entschädigungssummen, die für die Benutzung der Straßen gefordert wurden, empfand man als willkürlich gesetzt. Häufig musste Baumaterial mit Eseln transportiert werden. Eigentlich sah die Rechtslage vor, dass die Vereinsstraßen öffentlich waren und der kommunalen Wegepolizei unterstanden.[31] Befahrbar waren die Wege in der Praxis jedoch nur dann, wenn sie auf den Trassen ehemaliger Kommunalwege verliefen.[32] Diese unklaren Rechte und Zuständigkeiten sorgten wiederholt für Konflikte.

Das Wegekonzept des Vereins sah eine Nutzung vor allem für Wanderungen und Spaziergänge vor, aber auch für die Belieferung der Ausflugslokale. Automobilverkehr, der nach 1910 eine immer größere Rolle spielte, sollte tunlichst verhindert werden.

Im Untersuchungsraum war Ferdinand Mülhens der wichtigste Gegenspieler des VVS. Mülhens besaß den Wintermühlenhof, und unter dem Sohn Peter erweiterte die

Abb. 11 | Gelb markiert zeigt diese Karte die VVS-Straßen. In Nord-Süd-Richtung unterhalb des Hirschbergs verläuft der Verbindungsweg, nach Osten weitergeführt als VVS-Fahrweg. „B" bezeichnet Bänke, die das Nachtigallentals und die Ittenbacher Landstraße säumten. Die Einzeichnung „ThonGr." für die Tuffsteinbrüche auf dem Ofenkaulberg ist jedoch völlig irreführend. Die grünen Parzellen sind Landkäufe des VVS. Karte: Otto Koll 1893. VVS

Abb. 12 | Gestaltete Landschaft. Im Vordergrund der Wintermühlenhof mit dem unteren Park und den Obstbaumkulturen. In der Mitte der Kutschenweg mit der rechts abzweigenden Lindenallee, die Mülhens auf den Siefenweg pflanzte und die für Fußgänger einen direkten Zuweg vom Bahnhof zum Hirschberg bedeutete. Ansichtskarte, o. D. (um 1935). Slg. Klöhs

Familie ihren Grundbesitz bis 1938 auf rund 1.400 Morgen. Ein Teil davon lag in unmittelbarer Nachbarschaft zum VVS-Besitz.[33] 1896 hatte Ferdinand Mülhens große Teile der Wolkenburgkuppe gekauft, um dort ein Hotel zu errichten. In diesem Zusammenhang entstand die Idee eines ausgefeilten Wegekonzeptes rund um die Wolkenburg. Die Hotelpläne mussten bald aufgegeben werden; alte Bergrechte, aber auch der VVS verhinderten den Ausbau.[34] Folgepläne Mülhens' fokussierten sich nun auf den Ausbau des Milchhäuschens und des Wegenetzes zwischen Wintermühlenhof und diesem neuen Projekt. Dabei sah er den Wegebau immer auch als Teil eines Gesamtkonzeptes zur Tourismusförderung.

Im Grunde unterschied sich dabei sein ästhetisches Konzept kaum von dem des VVS. Obwohl seine Wege ausdrücklich als Privatwege gekennzeichnet waren, so standen sie doch den Spazierenden offen und sollten die Erkundung des Siebengebirges ermöglichen. In einem Leserbrief betonte er 1912, er habe seit der Übernahme des väterlichen Besitzes unermüdlich *„an der Ausgestaltung von Gärten und Parkanlagen, größeren und kleineren Wegeanlagen, Freilegung von Aussichtspunkten, Schließung von Steinbruchsanlagen und Umwandlung derselben in hübsche Felspartien gearbeitet."* Schon der Ankauf des Wolkenburgplateaus sollte weitere Steinbruchtätigkeit unterbinden. Auch der Ankauf des von der Ittenbacher Straße *„ins Auge fallenden Gelände[s] des Höhenzugs ‚Ofenkaule'".*[35] 1912 gelte letztlich dem Schutz vor weiterer Ausbeutung und gehöre in das Konzept des Landschaftsschutzes. Für Mülhens war Landschaftsgestaltung zugleich eine Investition. Ihm liege daran, seinen *„Totalbesitz wertvoller zu machen. Dies kann ich aber nur durch die Verschönerung erreichen."*[36]

Mülhens Wegeplanung sah dazu – genau wie die des VVS – vorwiegend Alleen vor. Straßen und Wege wurden seitlich aufwendig bepflanzt. Schon der Wintermühlenhof war von einem großen Park umgeben; den oberen Teil hatte der Honnefer Architekt Ottomar Stein konzipiert, der nun auch eine Brücke im Pottscheid (siehe Kapitel 4.1.2.3) entwarf. Es lag nahe, jene Wege, die sternförmig rund um den Hof lagen, als Fortführung des Parkkonzeptes zu begreifen. In der Wegeführung zweier Wege (neuer Pottscheider Weg und Ferdinandstraße) fallen zudem weit angelegte Serpentinen auf. Zusätzliche Elemente wie die imposante Brücke und ein auffallender Gedenkstein setzen eindeutige Landmarken.

4.1.2.1 Der Kutschenweg/Die Drachenfelser Straße des VVS

1872 war bereits an der Westflanke des Hirschbergs der sogenannte Kutschenweg (auch Drachenfelser Straße) angelegt worden. Der Hirschberg gehörte zu den frühesten

Abb. 13 | Der VVS-Fahrweg wurde als Lindenallee am Fuße der Wolkenburg entlanggeführt. Ansichtskarte (Ausschnitt), um 1935. SGM

Landkäufen des Vereins und wurde zum Aussichtspunkt ausgebaut (siehe Kapitel 4.3.1).

Die VVS-Verbindungsstraße führte vom Wintermühlenhof westlich der Hirschburg entlang und nordwestlich der Wolkenburg bis zum Hang des Drachenfels (Altengarten). Später gab es eine Fortführung bis zum Gipfel. Die Parzellen kosteten knapp 3.000 Mark.[37]

Einen Zuweg für die Wandernden vom Bahnhof zum Hirschberg bot der sogenannte Siefenweg, der von Ferdinand Mülhens zwischen Nachtigallental und Kutschweg ausgebaut wurde. Eine Lindenallee bot *„eine schöne Spazieranlage […]. Am Ausgangspunkte des neuen Weges wird eine gärtnerische Anlage mit Ruhebänken geschaffen."*[38] Einige der Linden stehen heute noch, einseitig begrenzt durch den jetzigen Wald.

4.1.2.2 Der VVS-Fahrweg/Die Verschönerungsstraße

Der Kutschenweg wurde ab 1878 vom Drachenfelser Weg als sogenannte Verschönerungsstraße zum Margarethenhof weitergeführt. Sie verlief weitgehend parallel zu der 20 Jahre zuvor angelegten neuen Ittenbacher Straße, die schon bald aufgrund ihres schlechten Zustandes *„kaum den Namen eines Weges, geschweige denn einer Chaussee verdient."*[39] Kritikern erschien es wenig sinnvoll, Geld in den Ausbau einer parallelen Straße zu stecken, und eine bestehende verfallen zu lassen. Dennoch begann der VVS 1878 mit der Planung einer Alternative zu der durch Steinfuhrwerke schwer beschädigten und kaum passierbaren Straße. Die neue Verbindung sollte an der Südseite des Hirschbergs und weiter bis zur Ringstraße zwischen Ölberg und Löwenburg am Margarethenhof verlaufen. Auf kürzeren Strecken führte der neue Weg über den alten Kommunalweg nach Ittenbach, der zwischen Hirschberghaus und Elsigerfeld auch *„Schiffelderweg"*[40] hieß. Der neue Weg wurde aufwendig als Lindenallee angelegt.

Hangabwärts hatte der VVS neben dem Weg vereinseigene Flächen mit Fichten bepflanzt. 1916, als die Bäume groß waren, verlangte der Vorsitzende Ebbingshaus deren Fällen, weil der Blick vom Weg auf den Petersberg versperrt sei.[41] Sichtachsen spielten beim Naturgenuss also eine Rolle.

Abb. 14 | Blick vom Milchhäuschen in den Hohlweg des alten Ittenbacher Wegs. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 15 | Hohlwegbündel des alten Ittenbacher Wegs am Hang oberhalb des Milchhäuschens. © Geobasis NRW

Abb. 16 | Die Lindenallee am VVS-Fahrweg in Richtung Milchhäuschen gehören zu den älteren Pflanzungen des VVS. Hinter den Bäumen ist das Hirschberghaus zu erkennen. Ansichtskarte, gelaufen 1929. Slg. Klöhs

Durch den Ausbau der neuen Fahrstraße sind zahlreiche Teilstücke der alten Ittenbacher Straße gekappt worden. Die alten und nun funktionslosen Trassenstücke sind am Hohlwegcharakter bis heute gut im Gelände zu erkennen. Vor allem das tief in die Tuffe eingeschnittene Hohlwegbündel an der Steigung hinter dem Gertrudenhof zeugt von der historischen Bedeutung dieser Wegverbindung in das Hinterland.

4.1.2.3 Der neue Pottscheider Weg und die Brücke

1908 begann Ferdinand Mülhens mit dem Bau einer eigenen Straße zum Elsigerfeld, die oberhalb des Wintermühlenhofs von der Landstraße abzweigte. Die dazu notwendigen Parzellen hatte Mülhens 1903 größtenteils von den Erben Sarters gekauft. Der parallel verlaufende alte Pottscheider Weg wurde damit überflüssig. Die Planung begann 1905, begleitet von gerichtlichen Auseinandersetzungen um den Verlauf des Wegs. Der alte Weg zwischen Pottscheider Hof und

Abb. 17 | Ohne Steigung führt der VVS-Fahrweg durch die Wolkenburger Wiesen. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 18 | Die Lindenallee zeigt heute bereits größere Lücken. Foto: Joern Kling 2019

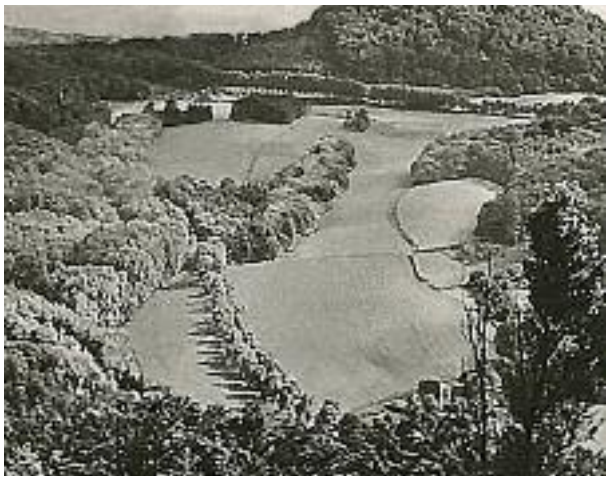


Abb. 19 | Blick über den Petersberg ins Pottscheider Tal. Links als Allee der neue Pottscheider Weg, rechts weiter oben am Hang liegt in den Wiesen schon etwas versteckt der alte Weg. Luftbild (Ausschnitt), 1963. Slg. Klöhs

Abb. 20 | Die über 100-jährigen, hochgewachsenen Alleebäume des Pottscheider Wegs. Foto: Joern Kling, 2019

Burghof war, so die Klageschrift, als *„ehemaliger Culturweg"* und somit öffentlicher Weg im Kataster eingetragen, sei *„jedoch seinem Eigentume sowie* rechtlichem *Charakter nach unzweifelhaft ein im Privat-Eigentume des Klägers stehender Privat-Weg."*[42] Wegen der vorgenommenen Ausbesserungsarbeiten erhob Mülhens Besitzanspruch. Weil er durch seine Bauarbeiten – wie häufig – Tatsachen geschaffen hatte, wurde die Entscheidung kompliziert. In dem Schreiben zitierte Mülhens' Rechtsanwalt, dieser handle im öffentlichen Interesse. Die Baumaßnahmen hätten nicht das Ziel gehabt, *„den öffentlichen Verkehr auf diesem Wege zu verhindern, sollten höchstens dazu beitragen, einen öffentlichen Verkehr, der bislang auf diesem gänzlich unpassierbarem Wege überhaupt unmöglich war, möglich zu machen."*[43] Das Verfahren zog sich hin. Schließlich gab der Bürgermeister 1910 sein Einverständnis zum Ausbau des Wegs, bestand jedoch auf einer vorherigen Vermessung.[44]

Der neue Weg wurde von Mülhens im Zusammenhang mit dem geplanten Weg zum Kloster Heisterbach auf der nördlichen Seite des Baches gesehen und verband die Wolkenburg mit dem Petersberg. Alles stehe in einem Gesamtkonzept des *„öffentlichen Verkehrsbedürfnisses"*.[45] Die Wegepolizei erkenne nicht, dass auch Privatwege dem gerecht werden könnten, schließlich seien auch die VVS-Wege nichts anderes.

Abb. 21 | Brücke am Pottscheid. Foto, 1926. HVS

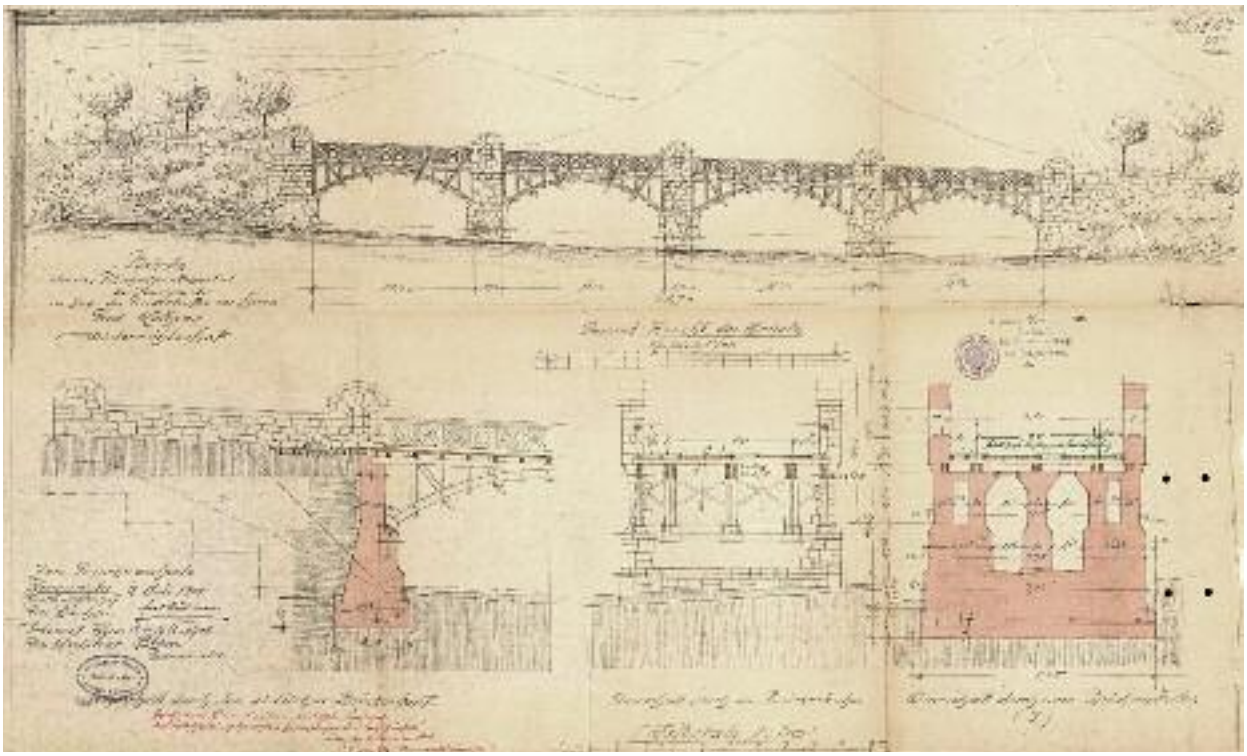


Abb. 22 | Längsschnitt durch den Brückenkopf, Architekt Ottomar Stein. Entwurfszeichnung zum Baugesuch 1908. BA-KW

Die Pottscheider Brücke

Südlich des Pottscheider Hofs wurde für die Straßenführung aufgrund des sumpfigen Geländes eine große Brücke gebaut, die heute noch zu sehen ist. Der Entwurf zu dieser Brücke stammt von dem Honnefer Architekten Ottomar Stein, der zuvor die Erweiterung des Parks vom Wintermühlenhof entworfen hatte. In der Baubeschreibung heißt es: *„Die Anlage ist als Holzfachwerksbrücke von Eichenholz auf z. T. mit Natursteinen geblendeten Betonpfeilern geplant und zwar zweispurig und mit Fußgängersteig."*[46]

Stein entwickelte eine aufwendige und imposante Holzkonstruktion. Ein solches *„besonders bedeutendes Bauwerk"*[47] zu prüfen, überstieg die Kompetenzen des örtlichen Bauamtes, und der Bürgermeister bat nacheinander drei Bauräte in Siegburg bzw. Bonn um Mithilfe. Als sich auch diese überfordert sahen, wandte er sich auf der Suche nach einem Sachverständigen an den Regierungspräsidenten. Schließlich übernahm der Bonner Baurat Gnuschke die Begutachtung und forderte Nacharbeiten wie Angaben zum Untergrund und der Flutverhältnisse, eine Veränderung des Belages etc.[48] Allerdings galten nicht dieselben Anforderungen wie für öffentliche Bauwerke, da die Brücke Teil einer Privatstraße war. Die Holzkonstruktion bereitete dem Gutachter die meisten Kopfzerbrechen: Diese sei *„weder statisch richtig erwogen noch in sicherer Weise ausführbar."* Machbar sei eine solche Konstruktion jedoch, wenn es gelänge, Holz zu beschaffen, das in der geforderten Bogenform gewachsen sei. Die natürliche *„Faserrichtung"*[49] gewährleiste eine höhere Stabilität. Die statische Berechnung wurde überarbeitet und extern geprüft. Der Nachtrag zur Baubeschreibung erklärte, dass das Tal normalerweise kein Wasser führe. Ende 1909 konnte die Brücke wie geplant fertiggestellt werden.

Der Weg mit der Brücke, der großen Serpentine und der Alleebepflanzung wurde nicht einfach als pragmatische Verbindung zweier Punkte angelegt. Er diente vielmehr einer Landschaftserschließung unter touristischen Gesichtspunkten: Man sollte verweilen und die Landschaft

Abb. 23 | Rest der Holzkonstruktion mit einem Bolzenkopf. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 24 | Heute führt der Weg über einen Damm an der Brücke vorbei. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 25 | Steinmetzarbeiten am Brückenkopf. Foto: Joern Kling 2019

genießen. 1937 wurden in einer Zählung an diesem Weg 159 Kastanienbäume festgestellt, die allermeisten davon im Zuge der Neuanlage des Wegs als Allee gepflanzt.[50] Nach den Aufforstungen ab 1960 verläuft der Weg durch ein geschlossenes Waldgebiet, was den vormals freistehenden Alleebäumen abträglich ist.

Der alte Pottscheider Weg, alte Verbindung vom Drachenfels in Richtung Heisterbach, diente nach Anlage des neuen Pottscheider Wegs nur noch zur Erschließung der umliegenden Felder und fiel nach Aufgabe der Landwirtschaft brach.

4.1.2.4 Die Ferdinandstraße

Der Weg zwischen Dickem Stein und Milchhäuschen

Nach dem Erwerb des Milchhäuschens im Elsigerfeld begann Mülhens 1909 etwas weiter talaufwärts mit einer weiteren Zufahrt von der Ittenbacher Straße. In ausgeprägten Kurven führt diese Straße – die Ferdinandstraße – bis heute zum Milchhäuschen. Dass diese Wegeführung dem Konzept entsprach, bestätigt der Vermerk in einem Wanderführer für die Gäste des Petersberghotels (Mülhens'scher Besitz): *„Diese schöne, aber wenig begangene Waldstraße führt in großen Serpentinen in 20 min. zur Siebengebirgsstraße [Ittenbacherstraße] in das Mirbesbachtal."*[51]

Dort, wo diese neue Straße von der Ittenbacher Straße abzweigt, ließ Mülhens 1911 einen riesigen Steinblock aufstellen: den Dicken Stein. Damit sollte an die Fertigstellung einer eigenen Fahrstraße erinnert werden. Der 500 Zentner schwere Block wurde durch die Firma Spindler aus Brüchen der Firma Peter Bachem Erben in Wölferlingen im Westerwald gebrochen und in acht Tagen hierher transportiert.[52] Die Transportkosten waren fast zehnmal so hoch wie der Wert des Steins. Man brauchte sieben unterbaute Brücken, 16 Pferde waren nötig, Flaschenzüge und Winden. Das Echo beschrieb den Stein als Geschenk Jean Bachems an Mülhens (Bachem hatte zuvor Teile des Wolkenburgplateaus an Mülhens verkauft), als *„ewiges Wahrzeichen an der zur Wolkenburg führenden von Herrn Mülhens Wintermühlenhof erbauten neuen Straße nach der Wolkenburg".*[53]

Abb. 26 | Die Ittenbacher Landstraße nach dem Ausbau. Der Dicke Stein steht direkt neben der Straße. Dahinter noch als Offenland die Breite Wiese. Foto 1927. Slg. Koehein

Abb. 27 | Der Transport des Dicken Steins. Foto, 1911. HVS

Abb. 28 | Der Dicke Stein heute. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 29 | Beginn der Platanen-Allee am Dicken Stein. Foto: Joern Kling 2019

Die Inschrift auf dem Stein lautet: „*Mülhenssche Anlagen. Ferdinand Strasse. Gestattet auf Widerruf für Fussgänger, Reiter und Personenfuhrwerk. Verboten für Automobile.*“ Damit wurden die Ideen der Landschaftsgestaltung, die Mülhens schon in dem großen Park nördlich der Landstraße verfolgt hatte, auch auf der anderen Seite der Straße umgesetzt. Gleich neben dem Stein begann eine große Platanenallee. Ehemals zumindest einseitig freistehend, befinden sich die wenigen noch vorhandenen Bäume heute mitten im Wald. Die Serpentinen der neuen Fahrstraße vom Dicken Stein zum Elsigerfeld queren in ihrem Verlauf einen alten Weg, der in den Steigungsabschnitten noch als schmaler Hohlweg erkennbar ist. Auch dieser Weg wurde mit Anlage des neuen Wegs funktionslos.

4.1.2.5 Zwischen Wolkenburg und Elsigerfeld

Als Mülhens plante, auf dem Wolkenburgplateau ein Hotel zu errichten, hatte er 1896 Wald- und Wiesenparzellen am Osthang der Wolkenburg gekauft.[54] Nördlich der Wolkenburg verlief ein alter Gemeindeweg, den Mülhens nun aus-

Abb. 30 | Durch die neue Fahrstraße vom Dicken Stein wurde der alte Karrenweg zum Elsigerfeld gekappt. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 31 | Am Milchhäuschen vorbei verläuft die Allee durch die alten Wiesen des Elsigerfelds. Foto: Joern Kling 2020

bauen wollte. Diese Flächen wurden allerdings vom 1880 angelegten Fahrweg des VVS durchschnitten.

1904 begann Mülhens mit dem Ausbau und bekam sofort Ärger mit der Stadt, da der Weg Gemeindebesitz war. Mülhens rechtfertigte sich und verwies auf vernachlässigte Pflichten der Stadt in Bezug auf die Instandhaltung und Ausbesserung. Er beseitige nur den *„ungeordneten Zustand"* und stelle den Weg in seiner ursprünglichen Form wieder her. Damit trage er zur *„Verbesserung und Verschönerung der betreffenden Wege"*[55] bei. Dieser Ansicht widersprach die Stadt, da Mülhens kurz zuvor das Milchhäuschen im Elsigerfeld gekauft hatte und Steine aus seinen Brüchen an der Wolkenburg dorthin transportierte, also die Straße mit schweren Fuhrwerken befuhr. Mülhens erwiderte, dass er Steine von der näher gelegenen Ostseite des Bergs verwende.[56]

Der VVS protestierte entschieden gegen die Wegeveränderung, der die Stadt zugestimmt hatte. *„Durch die beabsichtigte Wegeverlegung würde der von Herrn Mülhens geschaffene rechtswidrige Zustand, der sich als ein Eingriff in öffentliche und Privatstraßen darstellt, von der Wegepolizeibehörde gutgeheißen."*[57] Dies entspreche keinerlei gemeinnützigen Interessen. Das Katasteramt begann erst im Oktober 1910 mit einer neuen Vermessung und beschrieb den Weg größtenteils als alten Hohlweg. Die alten Eigentumsgrenzen seien unklar und Grenzsteine ungenau gesetzt, aber die eigentliche Strecke habe *„sich ja als Hohlenweg nicht verändert"*[58] und werde neu ausgesteint. Der VVS beklagte, der Grenzverlauf Richtung Wegewärterhäuschen sei *„verwischt"*.[59]

Abb. 32 | Blick von der Wolkenburg auf das Elsigerfeld mit den verschiedenen am Milchhäuschen zusammenlaufenden Alleen. Ansichtskarte (Ausschnitt), um 1930. Slg. Klöhs

4.2 Die Begrünung der Steinbrüche

Die Ofenkaulen und das Verbot der Steinbrucherweiterungen 1899

Als Konsequenz einer Landschaftsgestaltung, die den touristischen Ansprüchen gerecht werden sollte, musste verschwinden, was den Eindruck einer idealen Landschaft stören könnte. Seit den 1880er Jahren zählten dazu die Steinbrüche. Im Siebengebirge begann eine Protestbewegung gegen die „Verschandelung der Landschaft", die ab 1886 vor allem durch den „Verein zur Rettung des Siebengebirges" getragen wurde. Dieser Verein ging später in dem VVS auf. Auf Initiative des VVS wurde am 26. Oktober 1899 eine Polizeiverordnung erlassen, die als Vorgänger einer Naturschutzgesetzgebung betrachtet werden kann. Die Anlage neuer Steinbrüche sowie die Vergrößerung bestehender Brüche im Kernbereich des Siebengebirges wurde damit untersagt. Konfliktstoff bot vor allem die Frage, inwieweit ein Bruch als verbotene Neueröffnung zu gelten habe oder ein bestehender Betrieb sei, der stets eine Vergrößerung bedeutete.[60]

Im Dezember 1899 wandte sich Landrat von Loë an den Königswinterer Bürgermeister Kreitz, weil Loë nicht wusste, wie er mit den Ofenkaulen verfahren sollte. Kreitz betonte die wirtschaftliche Bedeutung des Gewerbes für die Stadt. Die Kriterien der Landschaftsverunstaltung des VVS würden hier nicht greifen: *„Und da die Brüche unterirdisch betrieben werden, thun sie der Schönheit des Siebengebirges in keiner Weise Eintrag. Weitaus die meisten Besucher des Siebengebirges verlassen dasselbe wieder, ohne von dem Vorhandensein der Backofensteinbrüche eine Ahnung zu haben, da nur selten ein Fremder sich in die Gegend verirrt, in welcher die meisten Steinbrüche dieser Art liegen."*[61] Dem geologisch interessierten Publikum jedoch böten sie dagegen eine besondere Sehenswürdigkeit. Eine Schließung dieser Brüche habe nicht nur wirtschaftliche Folgen, sondern wäre auch in sozialer Hinsicht ein Desaster. Die Polizeiverordnung habe die Bevölkerung in große Aufregung versetzt, und er könne auch als Bürgermeister die schlimmsten Befürchtungen nicht entkräften. Deshalb sei nun der Landrat mit einer klaren Aussage zum Erhalt der Backofensteinbrüche gefordert. Dies sei umso wichtiger, *„als diese Aufregung von gewissen Leuten benutzt wird, um gegen den Verschönerungsverein vom Siebengebirge und auch gegen mich als Vorstandsmitglied desselben Stimmung zu machen"*.[62] Landrat von Loë kam nach dem Bericht von Kreitz zu dem Schluss, dass der Betrieb die Schönheit des Siebengebirges nicht beeinträchtige.[63]

Die Honnefer Volkszeitung erklärte triumphierend: *„Die Backofensteinbruchbesitzer im Siebengebirge haben auf eine Eingabe an den Kölner Regierungspräsidenten den Bescheid erhalten, daß durch die bekannte Polizeiverordnung der*

Abb. 33| Blick auf eine Halde (helle Fläche) vom Petersberg aus. Der Bürgermeister sah darin eine willkommene Abwechslung in der grünen Landschaft. Ansichtskarte (Ausschnitt), um 1900. Slg. Klöhs

Abb. 34 | Fichtenpflanzung auf der südwestlichen Sommerseite des Ofenkaulbergs auf den jüngeren Halden vor dem Bruch des August Lemmerz. Foto: Joern Kling 2019

Betrieb der Backofensteinbrüche nicht gestört werden soll.“[64] Damit waren die Ofenkaulen aus der weiteren Diskussion um den Fortbetrieb der Steinbrüche im Siebengebirge herausgenommen worden und tauchten in den weiteren Debatten um Verbote der Steinbrüche nicht mehr auf.

Selbst Bernhard Stürtz, Mitglied des VVS-Vorstandes und in diesen Jahren zuständig für die Kaufverhandlungen mit Steinbruchbesitzer*innen, machte für die Ofenkaulen eine Ausnahme. Allerdings störten ihn – wie auch bei den Tagesbrüchen – die *„weithin sichtbaren, weißen, kahlen Halden in der Umgebung der Brüche.“* Ursprünglich habe der VVS die Backofensteinbrüche verhindern wollen, sei aber nach Gesprächen mit dem Bürgermeister von seiner Vorstellung abgerückt. Auch der Neuanlage stehe nichts im Wege, schließlich halte er die Bedeutung des Gewerbes für gering. *„Die Zahl der Arbeiter in den Brüchen ist nicht allzu groß. Ein vollständiger Abbau des Berges wird durch den unterirdischen Betrieb nicht herbei geführt. Wirkt auch die mit dem Betrieb verbundene Haldenschüttung in unschöner Weise auf das landschaftliche Bild, so ist doch wenigstens die Möglichkeit vorhanden, die aus lockeren, sich gänzlich zersetzenden Tuff bestehenden Halden wieder aufzuforsten.“*[65] Und genau solche Aufforstungsmaßnahmen forderte man nun von den Bruchbesitzer*innen besonders dort, wo ein Bruch längere Zeit stillliege oder aufgegeben werde. Die Aufforstung der Halden betrieb der VVS in den anderen Brüchen intensiv, um die Landschaftsverschandelungen möglichst rasch unsichtbar zu machen.[66]

Die Besitzer*innen der Backofensteinbrüche reagierten verhalten. Prinzipiell könne man die Halden leicht aufforsten, nur: Es gebe eigentlich kaum Halden. In der Regel werde der Schutt innerhalb der Gruben hinter Trockenmauern gelagert. Das spare Zeit und Kosten. Falls Halden offenlagen – vom Petersberg aus konnte man solche Stellen ausmachen – gewann der Bürgermeister diesen sogar einen ästhetischen Reiz ab. Schließlich werde, *„durch die eigenthümliche Färbung dieser Halden eine nicht unangenehme Abwechslung in die sonst vorherrschende grüne Farbe des Landschaftsbildes gebracht.“*[67] Eine Rundverfügung informierte die Bruchbesitzer*innen, dass eine Bepflanzung erwünscht sei. Der Landrat bemerkte Mitte des Jahres aber, dass in dieser Hinsicht nichts geschehen, naturgemäß jedoch eine baldige Überwucherung durch Brombeersträucher und Farn zu erwarten sei.[68]

Die Brüche waren keineswegs so unsichtbar, wie es unterirdischer Abbau vermuten lässt. Halden und Zuwege waren deutlich zu erkennen. *„Oben von der Ittenbacherstraße aus sind die Eingänge zu verschiedenen in den letzten Jahren neu eröffneten Backofensteinbrüchen sichtbar.“*[69] Einem Artikel der Kölnischen Zeitung von 1900 ist zu entnehmen, dass zwar die meisten Wandernden bei einem flüchtigen Besuch nichts von den unterirdischen Brüchen wahrnähmen, die Zufahrten im engeren Umkreis des Ofenkaulbergs aber durchaus auf den Abbau hinwiesen. Der Weg dort führe *„durch tief ausgefahrene Radgleise, und einen Belag von weißem Tuffstaub gekennzeichneten Pfad, der in mannigfaltigen Windungen zu den Backofenkaulen hinauf.“* Etwas versteckt könne man Arbeitsplätze ausmachen. *„Wegen ihrer verborgenen Lage würde sie sich dem Blicke des Vorüberkommenden entziehen, wenn nicht eine als Verladeplatz dienende, mit Steinfragmenten bedeckte Lichtung auf der die in Gruben beschäftigten Arbeiter auch ihre Mahlzeiten einzunehmen pflegen, auf die Nähe eines Stollen-Einganges hinwiese.“*[70]

Abb. 35 | Hirschbergturm. Aquarell, o. D. (um 1877). StAB

4.3 Touristische Ausflugsziele

4.3.1 Der Hirschbergturm

Der Ankauf des Hirschbergs war das erste „Projekt“ des Verschönerungsvereins. Ab 1872 wurde der Berg touristisch erschlossen. Auf den Gipfel baute man 1877 einen Aussichtsturm, umgeben von einer kleinen Parkanlage.[71] Vermutlich 1902 wurde der Turm um einen Aufenthaltsraum für Wandernde erweitert. Von dort aus konnte man das Rheintal überblicken, zum Drachenfels schauen – und auch zum Ofenkaulberg. Ein Bankrelikt, das noch oben auf dem Berg steht, ist dorthin ausgerichtet.

Der Aussichtsturm war seit den 1950er Jahren baufällig, die Wege zugewachsen.[72] Nach dem Zweiten Weltkrieg war der Berg in den Besitz von Luise Streve-Mülhens übergegangen, die auf neue Aufforstungen setzte. Der Wald rundum werde immer wieder als „*Lagerplatz*“[73] genutzt, da wollte man keine neuen Anziehungspunkte schaffen und beabsichtige nicht, den Turm wieder instand zu setzen.

Der VVS bedauerte dies auch deshalb, weil er wiederholt auf den Turm angesprochen worden war, aber die Besitzerin nicht umstimmen konnte.[74] Noch in den 1970er Jahren gab es Anfragen, den Turm wieder zugänglich zu machen.[75] Mittlerweile ist der verfallene Turm fast völlig in Vergessenheit geraten.

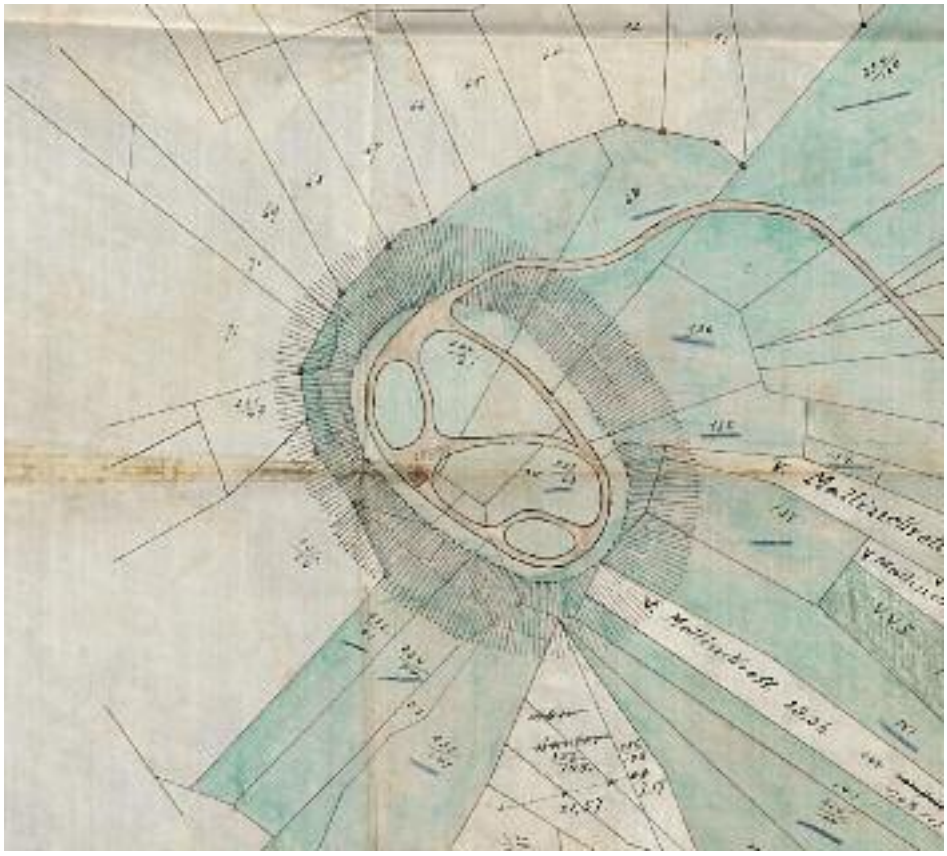


Abb. 36 | Park und Turm auf dem Hirschberg. Grün kolorierte sind die VVS-eigenen Parzellen. VVS

Abb. 37 | Ruine des Aussichtsturms auf dem Hirschberg. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 38 | An der Nordostseite des Hirschbergs mit „B“ gekennzeichnet die Bank mit Aussicht zum Ofenkaulberg. Karte (Ausschnitt): Otto Koll, 1893. VVS

4.3.2 Das Dechendenkmal

Ernst Heinrich von Dechen (1800–1889) wurde nach dem Studium an der Bergakademie in Berlin und verschiedenen ersten Stationen 1831 Oberbergrat in Bonn und lehrte von 1834 bis 1841 an der Berliner Universität Bergbaukunde. Anschließend kehrte er nach Bonn zurück, wurde Leiter des Oberbergamtes und machte sich mit geologischen Erforschungen des Siebengebirges einen Namen. Ab 1847 war er Vorsitzender des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens. 1869 stellte er den ersten Vorsitzenden des VVS.

Schon zu Lebzeiten Dechens plante der VVS ein Denkmal für ihn, das 1888 auf dem Petersberg oder der Wolkenburg Platz finden sollte, da der *„Hirschberg und der*

Abb. 39 | Reste der Parkbank mit Aussicht über den Ofenkaulberg auf den Oelberg. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 40 | Dechen-Denkmal. Ansichtskarte, nach 1892, Slg. Klöhs

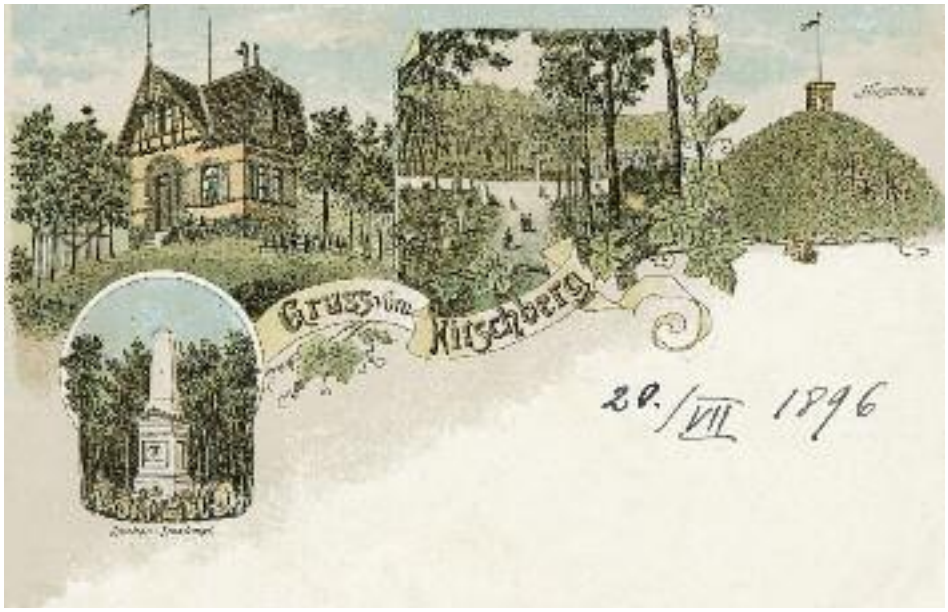


Abb. 41 | Hirschberghaus, Hirschbergturm und Dechendenkmal. Ansichtskarte, gelaufen 1896. HVS

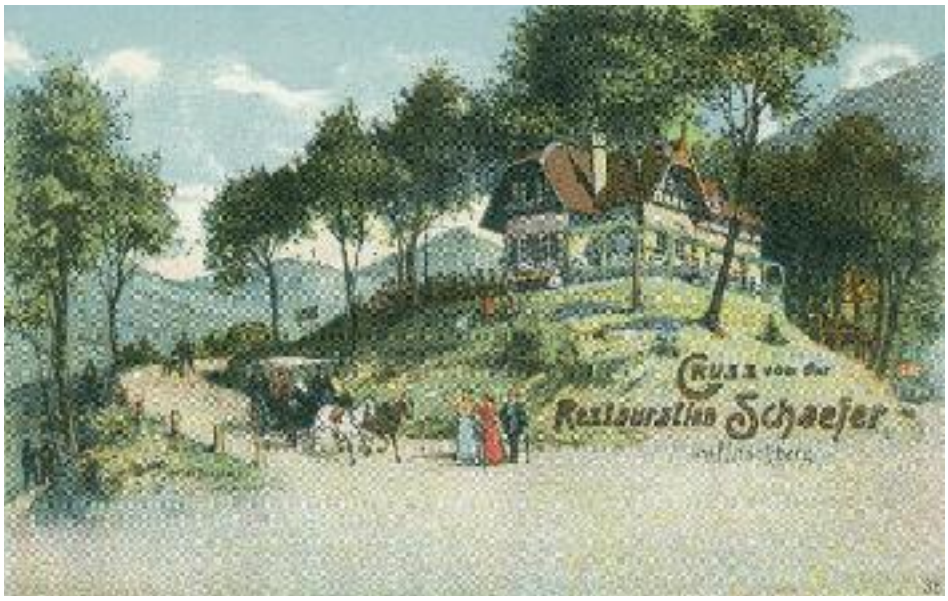


Abb. 42 | Hirschberghaus. Ansichtskarte, nach 1901. SGM

Abb. 43 | Das Hirschberghaus um 1970. Ansichtskarte, o. D., SGM

Drachenfels schon genugsam decorirt sind".[76] Den Standort an der Nordwestseite der Wolkenburg, am Uthweiler Knipp, fand das Denkmal erst nach seinem Tod. Am 25. Mai 1892 wurde es mit einem großen Festakt der Generalversammlung des VVS eingeweiht. Der Verein stiftete einen rund sieben Meter hohen Stein aus Trachyt, der von diversen anderen Gesteinsarten des Siebengebirges umrahmt ist. Ein Bronzerelief trug das Profil Dechens.

In den Nachkriegsjahren hatten Personen die Denkmäler im Siebengebirge im Blick, die nach Metall suchten. Nachdem im Februar 1952 schon die Bronze-Platte des Schulze-Denkmals und das Blech vom Dach des Tempelchens (Schallenberg) gestohlen worden waren, entwendeten Diebe im Frühjahr die Platte des Dechendenkmals. Alle bedauerten den Diebstahl, keiner konnte sich jedoch an den genauen Wortlaut des Textes erinnern.[77] Gerade, als man mühselig die Fassung rekonstruiert hatte und eine Neuanfertigung in Auftrag geben wollte, tauchte die Platte wieder auf. Drei Schulkinder fanden das Relief im Gebüsch.[78] Sicherheitshalber entschloss man sich, einen Abguss an dem Denkmal anzubringen.[79]

Rund dreißig Jahre später war das Denkmal in einem komplett verwahrlosten Zustand.[80] 2007 wurde das Denkmal instandgesetzt.[81] 2019 folgte eine umfassende Sanierung des Denkmals zum 150-jährigen Jubiläum des VVS.[82]

4.3.3 Das Hirschberghaus

1883 errichtete der VVS das Wegewärterhäuschen, das ab 1893 auch über eine Schankkonzession verfügte.[83] Das kleine Haus lag am oberen Ausgang des Nachtigallentals und war somit besonders für Wanderlustige, die vom Bahnhof kamen, eine gute Ausgangsbasis zu Ausflügen zum Hirschberg, zur Wolkenburg oder zum Drachenfels.[84]

Zeitweilig wohnte dort der Forstaufseher des Vereins. Auf der Postkarte (Abb. 40) ist das Wegewärterhäuschen in seiner Form vor 1900 zu sehen. 1901 wurde das Gebäude vergrößert, *„und zwar so, daß darin gleichzeitig dem Vereine ein Raum geschaffen wird zur Abhaltung von Commissionssitzungen im Gebirge."*[85] Dieser Anbau war schon lange geplant.

1925 wurde eine erneute Erweiterung abgeschlossen, um mehrere Schulklassen *„bei überraschendem Regenwetter"*[86] unterbringen zu können. Von 1934 bis 1937 erfolgten diverse Ausbauten und eine Sanierung der sieben kleinen Gästezimmer im Haus. Auch das Dach wurde erneuert.[87]

Landwirtschaft betrieb der Wegewärter nicht, er hatte aber einen großen Garten, 15 Hühner und diverse Obstbäume.[88]

1972 zerstörte ein Brand das Haus; die Ruine wurde ein Jahr später abgebrochen. Heute steht dort eine Schutzhütte.[89]

Abb. 44 | Anstelle der Gaststätte Hirschberghaus befindet sich heute eine Schutzhütte. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 45 | Von dem ehemaligen Nutzgarten zeugen heute noch einzelne Obstbäume und die Reste einer Hecke. Foto: Joern Kling 2020

1 Charlier (Hirschburg) an Bürgermeister, 27.3.1909. HVS, K-21
2 Mülhens an Charlier, 1.4.1909. HVS-3, Einziehung Siefenweg
3 Karte von 1804. LAV NRW R, AA-0637-8671
4 Hundeshagen (1832), S. 236
5 Weyden (1837), S. 119
6 Mirbach an den Landrat in Siegburg, 18.11.1852. StAKW-2578
7 Bürgermeister an Mülhens, 26.5.1856. Ebd.
8 Mirbach an den Landrat in Siegburg, 18.11.1852. Ebd.
9 Bürgermeister, 2.11.1905. StAKW-1870
10 Mülhens an Mallingkrodt, 28.6.1903. HVS, RA-Klein
11 Rechtsanwalt Hesse an Wegepolizei, 2.1.1906. StAKW-1934
12 Bürgermeister an Landrat, 18.11.1852. StAKW-2578
13 Ebd.
14 Verzeichniß der Grundentschädigungen [...], 27.11.1857. Ebd. Die Liste nannte nur für den unteren Straßenabschnitt 12 betroffene Grundeigentümer.
15 Mülhens an Bürgermeister, 26.4.1854. Ebd.
16 Verhandelt Königswinter, 12.2.1853. Ebd.
17 Verzeichniß der freiwilligen Beiträge, o. D. [1859]. StAKW-2730. Eine spätere Sammlung erweiterte den Spenderkreis.
18 Paul (2005), S. 195
19 Abschrift einer Stellungnahme des Vereins, 1883. Typoskript. HVS-17
20 Aufseher Lemmerz an Bürgermeister, o. D. (1884). SGM, R-002-Si-79
21 Echo, 13.5.1895
22 Echo, 22.4.1896
23 Eingabe der Backofenbauer an die Stadtverordnetenversammlung, 21.3.1906. StAKW-1938
24 Echo, 23.7.1910
25 Erklärung, 1.5.1919. StAKW-1938
26 Aussage Nachtsheim, Rechtsstreit, 21.7.1944. StAKW-1870
27 Heinen (2009), S. 10
28 Amtsblatt Cöln, 10.4.1878
29 Polizeiverordnung vom 25.2.1897, Echo, 20.3.1897
30 Eingesandt, Echo, 26.5.1897
31 Echo, 1.12.1908
32 Biesing (1989), S. 40
33 Petersberg (1938), S. 25
34 Vgl. ausführlich Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 80ff.
35 Echo, 20.7.1912
36 Mülhens an Bürgermeister/Kreisausschuß in Siegburg, 26.3.1904. HVS-Mülhens/Wolkenburg
37 Biesing (1989), S. 212f.
38 Echo, 14.7.1908
39 Echo, 25.5.1878
40 Aussage Martin Stockhausen, Rechtsstreit, 21.7.1944. StAKW-1870
41 Ebbingshaus an Cappel, 24.10.1916. StAB, SN-168-646
42 Rechtsanwalt Biesenbach an Bürgermeister, 9.4.1905. HVS-21
43 Rechtsanwalt Biesenbach an Bürgermeister, 14.6.1905. Ebd.
44 Bürgermeister an Mülhens,16.9.1910. Ebd.
45 Rechtsanwalt Menzen an die Wegepolizei-Behörde, 30.4.1902. HVS-K-19
46 Baubeschreibung, Ottomar Stein, 18.7.1908. BA-KW, Ferdinand Mülhens Brücke
47 Bürgermeister an Regierungs-Präsidenten, Köln, 8.8.1908. Ebd.
48 Gnuschke an Bürgermeister, 11.10.1908. Ebd.
49 Bericht, Gnuschke an Bürgermeister, 16.10.1908. Ebd.
50 Kastanienzählung „Pottscheid (Brücke)“. StAKW-111
51 Petersberg (1938), S. 38
52 Echo, 9.9.1911
53 Echo, 12.9.1911
54 Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 80f.
55 Mülhens an Bürgermeister, 19.2.1904. HVS-Mülhens/Wolkenburg
56 Mülhens an Bürgermeister/Kreisausschuß in Siegburg, 26.3.1904. Ebd.
57 VVS-Vorstand Ebbinghaus an Bürgermeister, 26.10.1908. StAKW-2023
58 Stadtbaumeister Nachtsheim, verhandelt Königswinter Oktober 1910. Ebd.
59 VVS-Vorstand Ebbinghaus an Bürgermeister, 12.1.1911. StAKW-1934
60 Zur Naturschutzgeschichte vgl. Heinen (2009); Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 75ff.
61 Bürgermeister Kreitz an Landrat, 29.11.1899. SGM, R-002-Si-128
62 Ebd.
63 Landrat an Regierung in Köln, 14.12.1899. ARSK, LR-1001
64 HVZ, 19.11.1900
65 Stürtz an Vorsitzenden des VVS und den Regierungspräsidenten in Köln, 22.1.1900. StAB, SN-168-A-679
66 Zum VVS und der Aufforstungsstrategie Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 75f.
67 Bürgermeister an VVS-Vorsitzenden, 13.2.1900. StAB, SN-168-A-679
68 Landrat an Regierungspräsidenten, 20.7.1900. Ebd.
69 Bürgermeister Kreitz an Landrat, 29.11.1899. SGM, R-002-Si-128
70 HVZ, 19.11.1900
71 Vgl. auch im Folgenden Biesing (1989), S. 47ff.
72 VVS an Bürgermeister, 14.4.1954. StAKW-2023
73 Streve sche Hauptverwaltung an Bürgermeister, 15.6.1954. Ebd.
74 VVS an die Stadtverwaltung Königswinter, 17.6.1954. StAB, SN-168-A-446
75 Dumler an den VVS, 20.5.1973. Ebd.
76 Echo, 9.5.1888
77 Briefwechsel Juni 1952. StAB, SN-168-A-446. Nachdem der Verkehrsdirektor keine hilfreichen Auskünfte geben konnte, stellte das Bergamt Fotos zur Verfügung, um das ursprüngliche Aussehen zu rekonstruieren.
78 Auszug aus der Vorstands- und Beiratssitzung vom 14.4.1953. Ebd.
79 VVS an Dachdeckermeister Ohmert, 16.8.1955. Ebd.
80 Klage der örtlichen CDU an den VVS, 25.4.1985. Ebd.
81 Stadt Königswinter (2017), S. 17
82 General-Anzeiger, 5.2.2020
83 Biesing (1989), S. 47ff.
84 Das Nachtigallenthal im Siebengebirge. In: Kölnische Volkszeitung, 22.8.1897
85 Echo, 12.6.1901
86 Ebd., 16.6.1925
87 VVS: Geschäftsbericht für das Jahr 1937, S. 9, 1938; S. 10. Div. Rechnungen in StAB, SN-168-A-529
88 Viehzählung 1912. StAKW-14
89 Heinen (2009), S. 11

Blick von der Ittenbacher Landstraße auf den Bruch Nr. 1 der Winterseite, um 1910. Foto: StAB

5. Wie eine „unterirdische Kirche“: Die Backofensteinbrüche

Joern Kling und Christiane Lamberty

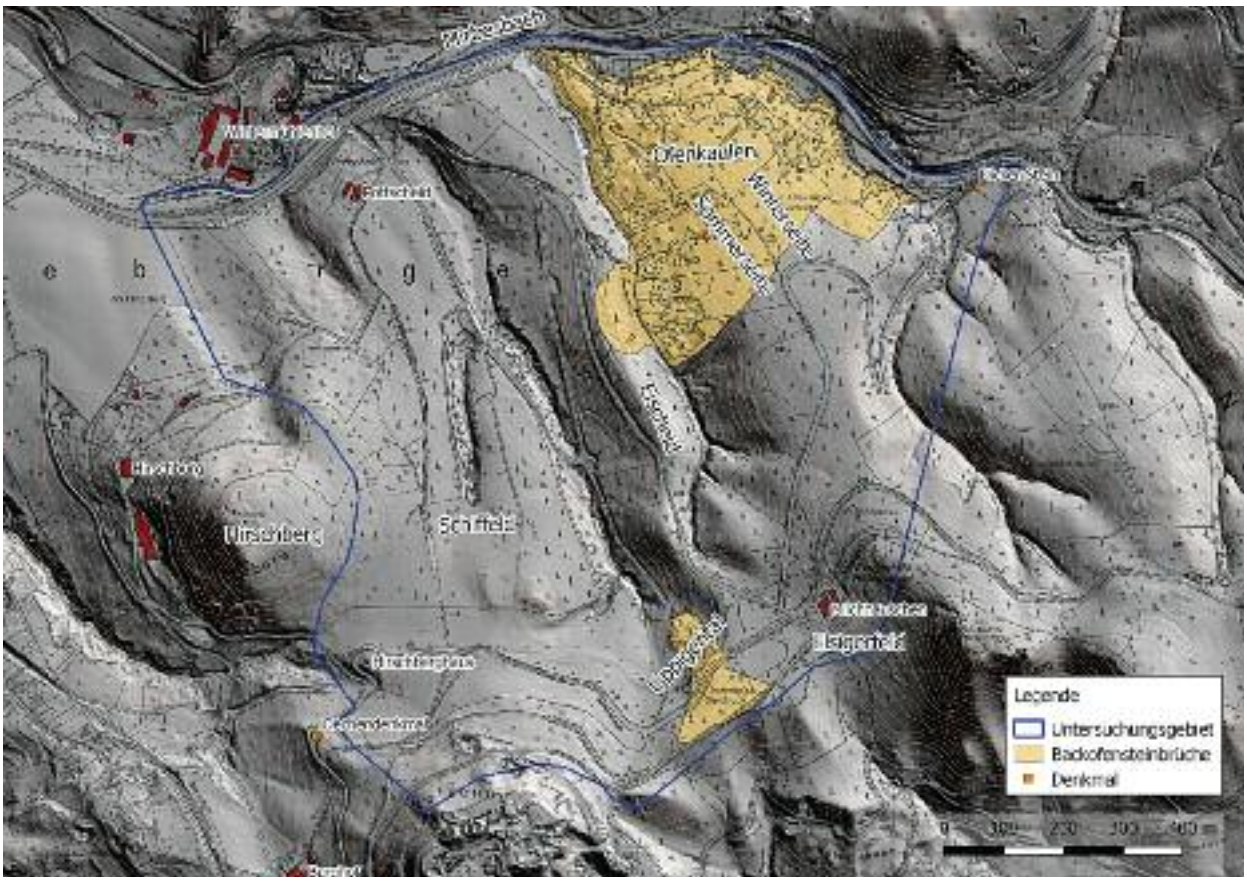
Tuffe finden sich im gesamten Siebengebirge, doch nur an wenigen Stellen wie am Ofenkaulberg und im Lippigental ist die Qualität der Tuffe so homogen und von so hoher Güte, dass Ofenplatten daraus gebrochen werden konnten. Jahrhundertelang waren die Ofenkaulen Rohstofflieferant für das florierende Gewerbe der Backofenbauer zu Königswinter, was dem Berg seinen Namen gab.

Die Eigenschaften des dort vor allem untertägig gewonnenen Tuffsteins – eine helle, verfestigte vulkanische Asche – waren ideal für den Backofenbau. Der feuerfeste Stein war gut zu bearbeiten und gab gespeicherte Wärme gleichmäßig wieder ab. Zu den sehr guten Backeigenschaften kam der Vorteil, dass aufgrund der hohen Gesteinsqualität besonders haltbare und große Ofenplatten hergestellt werden konnten, die das Backen erleichterten.

Lage

Die größten und wichtigsten Backofensteinbrüche lagen am Ofenkaulberg. Die Brüche liegen in der nördlichen Hälfte des Bergrückens oberhalb des Mirbesbachs. Insgesamt

Abb. 1 | Lage der Backofensteinbrüche im Untersuchungsgebiet sowie die wichtigsten lokalen Flurbezeichnungen, Gebäude und touristischen Örtlichkeiten. © Geobasis NRW/ Karte: Joern Kling 2020



erstreckte sich der Steinabbau über eine Fläche von etwa 17 ha.

Geografisch gliedern sich die Ofenkaulen in eine warme, südwest-exponierte „Sommerseite“ und in eine kalte, nordost-exponierte „Winterseite“. Die Grenze zwischen den beiden Seiten verläuft über den Bergrücken und wird bereits vor Einführung des Katasters 1826 als „Buschgrenze“ bezeichnet.[1] Das Kataster übernimmt dann diese gewachsene Grenze.

Die zweite Gewinnungsstätte liegt räumlich davon getrennt in der südlichen Verlängerung des Höhenrückens am Ende des sogenannten Lippigentals nahe beim heutigen Milchhäuschen. Die untertägigen Brüche erstrecken sich bis an die Wasserscheide zum Rhöndorfer Tal. Die Gesamtfläche mit den Halden nimmt rund 1,7 ha ein. Die zwischen den beiden Orten liegenden Tuffe waren offenbar nicht als Backofenstein geeignet.

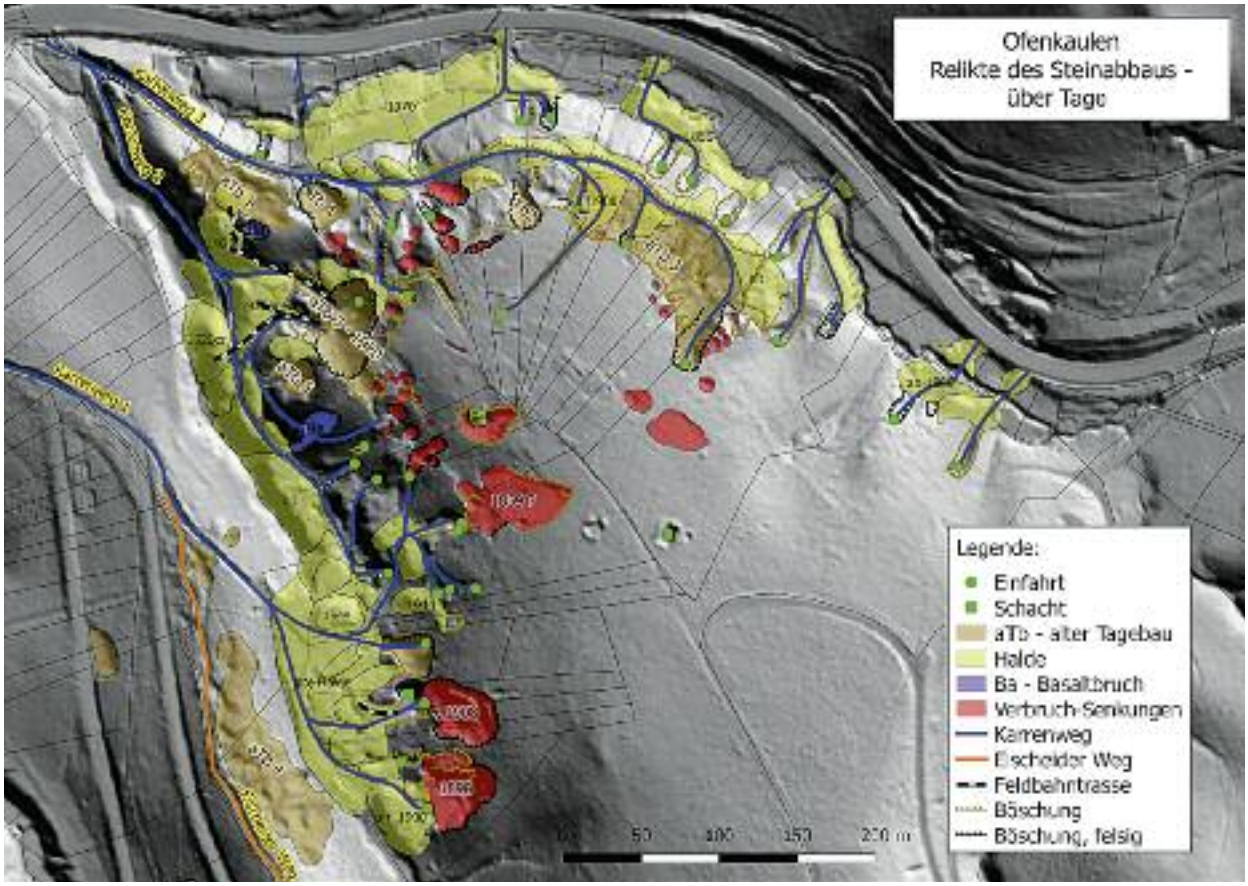
Im Laufe des intensiven Abbaus entstanden am Ofenkaulberg eine Reihe von morphologischen Strukturen, die zum einen auf der Anlage der benötigten Infrastruktur – wie Karrenwegen, Stolleneinfahrten und Arbeiterhütten – beruhte, und zum anderen durch den Abbau verursacht wurden – wie Abraumhalden, Tagebauten und Verbrüche. Insgesamt führte dies zu einem unruhigen, durch zahlreiche Einschnitte, Böschungen und Abbrüche gekennzeichneten Relief. Insbesondere die großen, um die Jahrhundertwende entstandenen Verbrüche und die neuen Tagebaue der 1920er Jahre sind markant und gut sichtbar.

Weitere Bodeneingriffe erfolgten 1944 bei der Anlage des Barackenlagers der Firma Aero-Stahl (siehe Kapitel 6). Trotz des fast vollständigen Abrisses der Gebäude sind die Terrassierungen der ehemaligen Standorte noch gut erkennbar. Der beim Abriss der Gebäude anfallende Schutt wurde zum Teil in alte Verbrüche verbracht. Nach 1945 sind die morphologischen Veränderungen vor allem auf die schnelle Verwitterung des Gesteins in den Eingangsbereichen der Stollen zurückzuführen. Der nach Frosttagen stetig rieselnde Grus führte zu einer schleichenden Verschüttung der Eingänge.

Größere Eingriffe in das Landschaftsbild brachte die Deponierung von Aushub beim Neubau der Landstraße L 331 um 1970 mit sich. Zuletzt erfolgten 1982 auf Anordnung des Bergamtes Siegen umfangreiche Planierarbeiten am Berg, bei denen ein Großteil der noch verbliebenen Eingänge zugeschoben wurde. Insgesamt lässt sich eine starke Überformung des historischen Außengeländes erkennen.

JK

Abb. 2 | Übersichtsplan der Ofenkaulen mit den Relikten des Steinabbaus. © Geobasis NRW/Joern Kling 2020



5.1 Der Stein

5.1.1 Geologie des Tuffs am Ofenkaulberg

Die als Backofenstein genutzten Trachyttuffe – homogenisierte, verfestigte Aschen – entstanden während der Hauptphase des tertiärzeitlichen Vulkanismus im Siebengebirge vor ca. 23,5 Mio. Jahren.[2] Begünstigt durch tektonische Bruchzonen, begann die Hauptphase des Vulkanismus im Siebengebirge mit einem hochexplosiven Ausbruch von Aschen, den späteren Tuffen. In zahlreichen, von Pausen unterbrochenen Phasen gefördert, breiteten sich die Aschen auf einer Fläche von rund 100 km² aus.[3] Nach Ablagerung der Tuffe stiegen verschiedene vulkanische Schmelzen auf, die zum Teil in den Tuffen steckenblieben. Neuere Forschungen zu den Tuffen der Ofenkaulen durch Moll (2006) zeigen, dass diese sich als Massenströme (debris flow) in einem See ablagerten – im Gegensatz zum früheren Forschungsstand, der von pyroklastischen Fallsedimenten ausging.[4]

Die weichen Tuffe wurden im weiteren Verlauf der Erdgeschichte durch die Kraft des Wassers leicht erodiert und die harten Vulkanite wie Trachyt, Latit und Basalt als Berge aus ihrer Tuffhülle herauspräpariert. So entstand die heutige Form des Siebengebirges. In zentralen Bereichen des Siebengebirges – wie rund um den Ölberg – sind noch bis zu 200 m mächtige Tuffschichten erhalten.[5]

Die Tuffschichten der Ofenkaulen werden durch steil stehende Spalten und Versprünge gestört, entlang derer basaltische Schmelzen aufsteigen konnten. Insgesamt durchziehen drei basaltische Gänge den Ofenkaulberg und werden von den Stollen an mehreren Stellen durchstoßen (siehe Kapitel. 5.2.2).[6]

Um die Tuffe als Backofensteine nutzen zu können, durfte das Vorkommen keinen zu sehr durch Klüfte gestörten Gesteinskörper besitzen. Im Gegensatz zu den Beller Tuffen der Eifel liegen solche Störungen und Klüfte an den Ofenkaulen, bei gleichzeitig größerer Härte des Steins, weiter auseinander. Dadurch wurde die Herstellung besonders großer Ofenplatten möglich, was zum wirtschaftlichen Erfolg der Backofenbauer beitrug. Des Weiteren durfte der Stein weder eine zu mürbe noch eine zu harte Konsistenz besitzen. Ersteres hätte die Haltbarkeit des Ofens stark reduziert, das zweite erschwerte den Abbau.

Die Tuffe besitzen eine deutliche, nahezu horizontale Schichtung.[7] Dünne, feinkörnige Bänder und dicke, homogene Bänke wechseln mit grobkörnigen Lagen ab.[8] Besonders grobe Bänke mit „betonartiger“ Struktur und zahlreichen Einschlüssen von Fremdgesteinen waren unbrauchbar und wurden von den Ofenbauern „Fratz“ genannt. Sie begrenzen oft die maximale Höhe einer Grube. Die Ofenbauer folgten den verschiedenen abbauwürdigen Bänken teils über weite Strecken.

Abb. 3 | Direkt über den feinkörnigen Tuffen des angeschnittenen Untertagebaus liegen die unbrauchbaren, grobkörnigen Fratz-Schichten. Foto: Joern Kling 2020

Am Ofenkaulberg können sechs horizontal geschichtete Haupt-Abbauniveaus differenziert werden. Diese sogenannten Sohlen werden durch Stollen und Hallen erschlossen. Hinzu kommen mehrere Subniveaus von teils nur geringer Ausdehnung.

- Obere Sohle
- Mittlere Sohle
- 1. Sohle mit den darunterliegenden 2. und 3. Sohlen
- Unterste Sohle auf Talniveau

JK

5.1.2 Sonstige Tuffvorkommen

Ähnlich gut geeignete Backofensteine finden sich außerhalb des Siebengebirges noch im Gebiet von Gershasen bei Westerburg,[9] bei Michelnau am Vogelsberg,[10] in Pelm bei Gerolstein[11] sowie in Steffeln in der Westeifel.[12] Von überregionaler Bedeutung sind die Abbaugebiete bei Weibern und Bell in der Osteifel.[13] Vor allem die Beller Steinbrüche waren von großem wirtschaftlichem Wert; die dortigen Backofenbauer standen in direkter Konkurrenz zu Königswinter. Bell hat jedoch im Gegensatz zu Königswinter den Anschluss an moderne Backtechniken halten können, so dass dort noch heute zwei erfolgreiche Ofenbaubetriebe existieren.[14]

Zahlreiche Abbauversuche auch an anderen Stellen in der Region zeugen von dem damaligen wirtschaftlichen Stellenwert des Steins. Für das Siebengebirge und sein Umland finden sich in der älteren geologischen Literatur zahlreiche Hinweise zur Gewinnung von Backofensteinen selbst auf der anderen Rheinseite[15] oder am Wolsberg bei Siegburg.[16] Viele dieser Brüche entstanden während der Hochphase des Abbaus ab der Mitte des 19. Jahrhunderts,

als fast schon eine goldgräberähnliche Stimmung herrschte. Die meisten Gruben erreichten jedoch mangels Qualität und Abbauwürdigkeit keine Bedeutung.

Eine lange Tradition besitzen die verschiedenen Tuffsteinbrüche im oberen Heisterbacher Tal. Auch der dem Tuff verwandte Trass, der vor allem gemahlen als Mörtelzusatz eine große Bedeutung erlangte, wurde dort abgebaut. Bereits beim Bau des Abtshauses des Zisterzienserklosters nutzte man lokale Trachyttuffe. Aufgrund eines Hinweises in der zeitgenössischen Literatur entschied sich Nose 1789 dazu, die Örtlichkeiten aufzusuchen.[17] Als Führer nahm er sich den alten Tuffsteinbrecher Theodor Falkenstein.[18] Sie besuchten den Trassbruch „Schlüsselpütz" am östlichen Vorgebirge der Haardt, südöstlich davon am Vorgebirge des Weilbergs den Trassbruch „Langenberg" sowie die „Doktors-Kuhle" an der südwestlichen Seite des Weilbergs. Diese drei Brüche lagen schon länger still. Noses Aufzeichnungen nach soll die „Doktors-Kuhle" in einer Größe von dreihundert Schritten gegen Ost ausgehauen und die Steine auch zum Bau der umliegenden Kirchen gewonnen worden sein. Der Geologe Dechen besuchte 1828 ebenfalls die genannten Lokalitäten und beschreibt die Brüche in der „Doktorskaule", *„in denen die sogenannten Backofensteine gewonnen werden. Das Gestein […] ist röthlich mit weißen Flecken."*[19] Dieser Bruch war noch um 1900 sichtbar und wurde von Laspeyres (1901) als ein noch fünf Meter tiefer Trass- bzw. Backofensteinbruch geschildert. Eine zweite, südliche Grube befinde sich nur 40 Schritte von der Straße entfernt.[20] Neu zum Zeitpunkt seines Besuchs sei der eine Viertelstunde gen Süd liegende Bruch „Kelterseifen" am nordöstlichen Fuß des Nonnenstrombergs. Die Trassbrüche am Langenberg – beiderseits des Weges nach Heisterbacherrott – waren hingegen eingeebnet.[21] Grund dafür könnte die mangelnde Qualität des Steins gewesen sein. So schreibt der Düsseldorfer Baumeister Benzenberg 1837: *„Den Trass von weniger Güte bekommen wir aus Königswinter"*.[22]

Heute noch sichtbar ist ein kleiner untertägiger Backofensteinbruch bei Stieldorfer Hohn im Lauterbachtal. Einzig Kaiser (1897) erwähnt diese Lokalität: *„Zeitweise werden noch die „Backofensteinbrüche im Lauterbachthale südwestlich von Stieldorfer Hohn ausgebeutet."*[23] Offenbar wurde der Abbau nur sporadisch betrieben und der Stein vor allem in den umliegenden Dörfern während des 19. Jahrhunderts verwendet. Die Brüche am Kelterseifen und am Langenberg waren laut Kaiser damals eingestellt.[24]

JK

5.1.3 Verwendung des Tuffs: Tröge und Öfen

Neben der Verwendung als Backofenstein, der in dieser Abhandlung im Mittelpunkt steht und in eigenen Kapiteln thematisiert wird (siehe Kapitel 9), gab es noch zahlreiche weitere Verwendungszwecke, die jedoch eine begrenzte wirtschaftliche Bedeutung hatten. So eignete sich der Tuff des Siebengebirges im Gegensatz zu dem aus der Eifel nur dort, wo er vor Frost und Witterung geschützt war, als Baustein. Van der Wyck schreibt 1826: *„Die weißen Trachyte des Siebengebirges sind der Verwitterung unterworfen, Häuser von solchen Gestein gebauet, müssen, um dieser schädlichen Wirkung vorzubeugen, mit Oelfarbe angestrichen werden. Von allgemeinem Gebrauch sind die Backofensteine."*[25] Dies erklärt das Fehlen von Trachyttuffen im Königswinterer Ortsbild – im Gegensatz zu Bell, wo ganze Straßenzüge mit Tuffhäusern entstanden. Als Füllstein im innenliegenden Mauerwerk war er hingegen gut geeignet. So sind die im 15. Jahrhundert im neuen Abtsgebäude des Kloster Heisterbachs verbauten Trachyttuffe bislang der älteste archäologische Nachweis einer Verwendung hiesigen Trachyttuffs.[26] Zum Bau nutzte man die lokalen Tuffvorkommen im Heisterbacher Tal (s. o.).[27] Dank der geringen Dichte im trockenen Zustand und der leichten Bearbeitbarkeit wurde Trachyttuff auch zur Errichtung von Kellergewölben in Königswinter und Umgebung genutzt.

Verbreitet war offenbar auch die Verwendung von Tuffsteinen als Ofenrohreinfassung. So notiert der Düsseldorfer Baumeister Benzenberg (1837): *„Dann muß ich noch bemerken, daß bei jedem Stuben- oder Küchenofen ein viereckiger Haustein, welcher in der Mitte ein Loch hat, in die Wand gemauert wird, wodurch die Ofenröhre geht. Dies ist sehr angenehm für die Ofenröhre. Weil die sonst immer wackeln. Die Hausteine sind Backofensteine aus Königswinter und Kosten das Stück 5–6 Sgr. [Silbergroschen]"*.[28]

Des Weiteren wurde regelmäßig die Herstellung von Futter- oder Wassertrögen genannt, so in einem Reisefüh-

Abb. 4 | Vor den Kaulen steht ein fertiger Trog. Abb. aus Leonhard (1844), Ausschnitt

(264) Bekanntmachung.

Der Bergwerksbesitzer Christian Rhodius zu Linz am Rhein, Regierungs-Bezirk Coblenz, welcher zur Anlegung von acht Zinkdestillations-Oefen und zwei Oefen zum Backen der erforderlichen Steine und Destillations-Röhren Concession erhalten hat, beabsichtigt vier dieser Destillations-Oefen und außer den angelegten zwei Backöfen noch vier Oefen zum Backen der Steine und Röhren bei dem Wasserrade, welches sich oberhalb des Wasser-Gefälles für die Schneidemühle, die beiden Oefen zum Entschwefeln der Blende und die bereits betriebenen vier Destillations-Oefen befindet, zu erbauen.

An alle Diejenigen, welche gegen diese Anlage gegründete Einreden zu haben vermeinen, ergeht hierdurch die Aufforderung, ihre Einsprüche innerhalb der präclusivischen Frist von acht Wochen von heute an, bei dem unterzeichneten Königl. Berg-Amte anzumelden und zu begründen, indem später auf solche keine Rücksicht genommen werden kann.

Der Situationsriß ist bei dem Königl. Berg-Geschworenen Beßner in Oberlahnstein zur Einsicht offen gelegt.

Siegen, den 7. April 1843.

Königl. Preuß. Berg-Amt.

Abb. 5 | Suchanzeige für „Backöfen“ zur Metallgewinnung in Linz. Oeffentlicher Anzeiger, Coblenz, 13. Mai 1843

rer von 1852: „*zu Backöfen, Herden, Tränktrögen, Futter- und Regensärgen u.s.w.*“[29] Am wichtigsten war zwar die Verwendung als feuerfester Stein für Backöfen, aber auch Öfen im Bereich der chemischen Produktion scheinen zumindest zeitweilig ein Absatzfeld gewesen zu sein. Peter Riegel, der sich 1807 bei der Neuverpachtung der Ofenkaule im Lippigental bewarb, wollte mit innovativen Ideen überzeugen und sah den Einsatz seiner Steine in „*Schied- und destillir-Ofen in Schmelzhütten und sonstiger Fabriken, wofür diese Steine eigends gut seyen und auch in Zukunft glaube er, werde sich doch noch immer Absaz für Tröge finden, wenn auch die Steine zu Backöfen nicht gebraucht werden könnten.*“[30]

Bewährt hatten sich Öfen aus „*Backofensteinen von Mennig [Mendig] oder Königswinter*“ auch in der Pottascheherstellung. Besonders im Siebengebirge fand der Tuffstein in solchen Öfen Verwendung. Im Prinzip ähnelte der Aufbau der „*Rheinischen Kalcinationsöfen*“[31] dem eines normalen Backofen. Das erklärt auch die Wortwahl in einer Anzeige für den Bau eines Backofens für die Destillation der Zinkerze im benachbarten Linz: „Backofen“ konnte sehr breit definiert werden.

Seit den 1830er Jahren erschienen in den wissenschaftlichen und gewerblichen Fachzeitschriften mehrfach Artikel, die sich mit technischen Innovationen befassten. In der beginnenden Industrialisierung spielten feuerfeste Steine für Destillieranlagen, Färbereien etc. eine wichtige Rolle. 1836 erschien in der Zeitschrift des Kölnischen Gewerb-Vereins ein bemerkenswerter Artikel über einen „*Luftheitzungs-Apparat*“[32] der Königswinterer Backofenbauer Johann Peter Post und Franz Rings. Den feuerbeständigen Tuffstein wollte man nutzen, um Branntweinblasen oder Färbekessel gleichmäßig zu beheizen. Den zehnmonatigen Testlauf, den ein Kritiker durchführte, bestand die Probekonstruktion allerdings nicht. Tuffstein war auf Holzfeuerung ausgelegt und konnte der Hitze der verwendeten

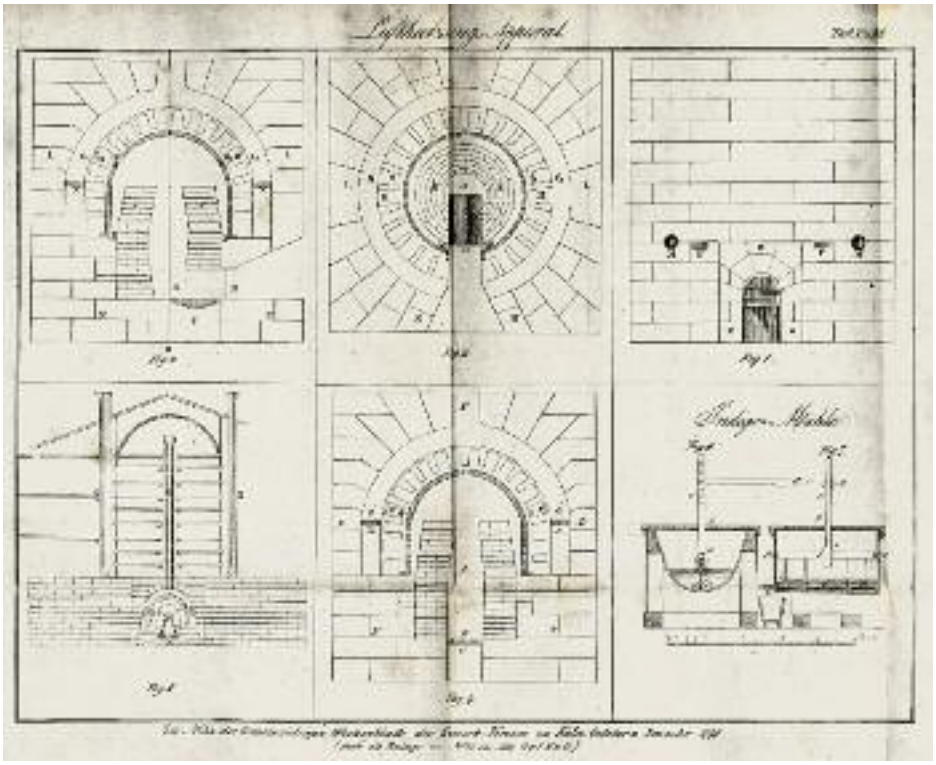


Abb. 6 | Konstruktionszeichnung für einen „*Luftheitzungs-Apparat*“ aus Königswinterer Stein. Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe. Wöchentliches Beiblatt, Tafel X und XI, Beilage zu No. 87. Universitäts- und Stadtbibliothek Köln

Steinkohle nicht dauerhaft widerstehen.[33] Der Geologe Zehler bestätigte die *„mannigfaltige Anwendung zu Feuerungsanlagen“*.[34] Möglicherweise waren es solche Verwendungszwecke, auf die sich Leonhard 1844 mit seiner Erwähnung von *„Feuer-Pfannen“*[35] aus Königswinterer Stein bezog. Der industrielle Verwendungszweck spielte für Tuff noch länger eine Rolle. Hocker gab 1863 als Verwendungszweck für den Backofenstein (allerdings aus dem Linksrheinischen) neben *„222 Feuerherden”* auch *„59 Stück Kesselmäntel“*[36] an. Die alternative Produktion feuerfester Steine aus Ton (Schamottesteine) begann zumindest in Königswinter erst in den 1870er Jahren, als die Nachfrage der Industrie rasant zunahm.

Die Suche nach Tuff in der Verwendung als Backofenstein ist schwierig, weil die Bezeichnung des Steins nicht immer geologisch korrekt gehandhabt wurde. Vor allem die Benennung als Sandstein taucht häufig auf.[37]

JK/CL

5.2 Erste Belege zum Steinabbau am Ofenkaulberg

5.2.1 Mittelalterliche und neuzeitliche Nachweise

In zahlreichen Schriften zum Backofenbau wird der Beginn des Backofensteinabbaus in Königswinter ins späte Mittelalter datiert; man stützt sich dabei auf eine vage Angabe in den Rechnungen des Grafen zu Drachenfels. 1397 bezahlte er sowohl einen Ofensetzer als auch das Brechen der Steine: *„3 sch. de eynen dagh bragh oyven steyne up der Drenken.“*[38] Die Flurbezeichnung „Op der Drenken“, also „Auf der Tränke“, gibt es in Königswinter jedoch nicht, möglicherweise handelt es sich um den Bruch im Lippigental; in dem Siefen direkt neben den Brüchen entspringt ein kleiner Bachlauf, der den Flurnamen erklären könnte. Vom Drachenfels aus liegt dieser Bruch nur wenige hundert Meter entfernt. Außerdem belegt das Haushaltsbuch, dass andere Steine aus größerer Entfernung geholt worden waren, so der Schiefer aus Boppard. Es ist durchaus denkbar, dass auf einer derartigen Fahrt auch Backofenstein aus der Osteifel geladen wurde. Solche Öfen waren im Mittelalter auf Burgen vermutlich nicht unüblich.[39] Weitere mittelalterliche Quellen zum Tuffabbau im Siebengebirge fehlen – im Gegensatz zur Tuff- und Backofensteingewinnung in der Eifel.

Die chronologisch nächste vorliegende Quelle belegt rund 240 Jahre später den Bau eines Backofens aus Königswinterer Stein in Erftstadt-Liblar im Jahr 1635 (Haus Gracht). *„Vier Wagen zum neuen Backoffen von Konigswinter*

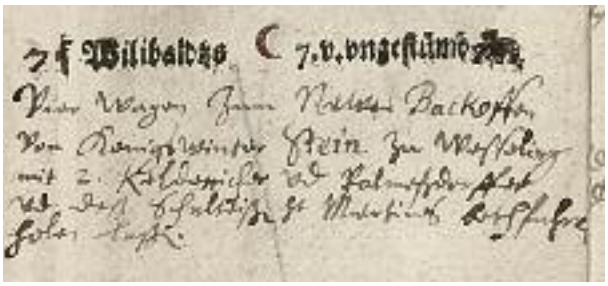


Abb. 7 | Schreib Calender 20 Annorum (1625–1644) des Johann Adolph Wolff Metternich zur Gracht, hier Schreibkalender 1635, Eintrag vom 7. Julius 1635, Familienarchiv der Grafen Wolff Metternich, Archiv Schloss Gracht, Akte Nr. 562

Stein“ waren mit dem Boot zunächst bis Wesseling verschifft und von dort mit Karren abgeholt worden. Nicht nur die Steine kamen aus Königswinter: Wenig später wurde der *„Maurer Mr [Meister] Lambert Königswinter vor die Auffsetzung des Backoffens“*[40] und weitere Steinmetzarbeiten entsprechend bezahlt.

Auch in den Brüchen selbst gab es Hinweise auf einen langewährenden Abbau, so die Kölnische Zeitung in einem Artikel von 1900. Gefundene Werkzeuge, die so nicht mehr geläufig seien, sprachen gegen einen kontinuierlichen Abbau.[41] Abbauspuren in einem alten Bruch an der Nordseite ließen auf ein kleineres Format der Steine schließen, was darauf hindeute, dass größere Steine aufgrund der früheren Wegesituation nicht befördert werden konnten.[42]

Die Quellen der Backofenbauerfirmen in Bezug auf ihre Geschichte sind spärlich. Nur die Firma Peter Joseph Lemmerz wies in einer Anzeige auf den Ursprung ihres Geschäftes im Jahr 1730 hin.[43]

CL

5.2.2 Geologische Exkursionen ab 1780

Seit dem späten 18. Jahrhundert mehren sich Reiseberichte von Geologen, die detailliert Backofensteinbrüche beschreiben. Wenn auch ihr Fokus auf mineralogischen Befunden und der Erforschung des Vulkanismus lag, so schildern sie am Rande doch auch die Größe der Brüche und die Abbautechniken jener Zeit. Der italienisch-kurpfälzische Reisende Cosmo Collini beschrieb schon 1777 den Backofenbau in Bell. Er weckte das geologische Interesse weiterer Forscher.[44]

Der für die Überlieferung des Steinabbaus im Siebengebirge wichtigste Autor war der Arzt und Mineraloge Karl Wilhelm Nose, der zeitweilig in Bonn wohnte. Eine Exkursion führte ihn durch den Hohlweg *„Hölle“* den Berg hinauf: *„Wendet man sich gegen Mittag […], so gelangt man zu einem merkwürdigen Vorgebirge, wegen des darin befind-*

lichen Bruchs der Backofensteine, der Ofenkuler Berg genannt. Er mag mehrere hundert Fuß hoch seyn, und ist auf dem rundlichen Rücken mit niedrigem einzelnen Gesträuch bewachsen."[45] Nach einer ausführlichen Analyse der Gesteinsarten begab Nose sich ins Innere des Bergs. Von Geologen wurde die Vorarbeit der Steinhauer mit großem Interesse verfolgt. Überwältigend fand er die Ausmaße des Stollens: „*Am Ende ist die Höhle wohl dreyßig Fuß hoch.*" Über den Abbau berichtet er: „*In dieser Höhle, die begreiflicherweise immer weiter getrieben wird, bearbeitet oder behauet man das losgebrochene in große länglich viereckte ziegelsteinförmige Stücke, häuft den Abfall seitwärts auf, und führt sie auf Pferdskarren, denn dazu ist die Höhle weit genug, hinaus. Man braucht sie zu feuervesten Mauren, zumal bey Backöfen, woher sie ihren Namen haben.*"[46] Das Gestein liege in dicken Schichten von 4 bis 8 Fuß Stärke aufeinander. Die Breite des Ofenkaulbergs betrage im Querdurchschnitt des Rückens von Ost bis West rund 850 Schritte.

Es ist anzunehmen, dass Nose Kontakt zu dem Würzburger Chemieprofessor Georg Johann Pickel hatte, der 1793 die Godesberger Mineralquellen untersuchte. Pickel nahm möglicherweise deshalb seinen Aufenthalt im Siebengebirge zum Anlass, sich ein eigenes Bild der Ofenkaulen zu machen. In seinen im gleichen Jahr veröffentlichten Briefen schilderte er die beeindruckende Größe. Er war an einem Werktag unterwegs und beschreibt die Arbeit vor Ort: „*Man muß mit einem Licht versehen seyn, um diese Grotte zu betrachten, an deren Ende man angenehm überrascht wird, wenn man plözlich bei vielen Lichtern mehrere Arbeiter erblickt, die Steine zu Backöfen ablösen. Dieser sogenannte Backofenstein ist nicht so porös als Tuffstein. […] Der Gewalt des Feuers widersteht er, und deswegen wird er zu Herden, Backöfen und ähnlichen Feuerbehältern gebraucht. Beim Ausgraben ist er ebenso weich, daß er sich ganz leicht in viereckigte Stücke schneiden läßt; ist er aber lang der Sonne ausgesezt, so wird er hart, und gibt, wenn man darauf schlägt, einen Klang von sich. Er wird in großen Stücken, worunter dieser Tage eins von 30 Fuß lang und 5 hoch soll gewesen seyn, auf die einfachste Art nur durch ein paar Menschen abgelöst.*"[47] Schließlich beschäftigte sich 1808 auch Jakob Noeggerath, Mineraloge und späterer Bergrat in Bonn, mit der Geologie des Siebengebirges. Er überlieferte keine Informationen zum Abbau, erwähnte aber einen Hohlweg, der auf eine schon länger währende Befahrung des Bergs hindeutet. Der Mineraloge Christian Keferstein erklärt sich 1820 die Größe der Stollen ebenfalls durch „*die Arbeiten, die seit langen Zeiten darin getrieben sind; mehrere 100 Fuß gehet man in den Berg hinein, wo diese weiche, weiße Gesteinart gebrochen, in backsteinförmige Oblongen geschnitten und von hier weit verfahren wird.*"[48]

Nicht immer ist klar, welche Brüche von den Forschern besucht wurden, ob sie nur den Ofenkaulberg sahen oder aber auch bis ins Lippigental gewandert waren. Explizit auf letzteres bezog sich erst Georg Hülle, Lehrer in Königswinter, der 1835 den Backofensteinabbau nordöstlich der Wolkenburg erwähnte.[49]

Mineralogische und geologische Besonderheiten der Ofenkaulen

Seit den 1770er Jahren entwickelte sich in der Geognostik – so der zeitgenössische Begriff – und der Mineralogie ein euphorisches Interesse für die Erforschung des Vulkanismus. Sammeln und Klassifizieren, Systeme aufstellen etc. galt als Grundlagenforschung und darüber wurde mit Kollegen und Sammlerfreunden gerne und ausführlich korrespondiert. Das hatte zweierlei Auswirkungen: Einerseits wollte jeder Mineraliensammler seine Bestände um möglichst viele Proben dieser vulkanischen Steine bereichern, mit der Folge, dass der Handel mit Steinproben boomte.[50] Noch 1776 hielt der Herausgeber des "Journals für die Liebhaber des Steinreichs" das Siebengebirge in seiner *"volcanische(n) Gestalt"* [51] für etwas Unerforschtes, das erst jüngst durch Hüpsch (1774) entdeckt worden sei. Noses Sammlung enthielt in der Klasse *„Unvulkanisirte Fossilien"* schon ein Stück *„sogenannten Backofenstein"* vom *„Ofenkuler-Berge"*.[52] Es gab kaum Reisende, die das Siebengebirge ohne Steine in der Tasche wieder verließen.[53] Die Bedeutung solcher *„Mineralien-Cabinette"* [54] betonte 1826 auch der Maler van der Wyck und berichtete in seiner ausführlichen Liste der interessanten Fundorte auch von den Ofenkaulen. Der Verwendungszweck des Steins blieb in diesen Forschungen in der Regel eine Randbemerkung.

Anderseits dienten Exkursionen an die Schauplätze des Vulkanismus dazu, geognostische Theorien aufzustellen, zu verifizieren oder zu widerlegen. In Bonn etablierte sich schon vor 1800 ein Kreis interessierter Fachleute und Laien, die leidenschaftlich über den Vulkanismus diskutierten, häufig auf Collini Bezug nahmen und sich auf Beispiele aus dem nahegelegenen Siebengebirge bzw. der Eifel bezogen.[55] Eine gegensätzliche Meinung zum Vulkanismus vertrat Collinis Zeitgenosse de Luc – auch er bereiste ausführlich die Eifel.[56] Die Auseinandersetzung dieser Herren zum Ursprung des Unkelsteins (am Rhein, direkt südlich des Siebengebirges) inspirierte Alexander von Humboldt 1789 dazu, den Ort selbst zu untersuchen. Dieser prominente Besucher motivierte schließlich ortsansässige Forscher, sich verstärkt der Geologie der Region zuzuwenden. Allerdings lag der Fokus der Publikationen zunächst linksrheinisch. Noeggerath dagegen regte ab 1808 weitere Forschungen zu den geologischen Besonderheiten des Siebengebirges an. Besonders die Klassifizierung der Gesteine war ihm ein Anliegen. Sein Vater Karl Noeggerath handelte ab 1806 mit Mineraliensammlungen, die im Abonnement angeboten wurden. Muster des Sammlungsaufbaus waren die 52 Pro-

ben der *„bergischen Gebirgsarten des Siebengebirges“*.[57] Vater und Sohn hatten gemeinsam eine umfangreiche Mineraliensammlung mit 120 Proben vorrangig aus dem Siebengebirge angelegt, die in Köln einer höheren Schule zur Verfügung stand.[58] Zumindest Noeggerath, Nose, Hüpsch und Georg August Goldfuß (Mineraloge und Paläontologe der Bonner Universität) kannten einander und tauschten sich vermutlich über ihre Forschungsinteressen aus.

Geognostik war nicht nur Thema in den Fachzeitschriften. Wenigstens ein knapper Hinweis auf den Backofenstein wird seit den 1810er Jahren Standard in zahlreichen mineralogischen Handbüchern.[59] Noeggerath veröffentliche in der Kölner Zeitung und in Westermanns Monatsheften diverse kleinere populärwissenschaftliche Abhandlungen.[60] Reiseführer, allgemeine Zeitungen etc. berichteten ebenfalls über aktuelle Forschungen. Ausführliche Rezensionen übernahmen häufig lange Passagen der Originalwerke.[61] Selbst die medizinische Forschung beschäftigte sich unter Bezug auf Nose eingehend mit der Wirkung der Mineralien auf den Körper – auch der Steine des Ofenkaulbergs.[62]

Noeggeraths Begeisterung für das Siebengebirge wurde 1849 geteilt. Der König selbst überreichte der Bonner Universität, an der Noeggerath lehrte, ein großes Relief der Rheinlande, das der Frankfurter Kartograf August Ravenstein im Maßstab 1:30.000 angefertigt hatte.[63] Auch wenn das Siebengebirge nur einen Teilbereich des großen Reliefs darstellte, so schätzte Noeggerath den didaktischen Wert für Geognosten durch die *„sich darstellenden plastischen Verhältnisse der genannten Gebirge-Züge“*.[64]

Neben dem mineralogischen Interesse lenkte die Faszination für den Vulkanismus den Blick der Forscher auf die Basaltgänge in den Ofenkaulen. Begeistert bemerkte Noeggerath bei einem späteren Besuch Erweiterungen in den Stollen und berichtet, dass so bislang unbekannte, *„ungemein ausgezeichnete Basaltgänge“*[65] freigelegt worden waren. Die Basaltgänge konnten zur Einordnung vulkanischer Vorgänge wesentlichen Aufschluss geben.[66] Auch Christian Keferstein veröffentlichte 1820 eine Untersuchung zum Basalt, für die er auch den *„berühmte(n) Ofenkulerberg“*[67] bereiste. Johann Steinringer, Gymnasiallehrer aus Trier, untersuchte neben den Vulkanen in der Eifel auch ausführlich die mineralogische Zusammensetzung der Ofenkaulen und der dortigen *„Gangspalten“*[68]. Auf ihn nehmen einige spätere Autoren Bezug. Dechen und sein Kollege Oeynhausen widmen sich 1828 in der wissenschaftlichen Zeitschrift „Hertha“ u. a. der Zusammensetzung des Tuffs bzw. den Basaltgängen, die ihn durchbrechen.[69] Sie sind das *„Bemerkenswertheste für den Geognosten“*,[70] so später der Geologe und Lehrer Zehler. Der britische Naturforscher Charles Daubeny entwickelte seine Theorien zum Ablauf der vulkanischen Tätigkeit ebenfalls anhand des Zusammenspiels von Basalt, Trachyt und Tuff in den Ofenkaulen.[71] Laspeyres schließlich fügte 1901 seinen Untersuchungen eine Skizze hinzu, die die Lage der Basaltgänge genau festhielt. Bei seinen Forschungen verließ er sich auf die Auskünfte der Backofenbruchbesitzenden, die er namentlich zitiert.[72]

Das Forschungsgebiet blieb spannend, und noch 1861 resümiert von Rath: *„So häufig und vielfach die Gesteine des Siebengebirges untersucht und beschrieben worden, bleibt immer noch namentlich in chemischer Beziehung viel zu thun übrig.“*[73]

CL

Abb. 8 | Lage der Basaltgänge im Ofenkaulberg. Die Brüche sind nach den Besitzern bezeichnet, allerdings muss es Schoop statt Schoof heißen. Abb. aus Laspeyres (1901), S. 266

5.2.3 Reisehandbücher

Auf die wissenschaftlichen Berichte bezogen sich seit den 1810er Jahren zahlreiche Reisehandbücher und feuilletonistische Artikel, schließlich war das Interesse der Laien an den Naturwissenschaften groß, und kaum ein Handbuch verzichtete auf entsprechende Basisinformationen. Die „Zugabe für Naturfreunde“ im Anhang des Reiseführers von Aloys Schreiber aus dem Jahr 1816 war ein erstes Beispiel, wie die Begeisterung für die Geologie in Reisebeschreibungen eingebunden werden konnte. Seine Tipps beschränkten sich vorwiegend auf das Linksrheinische.[74] Doch der Aufbau seines Reiseführers machte Schule, die geologischen Hinweise für wissbegierige Reisende nahmen zu und bezogen bald auch das Siebengebirge ein.

Bernhard Hundeshagen besuchte für seinen Reiseführer 1832 die Ofenkaulen: *„Bald erblickt man den Rücken des Ofenkuler Berges und die hellen Steinhaufen von dem aus seinem Innern geförderten Gesteine, dabei die Mundlöcher*

Abb. 9 | Darstellung des unterirdischen Steinabbaus von August Karstein in einem Reiseführer. Abb. aus Müller (1867)

der Stollen, die tief und weit in den Berg getrieben sind […].“[75] Der Steinabbau werde seit *„undenklichen Zeiten“* dort betrieben. Die große Halle gleiche *„einer unterirdischen Kirche“*. In der Beschreibung der Geologie folgte er Nose und erwähnt ebenfalls den Fahrweg, der in das Innere des Bergs führe. Er hatte Glück – im Gegensatz zu Nose bei dessen sonntäglichem Besuch – und konnte den Steinhauern bei der Arbeit zuschauen. Die Halle biete *„bei dem Scheine vieler Lichter einen überraschenden Anblick dar, und mit Interesse schaut man dem Gewerbe der zahlreichen Arbeiter zu, welche die leicht losgehenden, länglicht viereckigten Steinmassen oft von zwanzig bis dreißig Fuß Länge und vier bis fünf Fuß Höhe, auf die einfachste Art von ihrem natürlichen Lager abheben und, zerklüftet, mit dem Abfall durch Pferdekarren aus dem Berg schaffen.“*[76]

Beschreibungen von Arbeitsszenen in Reiseführern waren in dieser Zeit beliebt und finden sich gerade für Steinbrüche häufig. Sie gehören in den Texten genauso zur Staffage wie auf zeitgenössischen Gemälden.[77] So ist es wenig erstaunlich, dass auch Habichts Reiseführer von 1852 Arbeiter und Abbautechniken festhält. Er differenziert zwischen den Brüchen an der Wolkenburg, in denen gesprengt wurde, und den Ofenkaulen: *„eben ein Gestein, dessen Gewinnung die Anwendung des Pulvers erfordert, und jetzt eines, daß sich mit der leichtesten Mühe abtrennen und durchschneiden läßt. Weithin dehnen sich diese Stollen unter dem Berge aus, und wenn wir die beschäftigten Arbeiter mit ihren Lampen und Werkzeugen hin- und hergehen und schweigend ihr Werk verrichten sehen, glauben wir uns in die Zeiten versetzt, wo Geister und Querge und Kobolde in ihren unterirdischen Palästen hausten. Die hier in Massen gewonnenen Steine, Trachyt-Porphyr-Conglomerate, sind weich, leicht zu schneiden, hauen und sägen, und sie werden, da sie im Feuer, an der Sonne und in der Luft zu bedeutender Härte gelangen und nicht springen, zu Backöfen, Herden, Tränktrögen, Futter- und Regensärgen u.s.w. benutzt. […] etwa 80 Königswinterer Steinhauer gewinnen hieraus Beschäftigung und Unterhalt.“*[78]

CL

5.3 Die Entwicklung des Tuffsteinabbaus am Ofenkaulberg

Anhand der vorliegenden Quellen und Karten vor allem aus dem 19. und 20. Jahrhundert kann die Entwicklung und räumliche Verlagerung des Steinabbaus am Ofenkaulberg recht gut rekonstruiert werden. Die Frühphase der Gewinnung ist mangels Quellen nur anhand einer Untersuchung der Oberflächenstruktur, einer sogenannten relativ-chronologischen Reliefansprache, möglich.

Der Abbau kann in sechs Phasen gegliedert werden, deren Übergänge fließend sind:

- Alter Tagebau (Mittelalter bis 1700)
- Alter Untertagebau (Nordseite, Sommerseite, Lippigental) und Tagebau (1700–1826)
- Ausbeutung der mittleren Sohle (1826–1859)
- Intensivierung des Untertagebaus: Neuanlage von Gruben (1860–1880)
- Hochphase des Abbaus: Intensiver Schachtbau (1880–1914)
- Zusammenbruch der Betriebe und Ende des Abbaus (1914–1957)

5.3.1 Alter Tagebau (Mittelalter bis 1700)

Die Geländebefunde am Ofenkaulberg deuten darauf hin, dass die Steingewinnung zuerst im Tagebau betrieben wurde. Quellen zur Datierung dieser alten Tagebrüche sind kaum zu finden. Einzig ein Brief des jungen Backofen-Steinbruchbetreibers Johann Koppmann an seinen Verpächter, den Grafen von Gudenau, nennt Koppmanns Vater als Betreiber eines *„offen Kaulensteinbruchs"*. Dieser liege *„mitten in Tage"*, und sei *„mittellichtig gebrochen worden"*.[79] Er, der Sohn, habe nach dem Tod des Vaters 1769 zunächst in diesem Bruch weitergearbeitet. Das bedeutet: Der Tagebau wurde noch bis mindestens in die 1770er Jahre ausgeübt.

Der Abbau im Tagebau hatte den großen Nachteil, dass der nicht frostharte Stein im Winter geschützt werden musste. Die neuen offenen Abbaustellen wurden also möglicherweise auch hier mit Schuttwällen zugedeckt – für die Brüche an der Wolkenburg ist dieses Vorgehen belegt.[80] Das hatte zur Folge, dass im Winter der Abbau komplett ruhte. In einer Übergangsphase bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts kann von einem zeitgleichen Tage- und Untertagebau ausgegangen werden. Die frühen Tagebrüche sind im Gelände anhand ihrer bereits stark verfallenen Böschungen und durch ein verflachtes Relief gekennzeichnet. Teils sind die Bereiche mit alten Rambuchen bestanden – ein weiteres Indiz für ein hohes Alter. Anstehender Fels ist kaum zu finden.

Es sind insgesamt fünf Bereiche alten Tagebaus zu lokalisieren:

- Alter Tagebau 1 (aTb1): An der Nordwestspitze der Ofenkaulen unweit der Talstraße ist das natürliche Relief durch eine tiefe und breite Depression gestört, die nahezu den gesamten Bergrücken einnimmt. Die Zone erstreckt sich über eine Fläche von 30 x 70 m nach Südost, und endet dort als hohe steile Böschung gegen den Berg. Eine historische Wegerschließung ist nicht mehr erkennbar. In den 1920er Jahren wurde Schutt aus einem jüngeren Tagebau eingebracht.
- Alter Tagebau 2 (aTb2): Hier erfolgte noch um die Wende des 18./19. Jahrhunderts ein kombinierter Über- und Untertagebau, der in dem Grubenriss von Markscheider Behner 1822 sowie 20 Jahre später durch eine Ansicht von Leonhard 1843 illustriert wird (siehe Abb. 13). Die Größe des damaligen Bruchkessels kann auf etwa 30 x 40 m geschätzt werden. In den 1920er Jahren wird der Bruch neu eröffnet (s. u.). Dies erklärt die noch anstehenden Felswände.

Abb. 10 | Alter Tage- und Untertagebau an den Ofenkaulen bis ca. 1822. © Geobasis NRW/Joern Kling 2020

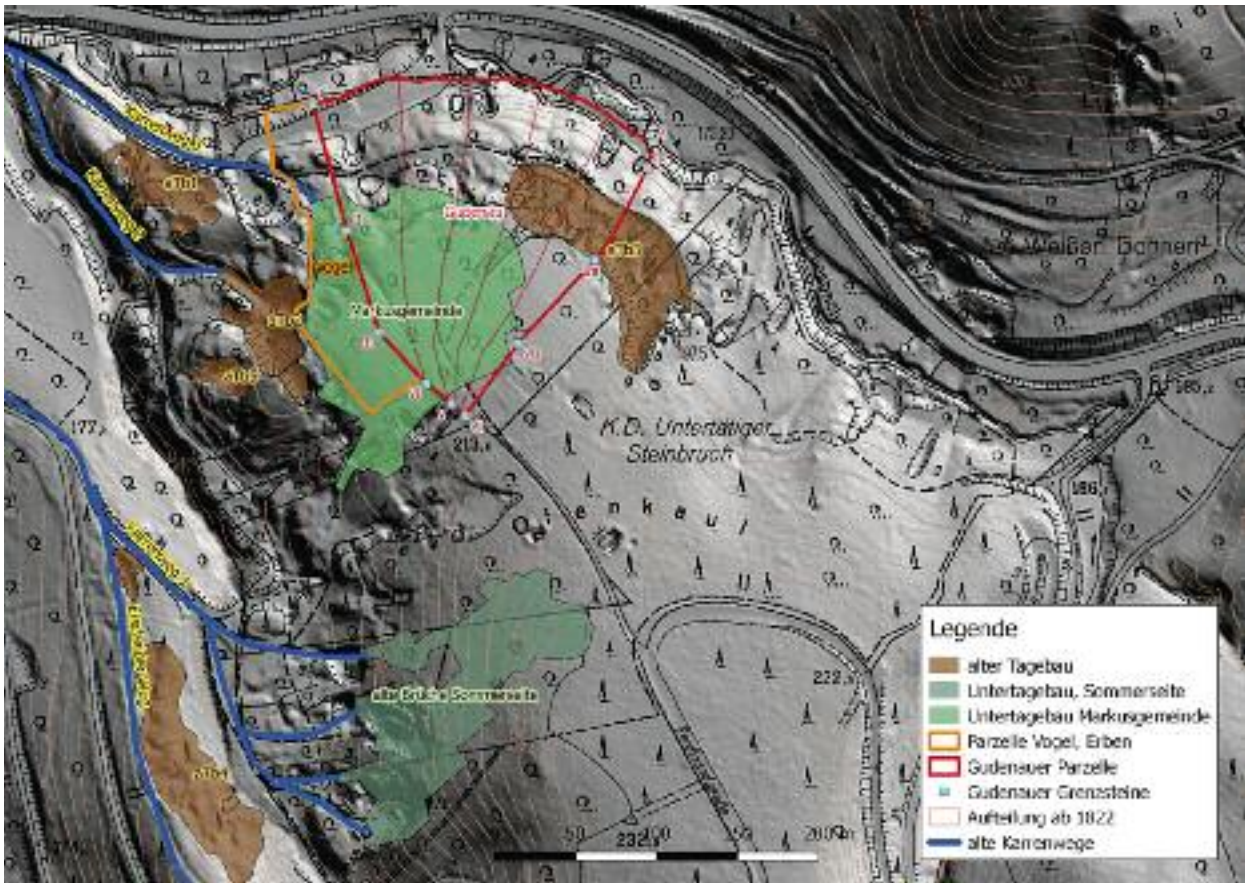


Abb. 11 | Blick von oben in den alten, kaum noch erkennbaren Tagebau (aTb1) an der Nordwestspitze des Berges. In den 1920er Jahren wurde hier Schutt aus den neuen Tagebauten eingebracht. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 12 | Die Fläche des alten Tagebaubereichs (aTb4) wurde früh mit Fichten aufgeforstet. Im Vordergrund der aufgrund der Halden versumpfte Siefen. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 13 | Tagebau mit angeschnittenem Untertagebau. Sowohl über- wie unter Tage sind Arbeiter zu sehen. Im Vordergrund ist die Herstellung eines Trogs zu erkennen. Der Bruch ist noch heute zu lokalisieren und liegt an der Nordwestspitze des Ofenkaulbergs (aTb2). Abb. aus: Leonhardt (1843)

Abb. 14 | Heutige Ansicht des Bruchkessels (aTb2) mit angeschnittenem Untertagebau. Die Höhe der Felswand beträgt ca. 8 m. Foto: Joern Kling 2020

- Alter Tagebau 3 (aTb3): An der Winterseite ist das natürliche Hangprofil durch eine rund 8 m hohe Abbruchkante gestört. Die Fläche des ehemaligen Tagebaus bildet ein langgestrecktes Plateau von rund 125 m Länge und 40 m Breite und wird durch Senken und Böschungen strukturiert (siehe Abb. 15). Teile des Tagebaus wurden bei Anlage eines neuen Karrenwegs zum Gipfelplateau durch Bruchbetreiber Kirwald um 1900 verschüttet.
- Alter Tagebau 4 (aTb4): Am Osthang des Eischeids, gegenüber den Untertagebrüchen der Sommerseite, ist der Hang auf einer Fläche von 160 m Länge und rund 35 m Breite durch zahlreiche Senkungen, Böschungen und Halden gestört – Zeichen eines oberflächennahen Abbaus (siehe Abb. 12). Aufgrund des völligen Fehlens von Quellen ist ein Abbau vor 1800 anzunehmen.
- Alter Tagebau 5 (aTb5): Kleiner Tagebau an einer vorgelagerten Kuppe der Sommerseite von nur geringer Ausdehnung. Die Trasse des zugehörigen Karrenwegs ist noch zu erahnen.

JK

5.3.2 Alter Untertagebau (1700–1826)

Der genaue Beginn des Untertagebaus am Ofenkaulberg ist nicht zu klären. Aufgrund der mangelnden Frostresistenz des Tuffs und der im Tagebau schnell zunehmenden Mächtigkeit der über den nutzbaren Gesteinsschichten liegenden Deckschichten ist jedoch ein zügiger Übergang zum Untertagebau anzunehmen. Nur so konnte man frei von Witterungseinflüssen arbeiten und musste nicht mehr

Abb. 15 | Alter Tagebau (aTb3) an der oberen Winterseite. Die blaue Linie zeigt den ungefähren Verlauf des ehemaligen Geländeprofils. Die Abbaustufe ist rund 8 m hoch. Foto: Joern Kling 2019

die zunehmend größeren Mengen an unbrauchbarem Deckmaterial umlagern. Gelegentliche Erdfälle – Oberflächensenkungen über unterirdischen Hohlräumen – an der Nordwestseite des Bergs zeugen von alten Untertagebauten, zu denen keinerlei Informationen vorliegen.

Alle frühen Brüche haben gemeinsam, dass der Abbau noch kaum geregelt war. Dies führte häufig zur Ausbildung unregelmäßiger, planloser Grubenbauten mit oft großen Spannweiten und zu dünnen Pfeilern. Eine Korrelation der Grubengebäude mit den heutigen Katastergrenzen ist meist nicht erkennbar, da sie vor deren Einführung 1826 entstanden sind. Ausnahmen bestehen dort, wo alte Grenzen in das moderne Kataster überführt wurden.

Anhand der Quellen und Beschreibungen lassen sich drei Bereiche eines frühen Untertagebaus lokalisieren, die im Folgenden näher beschrieben werden.

5.3.2.1 Gudenauer Pachtbrüche und die Markusgemeinde auf der Nordseite

An der Nordseite des Bergs lag eine große Parzelle mit Backofensteinbrüchen im Besitz des Grafen von Gudenau. Die Abbaurechte an diesen Brüchen wurden von ihm verpachtet. Daneben gab es hier mindestens einen weiteren Bruchbesitzer, Wilhelm Vogel. Er besaß vor 1799 Brucheigentum, das auf der Karte neben Gudenau verzeichnet ist.[81] Unabhängig von diesen unterschiedlichen Pacht- und Besitzstrukturen schlossen sich fünf benachbarte Betreiber vor 1800 zur „Markusgemeinde", zusammen. Sie haben den Abbau über lange Jahre betrieben. Dazu gehörten neben den Erben Vogels Max Altenkirchen, Wilhelm Thelen und Gottfried Lemmerz. Sie erhielten 1805 eine neuerliche Konzession zum Abbau. Die weiteren Gudenau-Pächter Johann Koppmann, Joseph Genger, Johann Genger und Marie Miller wurden dagegen in dem Verzeichnis ohne augenblickliche Konzession aufgeführt.[82] Max Altenkirchen hatte seinen Bruch seit den 1790er Jahren von dem Grafen Gudenau gepachtet. Schon Altenkirchens *„Voreltern"*[83] hatten den Bruch betrieben.

Der Pächter Johann Genger war zunächst noch Eigentümer eines Bruchs im benachbarten Lippigental, hatte diesen aber wegen der dortigen Steinqualität aufgegeben und verkaufte ihn 1806 an Gudenau. Spätestens 1805 hatte er im Gegenzug von Gudenau einen Bruch am Ofenkaulberg in Pacht genommen, die sogenannte *„weiche Kaule"*.[84] Diese Brüche galten augenscheinlich als wertvoller; hier waren 6 Reichstaler Pacht fällig, an der „harten Kaule" des Lippigentals nur 2 Taler. Verpachtet wurde an die Meistbietenden.[85]

Grundsätzlich waren die Pachteinnahmen aus den Brüchen dieser Zeit für Gudenau mit insgesamt knapp 17 Reichstalern gering. Buschparzellen (Wald) warfen pro Parzelle bis zu 50 Reichstaler ab. Die Einnahmen aus den Brüchen der Wolkenburg und des Drachenfels lagen insgesamt bei 330 Reichstalern.[86] Bei der Berechnung der Pacht spielte die Größe und die potentielle Erweiterung eine Rolle. Die Rücksprache mit *„unparteiischen Steinhauer Meistern"* ergab so, dass in dem von Koppmann gepachteten Bruch *„mehrere angewiesen werden können."*[87] Das war aber eine eher theoretische Option, gab es doch Probleme, überhaupt Pachtinteressierte zu finden.

Wirtschaftliche Krisen und rechtliche Unsicherheiten im Zuge der Säkularisation waren vermutlich 1811 die Hauptgründe für den Verkauf des Gudenauschen Besitzes in Königswinter an den dortigen Bürgermeister Clemens August Schäfer und dessen Bruder Philipp Schäfer. Zunächst blieben die Bruchrechte von diesem Kauf ausdrücklich ausgenommen: Erst wenn die *„mit der Bergischen Regierung bestehende Streitigkeiten beendigt seyn werden"* stehe es *„dem Herrn Verkäufer frey […], jene Steinbrüche für seinen Nutzen"*[88] zu erwerben. Dazu wurde ein Vorkaufsrecht eingeräumt. Über die Art der Konflikte enthält die Akte keine Informationen, sie konnten aber mit der Position des Bergamtes zu tun gehabt haben, das zunehmend

in die Eigentümerrechte eingriff (siehe Kapitel 5.4.1). Das Vorkaufsrecht wurde erst 1827/28 eingelöst und enthielt die Abbauberechtigung an der Wolkenburg, am Drachenfels und in den Backofen-Steinbrüchen.[89]

Während der französischen Zeit und in den ersten Jahren preußischer Herrschaft geriet vieles in Umbruch. Wirtschaftliche Krisen, Landverkäufe und unklare Rechtsverhältnisse machen eine kontinuierliche Rückverfolgung der Besitzverhältnisse schwierig. Ab 1821 wurden die Brüche durch das preußische Bergamt – vertreten durch Revierobersteiger Behner – verpachtet. Dazu zählte auch der vormals durch Vogels Erben betriebene Bruch Nr. VII, der nun an Philipp Markwalter ging.[90] Das Bergamt hatte Markwalter die Neuverpachtung zugeschlagen, da die Erben Vogels nicht termingerecht vor dem Gericht erschienen waren.[91] Daraufhin erhoben auch die benachbarten Bruchbetreiber der Markusgemeinde, Max Altenkirchen und Dominicus Thelen, Anspruch auf diesen Bruch. Altenkirchen war Zechenvorsteher und somit in einer dem Bergamt verpflichtenden Rolle. Um die Nachfolge des fraglichen Bruchs wurde erbittert gestritten. Markwalter beklagte, *„dass die Beerbten des Vogels Ofenkaule gewaltthätig bey mich in den Bruch eingetreten sind, mir frech und ungescheut meine selbstgehauenen Steine weggehauen, und sogar aus Bosheit den Zapfen aus dem Stoße weggerißen und dabey gesagt, getz könnte das am Bergamte melden […].“*[92] Altenkirchen und Thelen arbeiteten in den benachbarten Brüchen V und VI.[93] Offenbar strebten die beiden an, die gemeinsame Zufahrt zu den Brüchen auszuweiten. 1822 wurden die Brüche an die fünf Backofenbauer der „Markusgemeinde“ von Bürgermeister Schäfer, der den Gudenaubesitz erworben hatte, verkauft.[94]

Das Bergamt behielt die Aufsicht und störte sich daran, dass Markwalter seinen Bruch nicht ordnungsgemäß führte und in unzulässigem Maße *„Weitungen“* anlegte und so die *„Limitae der Vogels Erben weit überschritten worden wären.“*[95] Zugleich aber erstattete Behner Anzeige gegen Altenkirchen wegen eines *„nicht genehmigten gefährlichen Steinbruch in der Ofenkaule No. VII.“*[96] Die Zustände im Bruch seien katastrophal. Nicht nur habe Altenkirchen außerhalb seines Bruchs erweitert, problematisch war vor allem die Art und Weise der Erweiterung. Die Pfeiler waren zu schwach und die Firsten nicht in der Lage, *„sich über einer großen Weitung selbst zu tragen, geschweige denn, den starken alten Mann des obern Baues welcher überdem noch mit einem gefährlichen Bruche in Verbindung steht.“*[97] Das Bergamt Siegen verurteilte Altenkirchen zu einer Geldstrafe: einerseits aufgrund der gefährlichen Situation, die er durch die Zustände in seinem Bruche schaffe, andererseits, weil er die Autorität des Amtes ignoriere.[98] Altenkirchen hatte darüber hinaus einen Bruch an Thelen verpachtet und wurde daher als Zechenvorsteher vom Bergamt in die Pflicht genommen.[99]

Abb. 16 | Grubenplan von Behner. Die gelb dargestellte „obere“, Sohle mündet in einen Tagebruch. Sowohl die „obere“ wie auch die in Rotbraun eingezeichnete „mittlere“ Sohle wird streckenweise als abgerundete Linie ohne Details dargestellt: ein Indiz für bereits ausgebeutete, mit Schutt verfüllte Bereiche. Grubenplan (Ausschnitt) von Behner, 1822. Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg. Planarchiv

Das Fehlverhalten erklärten die Steinbruchbetreiber mit den unklaren Besitzgrenzen. *„Der Zechenvorsteher Max Altenkirchen und g. Dehlen erschienen heute und bemerkten dass ihnen ein Schreiben von Einem Königl. Wohllöblichen Berg-Amte zugekommen sey, worin bemerkt dass der betrieb des Steinbruchs im Eingang No. VIII im Herrschaftlichen also auf Domainenguth gelegen, und sie könten doch nichts begreifen woher dies gekommen sey indem sie auf diesem Terain nichts von Domainengrund wüßten.“*[100]

Lage und Ausmaß der Brüche – Relikte

Die frühen Untertagebauten an der Nord- und Winterseite des Bergs nutzen eine vergleichsweise dünne abbauwürdige Gesteinsbank von ca. 4 m Mächtigkeit, die „mittlere Sohle“, welche sich durch den gesamten Berg zieht.

Ein erster 1822 durch den Revierobersteiger Behner angefertigter Übersichtsplan zeigt bereits die erhebliche Ausdehnung des damaligen Untertagebaus (siehe Abb. 16). Bei dem dargestellten Grubengebäude handelt es sich um die ehemaligen Pachtbrüche der Herren von Gudenau sowie den Bruch der Familie Vogels, welche 1822 von der „Markusgemeinde“ übernommen wurden. Der Grundriss der Grube erscheint chaotisch und unregelmäßig. Die jeweiligen Pächter konnten offenbar recht frei von Vorschriften Steine brechen. Es ist noch keinerlei Korrelation mit dem Kataster erkennbar, welches erst 1826 eingeführt wurde.

Die Brüche erstrecken sich über eine Fläche von rund 130 x 140 m (siehe Abb. 10) und erreichten unter Tage bis 1822 eine Abbaufläche von netto 6.450 m².[101] Das eigent-

liche Abbauvolumen war noch größer, denn die Karte lässt zahlreiche offenbar verschüttete Bereiche erkennen. Über dem Bruch, in den insgesamt drei Eingänge führten, lag noch eine „obere“ Sohle, die von einem Tagebruch angeschnitten wurde.

Die 1837 vom Geologen Zehler beschriebene Situation könnte auf den Bruch zutreffen: *„Sehenswert für jeden Reisenden sind die beiden großen Steinbrüche am Westhange. Sie werden unterirdisch betrieben, und ihr Eingang ist so weit, daß man mit dem Wagen hineinfahren kann. Der untere hat vier Eingänge, von welchen zwei an der Nordwestseite, einer an der Nordostseite und einer an der Westseite liegen. Der ganze nordwestliche Teil des Berges ist ausgehöhlt […] Die unterirdischen Ausweitungen würden beträchtlicher seyn, wenn nicht der größte Theil wieder mit Schutt und Abraum ausgefüllt würde.“*[102]

Der Bruch wurde durch den tief eingeschnittenen Karrenweg Nr. 3 entlang der Winterseite erschlossen. Mit Fortschreiten des Abbaus Anfang des 19. Jahrhunderts dehnte sich das Grubengebäude weiter aus und wuchs mit anderen Brüchen der Sommer- und Winterseite zusammen, die dieselbe geologische Schicht nutzten. Bis etwa 1860 wurde die Gesteinsbank nahezu vollständig ausgebeutet.

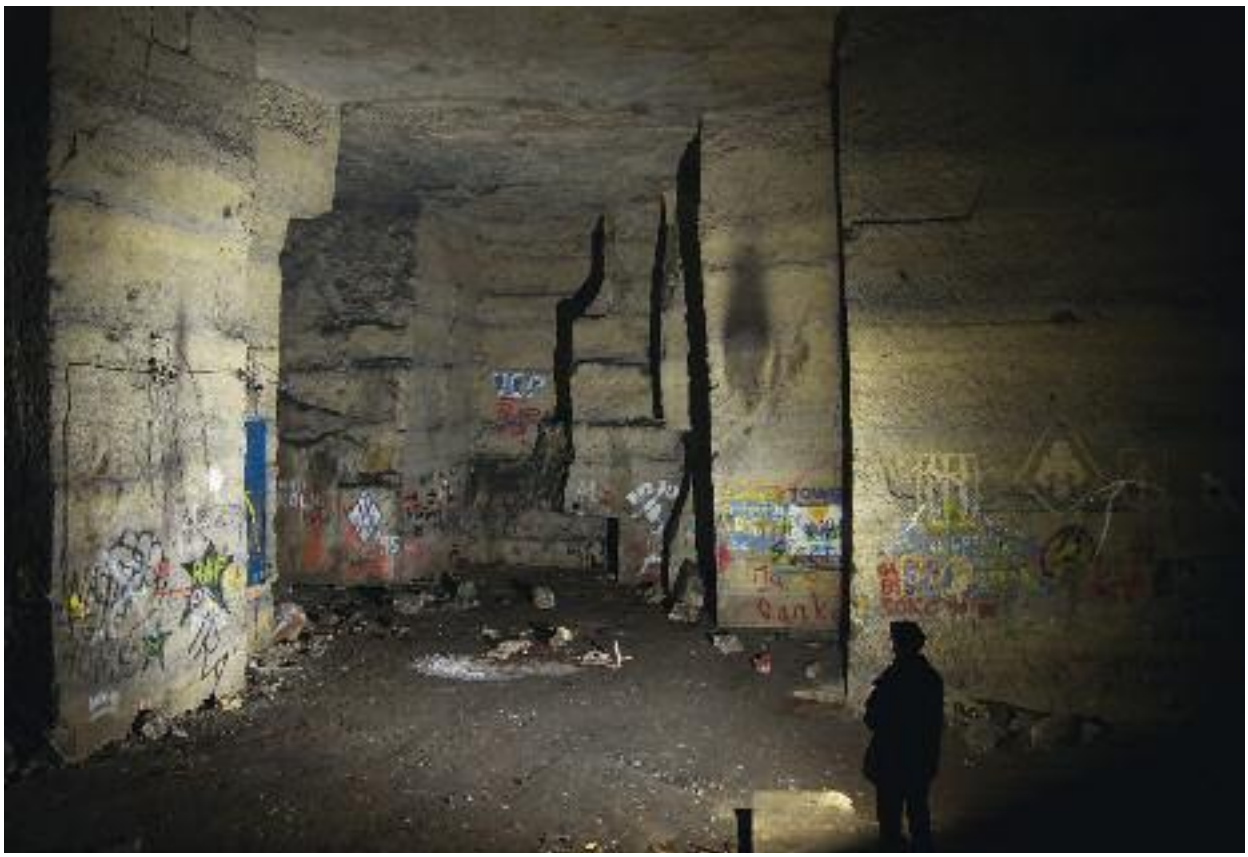
JK/CL

5.3.2.2 Alte Brüche der Sommerseite

Auch auf der Westseite (Sommerseite) des Bergs entstanden bereits vor dem 19. Jahrhundert ausgedehnte untertägige Abbauten. Über die alten Besitz- und Pachtverhältnisse ist bislang nichts bekannt, und es liegen auch keinerlei Berichte des Revierobersteigers Behners vor, dafür aber verschiedene Beschreibungen zeitgenössischer Forscher. Hier wurde ein mächtiges, geologisch günstiges Schichtpaket genutzt, das sehr hohe und weite Abbaukammern ermöglichte. Stratigrafisch lag der Bruch unter der „mittleren Sohle“ des „Gudenauer Bruchs“ der Nordseite und wird im Folgenden „1. Sohle“ genannt. Dieser große Bruch ist heute durch die dortige Unterbringung der Rüstungsfirma Aero-Stahl im Zweiten Weltkrieg bekannt.

Nose schildert bei seinem Besuch 1789 eine bereits erhebliche Ausdehnung: „*Man geht durch den nahe sieben Fuß hohen, einem sehr gedrückten Gewölbe ähnlichen, Südgen Ost getriebenen, stollenartigen Eingang gegen zweihundert Schritt, den Schritt zu stark viertelhalb Fuß gerechnet, fort. Am Ende ist die Höhle wohl dreißig Fuß hoch.*“[103] Eine Nebenhöhle darin, die sich westlich zieht, ist *„ein und zwanzig Schritt lang.“* Diese Spannweiten geben ihm Anlass zur Sorge: *„Einige Bergfesten sind zwar stehen geblieben,*

Abb. 17 | Blick in die Aero-Stahl-Grube. Dies könnte eine der damals von Nose besuchten Hallen sein. Die Höhe beträgt rund 10 m, die Spannweite 15 x 30 m. Foto: Joern Kling 2017



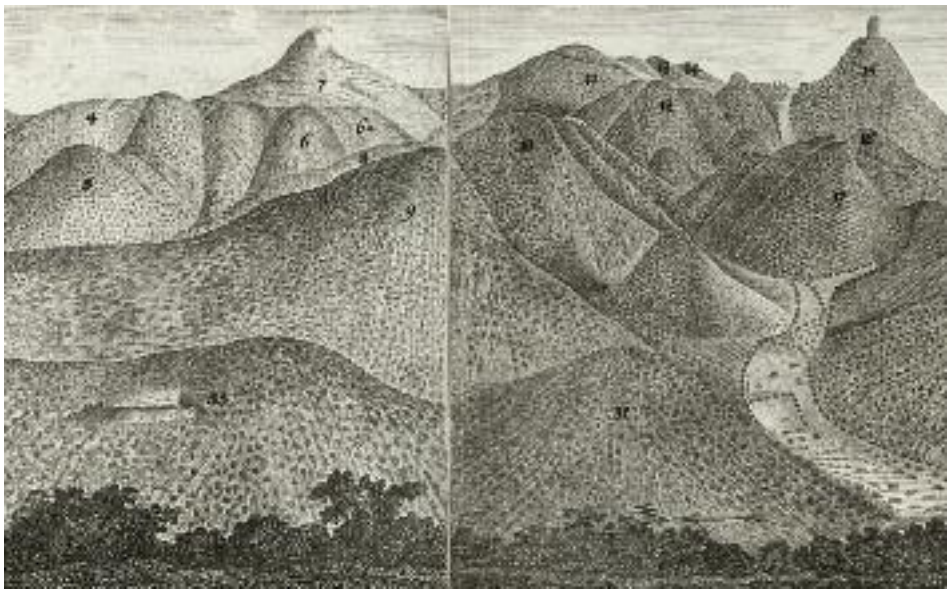


Abb. 18 | Blick von der Wolkenburg auf das Siebengebirge. Die Ofenkaule am Lippigental wird vorne links dargestellt. Ausschnitt aus: Nose (1789), Tafel 2, zweiter Teil

aber bey der stets nassen mürben Beschaffenheit des Gesteins hätte man doch bessere Wölbungen empfohlen lassen sollen.“[104]

Pickel (1793) bestätigte die Ausmaße der Halle: *„Sie ist wie eine Kirche gewölbt, und so geräumig, daß man mit dem Karren hineinfahren kann.“*[105] Ein Vergleich, den auch Hundeshagen (1832) benutzt.[106] Der ebenfalls beeindruckte Weyden gibt 1837 einen weiteren Hinweis auf die bereits bestehende Größe der Abbauten: „*Weithin dehnen sich die freigebauten Stollen in dem Berge selbst aus und bilden, da man allenthalben Pfeiler stehen ließ, um die Decke zu tragen, eine Riesenhalle, welche, von dem Scheine einer Menge von Lichtern beleuchtet, einen magischen Anblick gewährt“*.[107] 1900 wurden die Ausmaße von der Kölnischen Zeitung nochmals aufgegriffen: „*Gleich eines Kirchenschiffs ragen gewaltige Trachytsäulen, […] die man stehen gelassen hat, empor.“*[108]

Selbst in wissenschaftlichen Lexika finden die Ofenkaulen mit ihrer Größe 1821 Eintrag: *„Die wichtigsten Brüche sind im Siebengebürge (Bonn gegenüber); unter diesen zeichnet sich vorzüglich die Ofenkuhle aus, durch die großen Weitungen, die mit der Zeit hier eingearbeitet sind.“*[109]

Lage und Ausmaß der Brüche – Relikte

Ein Grubenriss von 1865 zeigt erstmals die zu jenem Zeitpunkt bereits bestehenden, weiten Abbaukammern der Sommerseite.[110] Ausgehend von vier Eingängen ziehen sie sich – von einzelnen Pfeilern getragen – bis zu einer Tiefe von bis zu 150 m in den Berg und wurden durch den vom Pottscheid kommenden Karrenweg Nr. 1 erschlossen. Die bis heute beeindruckenden, hohen Hallen passen gut zu den Beschreibungen Noses. Deren großzügigen Weitungen sowie die teils nur dünnen verbliebenen Pfeiler waren im weiteren Verlauf des 19. Jahrhunderts regelmäßig Kritikpunkt der Bruchaufseher. Letztendlich stürzt um 1900 ein Großteil der alten, eingangsnahen Hallen ein (s. u.).

JK

5.3.2.3 Brüche im Lippigental

Die abseits der Ofenkaule gelegenen Brüche im Lippigental finden bereits 1789 auf einer Siebengebirgsansicht Noses Darstellung. Auch hier handelt es sich wahrscheinlich um ehemalige Gudenauer Pachtbrüche, lagen die Drachenfelser und Wolkenburger Besitzungen doch nur einen Steinwurf weit entfernt. Dafür spricht ein erhaltener Gudenauer Grenzstein auf einer der alten Parzellengrenzen. Aber auch andere Eigentümer wie Wilhelm Bachem wurden erwähnt. Bachem brach auf dem Grund eines Joseph Schmids.[111] Der Bruch bestand seit den 1780er Jahren und wurde 1823 erneut in Betrieb genommen.

Ein anderer Bruch ging erst 1806 in den Besitz des Grafen über: Ein *„gut angelegt[er]“*[112] Bruch im Lippigental wurde von Johann (Joan) Genger an Gudenau verkauft.[113] Genger gab den Bruch auf, weil er nur *„harte Steine“* lieferte, die begrenzte Verwendungsmöglichkeiten boten, und pachtete von Gudenau einen Bruch in der *„weichen Kaule“*.[114] Die Pacht in der weichen Kaule wollte er durch den Verkauf seines Waldstückes im Lippigental begleichen.[115] Möglicherweise hatte er nicht nur den oberirdischen Besitz, sondern auch den Bruch von seinem Vater Philipp Genger geerbt.

Gudenau forderte den Rentmeister Schäfer auf, sich um eine unverzügliche Verpachtung der von Genger angekauften Kaule zu bemühen.[116] Peter Riegel, der zuvor erfolglos einen Bruch an der Wolkenburg gepachtet und sich dabei beim Grafen verschuldet hatte, bewarb sich um die Pacht dieses Bruchs. Gudenau war skeptisch und befürchtete nicht nur mangelnde Geldmittel, sondern auch fehlende

Fachkenntnis, weswegen Riegel in einem Probejahr den Bruch mehr *„verdirbt“* als *„der Pachtquantum dreymal beträgt.“*[117] Schäfer vermittelte einen vermögenden Bürgen und auch Riegel bemühte sich, finanzielle Sicherheiten aufzutreiben. Als Unterpfand brachte er nicht nur seinen heillos überschuldeten Hausbesitz und schon gebrochene Steine ins Spiel, sondern auch seine Geschäftstüchtigkeit. Schäfer berichtete Gudenau außerdem, dass Riegel schon Kontakt zu potentiellen Kunden aufgenommen habe.[118] Der Pachtvertrag kam vermutlich nur deshalb zustande, weil Riegel der einzige Bewerber war.[119] Obwohl ohne Interessierte, forderte Gudenau an der harten Kaule eine Vermessung der Breite des Bruchs, um dort neben dem Pächter Riegel *„in demselben noch mehrere brechen zu laßen.“*[120]

Den benachbarten Bruch im Lippigental hatte ab 1799 Johann Koppmann von Gudenau gepachtet. Er erhielt die Zusicherung, beide Gänge allein nutzen zu können und wurde darin durch eine Regelung bestärkt, die es *„dem Bachem so wie jedem andern vorbothen, ihn hierin auf irgendeine Weise zu stöhren.“*[121] Voraussetzung war ein ordnungsgemäßes Betreiben und die Förderung brauchbarer Steine durch Koppmann. Die Pacht wurde ihm deswegen später rückwirkend von 4 auf 6 Taler erhöht, schließlich habe er *„seit geraumen Jahren 2 Gänge in Bearbeitung und Ausbeute“*.[122] Andernfalls müsse ein weiterer Pächter in diesem Bruch geduldet werden.

Offenbar war die wirtschaftliche Lage in diesen Jahren wenig attraktiv für Steinhauer. Schon Vogel hatte 1798 geklagt, dass *„aber in dieser Geldbeklemter Zeit die Handlung deren Backofensteinen gänzlich verschlossen“*[123] sei. Bachem gab in dieser Zeit seinen Bruch auf und ließ ihn *„verwüsten“*. Schäfer ergänzte, dass Absatzschwierigkeiten zur Aufgabe von Brüchen auf der Wolkenburg geführt haben.[124] Auch in der weichen Kaule konnten die Brüche zwischen 1800 und 1804 nicht rentabel verpachtet werden.

Mit Beginn der preußischen Zeit wurde die Verpachtung neu geregelt. Ehemals Gudenauer Besitz und andere Brüche aus Domänenbesitz wurden 1819 durch das Königlich Preußische Bergamt Siegen versteigert, darunter auch der *„Backofensteinbruch an der Wolkenburg im Lippigerthal.“*[125] 1822 wurde der Pächter Philipp Wirtz aktenkundig, weil er sich beharrlich weigerte, seinen Betriebsbericht *„über die Hausteingewinnung von dem Gewinne oder Verlust bey dem Betrieb der Lippigenthales backofensteinbruchs“*[126] abzuliefern. Die Kategorie „Haustein“, die hier eindeutig auf den Backofenstein bezogen wurde, bedeutete, dass selbst das Oberbergamt in den Steinarten nicht scharf differenzierte. Übrigens waren die vergebens eingeforderten Berichte

Abb. 19 | Lageplan der Brüche im Lippigental mit Differenzierung der beiden Haldengenerationen. © Geobasis NRW/Joern Kling 2020

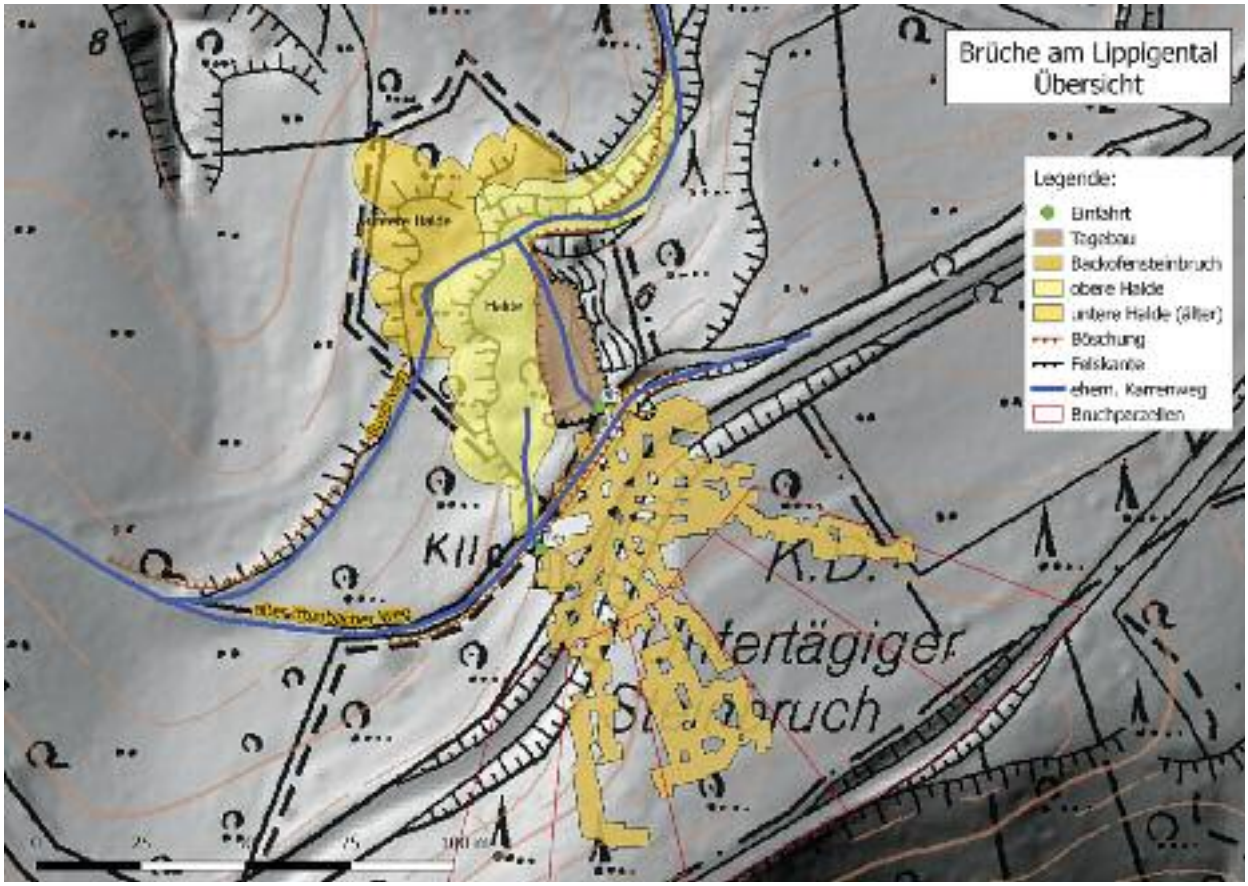


Abb. 20 | Ansicht des Bruchs im Lippigental mit dem Eingang um 1982. Links im Bild die Mauerreste der alten Schmiede, zuletzt Wohnort des Einsiedlers Heinrich Kossmann. Foto: Axel Thünker 1982, LVR

Abb. 21 | Heutige Situation mit dem um 1984 planierten Eingang. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 22 | Ansicht des Bruchs. Rechts des Eingangs bilden die ausgedehnten Schutthalden ein großes Plateau. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 23 | Die großen Buchen auf den Halden des Bruchs zeugen von deren hohen Alter. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 24 | Die steilen Halden sind in Bewegung, viele Bäume stehen schief oder zeigen Hakenwuchs. Foto: Joern Kling 2020

nicht zwangsläufig als Sabotageakt zu werten. Ein Blick in die Standesamtsakten verdeutlicht, wie ungelenk die Unterschriften (nicht nur) der Steinhauer waren; nicht selten musste der Bürgermeister erklären, dass der Zeuge nicht schreiben könne. Ein schriftlicher Betriebsbericht hätte 1820 vermutlich die meisten Menschen überfordert.

JK/CL

Lage und Ausmaß der Brüche – Relikte

Der 1841 durch den Berggeschworenen Behner angefertigte Übersichtsplan sowie die Quellen belegen, dass schon länger in den Untertagebrüchen am Lippigental gearbeitet wurde. Der Abbau scheint jedoch zeitweise stillgelegen zu haben. Laspeyres schreibt 1901, dass der Bruch *„in diesem Jahre wieder in Angriff genommen wurde."*[127]

Die Morphologie der Halden zeigt, dass es noch ein älteres, etwa fünf Meter tiefer liegendes Abbauniveau gegeben haben muss, begraben unter dem Schutt des heute sichtbaren Bruchs. Ob es sich um die Halden eines Über- oder Untertagebaus gehandelt hat, ist bislang unklar (siehe Kapitel 12).

JK

5.3.3 Ausbeutung der mittleren Sohle (1826–1859)

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts schien sich der Abbau vor allem auf die „mittlere Sohle" zu konzentrieren. Die genutzte Gesteinsbank war – obwohl von nur geringer Mächtigkeit – offenbar von so hoher Qualität, dass sie letztlich in ihrer nahezu gesamten Ausdehnung ausgebeutet war.[128] Hinzu kamen einige kleinere Brüche, die noch über dieser Sohle lagen und eine „obere" Gesteinsbank nutzten. Die Abbauten waren vom Sicherheitsaspekt gesehen her in einem desolaten Zustand. Regelmäßig wurden zu schwache Pfeiler, zu weite Abbauräume und zu dünne Firste zwischen den Sohlen bemängelt. So forderte ein Kontrolleur des Bergamts: *„Die einzelnen Stöße dürfen nicht über 20 bis 23 Fuß weit gegriffen werden, weil sonst leicht, wie es auch an einzelnen Punkten ersichtlich war, die Decke sich senkt, und die Baue zusammenbrechen. Die Höhe von der Sohle bis zur Decke darf nicht über 12 Fuß hinausgehen."*[129] 1859 erfolgte tatsächlich ein größerer Einsturz, der höchstwahrscheinlich auf der Sommerseite zu verorten ist und Teile des „Alten Bruchs" der Witwe Dreher betraf. *„Die Gewölbe der Ofenkaule brachen zusammen, stürtzten ein und verschütteten einen großen Theil des unternommenen Baues, glücklicherweise zu einer Zeit, wo der größte Theil der Beschäftigten (an 100 Menschen) außerhalb des Berges war, und so langsam, dass die wenigen, die sich in den Gängen befanden, sich glücklich der Gefahr durch die Flucht entziehen konnten."*[130]

Gleichzeitig schritt auch der Abbau der 1789 von Nose besuchten Brüche der 1. Sohle an der Sommerseite weiter voran. Der reine Flächenzuwachs war hier geringer als auf der „mittleren Sohle", dafür erreichten die Abbauten Höhen zwischen 8 und 10 m. Bis 1865 sind bereits 7.000 m² Abbaufläche nachweisbar (siehe Kapitel 5.6).

Lage und Ausmaß der Brüche – Relikte

Die Abbauten der mittleren Sohle erstreckten sich schließlich über eine Fläche von 250 x 200 m (siehe schematische Ansicht der Abbaufelder von 1822 bis 1914, Abb. 30). Die Einfahrten zu den alten Brüchen sind seit langem verstürzt und große Teile der oberflächennahen Abbaubereiche eingestürzt. Davon zeugen zahlreiche pingenartige Verbrüche und Absackungen, die vor allem an der Sommerseite zu einer stark zernarbten Oberfläche des Bergs führen.

JK

5.3.4 Intensivierung des Untertagebaus (1860–1880)

Ab 1860 entstanden zahlreiche neue Steinbrüche entlang der Talsohle der Winterseite. Dechen notierte 1862: *„Oben von der Ittenbacherstraße aus sind die Eingänge zu verschiedenen in den letzten Jahren neu eröffneten Backofensteinbrüchen sichtbar."*[131] Die zuvor aufgrund der feuchten Talniederung nur schwer zugänglichen unteren Bergflanken konnten nun dank der neu angelegten Fahrstraße zur Margaretenhöhe leichter erschlossen werden. Acht neue Gruben wurden mit kurzen Wegdämmen an die auf der gegenüberliegenden Talseite verlaufende Landstraße angebunden. Die Grubengebäude erweiterten sich im Laufe des Abbaus aufgrund der an der Winterseite besonders kleinteiligen und schmalen Grundstücke zu langgestreckten Stollen mit wenigen Verzweigungen.

Abb. 25 | Einsturztrichter an der oberen Sommerseite. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 26 | Alte Buchen an der Kante eines Verbruchs. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 27 | Langer Einschnitt am oberen Berghang. Er gehört wahrscheinlich mit zu den 1859 eingestürzten Flächen. Foto: Joern Kling 2020

Auch auf der Sommerseite legte man neue Brüche an, jetzt auf dem Niveau der 1. Sohle. Dies lag u. a. daran, dass die bislang bevorzugt genutzte „mittlere Sohle" nahezu vollständig ausgebeutet bzw. in Teilen 1859 eingebrochen war. So eröffnete die Witwe Dreher, welche wohl direkt von dem Einsturz betroffen war, im Folgejahr einen neuen Bruch. Die regelmäßig nachgetragenen Grubenrisse der Familie Dreher zeigen, dass sich der Abbau schnell in die Tiefe entwickelte und bereits um 1900 nahezu seine heutige Ausdehnung erreicht hatte (siehe auch Kapitel 5.6).

5.3.4.1 Intensiver Schachtbau (1880–1914): Mit Kappständern und Ketten

1870 wurde Königswinter an die Eisenbahn angeschlossen. Der zuvor aufgrund der hohen Kosten für den Überlandtransport weitgehend auf das Rheintal beschränkte Absatzraum für Ofensteine konnte dadurch erheblich erweitert werden. Zusammen mit Verbesserungen in der Backofentechnik (siehe Kapitel 9) entstand nun ein regelrechter Boom auf die Königswinterer Öfen und damit auf Backofensteine. Nicht nur am Ofenkaulberg, sondern auch an zahlreichen anderen Orten im Siebengebirge und auf der

Abb. 28 | Die durch den Markscheider Schneider angefertigte Karte zeigt die neuen Brüche an der Winterseite und zahlreiche Eingänge an der Sommerseite (links). Die alten Brüche der mittleren Sohle weiter oben am Berg hat er nicht mehr berücksichtigt, ein weiteres Indiz für deren Aufgabe. Übersichtskarte des Siebengebirges. Adolf Schneider, 1881. SGM

Abb. 29 | Blick von der Ittenbacher Landstraße auf den Bruch Nr. 1 der Winterseite um 1910. Typische Situation mit Eingang, Hauerhütte und Werkplatz mit Ofensteinen. Im Vordergrund liegt der zur Landstraße führenden Fahrdamm aus frisch angeschüttetem, weißen Tuffschutt. Foto: StAB

linken Rheinseite wurde versucht, Backofensteine zu gewinnen. An den Ofenkaulen selbst erhöhte sich die Intensität des Abbaus, auch stillliegende alte Brüche wurden wiedereröffnet, wie z. B. im Lippigental.[132]

Auch die neuen Gruben auf der Winterseite dehnten sich Ende des 19. Jahrhunderts schnell aus; der Schwerpunkt der Gewinnung lag jedoch in den Brüchen der Sommerseite. Dort wuchsen die verschiedenen Einzelbrüche langsam zu einem großen Grubengebäude zusammen. Da das nutzbare Gesteinsvorkommen der ersten Sohle mancher Brüche bereits nahezu vollständig ausgebeutet war, entstanden ab 1880 die ersten Tiefbauten und Blindschächte, um so eine zweite, teils sogar eine dritte Sohle zu erschließen.[133] Die Steine wurden mittels einfacher Kranausleger aus den tieferliegenden Sohlen gehoben. Ausgehend von den Schächten, wuchs auch die zweite Sohle allmählich zu einem zusammenhängenden Gebilde zusammen. Bis 1910 wurden insgesamt 16 Schächte angelegt, von denen vier bis auf eine dritte Sohle reichten. Die Planunterlagen von 1927 weisen dann sogar 22 Schächte nach.

Tagesschächte blieben die Ausnahme, nur drei wurden niedergebracht. Heinrich Kirwald teufte um 1900 einen 20 m tiefen Schacht von der Berghöhe ab, der in bislang unberührte Gesteinsvorkommen der oberen Sohle führte. Ein weiterer, rund 20 m tiefer Tagesschacht zur Erschließung einer zweiten und dritten Sohle wurde ab 1900 durch Heinrich Neffgen an der Sommerseite angelegt. Der neue Schacht wurde modern mit eigenem Schachthaus, Maschinenraum und Arbeiterhütte ausgestattet.

Ein dritter Tagesschacht führte bis auf die zweite und dritte Sohle des Backofenbauers August Lemmerz. Der mit Betonwänden gesicherte Schacht lag im Außengelände direkt neben seinem Eingang zur ersten Sohle.

Lage und Ausmaß der Brüche – Relikte

Die Abbauten der ersten Sohle erreichten zuletzt eine Ausdehnung von 260 x 200 m. Hinzu kommt die zweite Sohle mit rund 100 x 150 m Fläche im zentralen Bereich sowie eine kleine dritte Sohle von noch ca. 70 x 50 m Fläche. Von dem intensiven Abbau ist über Tage wenig zu sehen; jedoch sind die ausgedehnten Halden vor den Brüchen ein deutlich sichtbares Relikt des Untertagebaus. Die Menge des anfallenden Schutts stieg durch den intensiven Abbau rapide an – ein ständiges Problem im

Abb. 30 | Schematische Ansicht der Abbaufelder von 1822 bis 1914 am Ofenkaulberg. Um 1860 war die mittlere Sohle (grün) im Prinzip bereits erschöpft. Eine Zone mit zahlreichen neuen Brüchen (rot) entstand ab 1860 entlang der Ittenbacher Straße. Auf der Sommerseite wachsen die alten und neuen Brüche der 1. Sohle zu einem Grubengebäude zusammen (blau). Die ab 1880 durch Schächte erschlossene 2. Sohle (nicht dargestellt) nimmt gut die Hälfte der Fläche der 1. Sohle ein. © Geobasis NRW/Joern Kling 2020

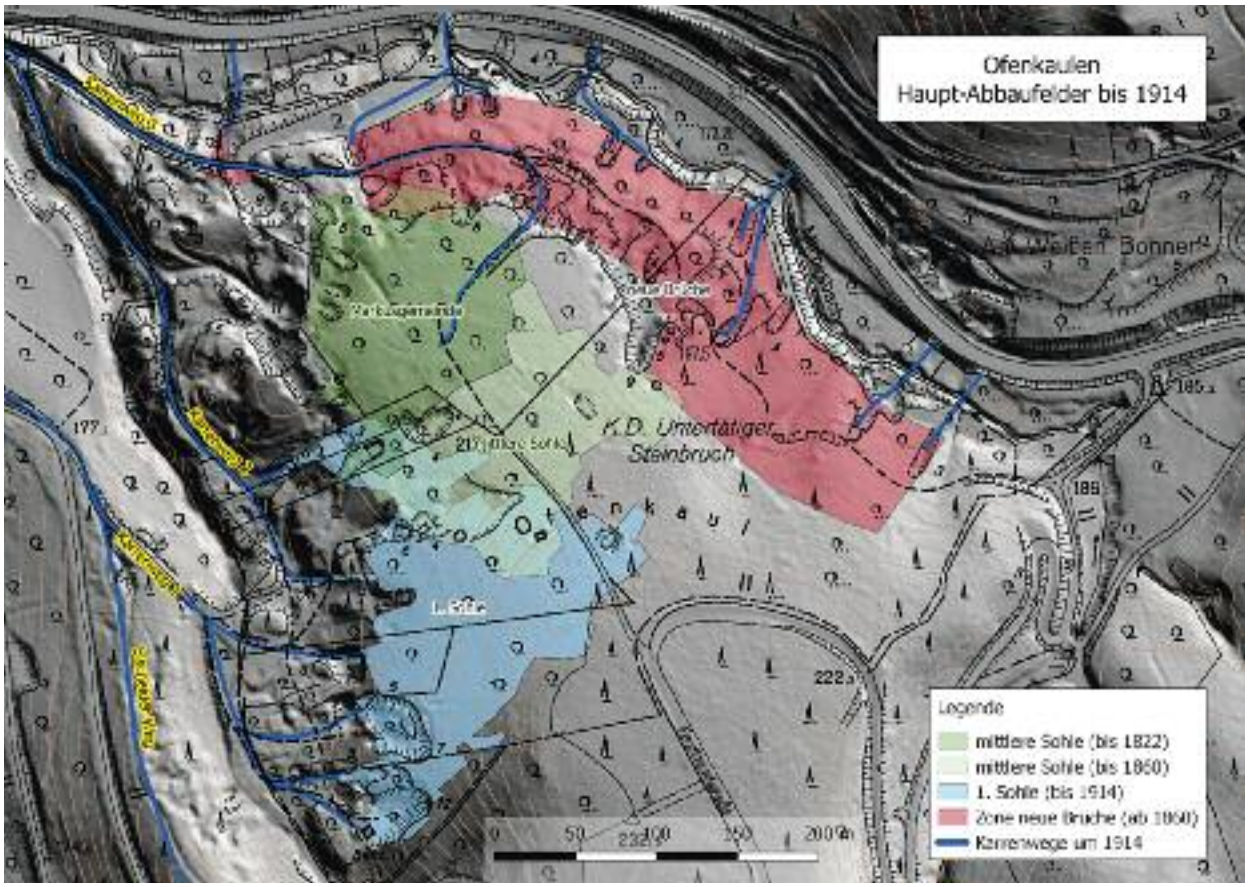


Abb. 31 | Die Kräne, auch Kappständer genannt, waren einfache schwenkbare Konstruktionen aus Eisenbahnschienen an denen man Seilwinden aufhängte. An der Basis war ein Zapfen befestigt, der sich in einem gusseisernen Lager drehen konnte. Foto: Joern Kling 2019

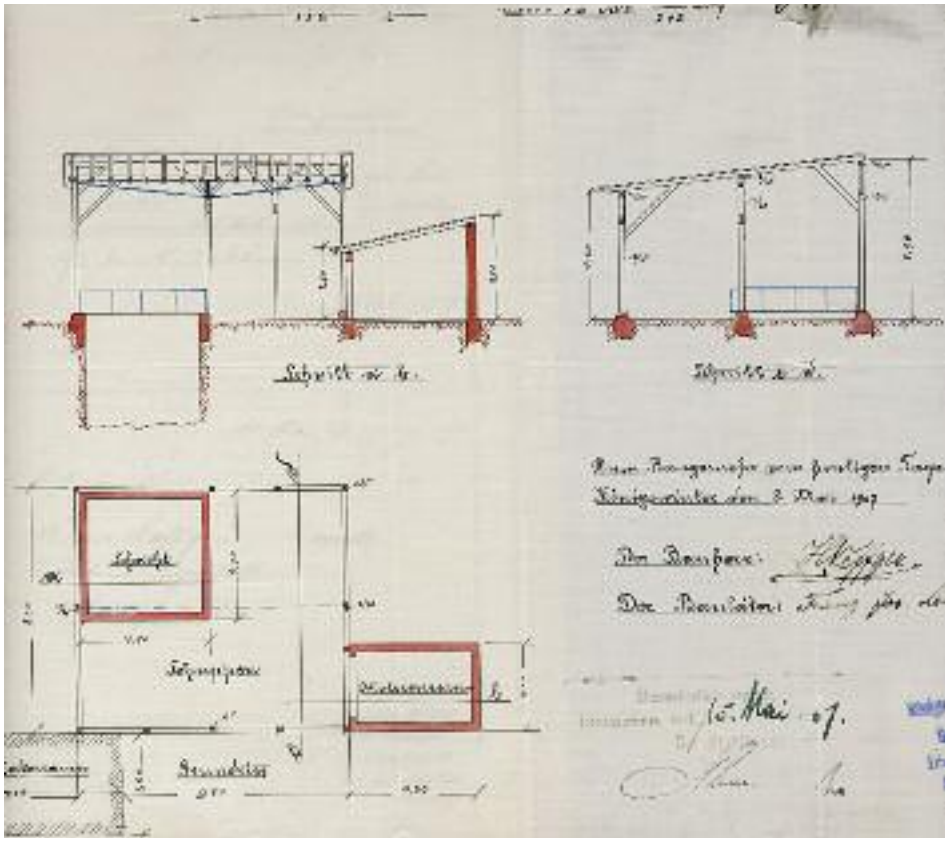


Abb. 32 | Planzeichnung zum Baugesuch von Heinrich Neffgen für die Anlage eines Förderschachts mit Maschinenhaus vom 8. Mai 1907. StaKW

Steinabbau. Nach Möglichkeit versuchte man, den beim Abbau anfallenden Schutt unter Tage zu belassen und direkt in ausgebeutete Bereiche zu verbringen. Die oft bis knapp unter die Firste verfüllten Flächen sicherte man mit Trockenmauern. Der nicht unterzubringende Schutt musste aus dem Bruch herausgeschafft werden. Auch an den Werkplätzen vor den Eingängen fiel reichlich Verhau an.

Die Dimensionen der großen Abraumhalden sind heute aufgrund der fortgeschrittenen Bewaldung nicht leicht erkennbar. Sie ziehen sich – mit den verschiedenen Abbauniveaus korrespondierend – in einem breiten Gürtel

Abb. 33 | Tagesschacht des August Lemmerz. Dahinter der 1908 verbrochene Eingang. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 34 | Die ausgedehnten Halden am Fuße der Sommerseite wurden Anfang des 20. Jahrhunderts zum Teil mit Fichten bepflanzt. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 35 | Diese ebenfalls mit Fichten bestandene Halde vor dem Eingang 38 entstand in den 1930/40er Jahren. Foto: Joern Kling 2020

Abb. 36 | Bereich des Einsturzes von 1898. Heinrich Neffgen beräumte danach den Verbruch und legte dort einen Tagesschacht mit Betriebsgebäuden an, der bis auf eine 2. und 3. Sohle führte. Im Hintergrund ein angeschnittener Abbaurest der 1. Sohle. Im Vordergrund der jetzt mit einer Betonplatte gesicherte Schacht. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 37 | Einbruchkessel der alten Abbauten des August Lemmerz. 1908 rissen mächtige Gesteinsschollen ab. Foto: Joern Kling 2020

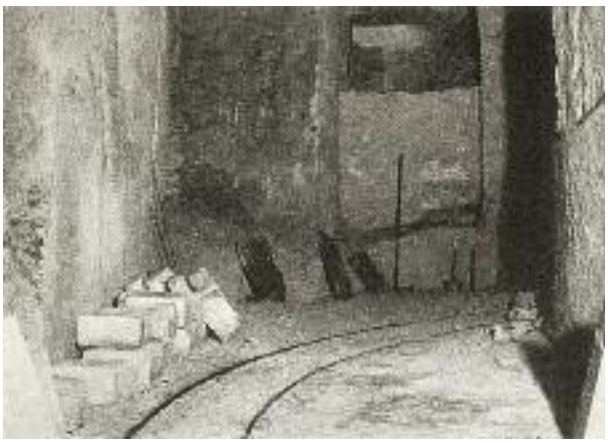
rings um den Berg und erreichen vor allem an der Sommerseite eine erhebliche Mächtigkeit. Der dort ehemals verlaufende, steil eingeschnittene Siefen liegt meterhoch unter Schutt begraben. An seiner Stelle erstreckt sich ein ausgedehntes Plateau (siehe Abb. 35).

Aufgrund des sehr intensiven und lange Zeit ungeregelten Abbaus wurde die statische Struktur der Grubengebäude vor allem an der Sommerseite nachhaltig geschwächt. Aus diesem Grund kam es wiederholt zu Verbrüchen. Nachdem es bereits 1859 einen flächigen Einsturz gegeben hatte (s. o.), betreffen weitere große Verbrüche die alten, oberflächennahen Hallen der ersten Sohle auf der Sommerseite. Der schlechte Zustand der Abbauten wurde durch die Bergaufseher mehrfach bemängelt, beeindruckte die Ofenbauer jedoch wenig. 1898 stürzten schließlich Teile des Bruchs von Heinrich Neffgen ein: *„Gestern gegen Abend wurden durch herabstürzende Steinmassen 2 Backofenkaulen ganz und eine dritte theilweise verschüttet. Glücklicherweise hatten die Arbeiter Feierabend gemacht, sonst wäre wohl heute ein zahlreicher Verlust an Menschenleben zu beklagen. Die gefährdeten Stellen wurden sofort polizeilich abgesperrt.“*[134]

1908 brachen auch die benachbarten Abbaukammern von August Lemmerz ein und hinterließen tiefe Bruchkessel, die noch heute gut in der Landschaft zu erkennen sind. Die regelmäßigen Aufforderungen der Bergaufsicht zur Konsolidierung der geschwächten Pfeiler hatte er zuvor ignoriert. Lemmerz konstatierte gegenüber der Bergaufsicht, dass ihm der Einsturz seines Eingangs eigentlich egal sei, schließlich könne er ja die Eingänge seiner Nachbarn oder seinen Schacht benutzen.[135]

JK

Abb. 38 | Das Innere eines Bruchs Ende der 1920er Jahre mit Gleisen für den Transport der Steine. An der Wand liegen fertige Gewölbesteine. Diese Grube Nr. 1 des Peter Giering an der Winterseite ist einer der wenigen Brüche, in dem damals noch regelmäßig gearbeitet wird. Aus: Nachrichtenblatt rheinische Heimatpflege 1932



5.3.5 Zusammenbruch der Betriebe (1914–1957)

Von den Folgen des Ersten Weltkrieges erholte sich der Backofenbau in Königswinter nicht mehr (dazu ausführlich Kapitel 10). Hinzu kam die schwierige Wirtschaftslage nach dem Krieg und der verpasste Anschluss an moderne Backofentechniken.

Nur in wenigen Steinbrüchen wurde nach dem Krieg der Betrieb wieder aufgenommen. Als Ende der 1920er Jahre ein neuer Übersichtsplan der Brüche erstellt werden sollte, der Voraussetzung des Weiterbetriebs war, winkten viele Eigentümer*innen ab: zu teuer, keine Verwendung mehr.[136] Der 1927 fertigstellte und bis 1948 nachgetragene Plan zeigt, dass sich die Brüche seit dem Ersten Weltkrieg

Abb. 39 | Sägewerk des Theodor Rings in einem Schuppen auf dem Gelände der Lemmerz-Werke. Foto: 1930er Jahre, HVS.

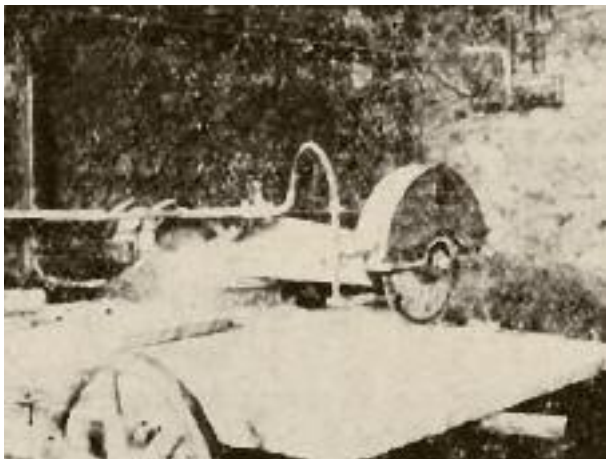


Abb. 40 | Korrundsäge des Theodor Rings zum Beschneiden der Kanten. Zeitungsausschnitt: Westdeutscher Beobachter, 4. Mai 1934

kaum noch vergrößert hatten. Nennenswerter Abbau erfolgte nur noch in den Brüchen der Ofenbauer Michael Dreher, Peter Giering, Franz Josef Lemmerz und Theodor Rings.

Theodor Rings war einer der letzten Ofenbauer, der versuchte, an die modernen Techniken Anschluss zu halten. Seine Neuerung war ein eigenes Sägewerk, mit dem er den Tuff in dünne Platten sägen konnte.[137] Im Briefkopf warb er noch in den 1940er Jahren für sein *„Königswinterer Tuffstein-Sägewerk"*.[138] Mit diesen Platten konnten dann auch moderne Öfen ausgelegt werden: eine Methode, die bis heute zur Herstellung von „Steinofenpizza" im industriellen Maßstab genutzt wird.[139]

Spektakulär war die Eröffnung von zwei Tagebrüchen durch die Unternehmer Preukschat und Scharding am Nordwestrand des Bergs 1922. Die nebeneinanderliegenden Brüche gehen von den alten Tagebauten des 18./19. Jahrhunderts aus (aTb 2, siehe Abb. 2). In zahlreichen Berichten der Bergaufsicht beschwerte sich die Bergaufsicht, dass hier Raubbau betrieben wurde und alle Auflagen der Behörden missachtet wurden.[140]

Die Felswände ragen hier hoch auf, und auf halber Höhe sind in der Wand Reste von angeschnittenen Untertagebauten sichtbar (siehe Abb. 41). Die hohen Abbauwände wurden von der Bergaufsicht regelmäßig beanstandet und die Schließung angedroht. Es entstand ein zusammen-

Abb. 41 | Blick über den Petersberg auf die Ofenkaulen. Die neuen Tagebrüche sind als frische weiße Narben zu erkennen. Rechts davon liegen die weißen Bruchstufen der 1898 und 1908 entstandenen Einstürze. Davor reichen die Mülhens'schen Felder noch bis vor den Berg. Foto: SGM

Abb. 42 | In den 1920er Jahren wurde dieser Tagebau wiedereröffnet und im Raubbau betrieben. Ehemalige, in diesem Bereich liegende Untertagebauten wurden dabei abgetragen (siehe Karte Abb. 2: aTb 2). Foto: Joern Kling 2019

Abb. 43 | Schutthalde des Tagebaus der 1920er Jahre. Die Feldbahn zur Beschickung der Halde querte den davor verlaufenden Karrenweg mit einer Holzbrücke. Der Siefen wurde von der Halde verschüttet. Foto: Joern Kling 2019

hängender Abbaukessel mit 60 x 30 m Größe und Felswänden von bis zu 10 m Höhe. Der anfallende Schutt wurde mit kurzen Feldbahnen teils in den vor dem Berg verlaufenden Siefen geschüttet, teils in die alten Tagebrüche der Nordwestspitze verbracht.

Des Weiteren entstanden nach dem Ersten Weltkrieg noch zwei kleine Tagebauten an der Nordseite des Bergs (Tb 1–2). Die damaligen Betreibenden sind unbekannt. Der größere der beiden Tagebauten (Tb 1) bildete einen runden Kessel von rund 30 x 30 m (siehe Karte in Abb. 2). Von dem Abbau hat sich am Fuße einer Felswand ein Rest von wenigen Metern erhalten. Die Erweiterung des Bruchs im Tagebau erfolgte in den 1920er/30er Jahren. So ist der Abbau in den Luftbildern von März und Juli 1945 als frischer Einschnitt sichtbar.[141]

Der kleinere Abbau (Tb 2) besteht aus einem gut 10 m hohen halbrunden Bruch in der Bergflanke der oberen Nordseite mit etwa 16 x 20 m Größe. Aufgrund der bereits stark verwitterten Felswände und der bereits dichten Bewaldung bei den Befliegungen 1945 ist die Entstehung

Abb. 44 | Blick über den Kessel des Bruchs Tb 1. Am rechten Bildrand ist der Karrenweg Nr. 3 erkennbar. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 45 | Blick in den stark verfallenen Tagebruch Tb2. Foto: Joern Kling 2019

Anfang des 20. Jahrhunderts zu vermuten. Auch hier ist zu den Betreibenden nichts bekannt.

Mit der Beschlagnahme der Ofenkaulen für die Untertage-Verlagerung der Rüstungsfirma Aero-Stahl in die Grube des Theodor Rings endete der Steinabbau 1944.

Nach dem Krieg wurde der Betrieb in den Brüchen von Peter Giering und Theodor Rings in sehr bescheidenem Umfang wieder aufgenommen. *Es wurden* nur noch wenige Steine gebrochen, in erster Linie zur Reparatur älterer Öfen. 1957 stellte Theodor Rings als letzter Ofenbauer den Abbau ein.[142] Andere Pläne zur Nachnutzung der Ofenkaulen wurden ent- und verworfen (siehe ausführlich Kapitel 7).

JK

5.4 Berggesetze und Bergaufsicht

5.4.1 Bergrecht bis 1865: Unklare Zuständigkeiten und widerspenstige Steinhauer

Von der Definition des Backofensteins als „Bergregal", also als ein Rohstoff, über dessen Ausbeutung die jeweilige Landesherrschaft verfügte, hing ab, ob der Abbau in die Zuständigkeit der jeweiligen Bergwerksverwaltungen fiel oder ob die Grundeigentümer*innen frei darüber verfügen durften. Wenn die Landesherrschaft das Regal nicht direkt ausübte, konnte es durch Konzessionen weiter verliehen werden. Meist handelte es sich bei den Regalien um Mineralien oder Kohle. Das um Königswinter herum geltende Bergische Recht weitete das Regal auch auf Hausteine aus. In Königswinter selbst galt bis 1794 Kurkölnisches Recht (Kurkölnische Bergordnung von 1669 bzw. 1720), das solche Steine offenbar nicht berücksichtigte.

Die große rechtliche Unsicherheit in den Folgejahren wurde dadurch verstärkt, dass sich zahlreiche Königswinterer Brüche im „Grenzland" zwischen Kurkölnischer und Bergischer Herrschaft befanden. Die dort unterschiedlich geltenden Rechte wurden den kontrollierenden Bergbehörden gegenüber immer wieder ins Spiel gebracht und als Begründung für nicht regelkonformes Verhalten herangezogen.

Unter der französischen Herrschaft 1794 bis 1813 wurde zunächst das französische Bergwerksgesetz von 1791 auf die neuen Gebiete um Königswinter ausgeweitet und in den Folgejahren mehrfach modifiziert.[143] Unterirdische Steinbrüche waren nun der Aufsicht durch die entsprechenden Behörden unterstellt und konzessionspflichtig. Im Bergwerksgesetz von 1810 wurde der § 12 etwas erweitert und blieb Basis der Folgegesetze: „*Die durch Schächte und unterirdische Baue betriebenen Steinbrüche erfordern eine sehr aufmerksame und regelmäßige Aufsicht. Es kommt darauf an, den Gefährdungen zuvorzukommen, welche den Rechten der Grundeigenthümer erwachsen können, es zu verhindern, daß die Sicherheit der Arbeiter nicht durch eine schlechte Betriebsart in Gefahr gerathe […]. Die Nähe, in welcher diese Betriebe sich unter der Oberfläche befinden, machen sie weit leichter nachtheilig und weit häufiger Gefahr bringend, als die in der Tiefe betriebenen Bergwerke […]. Die unterirdisch betriebenen Steinbrüche müssen oft von den Bergwerks-Ingenieuren und den unter ihrem Befehl stehenden Aufsehern befahren werden.*"[144] Die jährliche Anfertigung von Grubenrissen wurde obligatorisch. Diese mussten in der Bergwerksverwaltung aufbewahrt werden. Die hier festgehaltenen Punkte der Aufsichtspflicht und Kontrolle sowie der jährlichen Aufnahme spielten in den folgenden Jahrzehnten in den Backofensteinbrüchen eine wichtige Rolle.

1814 wurde Jakob Noeggerath, der schon in französischem Dienst gestanden hatte, zuständiger Bergrat für das neue preußische Rheindepartement. Am 1. Januar 1816 entstand in Bonn das Preußische Oberbergamt als Nachfolgeinstitution der französischen Oberbergamtskom-

mission. Für das Siebengebirge war Siegen als eines der drei Bergämter zuständig und wurde vor Ort durch den Obersteiger Behner vertreten. Die in französischer Zeit erlassenen Gesetze behielten vorläufig ihre Gültigkeit, vor allem linksrheinisch. Einige Regelungen hatten auch rechtsrheinisch weiter Bestand. Hier wurden aber – außer im ehemaligen Großherzogtum Berg – auch standesherrliche Rechte angewandt. Möglicherweise lag darin die Ursache für „*Streitigkeiten*“[145] zwischen dem Grafen von Gudenau und der Bergischen Regierung über die Bruchrechte im Siebengebirge.

Häufig wurden diese Gesetze nur durch kleinere Ergänzungen aktualisiert, und eine grundlegende und vor allem einheitliche Gesetzgebung kam erst mit dem Allgemeinen Bergrecht vom 24. Juni 1865.[146] Das führte in den Anfangsjahren der Preußischen Rheinprovinz zu einiger Unklarheit über Zuständigkeit und Gültigkeit. Ehemalige landesherrliche Rechte wurden 1817 der technischen und bergpolizeilichen Oberaufsicht durch das Oberbergamt unterstellt.[147] Neben rechtlicher Klarheit fehlte es der neuen Behörde an Ortskenntnissen. Die mangelnde Vertrautheit mit den Gegebenheiten vor Ort spiegelt die Verpachtungsanzeige von 1817 wider, die das Oberbergamt Bonn herausgab. Neben diversen anderen Brüchen im Siebengebirge werden darin *„neun Backofen-Steinbrüche am Siebengebirge bey Niederdollendorf, auf zwölf Jahre“*[148] zu Pacht angeboten. Es gab in Niederdollendorf jedoch keine Backofensteinbrüche. Vermutlich handelte es sich bei diesen um die ehemals Gudenauschen Brüche auf dem Ofenkaulberg.

Verständlicherweise berief man sich in Königswinter angesichts der chaotischen Zustände auf bewährtes – und damit französisches – Recht. Das zeigte sich an zwei Beispielen: 1821/22 kam es in einem ehemals Gudenauschen Backofenbruch zu einem Konflikt um die Neuverpachtung. 1817 hatte die Bergwerksverwaltung die Rolle der Verpächterin übernommen, unabhängig vom Recht der Oberflächeneigentümer*innen an diesem Grund; dies galt genauso für Domänen- und Privatbesitz. Dabei berief sich das Bergamt auf Kurkölnisches Recht, was von der bisherigen Pächtergemeinschaft, der sogenannten Markusgemeinde, nicht akzeptiert wurde. Das örtliche Friedensgericht entschied nach früherem französischem Recht und erklärte die Neuverpachtung schlicht als *„rechtswidrig.“*[149] Der Friedensrichter Werne begründet: *„In dem französischen Civil Gesetzbuche Art. 552 und folgende sind die Rechte der Grundbesitzer, die diese oben und unten der Erde haben, gar zu bestimmt ausgedrückt; gegen dieses hier noch Kraft habende Gesetz kann und darf ich nicht angehen, ohne das Recht der Unterthanen zu verletzen, und ob Sr Majestät unser allergnädigster König ein späteres Gesetz erlaßen haben, welches das vorbenannte französische Gesetz aufhebt, muß ich aus dem Grunde bezweifeln, da von einer Proclamation noch nichts constirt.“*[150] Das Bergamt sah die Sache anders und wunderte sich, dass dem Friedensgericht unbekannt sei, dass neben dem Bürgerlichen Gesetzbuch auch noch die Kurkölnische Bergordnung gelte.[151] Der Friedensrichter wiederum bekundet deutlich seine Zweifel an der Legitimation des Bergamtes, räumt allerdings ein, dass dringend geklärt werden müsse, *„wie sich das Recht der verschiedenen Königl. Bergämter gegen die Bergbau-, Steinbruch u.s.w. verhalte, und wie weit sich seine Befugniß zwischen beide zu entscheiden, erstrecke.“*[152]

Auch auf den nun zur Kooperation mit dem Bergamt verpflichteten Zechenvorsteher Altenkirchen war kein Verlass, hatte er doch mehrfach bewiesen, dass er nicht willens war, *„dem vorgesetzten Bergbeamten pünctliche Folge [zu] leisten.“*[153] Fehlende Kooperation war das geringere Problem; Markscheider und Revierobersteiger hatten es durchaus mit Übergriffen zu tun. Mehrfach berichtet Behner von Angriffen, Drohungen und der Ansicht der Steinhauer, *„es habe ihnen keine Bergbehörde etwas zu befehlen.“*[154] Die *„Widerspenstigkeit“* der Backofenbauer hoffte der Revierobersteiger durch die angeforderte Amtsbeihilfe eines *„Gendarmen zu Pferd“*[155] zu brechen. Keine gute Idee – zwar machte das Pferd Eindruck, und die Frau des abwesenden Altenkirchen brachte mit Hilfe der Nachbarschaft die Mittel für eine Geldstrafe zusammen[156] – aber letztlich fand das Oberbergamt ein solches Vorgehen doch überzogen; man wolle vermeiden, dass *„das Ansehen des Königlichen Berg-Amtes auf eine höchst unangenehme Weise compromittirt werden würde.“*[157]

1822 wurde ein weiterer für Königswinterer Steinhauer wichtiger Prozess vor dem Kölner Landgericht geführt.[158] Ein Steinbruchbetreiber am Stenzelberg wurde in diesem Fall vom (Oberflächen)-Grundbesitzer verklagt, der über sein Eigentum selbst verfügen wollte. Wiederum wurde der Bruch nicht durch den Grundeigentümer, sondern vom Oberbergamt verpachtet, das für die Ausbeutung von Regalien – und die Hausteine vom Stenzelberg wurden als solche definiert – zuständig war. Der Stenzelberg lag auf ehemals Bergischem Gebiet, und dort galt die Trennung von Grundeigentum und Abbauberechtigung schon seit 1719. Die folgenden Regierungen schlossen sich diesem Recht an, und so entschied das Kölner Landgericht 1822 zugunsten des Steinbruchbetreibers und damit des Bergamtes. Der Kläger ging in Berufung und erwirkte tatsächlich 1825 einen geänderten Schiedsspruch des Appellationsgerichts: Nun wurde das Recht der Eigentümer*innen aufgewertet, Steinabbau konnte von Grundbesitzenden untersagt werden, und für die entstandenen Schäden an der Oberfläche musste Entschädigung gezahlt werden. Steinabbau fiel damit in das Recht derjenigen, die Grund besaßen und musste nicht mehr durch das Oberbergamt

geregelt werden; die *„Fortdauer eines Bergregals in Beziehung auf die Benutzung der Steinbrüche“*[159] könne nicht bestehen. Allerdings räumte auch dieses Gericht ein, dass die Gesetzeslage nicht eindeutig sei. Damit war die Autorität des Oberbergamtes infrage gestellt worden. Der spätere Chronist des Oberbergamtes, Hans Arlt, beschrieb diese Zeit als extrem schwierig, galt es doch, linksrheinisches und rechtsrheinisches Polizeirecht zu koordinieren und durchzusetzen.[160]

Ungeklärt blieb die Frage, wie denn nun mit den unterirdischen Backofensteinbrüchen zu verfahren sei. Die Unterscheidung zwischen ober- und unterirdischem Besitz und einer unterirdischen Verpachtung unabhängig von der Oberflächennutzung und -pachtung führte naturgemäß zu zahlreichen Konflikten. Obwohl das Recht formal nicht aufgehoben worden war, bemühten sich einige Backofenbruchbesitzende, praktikablere Lösungen zu finden. Die Mitglieder der Markusgemeinde beispielsweise einigten sich in den 1860er Jahren darauf, *„daß zwischen oberirdischen und unterirdischem Eigenthum kein Unterschied sein solle.“*[161] Rechtlich blieb diese Unterscheidung allerdings bestehen. Noch 1877 wurde zwischen ober- und unterirdischem Besitz differenziert und in der Versteigerungsanzeige eines Backofensteinbruchs erklärt, dass *„dessen Oberfläche indeß nicht zur Masse gehört.“* Ein weiterer Bruch in dieser Teilungssache dagegen wurde *„mit dem unter dieser Parzelle befindlichen Backofensteinbruch“*[162] angeboten. Noch 1900 bezog sich eine Verkaufsanzeige explizit auf den unterirdischen Bereich.[163]

Die alten Bergämter wurden ab 1861 aufgelöst. Königswinter gehörte nun zum Bergrevier Deutz-Ründeroth. 1865 wurde in Preußen das Allgemeine Berggesetz verabschiedet, und dies bedeutete das Ende der bis dahin geltenden zahlreichen regionalen Gesetze. Unterirdische Steinbrüche kommen darin nicht mehr vor. Eine 1871 erlassene Polizei-Verordnung, die sich auf Tuff- und Mühlsteinbrüche bezog, galt ausdrücklich nur linksrheinisch.[164] 1931 wurden die Bergreviere Deutz-Ründeroth und Wied/Neuwied zusammengelegt.[165]

5.4.2 Die Aufgaben der Markscheider: Die Vermessung der Gruben

Markscheider vermaßen Brüche und Bergwerke. Ihre Aufgabe übten sie in der Regel staatlich vereidigt aus und arbeiteten häufig im Dienst der Bergämter. Vermessungen durch die Markscheider wurden zunächst auf der Oberfläche durchgeführt. Untertägig zeigten die Markscheiderkreuze an einzelnen Kreuzwegen die Grenzmarkierungen und den Stand der Vermessungen. Solche Karten – Grubenbilder oder -risse – anzulegen war ab 1810 Pflicht.[166] Das 1816 gegründete Preußische Oberbergamt beklagte,

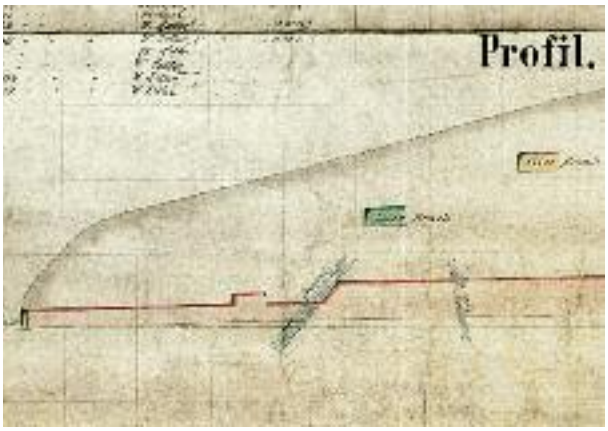


Abb. 46 | Profilschnitt (Ausschnitt) durch den Bruch der Witwe Dreher mit Darstellung der aufgegebenen oberen Brüche und der Basaltgänge. Angefertigt durch den Markscheider Angel 1896. HVS

dass die Pflicht, jährlich aktualisierte Grubenbilder einzusenden, missachtet werde, und erklärte unzureichende Vermessungen mit dem Mangel an Markscheidern. Deshalb wurden die Anforderungen an diese Karten vereinheitlicht und ein Teil vereinfacht. Dieser einfache *„Konzessions-Riß“*[167] konnte durch jeden Feldmesser angefertigt werden. Der *„Situations-Riß“* jedoch erforderte weiterhin bergmännisches Wissen und sollte neben den Stollen auch alle Halden, Schächte, Gebirgsarten, Höhen- und Schichtungsprofile verzeichnen.

Die Arbeit der Markscheider war nicht immer gern gesehen. Für die Backofenkaulen sind Berichte überliefert, in denen deren Arbeit unterlaufen oder sabotiert worden war. So wurden in einem Streit zweier Bruchbetreiber die *„Zapfen“* herausgerissen, mit denen Grenzen markiert waren. Einer der Betreiber habe dazu gerufen: *„welcher Teufel hat in diesem Bruch zu meßen und Zeichen zu machen und habe er den Pflok genommen ihn auf die Erde geworfen und mit seinen Füßen darauf getreten.“*[168]

1858 wurde ein Friedrich Höller Marktscheider für Königswinter.[169] 1882 übernahm Markscheider Angel aus Bonn diese Aufgabe. In Angels Zeit fielen zahlreiche neu angelegte Grubenrisse, da mit der neuen Polizeiverordnung die Kontrollen verschärft wurden.

Mitunter kam es auch aus den eigenen Reihen zu Kritik an der Arbeit der Markscheider. Der Bergbeamte Brassert hielt die alten Karten für kaum brauchbar, räumte aber ein, dass dies auch an den Veränderungen in den Gruben liege. Orientierungspunkte seien verschwunden, und der *„Mangel der zur Orientirung nöthigen Profile erschwert die Beurtheilung der größeren oder geringeren Gefährlichkeit der einzelnen Betriebe im höchsten Grade.“*[170] Fehlende Markierungen blieben ein Problem.

Während des Ersten Weltkriegs wurden viele Brüche stillgelegt und regelmäßige Vermessungen auch noch direkt danach vernachlässigt. Hinzu kam, dass 1923 während der Separatistenunruhen Grubenrisse vernichtet worden waren, um den Aufständischen die Orientierung in potentiellen Verstecken zu erschweren.[171] Da aber der Betrieb ohne Grubenplan und Prüfung der zuvor stillliegenden Brüche nicht mehr zulässig war, nahm man 1925 eine Aktualisierung der Risse in Angriff.[172] Ein Betrieb ohne genauen Grubenplan war nicht mehr zulässig.[173] Zuerst wurde ein Übersichtsplan aller Brüche auf der Winterseite angelegt und öffentlich gemacht. Die Bruchbesitzende mussten sich dazu mit ihrer Nachbarschaft über Grenzverläufe verständigen, um spätere teure Nachvermessungen zu vermeiden.[174] Zuständiger Markscheider war mittlerweile Zeller in Köln-Lindental.[175] Angeordnet wurde auch, dass jeweils ein Riss in der Grube und eine entsprechende Kopie im Bürgermeisteramt aufbewahrt werden musste.[176]

5.4.3 Aufsichtspflicht und Sicherheit: Zerrissene Pfeiler und bröckelnde Schweben

Die Sicherheitsaufsicht über die Steinbrüche wechselte im 19. Jahrhundert mehrfach zwischen Bergbehörden, lokaler Polizei und Personen, die Eigentum besaßen. Offenbar mochte keiner diese verantwortungsvolle Aufgabe übernehmen: Das Bergamt sah sich selbst nicht in der Lage, regelmäßig vor Ort zu sein, die Bruchbesitzenden wollten sich nicht durch Außenstehende kontrollieren lassen, und die Ortspolizei lehnte die Aufgabe mit dem Hinweis auf mangelnde Sachkenntnis ab. Letztlich ging es dabei um die Finanzierung, da mit der Zuständigkeit auch die Bezahlung der Aufseher einherging.

Für das Bergamt war es jedoch wichtig, in den Brüchen zuverlässige Kontaktpersonen zu haben, die die Bergaufsicht durchsetzten. 1820 erließ das Oberbergamt an alle rechtsrheinischen Berg- und Hüttengewerkschaften die Aufforderung, einen „*Bevollmächtigten oder Repräsentanten*“[177] zu melden. 1845 verlagerte sich die Aufsicht an den „*Oberflächen-Eigenthümer*“[178] der Brüche, die nicht unter das Bergregal (also das meist staatliche Verfügungsrecht über Bodenschätze) fielen, also auch der Backofensteinbrüche. Die Eigentümer*innen konnten diese Aufgabe einem Steinbruchsaufseher übertragen, die dem Bergamt gemeldet werden mussten und vom Bürgermeister vereidigte wurden. Der Aufseher musste zuverlässig mit dem Bergamt kooperieren und die explizit auch für unterirdische Steinbrüche geltende Instruktion zu Themen wie beispielsweise Sicherheit, Alkoholverbot, Abraum und Sprengungen durchsetzen.

Ab 12. Juni 1852 bestimmte eine neue Verfügung die „Beaufsichtigung der Steinbrüche durch die Bergbehörde“ durch Steiger, die vor Ort die Interessen der Behörde vertreten sollten. Die Königswinterer Steinbruchpächter*innen wehrten sich jedoch gegen die Unterstellung der Aufsicht unter die Bergbehörde und prozessierten erfolgreich. „*Im Folgenden gab die Bergbehörde sämtliche Steinbrüche frei*“.[179] Damit blieb die Aufsicht bei den Personen, die Oberflächeneigentum besaßen. Der Königswinterer Bürgermeister Mirbach verteidigte diese Zuständigkeit und wies auf die großen Probleme der Oberbergbehörde hin, qualifizierte Steiger zu finden, die „*täglich anwesend sein müssen, und auf den ordnungsmäßigen gefahrlosen Betrieb der Steinbrüche zu wachen haben. […] Diese Kontrolle scheint den Königlichen Bergbeamten lästig zu sein, was sich daran erklären läßt, daß sie ihnen wenig oder nichts einbringt.*“[180] Deshalb sei die Kontrolle durch die Behörde überaus mangelhaft. Auch zweifelte er, ob es rechtlich zulässig sei, Steinbrüche unter das Bergregal zu fassen. Die weitere Zuständigkeit der Oberflächeneigentümer*innen jedoch würde dazu führen, dass die Aufsicht noch schwieriger würde, und könne „*dem Gemeindewohl höchst gefährlich werden, indem es unmöglich angehen kann, den Steinbruchbetrieb ohne alle sachkundige Kontrolle sich selbst und den oft sehr mangelhaften Kenntnissen und Fähigkeiten der Steiger zu überlassen.*“[181]

Nach dem tödlichen Unfall eines Arbeiters auf der Wolkenburg im Folgejahr kam es erneut zu einer Verschiebung der Zuständigkeiten. Mit der Verordnung vom 22. April 1853 wurde die lokale Polizeibehörde für die bergpolizeiliche Aufsicht in den Brüchen und Gruben verpflichtet.[182] Der Berggeschworene in Unkel erhoffte sich so eine genauere Ortskenntnis und damit eine leichtere Übersicht über die tatsächlichen Verhältnisse.[183] Die nun zuständige Ortspolizei kämpfte jedoch mit fehlender technischer Sachkenntnis.[184] Eine erste Amtshandlung der Polizei war die Auflistung aller Steinbruchaufseher. Für die Ofenkaulen wurden Christian Trimborn, der schon seit 1836 als Aufseher gearbeitet hatte, und Peter Giering, der diese Aufgabe seit 1845 innehatte, durch den Bürgermeister vereidigt.[185] Die Regierung in Köln forderte kurz darauf einen Qualifikationsnachweis dieser Aufseher durch das Königliche Bergamt, was aber augenscheinlich nicht umgesetzt wurde. Für die Auswahl der Aufseher blieben die Revierbeamten zuständig.[186] Ebenfalls Pflicht war das Anmelden eines Bruchs, bevor man den Betrieb aufnahm – in der Praxis keineswegs üblich. So musste Mirbach bei einem Kontrollbesuch zugeben, dass 3 der 14 Brüche über keine Konzession verfügten. Er rechtfertigte dies damit, dass just diese Brüche noch neu seien.[187]

Obwohl die Königswinterer die Aufsicht durch das Oberbergamt abgelehnt hatten – mit der ihnen nun zugefallenen Aufsichtspflicht tat man sich schwer. Der Bürgermeister schildert im Januar 1859 eindringlich die Zustände: „*In Königswinter, wo etwa 10 unterirdische Back-*

ofensteingruben und 5 Gewerkschaften mit Betrieb von Tagessteinbrüchen auf Hausteine bestehen, sieht es in einigen Steinbrüchen sehr gefährlich aus, namentlich ist dieses der Fall mit den unterirdischen Steinbrüchen, wo Einsenkungen an der Oberfläche, Aufweichungen von Pfeilern in Gefahr stehen sollen, und wo durch unausbleibliche Unglücksfälle zu befürchten stehen, wenn nicht genügende Aufsicht und Fürsorge zur Abwendung von Gefahren eintritt. […] Früherhin standen die Steinbrüche unter der Aufsicht der Bergbeamten, und damals war eine sachkundige Behörde für diesen Industriezweig vorhanden; durch Verordnung des Königlich Rheinischen Oberbergamtes vom 22. April 1853 […] ist aber die Beaufsichtigung der Steinbrüche der gewöhnlichen Polizeibehörde übertragen worden, von der die nöthige technische Kenntniß unmöglich vorausgesetzt werden kann, und welche sie in der Regel auch nicht besitzt. Daraus müssen nun nothwendigerweise Uebelstände entstehen, die je älter je größer werden.“[188]

Die Zustände blieben mangelhaft, und die Regierung drohte Ende April 1859, Steinbrüche zu schließen, da weitere Unglücksfälle zu befürchten seien.[189] Mirbachs Vorschlag, einen Obersteiger anzustellen, der zugleich *„die Eigenschaft eines Gemeinde-Polizei-Beamten“* haben sollte und durch die Gemeinde bzw. durch die Bruchbesitzende bezahlt werden müsse, lehnten diese ab. Einen Monat später, im Mai 1859, kam es zu einem schweren Einsturz, über den jedoch nur auswärtige Zeitungen berichteten.[190] Die Aufsichtsfrage wurde noch einmal aufgerollt, und das Bergamt Siegen schickte den Berggeschworenen zu einer Begehung der 14 Backofensteinbrüche.[191] Bei den meisten wurde der mangelnde Pfeilerabstand kritisiert.[192] Der Beamte betonte aber auch, dass es den Aufsehern an Sachkenntnis fehle, und schlug erneut die Anstellung eines Obersteigers vor.[193] Allerdings waren die Kosten für den Berggeschworenen schon zu hoch, dass die Königswinterer einen zusätzlichen Fachmann nicht bezahlen wollten. Die Finanzierungsfrage blieb in den nächsten Jahren weiter ungeklärt.[194]

Abb. 47 | Polizeiverordnung von 1882. SGM

Verordnungen
und
Bekanntmachungen der Provinzial-Behörden.
Polizei-Verordnung betreffend die Anlage und den Betrieb von Steinbrüchen, Mergel-, Thon-, Lehm-, Kies- und Sandgruben.

Zu Beginn der 1870er Jahre, als die Regierung statistische Erhebungen plante und dazu die Zuarbeit des Oberbergamtes einforderte, fiel auf, dass es Brüche gebe, *„deren Lage und Betreiber theilweise unbekannt sind.“*[195] Sofort wurde ein Bergrat zur Kontrolle nach Königswinter abkommandiert – die angekündigte Begehung der Backofensteinbrüche fand jedoch nicht statt.[196]

Erst 1882 kam es im Zuge der Überarbeitung der Polizeiverordnung zu massiven Kontrollen, die die ganze Branche beunruhigten. In der „Polizei-Verordnung betreffend die Anlage und den Betrieb von Steinbrüchen, Mergel-, Thon-, Lehm-, Kies- und Sandgruben“ wurden die Aufseherfrage und der Einsatz von Sprengstoff ausführlich erläutert.[197]

Die technische Kontrolle der Brüche oblag nun dem Gewerberat Theobald aus Köln, der diese Aufgabe gewissenhaft wahrnahm und nicht nur die Bruchbesitzenden und den zuständigen Markscheider, sondern auch den Bürgermeister als Polizeiinstanz in die Pflicht nahm. Die verschärften Kontrollen führten zu einer ersten Berufsorganisation der Backofenbauer. Im Mai 1882 wurde im Echo zu einer Versammlung aufgerufen, bei der sich 16 der 18 Personen mit einem Backofen-Steinbruch zu einer Genossenschaft zusammenschlossen.[198] Diese versuchte, der Kontrolle von außen mit dem Vorschlag eines Aufsehers aus den eigenen Reihen eine bestimmte Richtung zu geben. Man sähe es gerne, wenn *“die Aufsicht und die ganze Verwaltung überhaupt von den jetzigen Meistern oder Mitgliedern der Genossenschaft selbst geführt werden soll.“*[199] Als Aufseher schlug man Remy Koppmann vor, einen Backofenstein-Bruchbesitzer, der zusätzlich vier Jahre Erfahrung als Helfer des Markscheiders Höller gesammelt hatte. Dieser Antrag wurde von der Regierung abgelehnt.[200] Stattdessen wurde Gottfried Lemmerz senior, ebenfalls Bruchbesitzer mit viel Erfahrung, zum Aufseher vereidigt.[201] Lemmerz begleitete nun den Gewerberat bei seinen Begehungen und war für die Umsetzung und Überwachung der Verbesserungsvorschläge zuständig – kein einfacher Posten, da er als lästige und teure Kontrollinstanz wahrgenommen wurde. 1886 schließlich weigerte sich eine Reihe Bruchbesitzende, die Kosten für Lemmerz zu zahlen.[202] Der Bürgermeister machte Druck, indem er – unterstützt durch eine Anzeige des Aufsehers Lemmerz – den Gewerberat um einen Revisionsbesuch bat. Diese Revision fiel vernichtend aus und erlaubte es dem Bürgermeister, in einer Versammlung auf *„die polizeilich nöthigen Anordnungen“*[203] hinzuweisen. Eine weitere Konsequenz der Polizeiverordnung war die Anlage eines grundlegend neuen Gesamtrisses durch den Markscheider Angel, dessen Kosten dafür auf alle 18 Beteiligte bzw. die Anzahl der Brüche umgelegt werden sollte.[204] Einige hielten dagegen, dass nicht alle Brüche in Betrieb seien und die Kosten eigentlich nach Produktionshöhe umgelegt werden müssten.

Die neue Polizeiverordnung galt ab Ende März 1882 und musste in allen Brüchen, in denen mehr als zwei Arbeiter beschäftigt wurden, aushängen bzw. an diese verteilt werden. Eine Reihe der Backofensteinbrüche blieb von der Vorordnung unberührt, weil die Betriebe zu klein waren. Die Regelung brachte keine Ruhe in die Aufsichtsfrage. Der Gewerberat hatte so viel an der Betriebsweise in den Brüchen auszusetzen, dass Mirbach ihn bat, einen erneuten Vorstoß an die Regierung zu wagen, um die Aufsichtspflicht wieder von der Ortspolizei zurück an das Bergamt zu übertragen.[205]

Ab 1886 taucht in den Königswinterer Quellen eine weitere Instanz auf, die in Aufsichtsfrage eine Rolle spielte: die (1885 gegründete) Steinbruchs-Berufsgenossenschaft. Der Gewerberat sprach sich nun in Fragen des Arbeitsschutzes eng mit dieser Genossenschaft ab und führte Begehungen gemeinsam durch.[206] Mit Verweis auf diese als ausreichend empfundene Kontrolle weigerte sich Peter Joseph Rings, einen Beitrag für einen weiteren Aufseher zu zahlen.[207] Die Steinbruchs-Berufsgenossenschaft wurde auch einbezogen, wenn polizeilich stillgelegte Brüche wieder eröffnet werden sollten, und begutachtete die dazu fälligen Betriebspläne.[208] Ab 1893 erließ die Berufsgenossenschaft eine ganze Reihe an speziellen Unfallverhütungsvorschriften, die auch in den Backofenbrüchen galten. Darin wurden zahlreiche Punkte aufgegriffen, die zuvor Kern der Polizeiverordnungen waren.[209]

Das Verhalten der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft erklärt sich auch aus der Rückendeckung, die sie durch eine neue Polizeiverordnung erhielt. Die am 24. September 1886 erlassene Polizeiverordnung befasste sich konkret mit der Statik in den Brüchen. Fortan durfte keine Strecke von 5,50 m in der Höhe oder Breite überschritten werden. Die Pfeilermaße wurden mit 2,5 m x 3,5 m festgeschrieben. Der Abstand zum Nachbarstollen musste durch Sicherheitspfeiler von größerer Stärke gewahrt und die Grenzen auf den Grubenrissen deutlich markiert werden. Ausnahmen durfte nur die Polizeibehörde genehmigen. 1894 wurde diese Verordnung erneuert.[210]

Die Konflikte blieben bestehen und im November 1896 lud Bürgermeister Kreitz alle Backofenbauer zu einer Besprechung ins Rathaus ein, in der die Pläne zu einer Revidierung der Verordnung diskutiert wurden.[211] Der aktuelle Aufseher und Bruchbesitzer Heinrich Neffgen erklärte, dass *„er mit Rücksicht auf die gegen ihn gerichteten Anfeindungen sein Amt als Aufseher niederlege.“* Die Mehrheit der Anwesenden wollte allerdings Neffgen behalten. Eine abschließende Einigung kam nicht zustande; Neffgen blieb im Amt. Verschiedene Backofenstein-Bruchbesitzende behielten sich daraufhin das Recht vor, für ihre Betriebe eigene Aufseher anzustellen. Einige Tage später zeigte Neffgen Verletzungen der Nachbargrenzen an und verlangte daraufhin mit *„Rücksicht auf die bei einer Reihe der Backofensteinbruchbesitzer gegen ihn herrschenden Animosität“*,[212] dass der Bürgermeister den Gewerbeinspektor zu einer Revision der Backofensteinbrüche veranlasse.

Die neue Polizeiverordnung sah eine Mitwirkung der Gewerbeaufsicht zwingend vor. Der Bürgermeister bat deshalb den Gewerbeinspektor Kraaz (als Nachfolger Theobalds) um die Revision durch eine unabhängige Stelle. Kraaz fasste alle Probleme zusammen, die die schwierige Position des Aufsehers beinhaltete, und forderte in einem Schreiben an den Regierungspräsidenten eine Änderung der bisherigen Vorgehensweise: *„Die bisherigen Aufseher waren gleichzeitig auch Steinbruchbesitzer also Konkurrenten der von ihnen Beaufsichtigten; während sie daher eine gewisse Freiheit in ihren Maßnahmen genossen bzw. selbst nicht controliert wurden, waren sie entweder in der Lage, ihren Konkurrenten Unannehmlichkeiten zu bereiten oder zogen es vor, um sich mit diesen nicht zu verfeinden, das Aufseheramt nur oberflächlich zu handhaben. Die unausbleibliche Folge waren und sind gegenseitige Denunciationen über unvorschriftsmäßigen Abbau, Nichteinhaltung der Ausnahmebedingungen, Klagen über Bevorzugung einzelner Besitzer u. drgl. mehr.“*[213] Kraaz stimmte dem Bürgermeister zu, der als Aufseher nicht nur eine Person mit der erforderlichen Sachkenntnis forderte, sondern vor allem auch genügende Unabhängigkeit wünschte, also eine außerhalb des Betriebes stehende Person. Kraatz lehnte diese Aufgabe selbst entschieden ab. Er sah die Zuständigkeit beim Oberbergamt. Dieses wandte ein, dass dazu die Gesetzeslage geändert werden müsse. Das Amt könne diese Aufgabe erfüllen, müsse aber entsprechend bezahlt werden.[214] Seitens der Regierung erinnerte man daran, dass diese Aufgabe schon einmal dem Bergamt zugefallen war. *„Die Bergwerksbeamten haben sich dieser Aufsicht aber zu entledigen gesucht, weil sie ihnen entweder zu lästig zu sein mochte oder zu wenig einbrachte.“*[215]

Schließlich wurde am 27. August 1898 eine überarbeitete Polizeiverordnung zum „Betrieb von Brüchen und Gruben“ erlassen. Für unterirdische Gruben gab es einige Zusatzbestimmungen nach den Richtlinien des Bergbaus.[216] Nun musste in jedem Bruch ein Betriebsführer nachgewiesen werden, der über einen speziellen Befähigungsnachweis verfügte. Die Prüfung dazu konnte durch den zuständigen Beamten des Bergreviers Unkel abgenommen oder aber beim Bergamt in Köln abgelegt werden.[217] 1905 wurde diese Prüfung mindestens von den Steinhauern Honnef, Noll und Dietz abgelegt; August Lemmerz und Dominikus Thelen standen auf der Warteliste.[218] Die Zeugnisse mussten vom Bürgermeister bzw. dem Ortspolizisten gegengezeichnet werden, weil diese das Vorhandensein eines Betriebsführers und die Beseitigung eventueller Mängel in der Betriebsführung kon-

trollierten. 1900 erinnerte der Bergrat in Köln per öffentlicher Bekanntmachung daran, dass die „*Nichtinnehaltung der vorgeschriebenen Pfeilerdimensionen eine Zurückziehung des Befähigungs-Anerkenntnisses*“[219] nach sich ziehe. 1909 machte der Bürgermeister einen erneuten Versuch, sich der polizeilichen Aufsicht über die Brüche zu entledigen.[220] Erst nach dem Ersten Weltkrieg konnte die Ortspolizei die Aufsicht über die Brüche gegen Bezahlung dem Oberbergamt in Köln übertragen. Diese Regelung hatte mindestens bis 1927 Bestand.[221]

CL

5.5 Die Infrastruktur am Berg

Um die Wende des 19./20. Jahrhunderts war der heute verlassene, abseits der Wege liegende Ofenkaulberg ein emsiger Arbeitsplatz für über hundert Beschäftigte. Zahlreiche Eingänge führten in den Berg. Auf den Karrenwegen und den vor den Eingängen liegenden Werkplätzen herrschte reger Betrieb. Zu beinahe jedem Bruch gehörte eine der mehr oder weniger aufwendig gebauten Hütten oder Schmieden. Der nachstehende Plan und die folgenden Ausführungen geben eine Übersicht der damaligen Situation und der bis heute verbliebenden Relikte.

5.5.1 Stolleneinfahrten

Da an den Ofenkaulen hauptsächlich unter Tage gearbeitet wurde, fallen vor allem die ehemaligen Eingänge ins Auge. Obwohl heute nahezu alle der vormals rund 30 Einfahrten verschüttet sind, lassen sich diese anhand der in den Hang eingeschnittenen Zufahrten meist noch gut erkennen. Das Bergamt Siegen erstellte in den 1980er Jahren eine nummerierte Übersicht, deren Bezifferung im Folgenden übernommen wird.

Die älteste Ansicht eines Eingangs wird in einer Sammelvedute von August Karstein 1859 dargestellt – sie zeigt eine Einfahrt mit zugehörigem Werkplatz, Arbeitern und Pferdekarren: Eine Situation, wie sie wohl jahrhundertelang anzutreffen war (siehe Abb. 79).

Mit Beginn des 20. Jahrhunderts erhielten die Einfahrten hölzerne oder auch gemauerte Einfassungen, in die Tore eingelassen waren. Die ersten Meter hinter dem Eingang waren aufgrund des oberflächennah oft brüchigen Deckgebirges zum Teil mit Gewölben und Stützbögen aus-

Abb. 48 | Infrastruktur am Ofenkaulberg um 1910. Lage der Karrenwege, Eingänge, Schächte und Arbeiterhütten. Karte: © Geobasis NRW/Joern Kling 2020

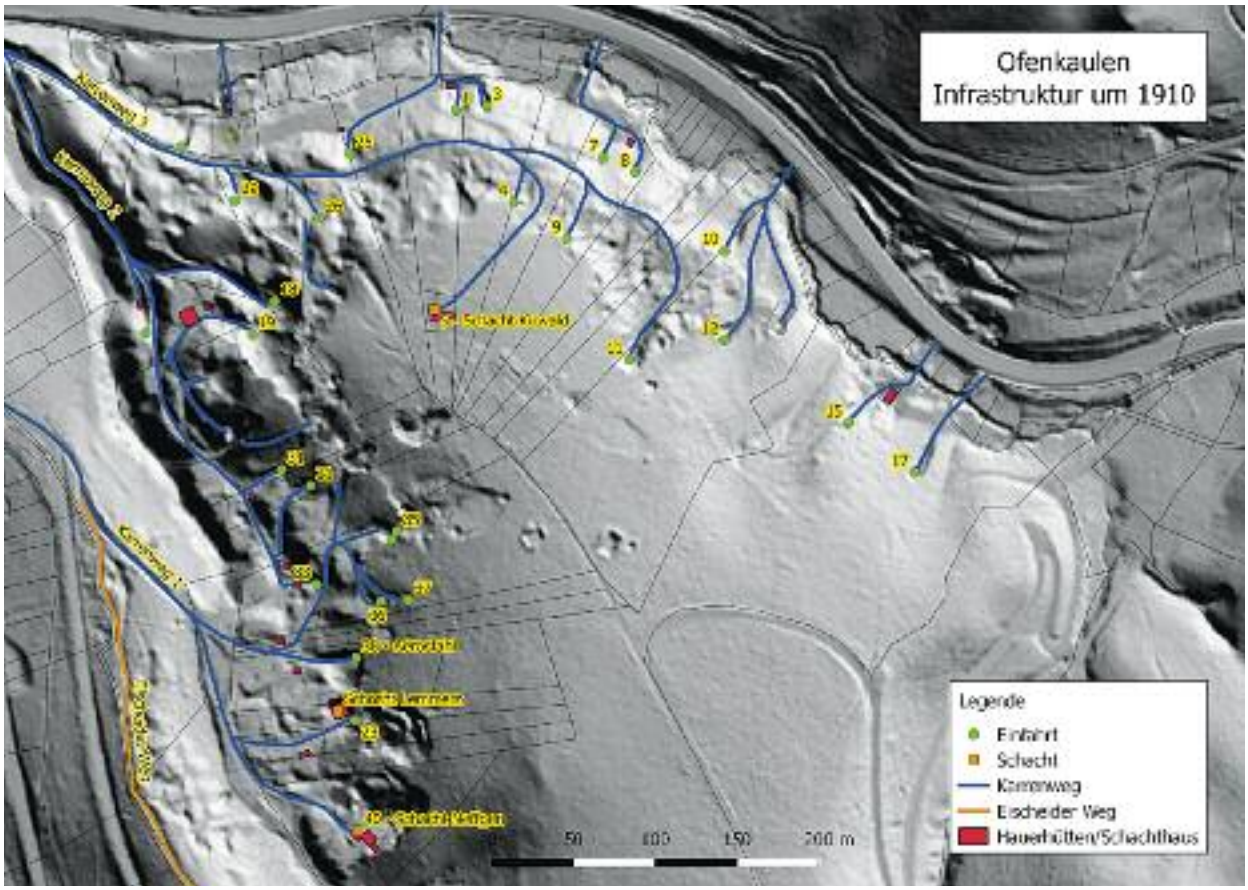


Abb. 49 | Die letzte im originalen Zustand erhaltene Einfahrt Nr. 3 an der Winterseite. Der Bruch ist heute im Besitz des VVS. Foto: Joern Kling 2019

gebaut: *„Die Stollenmündungen […] sind zum Schutz gegen das Nachrutschen der Erdmassen von oben mit dachartigen Holzverschalungen versehen und, um Unbefugte von den Arbeitsstätten abzuhalten, durch große zweiflügelige Bretterthüren verschlossen.“*[222] Eine Maßnahme, die nicht immer respektiert wurde. So ist 1932 zu lesen, dass: *„häufig Spaziergänger ohne Genehmigung des Besitzers in die unterirdischen Backofensteinbrüche eindringen, und zwar vielfach sogar durch gewaltsames Öffnen der absperrenden Türen und Tore.“*[223] 1937 wurden sogar fertige Ofenplatten und Förderketten in die Schächte gestürzt.[224]

Ein Foto aus der Hochphase des Steinabbaus um 1900 dokumentiert eine typische Situation: vor dem Eingang der Werkplatz und eine Arbeiterhütte, auch Kaue genannt (siehe Abb. 50).

Mit dem Ersten Weltkrieg und der Wirtschaftskrise der 1920er Jahre wurde der Betrieb in vielen Brüchen eingestellt, die aufgelassenen Einfahrten verfielen langsam. Weitere Einfahrten wurden nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges verfüllt oder gesprengt. Eine Bestandsaufnahme in den 1960er Jahren listete immerhin noch 15 von ehemals rund 30 offenen Zugängen.[225]

Nicht zuletzt wegen der medialen Aufmerksamkeit um die Geschehnisse des Bankräubers Frese, der sich 1962 in den Stollen versteckt hielt, und die dadurch offenbar zunehmende Zahl illegaler Besuche (siehe Kapitel 7) erfolgte 1972 schließlich der Verschluss von drei Eingängen, die in das große Grubengebäude an der Sommerseite führen.[226]

1982 wurde eine größere Anzahl von Eingängen an der Winterseite einplaniert und die historische Situation der Zufahrten unwiederbringlich zerstört. Lediglich die Einfahrt Nr. 3 blieb von den Arbeiten verschont und ist heute der letzte im Originalzustand erhaltene Eingang.

Historische Fotos des Außengeländes und der Eingänge zu den Ofenkaulen sind ausgesprochen selten, nur in wenigen Fällen lässt sich eine vergleichende Zeitreihe erstellen. Vier Beispiele werden nachstehend präsentiert. Die Fotos zeigen die zunehmende Veränderung, die teils dem natürlichen Verfall des nicht frostharten Tuffs geschuldet ist, teils aber auf massive menschliche Eingriffe zurückgeht.

Eingang Nr. 1 – Winterseite

Abb. 50 | Dieses historische Foto des Eingangs Nr. 1 zeigt eine für damals typische Situation mit Werkplatz und Arbeiterhütte. Foto um 1910. StAB

Abb. 51 | Noch bis Ende der 1940er Jahre wurde der mit Türen verschließbare Bruch durch den Ofenbauer P. Giering genutzt. Situation um 1930. Foto: Nachrichtenblatt rheinische Heimatpflege, 1932

Abb. 52 | Situation 1963. Die gemauerte Türeinfassung ist eingerissen, das innere Ziegelgewölbe liegt frei. Die Böschung verfällt. Foto: OA-KW 1963

Abb. 53 | 1982 wurde der Eingang einplaniert und ist heute kaum noch als solcher zu erkennen. Foto: Joern Kling 2019

Eingang Nr. 9 – obere Winterseite: alter Bruch

Abb. 54 | Eingang Nr. 9 mit den Resten einer davorliegenden Hauerhütte im Jahr 1963. Foto: OA-KW 1963

Abb. 55 | Auch dieser Eingang wurde 1982 einplaniert und mit einer Betonplombe gesichert. Foto: Joern Kling 2019

Eingang Nr. 32 – Sommerseite:
Ehemaliger Eingang der Witwe Dreher

Abb. 56 | 1972 wurde der Eingang mit einer Betonwand mit Schlitzen für die Fledermäuse verschlossen. Foto: Joern Kling 1982

Abb. 57 | Nachfallender Schutt hat den Eingang heute fast verfüllt. Die Bewetterung des für Fledermäuse wichtigen Stollens ist stark eingeschränkt. Foto: Joern Kling 2019

Eingang Nr. 38 – 1. Sohle Sommerseite, Fa. Aero-Stahl

Abb. 58 | Mit Tarnnetzen überspannter Eingang Nr. 38 der Fa. Aero-Stahl im März 1945 bei der Begutachtung durch US-Truppen. Foto: NA Washington

Abb. 59 | Nach und nach verschüttet der nach Frosttagen herabrieselnde Schutt die wohl bereits 1789 von Nose genutzte Einfahrt. 1972 erfolgte der Verschluss mit einer Betonmauer. Foto: Joern Kling 2019

5.5.2 Karrenwege

Um die Jahrhundertwende herrschte auf den Wegen und Zufahrten ein reger Betrieb von Fuhrwerken, die die am Ofenkaulberg gewonnenen Steine nach Königswinter abtransportierten. Drei Karrenwege und die neue Ittenbacher Straße (1860) bildeten die Hauptachsen der Erschließung.[227] Erstere haben sich an den Steigungen als tiefe Hohlwege eingeschnitten.

- Der erste Karrenweg zweigte am Gut Pottscheid vom Mirbesbachtal ab und führte steil ansteigend als Hohlweg zu den alten Brüchen an der Sommerseite. Der Weg nutzte in der ersten Hälfte die Trasse des sogenannten Buschwegs, später auch Eischeider Weg genannt, bevor er von diesem mit Erreichen der nötigen Höhe abzweigte und dann nahezu horizontal zu den alten Eingängen der Sommerseite führte. Der unterste Wegabschnitt wurde um 1970 durch den Neubau der Ittenbacher Landesstraße gekappt.
- Der zweite Weg zweigte gegenüber der heutigen Petersbergauffahrt von der Ittenbacher Landstraße ab und verlief am Unterhang der Sommerseite. Dieser Weg erschloss einen alten Tagebau an der oberen Nordwestspitze des Ofenkaulbergs. Später wurde er zu weiteren Brüchen auf der Sommerseite verlängert. Da der Weg ehemals ausschließlich über Privatgelände der Bruchbesitzenden führte, wurde er auch „Interessen-

Abb. 60 | Einfaches Basaltpflaster des 2. Karrenweges, der zu den Brüchen der Sommerseite führte. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 61 | Tief eingeschnittener Karrenweg Nr. 3 an der Winterseite. Foto: Joern Kling 2019

tenweg" genannt.[228] Die Instandhaltung des gepflasterten Wegs oblag den einzelnen Anlieger*innen. Die dafür benötigten Basaltsteine kamen aus einem kleinen Bruch an der Ofenkaule (siehe S. 160).

- Der dritte Karrenweg zweigte ebenfalls gegenüber der Petersbergauffahrt ab und führte zu den alten Gudenauer Brüchen bzw. zu denen der Markusgemeinde an der Winterseite. In der ersten Hälfte bildete der Weg einen tief eingeschnittenen Hohlweg aus, Indiz für eine lange Nutzung. Die Anlage dieses Weges als kommunaler Weg an den Ofenkaulen unterstreicht dessen Bedeutung. Später erfolgte über diesen Weg auch der Transport aus neueren Brüchen der oberen Winterseite, wie z. B. aus der Schachtanlage Kirwalds auf dem Bergplateau ab 1900.

Die 1860 neu durch das Tal angelegte Fahrstraße zur Margaretenhöhe stellte einen weiteren wichtigen Transportweg dar. Die feuchte Aue war zuvor für Fuhrwerke kaum passierbar, erst ab diesem Zeitpunkt konnten neue Brüche auf Höhe der Talsohle angelegt werden. Kurze Dämme verbanden die Stolleneinfahrten mit der auf der gegenüberliegenden Talseite verlaufenden Straße. Das Umfeld der Dämme bot Gelegenheit, störenden Schutt loszuwerden. Über dieses Dauerproblem beschwerte sich Mülhens 1904, als die Backofenbauer am Kontenbonnen begonnen hatten, ihren Schutt in den durch das Unwetter 1903 ausgespülten Bachlauf und über den Bach und darüber hinaus bis auf Mülhens' Grund zu kippen.[229] Der Bürgermeister reagierte mit *„2 Schilder(n) mit Aufschrift Schuttablagerungen sind in diesem Bachufer verboten"*.[230]

Die neue Fahrstraße war jedoch den Beanspruchungen durch die Steintransporte kaum gewachsen und dementsprechend schnell zerfahren, was regelmäßig für Ärger sorgte. Vor allem die schweren, von den Stenzelberger Brüchen kommenden Fuhrwerke, welche gegenüber des Ofen-

Abb. 62 | In der Bildmitte quert ein Fahrdamm die Talaue. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 63 | Die ehemals als Wiese genutzte Talaue am Fuße des Ofenkaulbergs. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 64 | Weggabelung des 2. und 3. Karrenwegs gegenüber der Ittenbacher Straße. Links geht es zur Winter-, rechts zur Sommerseite. In der Mitte das 1966 gestiftete Denkmal der Königswinterer Bürger zur Erinnerung an die Kriegstage in den Ofenkaulen. Foto: Joern Kling 2019

kaulbergs auf die Talstraße einbogen, waren für die Zerstörungen verantwortlich.[231] So heißt es über die Ofenbauer lobend im Echo: „*Da die heimischen Backofenbauer nur leichtes Fuhrwerk führen, und nie das unvollendete Rheinufer und den Promenadenweg geschädigt haben.*“[232]

5.5.3 Hauerhütten und Schachthäuser

Gut sichtbares Zeichen einer aktiven Grube waren die zahlreichen Arbeiterbuden vor nahezu jedem der Eingänge, in denen man Kleidung, Werkzeug und Geleucht aufbewahrte. Man konnte sich an einem Ofen aufwärmen, und manche waren mit einer Schmiede zum Nachschärfen des Werkzeugs ausgestattet.[233] In der Mehrzahl handelte es sich um einfache Bretterhütten, doch auch gemauerte Konstruktionen sind überliefert. Franz Rings bat 1888 sogar darum, in seinen Schuppen am Weißen Bonnen ein „*paar Zimmerchen einrichten*“ zu dürfen, damit dort ein Aufseher nächtigen könne. Begründet wurde der Antrag damit, dass „*vieles dort entwendet worden ist.*“[234]

Um 1900 entstanden drei Tagesschächte, die bis zu 20 m tief zur Erschließung einer 2. und 3. Sohle reichten.[235] Während das Schachthaus von Heinrich Kirwald noch eine eher einfache Holzkonstruktion war, die erst später um einen Anbau für den Ofen ergänzt wurde, so errichtete Heinrich Neffgen solide Gebäude mit Maschinenhaus und Arbeiterunterkunft. Nicht immer waren die Bauten legal; häufig wurden Baugenehmigungen erst im Nachhinein eingeholt.[236] Solche sogenannten Arbeiterschlupfe wurden bei Grundstücksverkäufen aufgeführt und steigerten offenbar den Wert.[237]

Insgesamt lassen sich anhand der alten Pläne 20 Standorte von Gebäuden nachweisen (siehe Abb. 48). Aufgrund der leichten Bauweise haben sich kaum Relikte im Gelände erhalten. Nur in wenigen Fällen ist der ehemalige Standort als Verflachung zu erahnen. Die soliden Gebäude von Heinrich Neffgen sind zu einem unbekannten Zeitpunkt abgebrochen worden. Ein größeres, aus Ziegeln und Tuff errichtetes Gebäude am Eingang der Grube von Theodor Rings (Nr. 38) wurde Ende der 1970er Jahre eingeebnet. Vor den Brüchen am Lippigenthal lag noch die alte Schmiede des Backofenbauers Wirtz, welche zuletzt in den 1950er Jahren von dem Einsiedler Kossmann bewohnt wurde und danach verfiel (siehe Kapitel 7.1.2). Die noch sichtbaren Mauerreste wurden bei der Einplanierung und Verschließung des alten Eingangs Ende der 1980er Jahre abgetragen.

Aborte fehlten in der Regel in allen Steinbrüchen. Ab den 1930er Jahren waren die Bergbeamten nicht mehr bereit, das hinzunehmen. So klagte der Bergrevierbeamte Berger 1932: „*Aber Bedürfnisanlagen mit Desinfektionsmitteln, wie Chlorkalk u. a. müßten die Bruchbesitzer doch*

Abb. 65 | Bauzeichnung zu einer massiven, gemauerten „Arbeiterschlupfbude“ von Joseph Lemmerz, 1906. StAKW

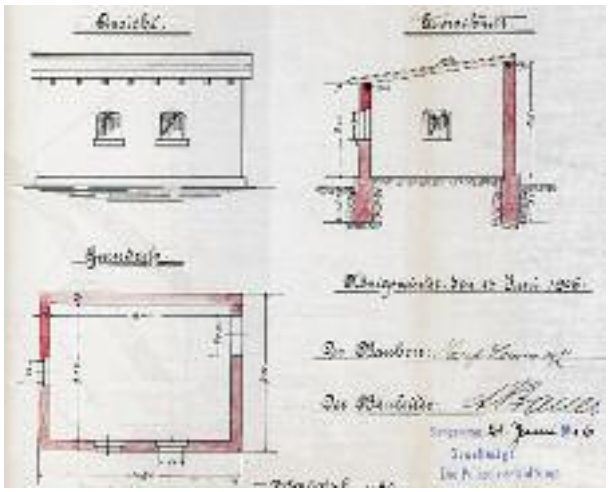


Abb. 66 | Einfache hölzerne Arbeiterhütte neben dem Eingang Nr. 1. Davor fertig behauene Gewölbesteine. Foto um 1910. StAB

Abb. 67 | Ehemalige Arbeiterhütte an der Winterseite neben dem Eingang Nr. 4. Hier wurde ein Felsblock als Rückwand genutzt. Die rechteckige Nische diente zur Aufbewahrung von Geleucht oder Werkzeug. Selbst der Rauchabzug war in den Felsen eingemeißelt. In dieser Ausführung stellt die Hütte ein Unikat dar. Foto: Joern Kling 2019

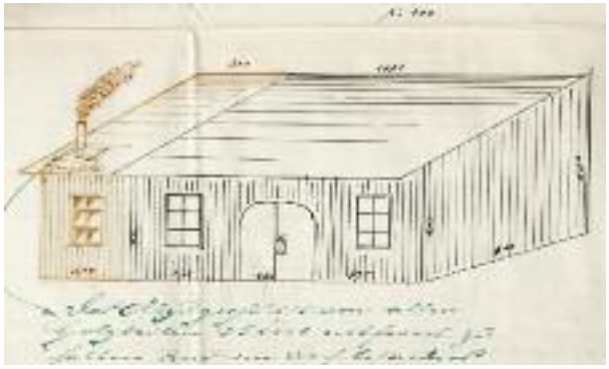


Abb. 68 | 1903 beantragt der Ofenbauer Hermann Maria Kirwald die Erweiterung seines gerade erst erbauten Schachthauses um einen beheizbaren Raum (links). Der Schacht lag hinter der Flügeltür. StAKW

Abb. 69 | Heute zeugt von dem einfachen Brettergebäude Kirwalds nur noch dieser Zementklotz, vormals wohl Teil eines Fördergerüstes oder einer Winde. Foto: Joern Kling 2919

anlegen. Die Benutzung von Wald und Wiesen dazu kann schon aus hygienischen Gründen und aus Gründen der Belästigung von Spaziergängern oder anderen Personen nicht geduldet werden. Ich bitte, die Bruchbesitzer hierzu anzuhalten."[238]

5.6 Abbauvolumina – ein Näherungsversuch

Dank der alten Grubenrisse sowie der neueren Vermessungen des Geologischen Dienstes NRW kann die Abbaufläche heute recht gut quantifiziert werden. Zur Auswertung mittels eines geografischen Informationssystems wurden die alten Grubenrisse georeferenziert, also in das heutige Koordinatensystem übertragen. Erste Grubenrisse entstanden bereits Anfang des 19. Jahrhunderts, nicht zuletzt aufgrund neuer Berggesetze und den Vorgaben der Aufsichtsbehörden. Mit der Einführung des neuen preußischen Berggesetzes 1865 wurde die Überwachung der Betriebe reformiert und in neue Bahnen geleitet. In diesem Zusammenhang mussten für jeden Bruch detaillierte Grubenrisse erstellt werden (siehe Kapitel 5.4.2). Die überlieferten Pläne decken die Hochphase des Abbaus von etwa 1865 bis zur Einstellung der Gewinnung ab und erlauben es, die Abbaudynamik für diesen Zeitraum zu rekonstruieren.

Diese alten Pläne sollten laufend aktualisiert werden. Aufgrund der neuen polizeilichen Verordnungen 1882/94 mussten die neu abgebauten Flächen in den Grubenrisse einmal jährlich von einem Markscheider ergänzt werden.[239] Eine Pflicht, der aufgrund der anfallenden Kosten nicht immer regelmäßig nachgekommen wurde. Dennoch erlauben die Nachträge heute die Erstellung einer detaillierten Statistik der gewonnenen Steinmengen. Die dazu

benötigten Angaben der Raumhöhen zur Berechnung des Volumens wurden vor Ort gemessen.[240] Leider existieren nur noch vier der Originalpläne mit Nachträgen.[241] Bei den Übrigen handelt es sich zumeist um umgezeichnete Kopien älterer Originale, bei deren Neuanfertigung die älteren Nachträge nicht übernommen wurden.

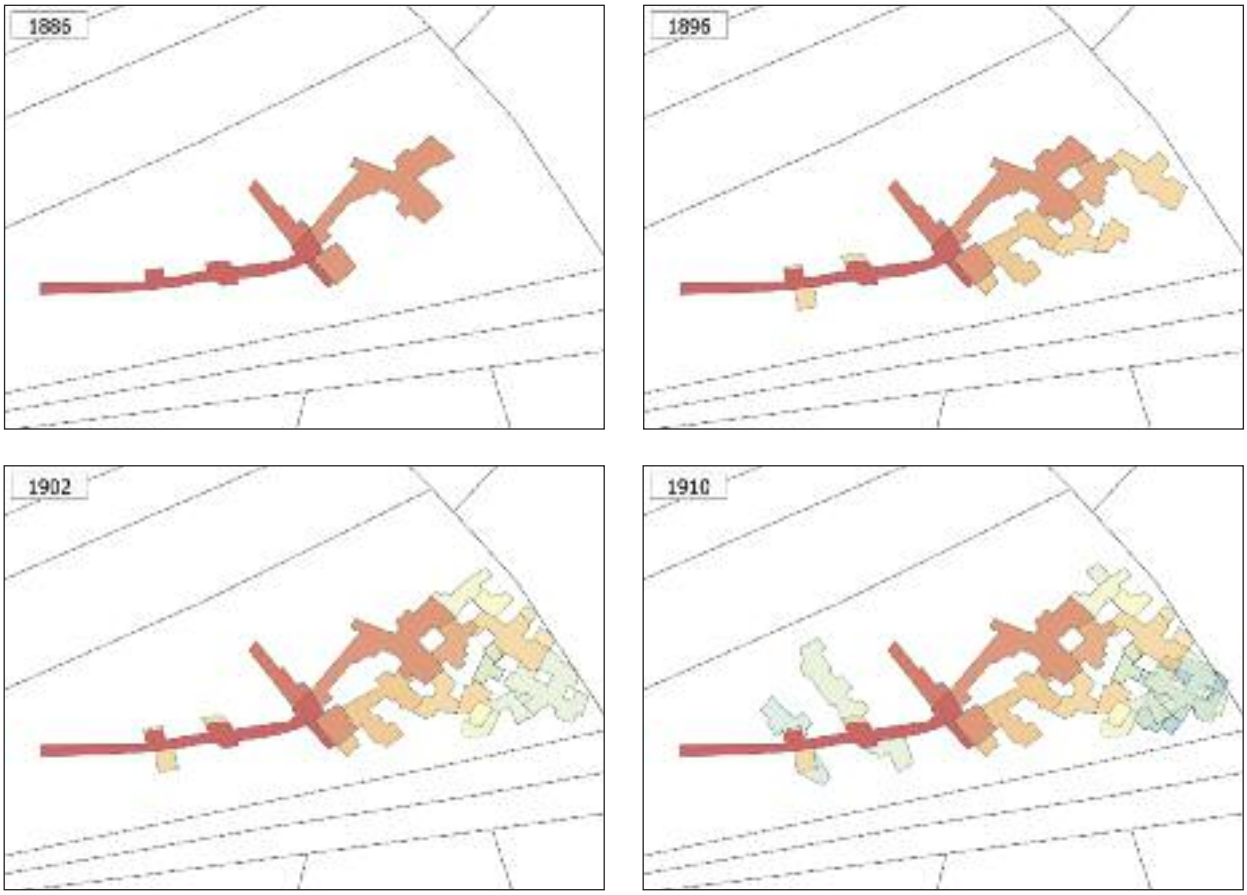
Für zahlreiche Brüche kann durch den Vergleich verschiedener Pläne eine relativ chronologische Gruppierung des Abbaufortschritts vorgenommen werden.

Durch die Auswertung aller zugänglichen Unterlagen lassen sich an den Ofenkaulen über 50.000 m² Fläche untertägiger Abbau nachweisen.[242] Davon entfallen alleine auf das Grubengebäude der Sommerseite 24.000 m². Dazu kommen rund 2.900 m² aus den Brüchen im Lippigental. Die tatsächliche Fläche dürfte noch höher sein, da nicht zu allen Brüchen Karten überliefert sind. Auch die alten Tagebauten fanden bei den Berechnungen keine Berücksichtigung.

Die Höhe der Abbauten kann im Mittel mit 3,5 m angesetzt werden, ein eher konservativer Ansatz. Viele Brüche sind deutlich höher. So erreichen die Abbaukammern der 1. Sohle der Sommerseite teils bis zu 10 m Höhe, im Mittel zwischen 4 und 5 m. Dank der aktuellen 3-D Vermessung des Geologischen Dienstes NRW liegen für die 1. Sohle genauere Zahlen vor. Oft ist die Höhe aufgrund des in den Brüchen verbliebenen Schutts nicht exakt zu ermitteln. Dies gilt beispielsweise für die 2. und 3. Sohle der Sommerseite sowie für die alten Abbauten der „mittleren“ Sohle.

Abb. 70 | Ausschnitt aus dem Übersichtsplan der Witwe Dreher von 1896 mit den datierten Nachtragungen des Markscheiders. HVS

Abb. 71 a/b/c/d | Abbaudynamik im Backofensteinbruch der Witwe Peter Dreher von 1886 bis 1910. Karten: Joern Kling 2020



Nach den obigen Annahmen kann von einem Gesamt-Abbauvolumen in den Ofenkaulen von mindestens 175.000 m³ Trachyttuff ausgegangen werden – wohlgemerkt, ohne die älteren Tagebauten einzurechnen. Bei einem spezifischen Gewicht von 2 t/m³ für den bruchfeuchten Stein ergibt dies ein Gewicht von 350.000 t.[243]

Die Fördermengen lassen sich zeitlich aufschlüsseln:

- Ältere Büche bis 1865: 19.000 m² (66.500 m³)
- Brüche ab 1865 bis 1949: 29.000 m² (101.500 m³); davon:
  1865–1915: 26.924 m² (94.234 m³)
  1918–1939: 1.800 m² (6.300 m³)
  1945–1949: 276 m² (966 m³)

Abbauleistung der Betriebe Witwe Dreher und Heinrich Neffgen

Die beiden Betriebe gehörten zu den größeren Ofenbau-Unternehmen in Königswinter mit mehreren angestellten Steinhauern. Die Auswertung der Grubenrisse ergibt folgendes Bild: Die Peaks im ersten Jahr resultieren aus der bereits vorhandenen Bruchfläche bei erstmaliger Kartenaufnahme. Die unruhige Kurve der Firma Dreher ist auf die eher unregelmäßig vorgenommenen Nachträge des Markscheiders zurückzuführen. Die Abbaukurve des Betriebs von Heinrich Neffgen ist dank jährlicher Nachträge regelmäßiger und liegt im Mittel bei 90 m²/Jahr. Bei beiden Betrieben ist ein Abbaupeak um 1904/1906 erkennbar, der eine kurze Hochphase abbildet.

Insgesamt entstanden 2.807 m² (Dreher) und 2.137 m² (Neffgen) Abbaufläche. Bei ermittelten Abbauhöhen von Ø 4 m (Dreher) bzw. Ø 3,5 m (Neffgen) ergeben sich 11.228 m³ (Dreher) und 7.479 m³ (Neffgen) gewonnener Stein.

Beschränkt man die Auswertung auf die Phase zwischen 1880 und 1910, beträgt die jährliche Abbauleistung 86 m² (Dreher) bzw. 92 m² (Neffgen). Daraus lässt sich eine Menge von 344 m³/Jahr (Dreher) und 322 m³/Jahr (Neffgen) errechnen. Bei ausschließlicher Herstellung gewerblicher Öfen mit etwa 4 m³ benötigtem Material inklusive Verhau ergäbe dies 86 Öfen/Jahr bzw. 7/Monat (Dreher) und 80 Öfen/Jahr bzw. 6,5/Monat (Neffgen). Die Zahlen erscheinen bei der Größe der Betriebe nicht unrealistisch, zudem die ausgewertete Periode mit der Hochphase des Backofenbaus zusammenfällt.

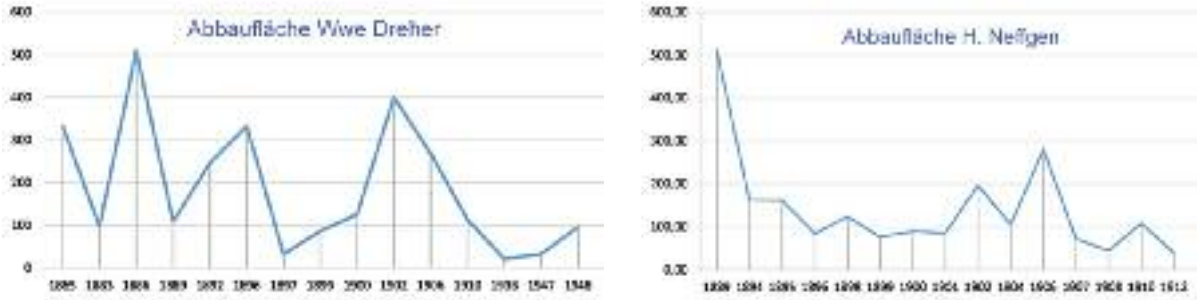
Ofenproduktion

Eine Gesamtkalkulation zur Zahl der hergestellten Öfen ist schwierig und kann nur eine Annäherung darstellen. So ist der Anteil des beim Abbau anfallenden Schutts nicht exakt zu ermitteln und die Menge des benötigten Steins pro Ofen variiert je nach Größe – ein Hausbackofen benötigt nur ungefähr halb so viel Stein wie ein gewerblicher Ofen. Die Herstellung anderer Produkte wie Tröge etc. ist mengenmäßig wohl von untergeordneter Art und in den Kalkulationen zu vernachlässigen.[244]

Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts war der kleine Hausbackofen, welcher die Versorgung einer größeren Hofanlage sicherte, das meistverkaufte Produkt. Hinzu kamen einzelne Gemeindebacköfen. Erst mit den sich verändernden Sozial- und Gewerbestrukturen sowie der Verstädterung entstanden zahlreiche neue gewerbliche Bäckereien mit Bedarf an größeren Öfen (siehe Kapitel 9). Um 1850 wurde der gewerbliche „Königswinterer Ofen" entwickelt und erfolgreich verkauft. Mit den verbesserten Transportbedingungen durch die Anbindung an die Eisenbahn 1870 nahm der Anteil der gewerblichen Öfen an der Produktion signifikant zu. Hausbacköfen spielten aber immer noch eine Rolle.

Da sich in Königswinter leider keinerlei Geschäftspapiere der Backofenbauer erhalten haben, kann man die Relation von Hausbacköfen zu gewerblichen Öfen bislang nur schätzen. Für das Kalkulationsmodell wird daher, entsprechend den obigen Ausführungen, eine vorwiegende Produktion von Hausbacköfen bis 1865 und danach ein überwiegender Anteil an gewerblichen Öfen angenommen. Die zum Bau eines gewerblichen Ofens benötigte Steinmenge beträgt nach Analyse der bekannten Öfen

Abb. 72 a/b | Entwicklung der Abbaufläche (m²) in den Brüchen von Witwe Dreher und Heinrich Neffgen. Grafiken: Joern Kling 2019



und der Abbaufronten in den Brüchen etwa 4 m³.[245] Dies beinhaltet auch die beim Abbau entstehenden Verluste.[246]

Für die rund 50 Jahre dauernde Hochphase des Gewerbes von 1865 bis 1915 ergibt sich nach den oben kalkulierten Volumen eine theoretische Produktion von 25.375 Königswinterer Öfen. Dies ergäbe im Mittel 507 Öfen/Jahr bzw. 42 Öfen/Monat. Bei durchschnittlich 15 aktiven Betrieben hätte die Produktion bei 2,8 Öfen/Betrieb/Monat gelegen (s. u. Quellen zu Mengen). Die obige Kalkulation für die Firmen der Witwe Dreher und Heinrich Neffgen hat zudem gezeigt, dass die Produktion um gut das Doppelte darüber liegen konnte.

Ein Artikel der Kölner Zeitung von 1900 erlaubt einen Abgleich der ermittelten Zahlen. Der Bericht beziffert einen Export von bis zu 400 Waggons/Jahr (s. u.).[247] Ein Waggon fasste das Material für zwei gewerbliche Öfen, also 800 Backöfen/Jahr.

Daraus würde eine Produktion von 4,4 Öfen/Betrieb/Monat resultieren – deutlich mehr als der oben berechnete Mittelwert von 2,8 Öfen. 1913 gab es einen Rückgang auf nur noch 300 Waggons (600 Öfen) jährlich[248], was umgerechnet 3,3 Öfen/Betrieb/Monat entspricht und sich nun dem Mittelwert von 2,8 nähert. Dieser scheint aufgrund der zuvor angenommenen Parameter als eher noch zu niedrig kalkuliert.

Für den Zeitabschnitt vor 1865 mit einer vorwiegenden Produktion von Hausbacköfen kann von deutlich weniger Stein pro Ofen ausgegangen werden. Fritz Mangartz setzt für einen Beller Hausbackofen lediglich 1 m³ benötigten Tuff an.[249] Rund 2 m³ inklusive Verhau bei der Gewinnung erscheinen indes realistischer.

Bei der berechneten Menge von 66.500 m³ gewonnenem Stein bis 1865 wäre eine Produktion von 33.250 Hausbacköfen möglich. Auf 300 Jahre umgerechnet sind dies 110 Backöfen im Jahr bzw. neun Stück im Monat. Bei der bekannten Anzahl von rund fünf Ofenbauern um 1800 wären dies im Mittel nahezu zwei Öfen pro Monat und Betrieb.

Eine Statistik aus dem Jahr 1849 erlaubt eine Überprüfung der Zahlen.[250] So errechnet sich anhand der Fördermenge von 15.000 Kubikfuß (rund 555 m³) eine theoretische Jahresproduktion von 277 Hausbacköfen. Anhand der mit fünf bezifferten Brüche wären dies 4,6 Öfen pro Monat und Betrieb, also mehr als das Doppelte des oben errechneten Mittelwerts. Leider wissen wir nicht, wie viele Ofenbauer ohne eigenen Bruch tätig waren. Dies würde die Anzahl der pro Betrieb hergestellten Öfen reduzieren. Zwar werden insgesamt 50 Arbeiter genannt, die aber nicht weiter differenziert werden und daher auch den einfachen Steinhauergehilfen beinhalten.

Letztendlich erscheinen die anhand der alten Grubenpläne errechneten Produktionsmengen trotz der Unsicherheiten hinsichtlich einiger Parameter nicht völlig unrealistisch. Die eher vorsichtig ermittelten Zahlen spiegeln gut die wirtschaftliche Bedeutung des damaligen Backofenbaugewerbes wider und könnten durch weitere Forschung genauer belegt werden. *JK*

Historische Quellen zu Abbaumengen

Die frühen statistischen Quellen zu den Backofensteinen sind spärlich und nur für einzelne Jahre überliefert. Zwar verlangte der Landrat 1817 eine Auflistung der Mengen, die in den Backofenkaulen gewonnen wurden – dieser Bericht ist aber offenbar verloren gegangen.[251] Spätere Statistiken berücksichtigten nur die landesherrlichen Brüche.[252] Die einzig brauchbaren Angaben finden sich in der schon oben erwähnten Statistik von 1849. Manche Bruchbesitzende jedoch betrieben den Abbau nicht kontinuierlich, arbeiteten alleine und als Nebenerwerb, so dass sie im ganzen Jahr *„nicht 1 oder 2 Wagen zur Verwendung bringen"*.[253] Die Anzahl der Brüche kann nur bedingt zu den Abbaumengen in Relation gesetzt werden, unterschied sich doch die Kontinuität des Abbaus und die Zahl der Arbeiter stark voneinander.

Eine Liste von 1894 hält die gebrochenen Mengen in den einzelnen Brüchen fest: Heinrich Neffgen mit 470 t und 5 Arbeitern führt diese Liste mit großem Abstand an, Peter Wirtz folgt mit 355 t. Im Mittelfeld bewegen sich Gottfried Lemmerz (250 t), Josef Lemmerz (200 t), Theodor Rings (180 t), mit jeweils 150 t Hubert Becker und die Geschwister Franz Rings, Wilhelm Giering (140 t) Remy Koppmann (125 t) und Peter Koppmann (100 t). Aber auch Theodor Schoop mit 40 t oder Gottfried Lemmerz mit nur 16 t werden aufgeführt. Insgesamt wurden 5.425 t Stein im Wert von 4.340 Mark gebrochen. Mehr als 6 Arbeiter beschäftigte keiner.[254] Die Zahlen decken sich mit den aus den Grubenbildern errechneten Mengen.

Von der Mitte des 19. Jahrhunderts an wurden mehrfach die Zahlen der Brüche sowie die der darin arbeitenden Männer festgehalten – Produktionsmengen fehlen in diesen Unterlagen. Die Zahl der Brüche deckt sich nicht mit der der Stolleneingänge: Ein gemeinschaftlicher Eingang konnte in bis zu fünf Teilbrüche mit unterschiedlichen Besitzenden führen.[255]

1859: 14 Backofensteinbrüche[256]
1882: 23 Backofensteinbrüche[257]
1886: 18 Bruchbetreiber mit 23 Brüchen
1889: 18 Bruchbetreiber[258]
1910: 24 Backofenbauer-Firmen, davon 9 Brüche[259]
1921: 2 Brüche

Von 1849 sind die frühesten Zahlen der Arbeiter überliefert: 50 Männer arbeiteten in den Backofenbrüchen.[260] An dieser Gesamtzahl hat sich in den folgenden 70 Jahren nichts

Wesentliches geändert. In den einzelnen Brüchen war die Arbeiterzahl stets überschaubar. 1884 beschäftigte Joseph Koppmann 5 Arbeiter (in 5 Brüchen) – das war die Ausnahme. Von den 18 Bruchbetreibenden beschäftigten 10 zwei und zwei drei Mitarbeiter. Die anderen arbeiteten alleine.[261] Zwei Jahre zuvor wurde die Witwe Dreher noch mit 4 Arbeitern gezählt – ihre mit ihr im Streit liegende Bruchnachbarin Rings griff vermutlich zu hoch, als sie Dreher 1874 sogar 6 bis 7 Arbeiter bescheinigte.[262] Die Zählung 1887 bestätigte die Durchschnittswerte; neben den Inhaber*innen gab es 44 Brucharbeiter.[263] Das blieb in den Folgejahren relativ konstant. Ein Verzeichnis von 1909 nannte durchschnittlich 42 Arbeiter – in keinem Bruch mehr als vier.[264] Die Statistik der Berufsgenossenschaft nannte 1896 35 Arbeiter, davon 20 ganzjährig (mehr als 300 Tage) beschäftigt.[265] 1913 wurden rund 50 Arbeiter genannt, die in 10 Brüchen jährlich rund 3.000 t Steine brächen. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass die Abbaumengen rückläufig seien. Früher habe man das Doppelte verladen.[266]

CL

5.7 Abbautechnik unter Tage: Von Pappendeckeln und Fröschen

Vor der Entwicklung leistungsfähiger Maschinen ab Anfang des 20. Jahrhunderts konnten die über den nutzbaren Gesteinen liegenden Deckschichten nur bis zu einem gewissen Umfang von Hand abgeräumt werden. Schnell stand der Aufwand in einem schlechten Verhältnis zum Ergebnis, so dass man bei geeigneter Tragfähigkeit des Deckgebirges zu einem Untertagebau überging.

Erstmals setzte sich der Koblenzer Archäologe Josef Röder 1958 mit dem untertägigen Tuffsteinabbau auseinander, sein Forschungsschwerpunkt lag jedoch in der Eifel, und die Ofenkaulen werden inhaltlich nur gestreift.[267] Er untersuchte vor allem die römischen und mittelalterlichen Abbautechniken in den Trass- und Tuffsteinrevieren der Eifel,[268] die sich teils deutlich von denen der Ofenkaulen unterscheiden. Eine Ausnahme stellen offenbar die untertägigen Brüche des Brohltals dar: *„Die Ausbeutung der Adern und Gänge im Brohltal in Römerzeit und Mittelalter wird der vom Ofenkaulberg in allen Einzelheiten entsprochen haben."*[269] Dazu publizierte er einen kleinen Übersichtsplan und das erste Blockbild eines Abbauschemas der Ofenkaulen. Außerdem wies er auf die Bedeutung der geologischen Verhältnisse hin, nach denen sich der Steinabbau richten müsse. Weitere Untersuchungen zu untertägigen Abbautechniken im Tuff erfolgten erst wieder 1998 durch Fritz Mangartz in einem Backofensteinbruch bei Bell.[270] Neueste Erkenntnisse zum römischen Untertage-Tuffabbau der Osteifel gibt die Doktorarbeit von H. Schaaff (2015) wieder, der dort eine frühindustrielle Dimension erkannte.[271] Die Publikationen zeigen, dass der untertägige Abbau von Tuff in der Region eine lange Tradition hat und sich die Abbautechniken an die Geologie der jeweiligen Lagerstätte anpassen.

Von großer Bedeutung zum Verständnis des Backofensteinabbaus in Königswinter ist die 1958 entstandene Schülerarbeit von Heinz-Willi Fleischhacker.[272] Ohne seine Befragungen der letzten Ofenbauer wäre ein Großteil der alten Fachbegriffe wohl verlorengegangen. Ergänzt wird seine Arbeit durch einen Beitrag von Heinrich Leven, der weitere tradierte Begriffe nennt.[273] Eigene Studien der Abbaustöße unter Tage ergänzen die Quellen, so dass ein idealtypischer Abbau beschrieben werden kann. Dieser variiert je nach den örtlichen und geologischen Verhältnissen und den benötigten Steinformaten.

Das traditionelle, von den Ofenbauern bis zuletzt genutzte Maß im Backofenbau war „Zoll" und „Fuß", das im Beitrag durch ein metrisches Maß ersetzt wird.

Ziel des Steinabbaus war es, möglichst große Steinblöcke zur Herstellung entsprechend großer Ofenplatten von bis zu 100 x 200 cm Fläche zu brechen – eine Spezialität der Königswinter Ofenbauer. Die geologisch stärker geklüfteten Beller Backofensteinvorkommen erlaubten nur die Fabrikation kleinerer Platten von ca. 60 x 80 cm. Eine Backfläche aus einigen wenigen großen Platten bot – außer der besseren Haltbarkeit – vor allem den Vorteil, dass Reinigung und Beschickung des Ofens leichter durchzuführen waren. Die für das Ofengewölbe benötigten Steine fielen bei der Gewinnung der großen Blöcke großenteils als Nebenprodukt an.

Generell wurde senkrecht und parallel zum Verlauf der Klüfte gearbeitet, die man als natürliche Ablösungsflächen im Abbau nutzte.[274] Das weitmaschige Kluftsystem in Königswinter erlaubte große Abbauhöhen und -breiten und begünstigte die Entstehung vergleichsweise großer Abbauhallen. Die unterirdischen Abbauten spiegeln insofern die geologischen Voraussetzungen wie auch die technischen Möglichkeiten des Backofenbaus wider.

5.7.1 Methode

Die Gewinnung innerhalb der bankig abgelagerten Tuffschichten geschah in Stufen (Strossen) und sah in einem idealisierten Schema den Abbau von zwei nebeneinander und drei bis vier übereinander liegenden Blöcken („Blauche") vor. Dies entsprach in etwa den durch Polizeiverordnungen geregelten Abbauweiten gegen Ende des 19. Jahrhunderts.[275] Vor Einführung gesetzlicher Regeln und Aufsicht entstanden bei günstigen geologischen Verhältnissen wie an der Sommerseite große Hallen mit bis zu 10 m

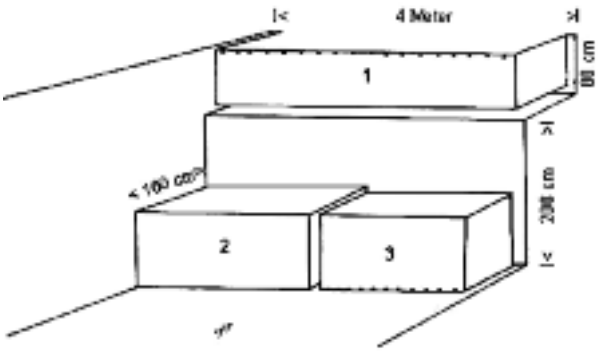


Abb. 73 | Figur 1: 1 = gehöllter und seitlich gefuhrter „Pappendeckel“ der „oberen Sohle“: „Kopf machen“, 2 = noch freizulegender Block (Blauch), 3 = rundherum gefuhrter Block, Zeichnung: Joern Kling 2000

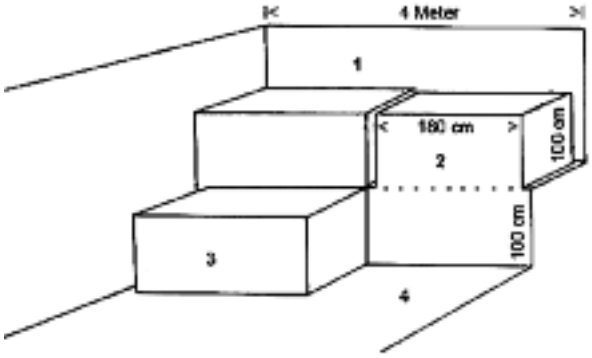


Abb. 74 | Figur 2: 1 = Höhlung des zuvor herausgebrochenen „Pappendeckels“, 2 = rundherum gefuhrter Block, 3 = noch rückseitig zu fuhrender Block, 4 = entstandene Höhlung eines herausgebrochenen Blocks, Zeichnung: Joern Kling 2000

Höhe und 20 m Spannweite. Die späteren Bergbeamten waren entsprechend entsetzt, weil stabilisierende Pfeiler weitgehend fehlten (siehe Kapitel 5.4.3).

Die Steingewinnung kann in sechs Arbeitsschritte gegliedert werden (Figur 1 und 2):

- Das „Felsenmachen“ durch „Höllen“ und „Fuhren“, also Unterhöhlen und seitliches Freilegen des obersten Blocks, auch „Pappendeckel“ genannt (Fig. 1.1).
- Abkeilen des „Pappendeckels“ (Fig. 1.1) von der Firste und Herausbrechen stehengebliebener Felsreste (Fig. 2.1).
- Das „Kopf machen“ und „Fuhren“ der eigentlich zu gewinnenden Blöcke von allen Seiten durch 10 bis 15 cm schmale Schrote (Fig. 1.3 und Fig. 2.2).
- Abkeilen der gefuhrten Blöcke von ihrer Basis mit einer Keilreihe (Fig. 1.3 und Fig. 2.2).
- Heraushebeln der Blöcke mit Brecheisen, Hebeln und Rolleisen und grobes Zurichten mit der Flächt.
- Abtransport und „Scheiden“ der Blöcke zu Ofenplatten.

Das „Felsenmachen“ begann mit der „obersten Sohle“, indem man ca. 80–100 cm unter dem Deckenfirst eine horizontale, 15 cm hohe und 80–100 cm tiefe „Fuhre“ (Furche) in den Felsen schlug. Der „Pappendeckel“ wurde „gehöllt“ (unterhöhlt); dazu wurde die „Zweispitz“, eine zweiseitige Spitzhacke benutzt. Dies erfolgte über eine Breite von gut 4 m, was zwei nebeneinander liegenden Blöcken von je 180 cm Länge entsprach.[276] Mit zunehmender Tiefe der „Fuhre“

Abb. 75 | Diese Abbaufront entspricht weitestgehend dem Idealschema. Links oben ist der Pappendeckel noch nicht vollständig rausgeräumt worden. Rechts in der Mitte wurde bereits ein erster Block gewonnen. Foto: Joern Kling 2018

Abb. 76 | Typische, in Stufen angelegte Abbaufront. Der Pappendeckel ist bereits von der Firste abgekeilt, aber noch nicht ausgeräumt. Zuvor wurden Steine untergelegt, damit man nach dem Ablösen das Hebeeisen leichter ansetzen kann. Im Vordergrund rechts die Höhlung eines bereits abtransportierten Blauchs. Foto: Joern Kling 2018

Abb. 77 | Oben die beim seitlichen Fuhren des Pappendeckels entstehenden Schlagspuren. Die geschwungenen Spuren stammen von der Zweispitz, die geraden von langen Meißeln, die man bei zunehmender Tiefe nutzte. Darunter die gleichmäßigen Spuren der Zweispitz beim Freilegen des zu gewinnenden Blocks. Foto: Joern Kling 2019

kamen auch verschieden lange Meißel zum Einsatz, um die hintersten Ecken ausarbeiten zu können.

Nach dem „Höllen" musste der Stein links und rechts seitlich „gehöft", also freigelegt werden. Man nannte dies auch „Kopf machen". Dazu wurden – wieder mit der „Zweispitz" – zwei senkrechte „Fuhren" geschlagen. Sie reichten von der Firste bis auf das Niveau der zuvor geschlagenen horizontalen „Fuhre". Die Tiefe betrug ebenfalls 80–100 cm bei einer Breite von 10–15 cm.[277] Mit größerer Tiefe benutzte man auch hier unterschiedlich lange Meißel. Nachdem der Block von drei Seiten frei gelegt war, schlug man entlang der Firste mit der „Schlag" – einem schweren Hammer – eine lange Reihe von Eisenkeilen in einem Abstand von ca. 15 cm ein. Diese ließ man über Nacht stecken und setzte so den Felsen unter Spannung. Am nächsten Tag wurde der Block dann mit wenigen weiteren Schlägen von der Decke gelöst. Die Ofenbauer folgten zur Ablösung der Blöcke geschickter Weise hauchdünnen Trennschichten im Gestein, dem sogenannten „Gewendt".

Abb. 78 | Werkplatz vor einem Bruch. Hier werden Blöcke mit der „Flächt" zugerichtet. Links im Hintergrund liegt eine Arbeiterhütte. GA 9. September 1929

Der abgelöste „Pappendeckel" brach rückseitig meist schräg ab, so dass er bestenfalls zu kleineren Gewölbesteinen verarbeitet werden konnte. Der Rest war Abfall. Dies erklärt auch seinen Namen. Die verbliebenen Gesteinsreste mussten mit Hilfe von Meißeln noch herausgebrochen werden, um eine saubere, langrechteckige Höhlung zu schaffen.

Erst jetzt konnte die eigentliche Gewinnung der beiden „Blauche" beginnen. Dazu wurde mit der Zweispitz links, rechts und in der Mitte der Bank je eine senkrechte Fuhre von gut 1 m Tiefe geschlagen: das „Kopf machen". Dann musste ein Arbeiter in die nur etwa 1 m hohe Höhlung des herausgelösten „Pappendeckels" klettern und den zu gewinnenden Block auf der Rückseite freilegen. Dazu nutzte man aufgrund der beengten Verhältnisse eine einseitige Spitzhacke.

Nachdem der „Blauch" ringsherum freigestellt war, konnte man ihn mit einer langen Reihe von Eisenkeilen aus seinem Lager lösen. Wichtig war ein möglichst gleichmäßiger Eintrieb der Keile, um ein unkontrolliertes Reißen des Blocks zu vermeiden.

Anschließend konnte man den Block mit Hilfe von langen Hebeisen, Stockwinden und Rollhölzern herausheben und über Rampen auf Pferdekarren verladen. Die Räder des Fuhrwerks standen an den Laderampen in Vertiefungen, um ein Wegrollen des Karrens beim Beladen zu verhindern. Teilweise gab es auch Winden, die an einem quer über den Stollen laufenden Balken hingen.

Das „Scheiden" der „Blauche" zu ca. 15 cm starken Ofenplatten fand bis zur Verbesserung der Transportwege nach Königswinter ab 1860 auf Werkplätzen vor den Eingängen statt (siehe Abb. 78). Es erfolgte mit einem langen Spezialmeißel, dem 2 cm breiten „Scheideisen", und war eine besondere Kunst, die viel Erfahrung benötigte. Dazu stellte man den zu scheidenden „Blauch" hochkant und begann, entsprechend der Dicke der herzustellenden Platte, eine dünne, tiefe Trennfuge anzulegen. Mit Erreichen der Blockmitte wurde der Block gedreht und man begann von der gegenüberliegenden Seite der halbfertigen Fuge entgegenzuarbeiten. Die Kunst bestand darin, sich genau passend zu treffen, andernfalls musste die bei ungenauer Ausführung entstehende Stufe über die gesamte Plattenoberfläche nachgearbeitet werden. Mit dem Scharriereisen glättete man danach die Oberseite.

Ab etwa 1860, nachdem die Wege erstmals befestigt worden waren, transportierte man auch ganze Blöcke zur Weiterverarbeitung zu den Arbeitsplätzen am Rheinufer.[278] Dies minimierte wohl das Risiko, dass die teuren Platten beim Transport beschädigt wurden. Mit Anbindung an die Eisenbahn verlagerten sich die Arbeitsplätze an den Bahn-

Abb. 79 | Typische Eingangsszene mit den davor liegenden Werkplätzen. Drei Arbeiter sind mit dem Scheiden der Blauche zu Platten beschäftigt. Im Hintergrund steht ein beladener Pferdekarren. Lithografie (Ausschnitt) von August Karstein 1859. SGM/HVS

Abb. 80 | Georg Rings mit seinem Vater Theodor beim Scheiden von Ofenplatten auf dem Werkplatz am Bahnhof. Rechts: Jakob Neffgen. Foto um 1949. HVS

hof. Die Weiterverarbeitung erfolgte dort teils unter freiem Himmel, teils in eigenen Betriebsgebäuden. Die Werkplätze vor den Eingängen der Ofenkaulen wurden weiterhin genutzt. Kleinere Gewölbesteine und Platten wurden oft schon unter Tage zugehauen; davon zeugen zahlreiche Funde in den Brüchen.

Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts verlegte man in den Gruben zum Transport auch Feldbahnschienen und errichtete im Zusammenhang mit der ab etwa 1880 beginnenden Schachtförderung neue, schwere Kranausleger, die sogenannten Kappständer. Anfangs mittels schwerer Seilwinden betrieben, stellte man bereits um die Jahrhundertwende auf Motorförderung um. Kleine Benzinmotoren übernahmen nun die Plackerei an der Winde.[279] Die Motorisierung schritt rascher voran, als die Bergaufsicht darüber die Kontrolle behalten konnte, und so wurde 1907 entsprechend bemängelt: *„Da jetzt auf einzelnen Schächten mit Motoren betriebene Hebevorrichtungen eingerichtet sind, erscheint die Aufsicht ungenügend."*[280]

Gesprengt wurde nur zur schnellen Beseitigung störender Gesteinspartien und für *„Aufräumungsarbeiten."*[281] Der Gewinnung von Ofenplatten war dies abträglich, da durch die Explosion Risse den Stein unbrauchbar machen konnten. *„Ein Sprengen ist nicht angängig, da das Material dabei zu zerrissen würde."*[282] Der Gebrauch von Sprengstoff war seit den 1890er Jahren genehmigungspflichtig. Von 1906 ist eine Reihe von Schreiben überliefert, in denen Backofenstein-Bruchbesitzende Sprengungen anmelden.[283] Wer nicht selbst die sachgemäße Aufbewahrung gewährleisten konnte, dem stand das Lager von Peter Werner aus

Abb. 81 | Ca. 1,2 m lange Sprengbohrung unter der Firste, in der rechten Hälfte ein Verschlusspfropfen aus Lehm (Pfeil). Die Bohrungen mit einem Durchmesser von 4 cm wurden von Hand geschlagen. Foto: Joern Kling 2019

Oberkassel zur Verfügung, der auch externe Vorräte lagerte.[284]

Nach dem Ersten Weltkrieg mussten die Erlaubnisscheine erneuert werden. Genau aufgelistet wurden nun die benötigten Sprengkapseln in den einzelnen Brüchen. Allerdings besaßen die Backofenstein-Bruchbesitzenden keine eigenen Lager, die aufwendig zu sichern gewesen wären. Vielmehr besorgten sie sich ihren Verbrauch in einem der zentralen Lager, die die verschiedenen Steinbrüche versorgten.[285] 1932 resümierte der zuständige Bergrevierbeamte: *„Keiner der Brüche besitzt ein Sprengstofflager."* Die Auflagen wurden nochmals verschärft. Leichter war die Vergabe eines Sprengstoff-Erlaubnisscheins, der den Transport einschloss. So holten sich die Brucharbeiter *„jeweils nur ihren Tagesbedarf an Schwarzpulver und Sprengkapseln in Troisdorf […]. An sich wird ja sehr wenig auf den Brüchen geschossen."*[286]

Abb. 82 | Werkzeuge der Ofenbauer, v.l.n.r.: Hintere Reihe: Brecheisen, Scheideisen, Schmiege, Hämmer. Vordere Reihe: schweres Hebeeisen, Flächt, Zweispitze, Keile, Frosch (Lampe), Scharriereisen, Klöppel, Karbidlampe. Bestände des SGM. Foto: Joern Kling 2000

5.7.2 Werkzeuge

Die Werkzeuge der Ofenbauer entsprachen in ihrer Grundform denen der Steinhauer aus den benachbarten Hartsteinbrüchen an Wolkenburg und Stenzelberg, waren jedoch leichter. Die bewährten Werkzeuge, die sich über Jahrhunderte kaum verändert haben, sind:

- *Zweispitz*, eine doppelseitige Spitzhacke mit scharf ausgearbeiteten Spitzen. Damit wurden die Fuhren geschlagen. Eine Sonderform der Zweispitz ist die einseitig stumpfe Hacke zur Arbeit unter beengten Verhältnissen.
- Die *Flächt*, ein lang ausgezogenes, zweiseitiges, flaches Beil. Sie wurde zum groben Flächenglätten eingesetzt.
- Schwere Hämmer (Schlag) und Fäustel wurden zum Einschlagen der Eisenkeile, für die langen Meißel und das *Scheideisen* benutzt.
- Das *Scheideisen*, ein besonders gut gearbeiteter, ca. 100 cm langer und 2 cm breiter Spezialmeißel aus flachem Stahl zum Trennen der Steinblöcke zu Ofenplatten.
- Das *Scharriereisen*, ein kleines Flacheisen mit rundem Stiel. Es wurde mit einem hölzernen *Klöppel* geschlagen und diente zum sauberen Glätten der Ofenplatten sowie zum genauen Zurichten der Gewölbesteine.
- Meißel gab es in verschieden langen Ausführungen von 30 cm bis 120 cm, je nach Verwendungszweck. Mit ihnen wurden u. a. die Fuhren in der Tiefe ausgearbeitet. Sie bestanden aus Vierkant- oder Achteckstahl.
- Brecheisen und große Hebel nutzte man zum Bewegen der Blöcke. Ein besonders großes Exemplar wurde vor einigen Jahren gefunden. Es besteht aus einem ca. 3 m langen 16-eck-Stahl, der an seiner Hebelseite viereckig ausgeführt ist und dort eine Stärke von rund 10 cm besitzt.
- Stockwinden: Einfache Zahnstangenwinden mit Kurbelantrieb zum Anheben schwerer Lasten.
- Die *Schmiege*, ein klappbares, hölzernes Winkelmaß, diente beim Aufbau des Ofengewölbes zum Übertragen der benötigten Winkel auf die einzelnen Gewölbesteine.
- Winkel: Einfache, eiserne Rechteckwinkel zum Abrichten der Blöcke und Platten.
- Lichtquellen: Öllampen des Typs *Frosch* wie im Bergbau und einfache Öllampen aus lokaler Produktion mit Tuffsockel, ab etwa 1900 auch Karbidlampen.

JK

5.7.3 Arbeitsschutz

Die Arbeit in Steinbrüchen war hart und von Unfällen begleitet. Steinschlag, Rutschungen, herumfliegende Steine bei Sprengungen etc. gehörten zum Alltag der Arbeiter. Über Anordnungen zum Schutz der Arbeiter ist nur wenig bekannt. Spätestens mit der Gründung der Berufsgenos-

senschaft 1885 wurden verstärkt Schutzmaßnahmen eingefordert.

Der Arbeit in den Backofenkaulen wurde allerdings ein gewisser Sonderstatus eingeräumt. Weniger dem Wetter ausgesetzt, galt die gleichbleibende Temperatur vor allem im Sommer als angenehm.[287] Die *„reine, gleichmäßig temperierte und völlig staubfreie Luft läßt die Arbeit in den Gruben im Gegensatze zu der in andern Steinbrüchen und Bergwerken als eine äußert gesunde und zuträgliche erscheinen,* in der *That erreichen die in den Betrieben Beschäftigten […] in der Regel ein hohes Alter.“*[288] Lungenkrankheiten wie in anderen Brüchen waren aufgrund der höheren Luftfeuchtigkeit und des kaum staubenden Steins selten.

Zu Unfällen kam es jedoch auch hier. Darüber berichtete vor allem in der Hochzeit des Backofenbaus die Lokalzeitung. So 1877, als einem Arbeiter durch einen herabfallenden Stein der Arm *„geschmettert“*[289] wurde. Ein Schlüsselbeinbruch und innere Verletzungen führten zum Tod des Backofensteinhauers Walgenbach 1898.[290] Im selben Jahr wurde über schwere Verletzungen eines jungen Brucharbeiters berichtet, der in einen Schacht fiel und ins Krankenhaus gebracht werden musste.[291] 1912 verunglückte Carl Lemmerz, Vorarbeiter bei Carl H. Neffgen, tödlich mit knapp 30 Jahren im Bruch.[292] Sein Tod zog eine gerichtlich angeordnete Ortsbesichtigung nach sich.[293] 1913 starb Josef Brenner nach dem Loslösen eines Steinblocks an einem Schädelbruch und weiteren Verletzungen.[294] Andere Unglücke verliefen glimpflicher. Der Beinbruch Heinrich Jöhrings 1905 zog jedoch die öffentliche Frage nach sich, wie es um den Unfallschutz bestellt sei. Ein anonymes Mitglied der *„Sanitäts-Kolonne“*[295] forderte Tragbahren in den Zentralen der Brüche – Jöhring war auf einer Leiter abtransportiert worden.

Ein großes Problem, das die Unfallgefahr erhöhte, war der Alkoholkonsum in den Brüchen. Auch hier versuchte man mit entsprechenden Verboten gegenzusteuern. 1902 wurde eine Polizeiverordnung erlassen, die den Konsum einschränken sollte. In der Überarbeitung von 1910 ist nur von Branntwein die Rede. Bier galt augenscheinlich als nicht gefährlich. Nur im Falle eines *„Trinkgelages“*[296] im Steinbruch sei auch Bier verboten. Fleischhacker, der noch zahlreiche ehemalige Backofenbauer befragen konnte, berichtet von teilweise erheblichen Mengen Alkohol, die während der Arbeit getrunken worden seien. Das Fässchen Bier, das man zu Wochenbeginn mit in den Berg nahm, sei obligatorisch gewesen.[297]

Schon 1839 hatte es einen Vorstoß der Regierung in Sachen Jugendschutz gegeben. In Fabriken, aber auch im Bergbau, in Hütten- und Pochwerken durften keine Jugendlichen mehr beschäftigt werden, die nicht mindestens drei Jahre die Schule besucht hatten. Bis zum vollendeten 16. Lebensjahr durften Jugendliche nicht länger als zehn Stunden täglich arbeiten, und die Arbeitszeiten durften nicht in die Nacht hineinreichen.[298] In der Folge wurden die Schulen gebeten, den ausreichenden Schulbesuch zu attestieren, und in den Kreisen wurden Listen angefertigt, die die Zahl der jugendlichen Arbeiter in den Betrieben abfragten. Mirbach schrieb dem Landrat, dass er die *„hiesigen Steinhauergewerkschaften in Kenntniß gesetzt“* habe. Eigentlich aber stelle sich die Frage in Königswinter nicht, da die Schulentlassenen 15 bis 16 Jahre alt seien und von den Steinhauern *„in keinem Falle über ihre Kräfte[n] angestrengt zu werden pflegen.“*[299] Jugendliche Arbeiter zwischen 16 und 18 Jahren waren in den Statistiken dagegen die Regel. 1886 gab es eine Anzeige, dass zumindest in den Basaltbrüchen auch Kinder unter 12 Jahren mit *„Steinschlagen beschäftigt“* seien. In Königswinter komme so etwas nicht vor, erwiderte der Bürgermeister. Es seien Ausnahmen, *„dass einzelne Male Väter ihre Knaben dazu mitnähmen. Gewerbsmäßig wird die Sache keinenfalls betrieben […]“.*[300] Der Backofenbauer Josef Becker berichtete jedoch in einer Zeugenaussage, dass er als Elf- oder Zwölfjähriger, also Ende der 1880er Jahre, mit in den Steinbruch gegangen sei.[301]

1 Eintrag in der Karte von Behner (1822). Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg. Planarchiv
2 Ausführlich zuletzt in Moll (2006)
3 Vieten et al. (1988)
4 Vgl. Moll (2006), S. 70; Burre (1995); Vieten et al. (1988)
5 Vieten et al. (1988), S. 9
6 Laspeyres (1901), S. 266
7 Die Schichten fallen mit 4 bis 8 Grad nach Norden ein. Ausführlich in Dechen/Rath (1861), S. 223
8 Zur Stratigrafie der Tuffe Moll (2006), S. 3
9 Dazu ausführlich Schossau (1993), S. 3
10 Burre (1995); Dienemann (1929), S. 96, S. 79
11 Merkelbach (2007), S. 201–203
12 Hörter (1992), S. 172–175
13 Dazu ausführlich: Freckmann (1993); Heuft (1993), S. 511–690; Hörter (1993)
14 Heuft (1993); Einig (2013), S. 113ff.; Backofenbauer expandiert: Heuft investiert weiter kräftig in Bell, in: Rhein-Zeitung 1.10.2017
15 Dechen (1852), S. 40 (bei Oberbachem), S. 156f. (am Westhang des Himbrichs sowie des Ehebergs bei Oberwinter und am Klosterberg bei Muffendorf).
16 Dechen/Oeynhausen (1828), S. 245
17 Merck (1786), S. 15–16
18 Nose (1789), S. 104
19 Dechen/Oeynhausen (1828), S. 238
20 Die Grube ist heute nur noch als abgeböschter Einschnitt im Hang erkennbar.
21 Laspeyres (1901), S. 356

22 Benzenberg (1837), S. 12, S. 82
23 Kaiser (1897), S. 119
24 Der Kelterseifen liegt am Südrande der Hardt. Vgl. Karte von Zehler (1837), Anhang
25 Van der Wyck (1826) S. 89. Aus dem Kontext geht hervor, dass er mit „weißen Trachyten" die Tuffe meint. Stenzelberger und Wolkenburger Steine bezeichnet er als „grauen Trachyt".
26 Keller (2014), S. 10–29. Für das ältere Chorgewölbe nutzte man Eifeler Tuffe!
27 Nose (1789), S. 104. Er schildert mehrere Tuff- und Trassvorkommen im Heisterbacher Tal am Südhang des Weilbergs.
28 Benzenberg (1837), S. 82. Im Siebengebirgsmuseums sichtbar in der historischen Hauswand im straßenseitigen Ausstellungsraum.
29 Habicht (1852), S. 28f.
30 Rentmeister Schäfer an Freiherrn von Gudenau, 6.5.1807, A-LVR-Harff, Akte 146
31 Funcke (1817), S. 42. Den Hinweis auf Mendig/Niedermendig auch bei Strelin (1785), Eintrag *„Backofenstein"*. Gemeint ist das Vorkommen bei Bell.
32 Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe, Nr. 45, 1836, S. 180
33 Ebd., Nr. 3, 1839, S. 8
34 Zehler (1837), S. 37
35 Leonhard (1844), S. 93
36 Hocker (1867), S. 425; Scholl (1856), S. 83, nennt auch Siebengebirgsstein für Kesselmäntel, der sich allerdings stark ausdehne. Beller Stein werde gerne für Schornsteine verwendet, S. 99
37 So z. B. in Pfeiffer (1877), S. 1778
38 Zit. nach Korth (1892), S. 198
39 Auch die Burg Stockum soll einen Backofen aus – zumindest rheinischem – Backofenstein besessen haben. Nordhoff (1880), S. 34
40 Schreib Calender 20 Annorum (1625–1644) des Johann Adolph Wolff Metternich zur Gracht, hier Schreibkalender 1635, Eintrag vom 7. Julius 1635 und vom 25. Julius 1635. Archiv Schloss Gracht, Akte Nr. 562. Unklar ist, weshalb gerade die Königswinterer den Auftrag bekamen. Seine zahlreichen Reisen führten Metternich häufig nach Mainz, und dabei kam er regelmäßig durch Andernach und Brohl. Vgl. die Einträge im Kalender. Die Familie Wolff-Metternich besaß allerdings auch ein Haus im alten Stadtkern von Königswinter direkt an der Stadtmauer. Königl. Regierung an Landrat, 5.3.1877. HVS-K-3
41 Die Backofenkaulen, in: Kölnische Zeitung, 13.7.1900
42 Von den Backofensteinbrüchen im Siebengebirge. In: Der Backofenbauer, 1.7.1927, S. 184–186; S. 185
43 Anzeige, Grosses Landes-Adressbuch (1901), S. 217
44 Collini (1777), S. 479f.
45 Nose (1789), S. 126
46 Ebd. Gekürzt wurde Nose übernommen von dem Bonner Chemieprofessor und späteren Universitätsdirektor Ferdinand Wurzer (1805, S. 35f.). Der Stadtphysikus von Königswinter, Georg Müller, nahm in seinem topografischen Bericht 1814 wiederum Wurzers Text auf. Müller (1814, S. 43). Die Übernahme des Textes durch den einheimischen Arzt kann als Bestätigung betrachtet werden. Der Kreisphysikus Lohmann (1825, S. 33) beruft sich auf Noeggerath.
47 Pickel (1793), S. 39f.
48 Keferstein (1820), S. 127
49 Hülle (1835), S. 10
50 Schröter (1776), S. 856. Vgl. auch das Taschenbuch für Mineralogie (1807ff.), das im Anhang stets über (verkäufliche) Sammlungen informierte.
51 Schröter (1776), S. 856
52 Nose (1792). Den Austausch diverser Proben erwähnt laufend auch Noeggerath (1808).
53 Zur Popularität des Mineraliensammelns auch Pickel (1793), S. 62f. Er macht sich ein wenig lustig darüber – ihm ist der Stein schlicht *„zu schwer im Sack"*.
54 Van der Wyck (1826), S. 77–87, zu den Ofenkaulen S. 86. Parallel entwickelten sich zahlreiche Mineralienkabinette aus den Sammlungen der Bergämter und -akademien. Auch in die große mineralogische Sammlung der Berliner Universität gelangten Proben des Backofensteins aus dem Siebengebirge. Rose/Sadebeck (1874), S. 71
55 Collini (1777), S. 479. Collini leitete ab 1760 in Mannheim das Naturalienkabinett. Sein Buch erschien 1776 zunächst auf Französisch. Für die deutsche Übersetzung war Johann Samuel Schröter verantwortlich, der stellenweise Ergänzungen vornahm. Schröter (1877)
56 De Luc (1782)
57 Noeggerath (1806), S. 919
58 Heinen (1808), S. 138
59 Vgl. z. B. Taschenbuch für die gesammte Mineralogie (1807) und folgende.
60 http://www.l-koch.de/noeggera.htm, abgerufen am 2.8.2019
61 So z. B. Rez. Collini (1777), S. 457ff.; Rez. Hüpsch/ Schönebeck (1785), S. 613f.; Rez. Nose (1791), die über 10 Seiten geht; Rez. Wurzer (1805). Der Rezensent bemerkte gleich im ersten Satz, dass Wurzer im Grunde eine Zusammenfassung von Noses Werk sei. Vgl. weitere Rezensionenen. In: Correspondenzblatt des Zoologisch-Mineralogischen Vereins (1851), S. 5ff.; Neues Jahrbuch (1852), S. 54
62 Schlegel (1790), S. 493
63 August Ravenstein war Kartograf, Topograf und Buchhändler. Er hatte 1845 ein Taschenpanorama des Rheines sowie verschiedene plastische Karten herausgegeben. https://de.wikisource.org/wiki/ADB:Ravenstein,_Friedrich_August, abgerufen am 2.8.2019
64 Noeggerath, Bonn 18. Januar 1849. In: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefaktenkunde (1849), S. 75
65 Noeggerath. In: Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefaktenkunde (1832), S. 212
66 Dechen/Oeynhausen (1828), S. 239f.; Vgl. auch Dechen (1852), S. 40
67 Keferstein (1820), S. 127; Keferstein (1821), S. 114. Vgl. auch Leonhard (1823), S. 683.
68 Steinringer (1821), S. 85ff.
69 Dechen/Oeynhausen (1828), S. 239f. Weiterentwickelt bei Dechen (1852), S. 128f.
70 Zehler (1837), S. 131
71 Daubeny (1850), S. 56
72 Laspeyres (1901), S. 265
73 Rez. zu von Rath: Ein Beitrag zur Kenntnis der Trachyte im Siebengebirge. In: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefaktenkunde (1861), S. 358
74 Schreiber (1816), S. 520ff.
75 Hundeshagen (1832), S. 236f. Die ganze Passage wurde wortwörtlich übernommen in Panorama von Deutschland (1842), S. 92.
76 Hundeshagen (1832), S. 238
77 Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 71
78 Habicht (1852), S. 28f.
79 Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, o. Nr. (Kopie im SGM)
80 Hüpsch/Schönebeck (1784), S. 45

81 Abschrift eines Darlehensvertrages von Wilhelm Vogel und Everhard Genger durch den Notar Schäfer, o. D. (Ende 1798). SGM, R-002, Si-128
82 Etat des revenus annuels des carriéres [...] de Wolkenbourg, 1805. LAV NRW R, Berg AA 0639-573
83 Altenkirchen an das Bergamt Siegen, 30.7.1822. LAV NRW W, M-512-87
84 Bericht Schäfer an Gudenau, 11.6.1805. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
85 Schäfer an Gudenau, 1. May 1807. Ebd.
86 Anhang der Urkunde, 15.2.1827. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 147
87 Gudenau an Schäfer, 1.5.1799. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, o. Nr. (Kopie SGM, R-002)
88 Kaufbuch 26.12.1811. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 147
89 Urkunde, 15.2.1827. Ebd.
90 Bericht des Revierobersteigers Behner, 23.12.1821 und folgende. LAV NRW W, M-512-87
91 Bergmeister Schmidt/Bergamt Siegen an Revierobersteiger Behner, 4.1.1822. Ebd.
92 Anzeige des Markwalters an Revierobersteiger Behner, 16.12.1821. Ebd.
93 Bericht des Revierobersteigers Behner, 4.12.1822. Ebd.
94 Rechtsanwalt Humbroich, 26.11.1898. S. 33, Akte Koppmann. SGM, R-0034. Mittlerweile gehörten Adam und Michael Koppmann, Dominikus Thelen, Max Altenkirchen und Gottfried Lemmerz der Markusgemeinde an.
95 Bergmeister Schmidt/Bergamt Siegen an Revierobersteiger Behner, 4.1.1822. LAV NRW W, M-512-87
96 Revierobersteiger Behner an Bergamt Siegen, 2[?].3.1822. Ebd.
97 Bergmeister Schmidt, Bergamt Siegen, 19.10.1822. Ebd.
98 Bergamt Siegen, 23.3.1822. Ebd.
99 Revierobersteiger Behner an Bergamt Siegen, 2.3.1822. Ebd.
100 Revierobersteiger Behner an Bergamt Siegen, 4.12.1822. Ebd.
101 Gemeint ist der reine Hohlraum ohne Pfeiler.
102 Zehler (1837), S. 130–131
103 Die Einheit Fuß unterlag regionalen Unterschieden. Die Länge variierte im Allgemeinen zwischen 28 bis 30 cm. Daraus ergibt sich aus der Beschreibung Noses eine Raumhöhe von etwa 9 m.
104 Nose (1789), S. 126f.
105 Pickel (1793), S. 39f.
106 Hundeshagen (1832), S. 238
107 Weyden (1837), S. 137
108 Kölnische Zeitung, 13.7.1900
109 Allgemeine Enzyklopädie der Wissenschaft und Künste (1821), S. 45
110 Karte über den Ofenkuler Steinbruch der Frau Witwe Peter Dreher zu Königswinter an der Ofenkule. Höller, 1865. Nachgetragen bis 1896. HVS, N-074
111 Abschrift eines Darlehensvertrages von Wilhelm Vogel und Everhard Genger durch den Notar Schäfer, o. D. (Ende 1798). SGM, R-002, Si-128. Ein Wilhelm Schmitz wird im Kataster 1826 als Besitzer der Parzellen 261 und 268 im Elsigerfeld geführt. Möglicherweise war er der Erbe des Joseph Schmitz. Das würde die Brüche genauer lokalisieren.
112 Schäfer an Gudenau, 1. May 1807. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
113 Zum Vorbesitz: Laurenz Genger an Schäfer, 7.6.1805. Ebd.
114 Schäfer an Gudenau, 1. May 1807. Ebd.
115 Schäfer an Gudenau. 7.8.1805. Ebd.
116 Schäfer an Gudenau, o. D. (April 1807. Ebd.
117 Gudenau an Schäfer, 17. April 1807. Ebd.
118 Schäfer an Gudenau, 1. May 1807. Ebd.
119 Schäfer an Gudenau, 6.5.1807. Ebd.
120 Gudenau an Schäfer, Die Verpachtung des Backofensteinbruchs von Johann Genger, o. D. (1807). Ebd.
121 Gudenau an Schäfer, Bescheid zur Sache Bachems, 1.5.1799. Ebd.
122 Gudenau an Schäfer, Backofensteinbrüche, 25.8.1807. Ebd.
123 Abschrift eines Darlehensvertrages von Wilhelm Vogel und Everhard Genger durch den Notar Schäfer, o. D. (Ende 1798). SGM, R-002, Si-128.
124 Schäfer an Gudenau, April 1807. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
125 Diese Anzeige wurde wiederholt: Amtsblatt Düsseldorf (1817), S. 361; Amtsblatt Düsseldorf (1819), S. 230
126 Bergmeister Schmidt/Bergamt Siegen an Behner, 23.4.1823. LAV NRW W, M-512-87
127 Laspeyres (1901), S. 180
128 Laspeyres (1901) schreibt, dass der alte Bruch von Koppmann (Winterseite) mit der Sommerseite durchschlägig sei. S. 267
129 Berggeschworener Liste an Bürgermeister, 25.8.1859. SGM, R-002, Si-79
130 Magdeburger Zeitung 17.5.1859. Wortgleich auch: Allgemeiner Anzeiger für Rheinland und Westfalen, 15.5.1859. Regionale Zeitungen berichteten nicht.
131 Dechen/Rath (1861), S. 223, und Auswertung der vorliegenden Grubenrisse
132 Laspeyres (1901), S. 180
133 Ein Tagesschacht führt von der Erdoberfläche nach Untertage. Ein Blindschacht verläuft unter Tage innerhalb der Grube.
134 Echo, 27.7.1898; Laspeyres (1901), S. 261
135 Lemmerz an Bürgermeister, 28.7.1908. LAV NRW R, BR 0009-8310
136 Vgl. Befahrungsbuch. StaKW-2566
137 Er nahm zusammen mit Josef Altenberg am 21.5.1930 eine Steintrennsäge und eine Karbonrundum-Rotationssäge auf dem Gelände der Fa. Bachem & Cie. in Betrieb. Echo, 24.5.1930
138 Z. B. Theodor Rings an Ortspolizeibehörde, 23.5.1943. StAKW-2383
139 Heute wird dazu Schamotte verwendet, ein Kunststein.
140 Befahrungsbuch. StaKW-2566
141 Luftbild Siebengebirge (1945): NCAP, Sortie 106G-4917, Bildnummer 4112, Überfliegung 19. März 1945. Luftbilddatenbank Dr. Carls
142 Echo 16.8.1969
143 Übersicht in Martins (1836), S. 37ff.; Arlt (1921), S. 8ff.
144 Zit. nach Martins (1836), S. 107f.
145 Kaufbuch/Kaufvertrag 26.12.1811. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 147
146 Heusler (1897), S. 212f.
147 Arlt (1921), S. 37f., S. 57
148 Amtsblatt Düsseldorf (1817), S. 361. Getrennt davon wurde 1819 der Bruch im Lippigental verpachtet. Vgl. Amtsblatt Düsseldorf (1819), S. 230. 1823 wurde ein Backofensteinbruch am Holzhelterberge nahe Heisterbach angeboten. Amtsblatt Düsseldorf (1823), S. 642
149 Bericht Revierobersteiger Behner, 23.12.1821 und folgende. LAV NRW W, M-512-87
150 Werne an Bergamt Siegen, 23.1.1822. Ebd.

151 Schmidt, Bergamt Siegen, an Oberbergamt, 12.4.1822. Ebd.
152 Werne an Bergamt Siegen, 23.1.1822. Ebd.
153 Bergmeister Schmidt, Bergamt Siegen, 19.10.1822. Ebd.
154 Revierobersteiger Behner an Bergamt, 21.3.1823. Ebd.
155 Bergamt Siegen, 23.3.1822. Ebd. Verweise auf die Widerspenstigkeit tauchen mehrfach auf, so z. B. im Bericht des Oberbergamtes vom 26.1.1823.
156 Revierobersteiger Behner an Bergamt Siegen, 19.6.1822. Ebd.
157 Noeggerath (Oberbergamt Bonn) an Bergamt Siegen, 26.12.1822. Ebd.
158 Steinbrüche – Regalien (1826), S. 63–71
159 Ebd., S. 70
160 Arlt (1921), S. 93f.
161 Akte Koppmann, S. 124. SGM, R-0034
162 Verkauf Besitz des Backofenbauers Peter Rings, Licitation, Echo, 23.6.1877. Flur 18, Nr. 247
163 Verkauf von Backofensteinbrüchen, Echo, 8.12.1900
164 Darauf wurde explizit hingewiesen in dem Artikel „Backofenstein". In: Zeitschrift für Bergrecht (1871), S. 362
165 Befahrungsbuch, 13.2.1931. StAKW-2566
166 Berggesetz 1810. In: Martins (1836), S. 107f.
167 Grubenbilder. In: Amtsblatt Köln (1817), S. 36
168 Bericht Revierobersteiger Behner, 23.12.1821. LAV NRW W, M-512-87
169 Amtsblatt Düsseldorf (1858), S. 372
170 Bericht Brassert an Mirbach, 10.1.1884, SGM, R-002, Si-79
171 Echo, 30.6.1927
172 Betr. Backofensteinbrüche, 25.9.1924; Bergrevierbeamter Deutz-Ründeroth an Bürgermeister, 19.10.1925. StAKW-2566
173 Befahrungsbuch, 24.3.1925. Ebd.
174 Echo, 4.8.1927
175 Ebd., 9.7.1927
176 Befahrungsbuch, 21.7.1914. StAKW-2566
177 Amtsblatt Düsseldorf (1820), S. 268
178 Instruktion für die Steinbruch-Aufseher im Bergamts-Bezirke Siegen, Amtsblatt Köln (1845), S. 307–310. S. 309
179 Bürgermeister Oberkassel an Landrat, 19.6.1852. LAV NRW R, BR 0043-479
180 Bürgermeister Königswinter an Landrat, 23.6.1852. Ebd.
181 Ebd.
182 Königl. Oberbergamt an Regierung, 7.9.1853. LAV NRW R, BR 0009-2130
183 Berggeschworener Huene an Bürgermeister Mirbach, 20.5.1853. SGM, R-002, Si-79
184 Regierungspräsidenten Königl. Oberbergamt, o. D. LAV NRW R, BR 0009-2130
185 Verzeichniß der Steinbruchs-Aufseher 1853. SGM, R-002, Si-79
186 Regierung Köln an Landräte und Bürgermeister, 7.2.1854. Ebd.
187 Verhandelt, 9.8.1859. Ebd.
188 Bürgermeister Mirbach an Regierung, 26.1.1859. LAV NRW R, BR 0009-2130
189 Königl. Regierung an Oberbergamt, 29.4.1859. LAV NRW R, BR 0043-479
190 Allgemeiner Anzeiger für Rheinland und Westfalen, 15.5.1859
191 Bergamt Siegen an Bürgermeister Mirbach, 26.5.1859. SGM, R-002, Si-79
192 Verhandelt Königswinter, 9.8.1859. Ebd.
193 Berggeschworener Liste an Bürgermeister Mirbach, 25.8.1859. Ebd.
194 Landrat an Bürgermeister Mirbach, 17.8.1859. Mirbach an Landrat, 17.10.1865. Ebd.
195 Oberbergamt an die Regierung Köln, 26.11.1872. Statistische Daten zu erheben, sei deswegen schwierig. Ebd.
196 Zumindest 1874 stand der Besuch noch aus. Vgl. Witwe Johann Rings an Mirbach o. D. [Frühjahr 1874]. Ebd.
197 Polizeiverordnung betreffend die Anlage und den Betrieb von Steinbrüchen, Mergel-, Thon-, Lehm-, Kies- und Sandgruben vom 20. März 1882. SGM, R-002, Si-79
198 Echo, 13.5.1882
199 [8 Backofenbauer an die Regierung Köln], 12.7.1882. Ebd.
200 Regierung Köln an Peter Bachem, 12.7.1882. Ebd.
201 Verhandelt Königswinter [Vereidigung], 9.10.1882. Ebd. Was zu dieser Wahl geführt hat, ist unklar.
202 Notiz Lemmerz an Bürgermeister Mirbach, 23.1.1886. Ebd.
203 Verhandelt, 24.6.1886. Ebd.
204 (o. T.) Liste der Backofenstein-Bruchbesitzenden mit Bruchanzahl und Geldbeiträgen, 22.11.1882. Ebd.
205 Bürgermeister Mirbach an Gewerberat Theobald, 23.6.1886. Ebd.
206 Mirbach an Regierung, 8.10.1886. Ebd.
207 Rings senior an Mirbach, 2.9.1886. Ebd.
208 Betriebspläne von Giering an Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, 24.10.1886; Koppmann, 8.10.1886. SGM, R-002, Si-79
209 Vgl. div. allgemeine und besondere Unfallverhütungsvorschriften. Ebd.
210 Polizeiverordnung, betreffend den Betrieb der in der Stadtgemeinde Königswinter belegenen [sic] Backofensteinbrüche vom 24. September 1886, Echo, 13.10.1886
211 Echo, 18.11.1896; Schriftwechsel Sept./Okt. 1896. LAV NRW R, BR 0009-2130
212 Bürgermeister Kreitz an Gewerbeinspektor, 2.12.1896. Ebd.
213 Gewerbeinspektor Kraaz an Regierungspräsidenten, 15.12.1896. Ebd.
214 Königl. Oberbergamt Regierungspräsidenten, 10.2.1897. Ebd.
215 Regierungspräsident an Königl. Oberbergamt, o. D. Ebd.
216 Echo, 7.9.1898
217 Vgl. div. Briefe Bergrevier Unkel/Bürgermeister Königswinter, Sommer 1905-Anfang 1906
218 Bergrevier Unkel an Bürgermeister Königswinter, 21.7.1905. Bergrat Köln an Bergrevierbeamten, 2.1.1906. StAKW-205
219 Echo, 14.7.1900
220 Landrat an Regierungspräsidenten, 19.5.1909. LAV NRW R, BR 0009-8310
221 Protokoll Bergrat Huhn/Bürgermeister, 4.6.1927. StAKW-2566 und Bekanntmachung. In: Echo, 28.6.1927
222 Kölnische Zeitung, 13.7.1900
223 HVZ, 16.1.1932
224 Echo, 23.01.1937
225 Bestandsaufnahme 1963. OA-KW
226 Eingänge Nr. 30, 32 und 38
227 Die Nummerierung orientiert sich an Planunterlagen der 1960er Jahre.
228 Echo, 22.4.1896
229 Mülhens an Bürgermeister, 6.6.1904. StAKW-1869
230 Notiz Bürgermeister, 15.6.1904. Ebd.
231 Erst ab 1815 wurden die Stenzelberger Steine von der Rosenau aus durch das Tal abgefahren. Zuvor nutzte man den beschwerlichen und weiten Weg durch das Heisterbacher Tal. Hundeshagen (1832), S. 229

232 Echo, 22.4.1896
233 Versteigerungsanzeige, Echo, 13.3.1912; Diebstahl einer Feldschmiede aus einer Hauerbude. Echo 06.12.1923
234 Franz Rings an Bürgermeister, 12.8.1888. StAKW-1846
235 1944 entstanden außerdem zwei Bewetterungsschächte für die Rüstungsfabrik Aero-Stahl.
236 Vgl. z. B. Heinrich Neffgen an Bürgermeister, 23.12.1898; Josef Lemmerz. In: Verhandelt, Königswinter, den 5.11.1901. StAKW-1846
237 *„Arbeiterschutzhütte"*, Zwangs-Versteigerung (Hermann Josef Kirwald), Echo, 20.2.1913; *„Arbeiterhäuschen"* und *„Schuppen"* auf der Ofenkaul. Zwangs-Versteigerung (Maria Hermann Kirwald), Echo, 22.5.1913
238 Bergrevierbeamter Berger an Bürgermeister, 29.12.1932. StAKW-01-00082
239 § 4 der Polizei-Verordnung betreffend den Betrieb der in der Gemeinde Königswinter liegenden Backofensteinbrüche. Königliche Regierung Köln, 1882, 24.9.1886 und 20.3.1894
240 Die Kenntnisse der geologischen Verhältnisse sowie der Abbaumethodik erlauben eine konservative Schätzung.
241 Witwe Joh. Rings/Becker, 1880–1910; Witwe P. Dreher 1965–1896; Witwe P. Dreher 1898–1919, Heinrich Neffgen 1907–1913, mit Daten ab 1887
242 Reine Gewinnungsfläche ohne Flächenanteil der Pfeiler.
243 Mangels geeigneter Quellen wurden eigene Gesteinsproben ausgewogen.
244 Wohl ein Produkt aus der Frühphase des Tuffabbaus. Steinerne Futtertröge werden im Laufe des 19. Jahrhundert durch Blechkonstruktionen ersetzt.
245 Die Backfläche beträgt dabei zwischen 4–5 m² Fläche für etwa 70 bis 80 Brote á 7 Pfund.
246 Der beim Vortrieb prozentual anfallende Abfall ist in Brüchen mit eher hohen Abbaustößen von 5–6 m Höhe natürlich geringer als z. B. in den relativ niedrigen Brüchen der „mittleren Sohle", welche nur 3–4 m Höhe erreichen. Vgl. Abbautechniken in Kapitel 5.7
247 Kölnische Zeitung, 13.7.1900
248 Der Backofenbauer, 15.6.1913, S. 436
249 Mangartz (1998), S. 130
250 Übersicht der Produktion des Bergwerks-, Steinbruch-, Hütten- und Salinenbetriebs [...] für das Jahr 1849. LAV NRW R, BR 0043-479
251 Echo, 26.4.1941
252 Amtsblatt Köln (1836), Beilage; Amtsblatt Köln (1837), Beilage
253 Franz Wirz an Mirbach, 9.9.1886. SGM, R-002, Si-79
254 Liste Unterirdische Backofensteinbrüche, 1894. StAKW-26
255 Remy Koppmann, Peter Rings, Michael Neffgen, Witwe Johann Rings und Geschw. Franz Rings teilten sich so einen Bruch. Backofensteinbrüche in Königswinter, o. D. (um 1870). SGM, R-002, Si-128
256 Verhandelt, 9.8.1859. SGM, R-002, Si-79
257 (Liste der Backofenstein-Bruchbesitzenden), 22.11.1882. Ebd.
258 Kostenvertheilungs-Rolle für die Aufsicht der Backofensteinbrüche, o. D. (1886). SGM, R-002, Si-79
259 Gewerberolle 1909. StAKW-588
260 Übersicht der Produktion des Bergwerks-, Steinbruch-, Hütten- und Salinenbetriebs [...] für das Jahr 1849. LAV NRW R, BR 0043-479
261 Steinbrüche, o. D. (1884). SGM, R-002, Si-79
262 Witwe Rings an Mirbach, o. D. (1874); Liste der Steinbrüche [Januar 1882]. Ebd.
263 Betrieb der Ofenkaulensteinbrüche 1887. Ebd.
264 Verzeichnis der Backofensteinbrüche und der darin beschäftigten Arbeiter, 12.5.1909. SGM, R-002, Si-128
265 Heusler (1897), S. 218
266 Der Backofenbauer, 15.6.1913, S. 436
267 Röder (1959), S. 47–88
268 Plaidt, Kretz, Kruft, Bell, Ettringen, Weibern, Laacher See und Brohltal.
269 Röder (1959), S. 61–64. Josef Röder, bis 1975 Leiter des Landesmuseums Koblenz, hatte wohl geplant, das Thema weiter zu vertiefen. Er verstarb jedoch zuvor.
270 Mangartz (1998), S. 125ff.
271 Schaaff (2015)
272 Fleischhacker (1958)
273 Leven (1976), S. 140ff.
274 Röder (1959), S. 62
275 Polizeiverordnung betreffend den Betrieb der in der Gemeinde Königswinter liegenden Backofensteinbrüche. Königliche Regierung Köln, 1882, 24.9.1886 und 20.3.1894
276 An vielen Stellen kann man sehen, dass es Abweichungen der Maße gab. So wurde z. B. ein größerer Block von 2 m neben einem kleineren von nur 1,5 m gebrochen.
277 In den Ofenkaulen können heute mindestens drei unterschiedliche Typen von seitlichen Fuhren beobachtet werden. Neben den absolut gleichmäßigen 15 cm breiten Fuhren gibt es welche, die in der Tiefe von 15 cm auf 5 cm Breite spitz zulaufen und schließlich große, 20–40 cm breite und bis 140 cm tief ausgearbeitete Fuhren. Letztere treten im Zusammenhang mit einem nachträglichen Überbrechen der Firste auf.
278 Ein von August Karstein 1863 aufgenommenes Foto zeigt die Situation am Rheinufer, siehe Seite 249, Abb. 3
279 1920 wird aus dem Schuppen Neffgens ein 1 PS-Motor gestohlen. Echo, 17.8.1920
280 Bürgermeister Kreitz an Landrat, 16.12.1907. LAV NRW R, BR 0009-8310
281 Antrag Jöhring, 25.1.1924. Ebd.
282 Echo, 28.06.1927
283 Peter Giering, 25.6.1906, StAKW-26; Wilhelm Giering, 11.1.1906. Ebd.
284 Antrag von Josef Lemmerz Sohn, 30.6.1928. Ebd.
285 Sprengstofferlaubnis für Josef Lemmerz, 30.6.1926. Ebd.; Bergrevierbeamter Berger an Bürgermeister, 29.12.1932. StAKW-01-00082
286 Bergrevierbeamter Berger an Bürgermeister, 29.12.1932. StAKW-26
287 Echo, 28.6.1927
288 Kölnische Zeitung, 13.7.1900; Ähnlich aufgenommen: Die Backofenkaulen (1900), S. 1246 und Echo, 28.6.1927
289 Versteigerung. In: Amtsblatt Köln (1843), S. XVIII
290 Echo, 8.6.1898
291 Ebd., 23.2.1898
292 Ebd., 1.8.1912
293 Ebd., 3.8.1912
294 Ebd., 18.3.1913
295 Ebd., 29.7.1905; 1.8.1905
296 Polizeiverordnung vom 15. September 1910. StAKW-2435
297 Fleischhacker (1958), S. 11
298 Regulativ über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Fabriken, 9. März 1839. StAKW-2528
299 Mirbach an Landrat, 3.12.1839. Ebd.
300 Notiz Mirbach, Regierung an Mirbach, 19.10.1886. SGM, R-002, Si-128
301 Zeugenaussage Josef Becker, 14.2.1899. SGM, R-00134

Sonstige Relikte am Ofenkaulberg

Nicht alle Relikte am Ofenkaulberg stehen im Zusammenhang mit der Tuffsteingewinnung und werden aufgrund ihrer Herkunft in anderen Kapiteln behandelt, wie z. B. die Rambuchen aus der Zeit der vormals intensiven Waldwirtschaft (siehe Kapitel 2.1.1) und die Terrassierungen zur Anlage des Barackenlagers der Fa. Aero-Stahl (siehe Kapitel 6). Außerdem wurden durch die Verschlussmaßnahmen an den Eingängen 1982 größere Erdbewegungen durchgeführt (siehe Kapitel 7.2).

Es verbleiben zwei historische Landschaftseingriffe, die an dieser Stelle berücksichtigt werden sollen.

Basaltgewinnung

In Zusammenhang mit dem Aufsteigen basaltischer Schmelzen entstanden neben drei schmalen Gangfüllungen an der Nordwestseite des Ofenkaulbergs zwei kleine basaltische Intrusionskörper. Das als Stangenbasalt ausgebildete Material wurde zur Befestigung des benachbarten Karrenweges Nr. 2 verwendet.

Erddeponie

Die Neutrassierung der L 331 im Jahr 1970 stellte einen großen Eingriff in das Landschaftsbild dar. Im Bereich der Ofenkaulen behält die Straße zwar ihren ursprünglichen Verlauf, auf Höhe des Wintermühlenhofs wird die Trasse jedoch um bis zu 60 m nach Süden gegen den Hang verschwenkt. Das bei dem entstehenden Geländeanschnitt unterhalb des Pottscheider Hofs anfallende Aushubmaterial wurde an der Nordseite des Ofenkaulbergs als 135 m lange und 45 m breite Halde deponiert. Der bis zu 10 m hohe Deponiekörper erstreckt sich bis in die Bachaue und verschüttet den unteren Stollen des Wilhelm Giering.

JK

Die durch den Abbau aufgeschlossene basaltische Intrusion bildet eine „Rosette“ (Sphäroid) mit radial verlaufenden Basaltstangen. Foto: Joern Kling 2019

Pflastersteine aus Basalt am Karrenweg. Foto: Joern Kling 2019

Im Luftbild von 1970 ist die Erddeponie gut zu erkennen. © Geobasis NRW

Nach Abschluss der Bauarbeiten wurde die Deponie mit Pappeln bepflanzt. Rechts hinter den Bäumen ist die L 331 erkennbar. Foto: Joern Kling 2019

Gesprengter Betonpfeiler in den Ofenkaulen. Foto: Joern Kling 2016

6. Eine „underground Nazi factory“: Der Ofenkaulberg im Zweiten Weltkrieg

Christoph Keller und Elmar Scheuren

Mit dem starken Rückgang des Backofenbaugewerbes seit den 1920er Jahren war es rund um die untertägigen Steinbrüche der Ofenkaulen deutlich ruhiger geworden. Nur noch wenige Betriebe setzten ihre Aktivitäten fort. Die Reduzierung der Arbeitskräfte durch die Mobilisierung und Rekrutierung von Soldaten ab 1939 trug ebenfalls zur Stilllegung weiter Teile des untertägigen Stollensystems bei. Diese Situation sollte sich allerdings gegen Ende des Weltkriegs ändern, als sich an diesem entlegenen Ort das Kriegsgeschehen massiv bemerkbar macht.

6.1 Rüstungsproduktion und Zwangsarbeit

Der Zweite Weltkrieg erreicht im Siebengebirge seinen Höhepunkt im März 1945: Bedingt durch den Vormarsch der von Westen vorrückenden alliierten Truppen, wird diese Region für rund zwei Wochen zum Frontgebiet. Nach dem Überschreiten des Rheins über die Brücke bei Remagen am 7. März bilden große amerikanische Einheiten in den folgenden Tagen einen rechtsrheinischen Brückenkopf, stoßen aber auf harten Widerstand deutscher Truppen, der schwere Kämpfe mit vielen Tote nach sich zieht.[1] Bombardierungen, Panzerkämpfe und tagelange heftige Schusswechsel bringen akute Gefahr bis in die Wohngebiete.

Bereits in den Monaten zuvor war der Ofenkaulberg zu einem besonderen Schauplatz geworden, nachdem eine Kölner Fabrikation von rüstungsrelevanten Motorenteilen (die Firma „Aero-Stahl“) in die Ofenkaulen verlagert worden war. Mehrere hundert Beschäftigte – die meisten davon Zwangsarbeiter*innen – erlebten hier eine der besonders menschenfeindlichen Facetten des Kriegsalltags und nationalsozialistischer Repression, bevor der Berg in den Wochen der Frontkämpfe für zahllose Bewohner*innen der umliegenden Ortschaften zum rettenden Zufluchtsort wurde.

6.1.1 Aero-Stahl – Eine Firmengeschichte in den Wirren der Kriegsproduktion

Die Geschichte der Firma Aero-Stahl erscheint im Rückblick als typische Folgeerscheinung der deutschen Kriegswirtschaft. Deren oberstes Ziel war die Mobilisierung aller verfügbaren staatlichen und privatwirtschaftlichen Mittel, um eine zunehmend überforderte Kriegsmaschinerie in Gang zu halten. Diesem Ziel wurden alle Einzelmaßnahmen untergeordnet. So erklären sich im Fall der Firma Aero-Stahl die speziellen Ausprägungen aller Fabrikationsabläufe und -elemente – von der Beschaffung des Betriebskapitals und von Fabrikgebäuden über die Arbeitsorganisation und Logistik bis hin zur Personalrekrutierung. Letztere basierte zu großen Teilen auf zwangsweisem Arbeitseinsatz und war somit in besonderem Maße von den Auswirkungen einer menschenfeindlichen Ideologie geprägt, die sogar ein wesentlicher Grund für die Standortverlegung von Köln nach Polen war. Ihren Abschluss fand diese Entwicklung am Ofenkaulberg im Siebengebirge, wo ein letzter Versuch zur Aufrechterhaltung der Produktion schließlich scheiterte und der vollständige Zusammenbruch besiegelt wurde. Dessen Nachwirkungen reichten weit in die bundesrepublikanische Zeit hinein, in der jahrelange juristische Auseinandersetzungen um potenzielle Entschädigungen geführt wurden.

Gegründet wurde die Firma „Aero-Stahl Walter Schierberg“ mit Sitz in Bonn am 15. Oktober 1936 von dem Alleininhaber Walter Schierberg. *„Gegenstand des Unternehmens ist der Handel mit Edelstählen, Baustählen und Fliegnormblechen sowie der Bau von Lehren, Vorrichtungen und Flugmotoreneinzelteilen.“*[2] Zuvor war Schierberg für mehrere

Jahre im Autohandel tätig gewesen.[3] Das neue Unternehmen scheint vor Kriegsbeginn eher in kleinem Rahmen produziert und auch nicht immer mit finanziellem Erfolg gewirtschaftet zu haben, da am 30. November 1938 Alphons Liedgens die Treuhänderschaft für die Firma übernahm, die aber am 5. Juni des Folgejahres wieder gelöscht wurde.[4]

Als Produktionsort erwarb Schierberg ein Fabrikgelände in der Kaiserstraße 23 in Porz südlich von Köln, wo er nach eigenen Angaben einen Neubau errichten ließ.[5] Anfang des Krieges begannen Planungen für eine Vergrößerung der bestehenden Fabrikanlagen und den Aufbau einer Lizenzproduktion für Firmen der Luftfahrtindustrie – *„hauptsächlich […] BMW und Klöckner-Flugmotorenwerke“*.[6] Die Hamburger Klöckner-Werke waren als Lizenznehmer von BMW ebenfalls an der Fertigung der Motorenmodelle 323 und 801 (ab 1941) beteiligt.[7]

Von Beginn an werden diese Pläne vom Reichsluftfahrtministerium begleitet und mit erheblichen finanziellen Mitteln unterstützt – so alleine für den Aufbau der Produktion mit 250.000 RM. Weitere Mittel werden als „Investitionskredite“ von der reichseigenen Bank der Deutschen Luftfahrt (Aerobank) bereitgestellt. Mit dieser Unterstützung soll der Betrieb in Porz vergrößert werden: *„Ich beabsichtige, ca. 150 Arbeiter pro Schicht zu beschäftigen und habe ich einen grossen Teil bereits angefordert, bzw. sichergestellt bekommen. […] Es handelt sich vorliegend um Arbeiten, welche mit höchster Präzision und grösster Genauigkeit durchgeführt werden müssen.“*[8]

Im August 1940 teilt die Aero-Stahl mit, dass sie *„in der Aufnahme der Produktion begriffen“*[9] sei. Obwohl die Erkundigungen der Aerobank zur Person Schierbergs ein widersprüchliches Bild ergeben, werden schon Anfang September 1940 seitens des Reichsluftfahrtministeriums weitergehende Forderungen an das Werk gestellt.[10] Dabei geht es um Einspritzpumpen der Firma Deckel, die selbst offenbar nicht in der Lage ist, den Bedarf an diesen Bauteilen für Flugzeugmotoren zu erfüllen. Die Friedrich Deckel AG fertigte ursprünglich in München Kameraverschlüsse und Werkzeugmaschinen, bevor sie mit der Produktion von Einspritzpumpen begann. Die Deckel-Einspritzpumpe PSC 3/14 war eine wichtige Komponente für den BMW-Motor 801,[11] einen luftgekühlten 14-Zylinder-Doppelsternmotor, der ab 1940 in Serie produziert und in wenigstens 12 Flugzeugtypen eingebaut wurde, von denen die Jagdflugzeuge Focke Wulf 190 F-3 und A-4 zu den wichtigsten gehörten.[12]

Mit Schreiben vom 3. September 1940 beauftragt das Ministerium die Firma Aero-Stahl: *„Betr. Fertigung der Deckel Einspritzpumpe 9/2106 […] wird Ihnen bestätigt, dass Sie 1. sofort die Fertigung der Vorrichtungen für die Fabrikation der Deckel-Einspritzpumpen beginnen, 2. beschleunigt die Herstellung von Einzelteilen aufnehmen, die zuerst an Firma Deckel, München, zur Montage zu liefern sind, 3. sich vorbereiten, die Eigenfertigung und Montage von rd. 50 Stck. E-Pumpen ab Dezember 1940 aufzunehmen.“*[13] Anfang 1941 wird dieser *„Auftrag des Reiches“*[14] auf ein Finanzvolumen von zunächst 495.000 RM und längerfristig 750.000 RM geschätzt.

Steigender Bedarf erfordert in der Folgezeit eine Vergrößerung des Werkes und schließlich 1941 eine Änderung der Unternehmensform durch Umwandlung in eine GmbH. Aus der *„Aero-Stahl Walter Schierberg, Werk II, Flug-*

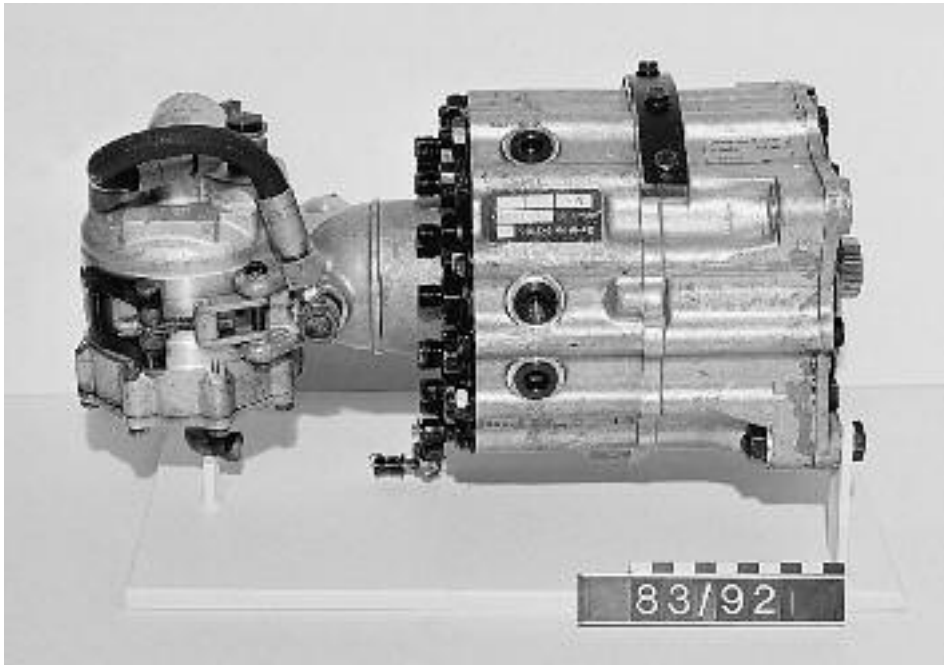


Abb. 1 | Einspritzpumpe PSC 3/14, die von der Friedrich Deckel AG für den BMW Flugmotor 801 entwickelt und unter anderem von der Aero-Stahl und der Klöckner-Humbold-Deutz AG in Lizenz gefertigt wurde. Deutsches Museum München. https://digital.deutsches-museum.de/item/1983-92/ https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de

gerätebau" wird die Firma *„Aero-Stahl Fluggerätebau mit beschränkter Haftung"*[15], die neben Walter Schierberg seinen Vater Josef Schierberg sowie einen Dr. Felser als Gesellschafter umfasst.[16] Das zweite Werk wird in der Kaiserstraße 141 in Porz-Urbach errichtet.[17] Während in Werk I weiterhin Spezialwerkzeug gefertigt wird, dient Werk II der Lizenzfertigung der Einspritzpumpen.

Auf dieser Basis werden Beihilfen des Ministeriums und – durch dessen Vermittlung – großzügige Kredite der Aerobank offenbar erleichtert. Schon im Juli 1941 werden bestehende „Investitions- und Betriebsmittelkredite" in Höhe von 880.000 RM um weitere 300.000 RM ergänzt.[18] Sie dienen vor allem einer Erhöhung der Produktion, nachdem seitens Aero-Stahl eine Lieferkapazität von 550 Pumpen pro Monat in Aussicht gestellt worden war. Beschwerden der Abnehmer über mangelnde Qualität der gelieferten Pumpen führen zu Überlegungen bei den zuständigen Reichsstellen, dem Inhaber Schierberg einen Kommissar für die Leitung des Werkes zur Seite zu stellen, was in den folgenden Jahren offenbar zeitweilig durchgesetzt wird.[19] Behördliches Misstrauen gegen die Person des Eigentümers spiegelt sich in wiederholt kritischen Bemerkungen, so auch in Bezug auf das Kapazitätsziel von 550 Pumpen in dem Kommentar, *„dass diese Ziffer wohl erheblich zu hoch gegriffen worden sei und mit den bekannten großspurigen Angaben des Herrn Schierberg zusammenhängen dürfte."*[20] Über die gesamte Dauer der Produktion bis zum Kriegsende konnte der Inhaber aber offenbar eine mehr oder weniger geregelte Zusammenarbeit gewährleisten.

Besondere Belastungen ergaben sich, als die Bombardierungen – bedingt durch die alliierte Luftüberlegenheit – zunahmen und die Rüstungsproduktion gefährdeten. Hiervon war die Firma Aero-Stahl unmittelbar betroffen: In Porz blieb das Fabrikgelände zwar von größeren Angriffen verschont, die Gefährdung wurde aber als so groß eingeschätzt, dass das komplette Werk im Herbst 1943 nach Polen verlegt wurde: Am 2. Juli 1943 verkündete das Luftfahrtministerium einen entsprechenden Beschluss.[21] Dieser beinhaltete auch die Übernahme der dadurch entstehenden Kosten, die sich letztlich auf 350.000 RM beliefen.[22] Ein wesentliches Motiv für die Verlegung war – außer der Gefahr von Luftangriffen – die Aussicht auf bessere Voraussetzungen für die Rekrutierung von Arbeitskräften.[23]

In den folgenden Monaten fanden vorbereitende Maßnahmen statt. Diese umfassten den Umbau und die Erweiterung bestehender Gebäude der Firma Felix Melchner und Co. auf etwa 2.000 m² Fläche.[24] Zusätzlich wurden eine Reihe hölzerner Werkshallen neu errichtet.[25] Neben der Fertigung der Deckel-Einspritzpumpen war die Firma zu diesem Zeitpunkt auch mit der Instandsetzung von beschädigten Flugzeugen befasst.[26] Der Umzug sollte mit einer Erweiterung der Produktionskapazitäten und in diesem Zusammenhang offenbar auch mit einer Aufstockung der Belegschaft um polnische Zwangsverpflichtete verbunden werden. Bei einer Gesamtbelegschaft von 1.000 Beschäftigten sollte die Produktion, die im Januar 1944 – noch in Porz – mit 700 Pumpen/Monat beziffert wurde, dadurch auf 1000 Pumpen gesteigert werden. Die Finanzierung erfolgte im Wesentlichen wieder mit einem Investitionskredit der Aerobank, in Höhe von 500.000 RM.[27] Die von Aero-Stahl gefertigten Pumpen dürften den Bedarf von BMW und dessen Lizenzwerken für die Fertigung des BMW 801-Motors während der Kriegszeit gedeckt haben.[28]

Abb. 2 a/b/c | Briefköpfe der Firma Aero-Stahl in verschiedenen Fassungen, 1940–42. BArch

Der tatsächliche Umzug fand wahrscheinlich im Zeitraum März und April 1944 statt. Während der ganzen Zeit seit Kriegsbeginn und auch unabhängig von der Verlegung der Fertigung von Deckel-Einspritzpumpen blieb offenbar eine separate Kleinteile-Produktion für Zwecke der Rüstungsindustrie in Porz bestehen. Im Sommer 1944 wird deren Belegschaftsstärke mit 100 Personen angegeben, eine Erhöhung auf 200 sei geplant.[29] In Andrychów (Andrichau) in Polen konnte im Juni 1944 trotz allgemeinem Arbeitskräftemangel eine Produktion von 900 Einspritzpumpen gemeldet werden.[30]

Die dortige Produktion währte nur wenige Monate und wurde dann in das „Jägerprogramm" zur Sicherung von Rüstungsbetrieben einbezogen (siehe Kapitel 6.1.2). Unter dem Eindruck der von Osten herannahenden Kriegsfront werden im August 1944 Überlegungen zu einer Rückkehr ins Rheinland und Untertageverlegung des Aero-Stahl-

Werkes greifbar: *„In die Backofensteinhöhle sollen so schnell wie möglich 3 Firmen der Luftfahrtindustrie zur gemeinsamen Fertigung bombensicher verlagert werden.“*[31] Mit Schreiben vom 21. August 1944 (*„Betr.: Verlegungskosten Andrichau/Königswinter“*) kündigt das Ministerium bereits die Überweisung einer *„Abschlagszahlung von RM 520.000 auf Ihr Konto“*[32] an. Die Verlagerung ging in Etappen von Andrychów aus, Teile der Produktion fanden im Lauf des zweiten Halbjahrs 1944 auch in Porz statt. Firmeninhaber Schierberg berichtet: *„Die Verlagerung wurde befohlen, und so wurde, um keinen Ausfall zu haben, zuerst nach Porz verlagert und dort in drei Schichten gearbeitet und gleichzeitig nach Königswinter weiterverlagert.“*[33]

Die Produktion in Königswinter lief zwar ab Januar 1945, blieb aber in begrenztem Umfang (Abb. 3). In dieser letzten Phase waren die Kriegseinwirkungen deutlich spürbar, und man beschränkte sich auf die Herstellung der Deckel-Pumpen. Im Vergleich zu früheren Kapazitäten blieb die Anzahl der Zwangsarbeiter*innen geringer, lag aber immer noch bei ca. 400 Personen (siehe Kapitel 6.1.3).[34] Nach dem Krieg wurde die Leistungsfähigkeit der Fertigung in dieser letzten Phase auf etwa 50% geschätzt.[35]

Parallel zu diesen Maßnahmen fanden Verhandlungen über eine vertragliche Vereinbarung hinsichtlich des Engagements des Reiches für die Aero-Stahl-Produktion statt. In unterschriftsreifer Fassung liegt dieser Vertrag erst mit Datum vom 1./4. März 1945 vor. Eine beglaubigte Abschrift erreicht die ebenfalls beteiligte Bank der deutschen Luftfahrt am 16. März 1945 – an jenem Tag, als Königswinter von amerikanischen Truppen eingenommen und damit das Ende der Aero-Stahl GmbH besiegelt wird.[36]

In der Folge des Rheinübergangs amerikanischer Truppen über die Brücke von Remagen am 7. März 1945 erreichten Einheiten der 78. Infanteriedivison „Lightning“ am 16. März Königswinter und die Ofenkaulen.[37] Der begleitenden Fernmeldeeinheit „Signal Corps“ sind einige Fotografien zu verdanken, die bei dieser Gelegenheit entstanden. Die Produktion war offenbar erst wenige Tage zuvor eingestellt worden. Ein Zeitzeuge berichtet von dem Versuch der Wachmannschaften, einen Teil der Belegschaft zu einem Marsch von Königswinter und der Front nach Osten – in deutsch kontrolliertes Gebiet – zu zwingen. Demnach hätten er und einige seiner Landsleute sich unter großer Gefahr bei diesem nächtlichen Fußmarsch abgesetzt und anschließend in den unterirdischen Fabrikräumen versteckt.[38] Andere Betroffene berichten ähnlich, dass diese Aktion noch in der gleichen Nacht endete, weil die Wachmannschaft sich absetzte und die Zwangsarbeiter*innen daraufhin an die Ofenkaulen zurückkehrten.[39]

Das abrupte Ende der Produktion in den Ofenkaulen war auch Gegenstand der amerikanischen Frontberichterstattung. Eine Pressemeldung vom 22. März wurde von mehreren amerikanischen Zeitungen aufgegriffen und ist in verschiedenen Varianten überliefert. Ihr besonderer Nachrichtenwert besteht in der Beschreibung der hier vorgefundenen unterirdischen Fabrikanlage – *„A huge $1,000,000 underground Nazi factory“* – sowie der Erwäh-

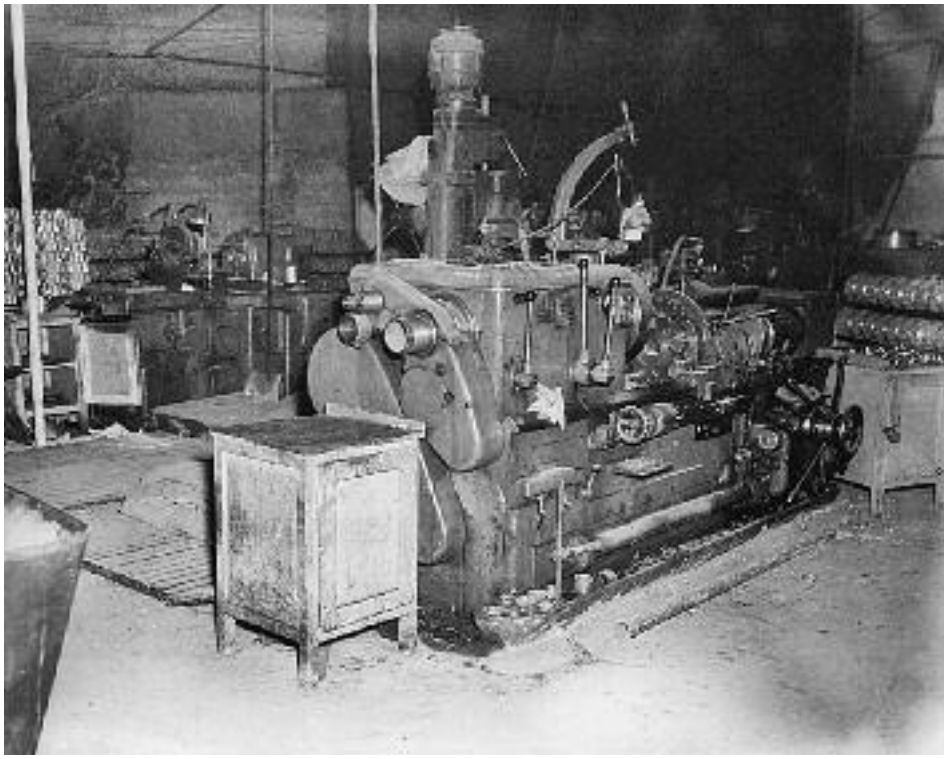


Abb. 3 | Blick auf Werkzeugmaschinen im Stollen der Aero-Stahl, aufgenommen durch einen Fotografen des US Signal Corps am 19. März 1945. NA Washington

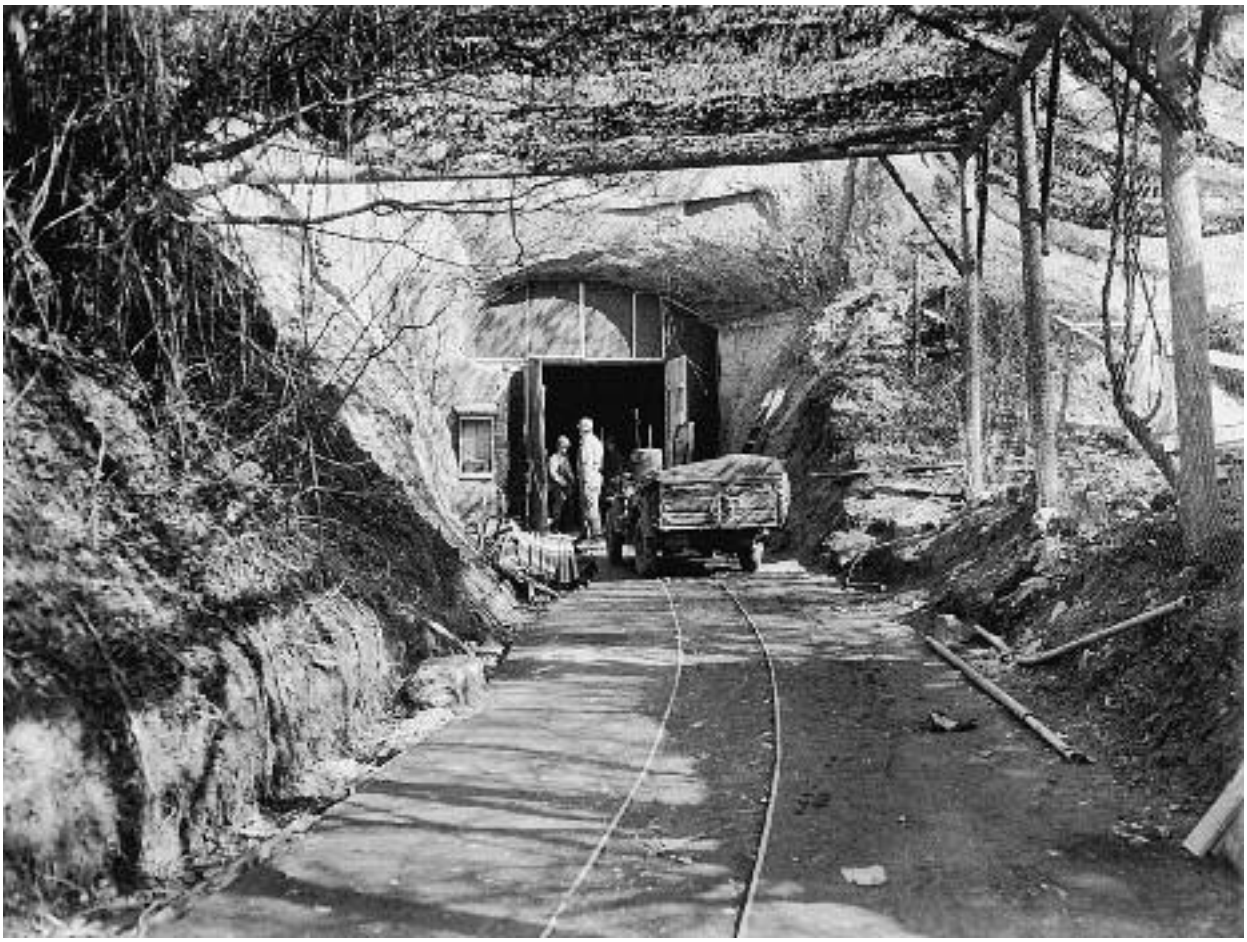


Abb. 4 | Eingang zum Stollen der Aero-Stahl-Produktion. Die Zufahrt zum Haupteingang der unterirdischen Fabrik ist deutlich erkennbar mit einem Tarnnetz überspannt. Vor dem Eingang steht ein US-amerikanischer Jeep. *„Der Eingang war gut getarnt. Ein riesiges Netz, bedeckt mit Blättern und synthetischen Bäumen, spannte sich über den freien Platz und verbarg ihn. Selbst vom Berg herab, wo unsere Baracken standen, war es für uns schwer, auszumachen, wo [er] lag.“* (Ronchetti 1988) Foto: US Signal Corps, 16. März 1945. NA Washington

nung einer großen Zahl deutscher Zivilpersonen und ausländischer Arbeitskräfte – *“slave laborers”*[40]. (Zur Situation der Arbeitenden und Schutzsuchenden in den Ofenkaulen siehe Kapitel 6.2)

Rückblickend wirkt die Situation in der Aero-Stahl-Fabrikanlage in den Tagen des amerikanischen Vormarsches so, als seien die Produktionsstrukturen bis zuletzt weitgehend intakt geblieben. Das Ende kam somit plötzlich und ließ keinen Raum für irgendwelche Vorkehrungsmaßnahmen. Diese Umstände könnten auch nachfolgende Wirren erklären. Es dauerte mindestens einige Wochen, bis zunächst amerikanische und dann britische Besatzungseinheiten sich um eine Wiederherstellung von Verwaltungsstrukturen in der Region bemühten. Nach der Besetzung des Rheinlandes durch amerikanische Truppen wurden alle Firmenunterlagen durch die US Army beschlagnahmt.[41] Das betraf auch die Vermögenswerte der Firma.[42] Die Beschlagnahme erfolgte offiziell am 4. Juni 1945 und umfasste auch die unterirdische Fabrikanlage in den Ofenkaulen. Als Treuhänder im Auftrag des Militärgouverneurs des Siegkreises, Major Staats, wurde Josef Kaumanns aus Bad Godesberg eingesetzt.[43]

In der Zwischenzeit konnten leicht Teile der Fabrikausstattung entwendet werden. Ein ehemaliger Mitarbeiter der Geschäftsführung beschreibt die Situation in diesen Tagen so: *“Schon vom ersten Tag an wurden laufend Maschinen, Einrichtungsgegenstände und Werkzeuge aus dem Betrieb herausgeholt, und zwar ohne jede hinreichende Kontrolle.“*[44] Nach Abzug der amerikanischen Truppen wurde die Bewachung der Fabrikanlage durch Zivilpersonen von der städtischen Polizei angeordnet.[45] Für den Zeitraum vom 17. Juli bis zum 2. August 1945 wurden hierfür unter Leitung des Hilfspolizeibeamten Simon die Arbeiter Heinrich Keunecke, Kilian Lender und Heinrich Bergs eingesetzt, die *„im Aero-Stahl-Werk wohnhaft“*[46] waren. Die Letztgenannten waren Arbeiter der Firma Massai-Harries in Köln-Westhofen, die mit dem Abtransport der Maschinen beauftragt worden war. Am 3. August 1945 wurden sie

durch Wachen der englischen Besatzungstruppen ersetzt.[47]

Erst Ende 1945 bemühen sich britische Behörden um eine Bestandsaufnahme der von Aero-Stahl verbliebenen Maschinen und Werkzeuge. Zwischenzeitlich waren diese Überreste in den Niederdollendorfer Didier-Werken eingelagert worden. Eine Liste vom 24. Dezember 1945 verzeichnet 181 Einzelpositionen eines immer noch umfangreichen Maschinenbestands.[48]

Der Aero-Stahl-Eigentümer Schierberg hatte bereits in den ersten Wochen nach deren Ankunft mit amerikanischen und später auch britischen Besatzungsvertretern über die Möglichkeit einer zivilen Neuorientierung seiner Produktion in alliierter Kooperation verhandelt.[49] Die nach seinen eigenen späteren Angaben aussichtsreichen Gespräche endeten jedoch, weil er selbst Anfang Mai 1945 unter dem Vorwurf von Kriegsverbrechen in Königswinter verhaftet und an alliierte Dienststellen überstellt wurde. Deren Untersuchungen ergaben keine konkreten Anhaltspunkte für eine Anklage, zogen sich aber über mehr als ein Jahr hin und endeten mit Schierbergs Überstellung an polnische Behörden im Oktober 1946. Schierberg selbst sah in dieser Auslieferung einen Rechtsbruch, den er später für Forderungen nach Entschädigung geltend machen sollte. In Polen wurde er nach längerem Verfahren freigesprochen und konnte im November 1949 nach Bonn zurückkehren.[50] Von diesem Zeitpunkt an unternahm er zahlreiche Versuche, ältere Besitzansprüche geltend zu machen, scheiterte u. a. aber auch an politischen Direktiven – so im Fall von Ansprüchen auf ehemalige Fabrikgelände

Abb. 5 | „*Ero-Stahl*“ [= Aero-Stahl] in Königswinter steht an erster Stelle der in Nordrhein-Westfalen zur Demontage vorgesehenen Industriebetriebe. Kölnische Rundschau, 17.10.1947

Freitag 17. Oktober 1947

682 Werke

Nordrhein-Westfalen

ABTEILUNG I

Rüstungsfabriken

Nordrhein-Westfalen

EIN ZA

Abb. 6 | Spuren von Sprengungen in den Ofenkaulen. Foto: SGM/Axel Thünker 1992

in Porz, die im Interesse der „*Friedenswirtschaft*“[51] enteignet worden waren.

Die verbliebenen, in Niederdollendorf eingelagerten Maschinen und Ausrüstungsmaterialien der Fa. Aero-Stahl waren – soweit noch intakt[52] – zwischenzeitlich von britischen Behörden für Reparationsleistungen freigegeben worden.[53] Auf der offiziellen Demontageliste vom 17. Oktober 1947 wird die Firma Aero-Stahl an erster Stelle der für Reparationsleistungen vorgesehenen Rüstungsfabriken im Bereich der britischen Zone genannt: „*1. Ero-Stahl [sic] GmbH, Eichscheidt, Theodor Rings, Königswinter, Fabrik zur Herstellung von Brennstoffeinspritzungen (bereits zugewiesen als Reparation durch die alliierten Kontrollbehörden)*“.[54]

Bereits im April 1946 waren Überlegungen von Seiten der britischen Besatzungsbehörden zur Zerstörung der vor Ort verbliebenen Produktionsanlagen in den Ofenkaulen angestellt worden. Diese Praxis entsprach dem alliierten Anspruch einer grundlegenden deutschen Entmilitarisierung und Entwaffnung („disarmament“). Dagegen gab es jedoch aus den eigenen Reihen Bedenken mit dem Argument, dass der traditionell hier betriebene Abbau einem besonders wertvollen Rohstoff gelte: „*a most interesting material, called ‚Backofen-Stein‘*“.[55] Als Ergebnis dieser Diskussionen erfolgten im Oktober 1947 Sprengungen

unter der Maßgabe, dass noch nutzbare Steinbruchbereiche nicht beeinträchtigt werden sollten (siehe Abb. 6 und 7).[56]

Die Bemühungen des ehemaligen Eigentümers Walter Schierberg um Entschädigungen führten zu langjährigen juristischen Auseinandersetzungen. Basierend auf dem „Gesetz über die Abgeltung von Besatzungsschäden vom 1. Dezember 1955" bezogen sich seine Forderungen auf besatzungsbedingte Verluste, die mit insgesamt ca. 22 Mio. DM beziffert wurden.[57] Neben privatem Immobilienbesitz stellte das Werk in den Königswinterer Ofenkaulen mit ca. 18,5 Mio. DM die größte Position dar.[58] Hinzu kam die Geltendmachung von persönlichen und gesundheitlichen Schäden durch ungerechtfertigte Haft, beziffert auf ca. 3,4 Mio. DM.[59] Wegen der Höhe dieser Forderungen und der komplizierten Beweislage maßen die beklagten Finanzbehörden den daraus folgenden Verfahren sehr hohe Bedeutung bei.[60] Umfangreiche und teure Gutachten wurden zur Überprüfung der behaupteten Sachschäden in Aufrag gegeben.[61] Während diese letztlich abgewiesen wurden, erzielte Schierberg Teilerfolge bei der Entschädigung für erlittene persönliche Schäden.[62] Bemühungen hinterbliebener Angehöriger reichten sogar über seinen Tod 1971 hinaus und endeten mit der Zurückweisung einer Forderung nach Wiederaufnahme der Verhandlungen durch das Oberverwaltungsgericht Köln am 28. April 1977.[63]

6.1.2 Die Untertage-Verlagerung 1944

Vom Anfang des totalitären Regimes an spielten die Kriegsvorbereitung und damit die Rüstungsindustrie eine zentrale Rolle in der nationalsozialistischen staatlichen Administration. Ministeriale Steuerungsmechanismen waren besonders dann gefragt, wenn es darum ging, die entsprechenden Maßnahmen vor der internationalen Öffentlichkeit zu verbergen – so schon in den 1930er Jahren, als die noch geltenden Auflagen aus dem Versailler Vertrag hintergangen wurden, um etwa Munitionsvorräte anzulegen.[64]

Die gleichen Instrumentarien wurden während des Krieges umso dringender benötigt und eingesetzt, als die zunehmende alliierte Luftüberlegenheit besondere Schutzmaßnahmen für die Rüstungsproduktion erforderte. Im November 1943 richtet das Reichsluftfahrtministerium einen Sonderstab „Höhlenbau" ein, der sich um die Verlegung großer Produktionsanlagen in geschützte Untertagebereiche bemüht.[65] Zentrum dieser Maßnahmen ist zunächst die Region Nordthüringen, wo – in Kombination mit dem Konzentrationslager „Dora" – ein ehemaliges Bergwerk erweitert und produktionsgerecht ausgestattet wird. Bis zur Befreiung dieser Anlagen am 11. April 1945 werden hier rund 60.000 Gefangene aus 48 Nationen eingesetzt, von denen rund 20.000 ihr Leben lassen.[66] Im Zuge der Bemühungen um reichsweite Ausdehnung dieses Programms der „U-Verlagerung" entstehen Kompetenzstreitigkeiten zwischen den beiden Reichsministerien für Luftfahrt (Minister Hermann Göring) sowie Rüstung und Kriegsproduktion (Minister Albert Speer). Im Rüstungsministerium wird schließlich ab März 1944 ein „Jägerstab" eingerichtet, der die Fertigung von Jagdflugzeugen sicherstellen soll. Die monatliche Produktion soll auf die für notwendig erachtete Anzahl von über 1.000 Maschinen gebracht werden.[67] Zusammen mit 18 anderen oberschlesischen Rüstungsbetrieben wird die – zu diesem Zeitpunkt in Andrychów/Andrichau produzierende – Aero-Stahl Fluggerätebau GmbH Teil dieses Programms.[68]

Abb. 7 | Gesprengter Betonpfeiler in den Ofenkaulen. Foto: SGM/Axel Thünker 1992

Am 4. März 1944 hatte der Reichsmarschall des Großdeutschen Reiches als Beauftragter für den Vierjahresplan einen Erlass veröffentlicht, der die konkreten Aufgaben des Sonderstabes festlegte.[69] Neben der Instandsetzung beschädigter Fabriken bleibt die Verlagerung der Betriebe in unterirdische und damit bombensichere Produktionsräume vorrangiges Ziel. In die Suche nach geeigneten Räumen werden weitere Dienststellen einbezogen, z. B. über das Reichswirtschaftsministerium insbesondere die Bergbaubehörden. So meldet das Oberbergamt Bonn am 9. Juni 1944 *„für Fertigungen und Einlagerungen geeignete Räume"*, darunter im Bereich des Bergamtes Köln-Ost: *„Backofensteinbrüche bei Königswinter des Theodor Rings und des Peter Giering"*. Betont wird *„der sehr große Umfang der unterirdischen Räume. […] Sie sind nur zum geringsten Teil bisher in Anspruch genommen."*[70]

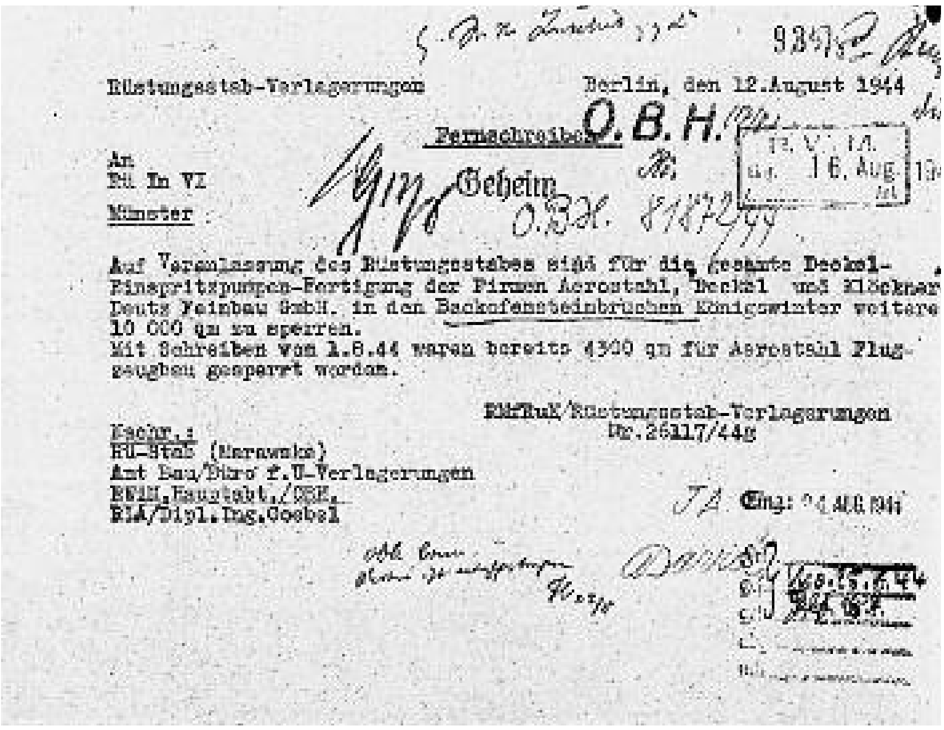
Die beiden Bergwerke werden daraufhin in eine *„Liste über freie Grubenräume"* vom 1. Juli 1944 aufgenommen.[71] Im Zuge der weiteren Prüfung müssen die Eigentümer anhand detaillierter Fragenkataloge Auskünfte erteilen.[72]

Die beiden Königswinterer Befragten tragen in die entsprechende Rubrik *„feucht"* und *„Tropfwasser"* ein. Dazu

findet sich bei Giering die Bemerkung: *„Hin und wieder setzen sich Gesteinsklötze ab.*“ Und bei Rings: *„Die Räume, die 4–5 m hoch sind eigenen [sic] sich wohl nur für Lagerung von Gegenständen, die die Feuchtigkeit vertragen, für Fertigungsstätten sind die Räume zu naß. Die Maschinen sind der Gefahr ausgesetzt, schnell Rost anzusetzen.*“ Auf der Liste vom 1. Juli 1944 findet sich daraufhin bei Giering ein handschriftlicher Zusatz: *„feucht, Steinfallgefahr, ungeeignet“.*[73] Der Steinbruch von Rings hingegen wird mit einer Verfügung vom 12. August 1944 *„für die gesamte Deckel-Einspritzpumpen-Fertigung der Firmen Aerostahl, Deckel und Klöckner-Deutz Feinbau GmbH“*[74] gesperrt. Bereits mit Erlass vom 15. April 1944 waren genaue Richtlinien für die Geheimhaltung aller Maßnahmen zur U-Verlagerung festgelegt worden, darunter auch die Vergabe von Tarnnamen.[75] Das Projekt des Steinbruchs Rings erhält die Tarnbezeichnung „Schlammpeitzger“.[76]

Im Oktober 1944 laufen die vorbereitenden Arbeiten im Stollen Rings, die unter Leitung der „Organisation Todt“ (OT) stehen und von verschiedenen Baufirmen ausgeführt werden.[77] In einem Schreiben des Oberbergamts vom 11. Oktober 1944 wird mitgeteilt: *„Im Backofensteinbruch des P. Jos. Neffgen* [offensichtliche Verwechslung, richtig: Theodor Rings] *bei Königswinter ist von der OT ein Fertigungsbetrieb für die Aero-Stahlwerke Köln-Porz begonnen worden.“*[78] Nach Berichten von Zeitzeug*innen waren die entsprechenden OT-Arbeitskolonnen in Königswinter auf der Baustelle eines geplanten KdF-Erholungsheims [auf dem Gelände des heutigen MARITIM-Hotels] untergebracht, von wo aus ihr täglicher Weg zur Arbeitsstelle und zurück durch die Stadt führte.[79] Die besonders schlechte Behandlung dieser Arbeitskräfte wurde für Passant*innen offensichtlich, so in der Erinnerung eines damaligen Kindes: *„Die waren auf dem heutigen Maritimgelände in einer Art Internierungslager. Die kamen abends aus dem Wald, die legten bei uns in die Haustür kleine Holzbündelchen. Wir wussten's dann hinterher, wenn die kamen, dann legte unsere Mutter da ein paar Brotschnitten hin.*“ Oder aus anderer Sicht: *„Die waren total ärmlich und zerlumpt angezogen, hatten zum Teil keine Schuhe, hatten Lumpen um die Füße, und ich weiß nicht, wo die übernachtet haben, die kamen nur jeden Tag bei uns als Kolonne vorbei, durch die Grabenstraße.“*[80]

Erst im Dezember 1944 kann die der Rüstungsinspektion VI unterstehende U-Verlagerung umgesetzt werden, für die 155.000 RM ausgegeben und 75 Arbeitskräfte eingesetzt werden.[81] In den inzwischen ausbetonierten Teilen der Ofenkaulen stehen 10.000 m² Fläche zur Verfügung, von denen etwa 6.000 m² für die Produktion in Anspruch genommen werden.[82] Die Heizung und Bewetterung des Werkes erfolgen über eine von der Firma Rudolf-Otto-Meyer aus Düsseldorf gelieferte Warmluftheizung, die Abluft wird über einen Wetterschacht am Ende des Stollens ausgeleitet, der durch die Fa. Rein-Basaltindustrie in Linz abgeteuft wurde.[83] Auf der Basis der vom Oberberghauptmann vorgelegten Zahlen, wonach *„1 Mann je 10 qm“*[84] Betriebsfläche zu schätzen sind, könnten bis zu 600 Personen im Stollen gearbeitet haben.
Die aufwändigen Bauarbeiten veränderten das Gelände des Ofenkaulbergs und seiner Umgebung grundlegend.


Rüstungsstab-Verlagerungen Berlin, den 12.August 1944

Fernschreiben O.B.H.

An
Rü In VI
Münster

Geheim

Auf Veranlassung des Rüstungsstabes sind für die gesamte Deckel-Einspritzpumpen-Fertigung der Firmen Aerostahl, Deckel und Klöckner Deutz Feinbau GmbH. in den Backofensteinbrüchen Königswinter weitere 10 000 qm zu sperren.
Mit Schreiben vom 1.8.44 waren bereits 4300 qm für Aerostahl Flugzeugbau gesperrt worden.

RMfRuK/Rüstungsstab-Verlagerungen
Nr. 26117/44g

Nachr.:
Rü-Stab (Marawske)
Amt Bau/Büro f.U-Verlagerungen
RWiM, Hauptabt./OBK.
RLA/Dipl.Ing.Goebel

Eing: 24 AUG 1944

Abb. 8 | Teilsperrung der Ofenkaulen. Fernschreiben, 12. August 1944. BArch

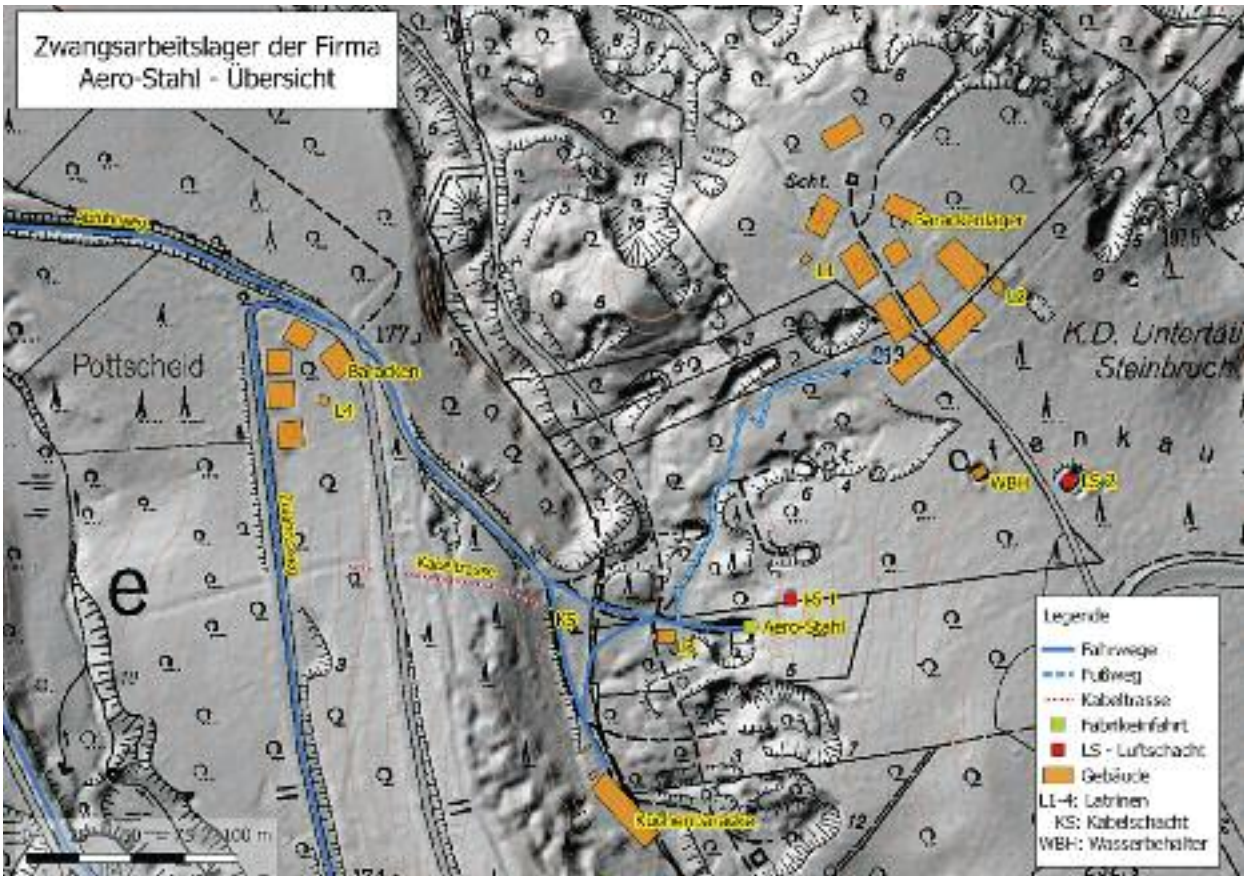


Abb. 9 | Geländeübersicht zur Rüstungsproduktion. Karte: DGM © Geobasis NRW/Joern Kling 2020

Sowohl die Wegeführungen als auch bauliche Überreste erlauben bis heute Rückschlüsse auf die ehemaligen Funktionszusammenhänge:

- Kern der Anlage ist die unterirdische Fabrikanlage mit großem Maschinenpark und mehreren hundert Arbeitsplätzen.
- Nahe diesem Eingang liegt ein langgestrecktes Gebäude, dessen Funktion als „Küchenbaracke" vermutet wird.
- Ein Fußweg verbindet diesen auf Talniveau liegenden Eingang mit dem Zwangsarbeitslager auf dem Bergplateau.
- Das Lager besteht aus neun Baracken mit zwei Latrinen.
- Der An- und Abtransport von Material und fertigen Produkten erfolgt über Fahrwege im Einbahnverkehr: aufwärts über einen weiter ausholenden, leicht ansteigenden Fuhrweg im „Pottscheid"-Geländeeinschnitt, abwärts durch einen – als Hohlweg eingeschnittenen – direkten Verbindungsweg zum Mirbesbach- und Rheintal.
- Am Verbindungspunkt der beiden Wege stehen weitere fünf Baracken unbekannter Funktion, möglicherweise Büro- und/oder Wachgebäude.

6.1.3 Zwangsarbeit in den Ofenkaulen

Mit Beginn des Zweiten Weltkriegs und dem zunehmend gravierenden Mangel an Arbeitskräften begann die massive Rekrutierung ausländischer Arbeiter*innen in den jeweils besetzten Ländern. Sie war eine typische, aus dem menschenverachtenden Geist des nationalsozialistischen Unterdrückungssystems heraus entwickelte Maßnahme. Zynischer Ausdruck der Anwendung rassistischer Grundsätze war etwa die je nach Herkunftsland unterschiedliche Praxis der Rekrutierung. Sie erfolgte in westlichen Ländern wie Frankreich oder den Niederlanden zunächst auf vordergründig freiwilliger Basis durch „Anwerbekampagnen", in östlichen Ländern hingegen durch immer rücksichtsloseren Zwang und großangelegte Deportationen. Ihren Höhepunkt erreichte die Praxis der Zwangsarbeit im März 1942 mit der Ernennung des „Generalbevollmächtigen für den Arbeitseinsatz" Fritz Sauckel.[85] Neben der Rekrutierung und Verschleppung von Zivilist*innen spielte seit Beginn des Weltkriegs auch der Einsatz von Kriegs- und Strafgefangenen, Juden und KZ-Häftlingen eine wichtige Rolle.[86]

Im Siebengebirge wurden „Fremdarbeiter*innen" in den ersten Kriegsjahren überwiegend in der Landwirtschaft und in privaten Haushalten eingesetzt; ihre Unter-

bringung erfolgte bei kleineren Betrieben mitunter individuell oder auch in Sammellagern.[87] Größere Lager bestanden schon ab 1939 in Königswinter bei den Lemmerz-Werken und im Gut Wintermühlenhof, in Niederdollendorf bei den Didierwerken und dem Rheinischen Vulkan sowie in Oberpleis vermutlich beim Bönnschenhof.[88] Die Arbeits- und Lebensbedingungen wurden von den Betroffenen sehr unterschiedlich erlebt. Grundlegend bestimmende Faktoren ergaben sich aus ihrer Herkunft und dem ideologisch daraus abgeleiteten Grad der Missachtung. So konnten Arbeitskräfte aus westlichen Nachbarländern noch mit Lohnzahlungen rechnen und genossen in ihrer arbeitsfreien Zeit weitgehende Freizügigkeit. Arbeiterinnen und Arbeiter aus östlichen Ländern erfuhren dagegen eine wesentlich schlechtere Behandlung. Sie zeigte sich etwa in der Unterlassung medizinischer Hilfeleistung oder auch in schlechterer Versorgung mit Lebensmitteln, die mit fortschreitender Kriegsdauer zu lebensgefährlicher Unterversorgung führen konnte.[89]

Im Verlauf des Krieges stieg der Anteil der „Fremdarbeiter*innen" auch bei der Firma Aero-Stahl erheblich an. Wie groß ihre Zahl nach der letzten Verlegung in Königswinter noch war, lässt sich nicht sicher ermitteln. Mündlich überlieferte Zahlenangaben nennen ca. 400 Personen, die in dem dafür errichteten Lager auf dem Bergplateau untergebracht waren. Die jüngsten archäologischen Untersuchungen ergeben für dieses Lager eine Raumkapazität, die auch eine größere Anzahl von 500 bis 600 Personen erlaubt hätte (siehe Kapitel 6.3.2). Zur Belegschaft zählte außerdem deutsches Personal, das in Königswinterer untergebracht wurde. Laut behördlicher Übersicht waren dies mindestens 120 Personen, verteilt auf ein Hotel („Königswinterer Hof"), eine Schule (Mittelschule) und Privatquartiere.[90]

Zu den bei Aero-Stahl eingesetzten Zwangsarbeiter*innen liegen keine behördlichen Unterlagen vor. Bei Versuchen zur Rekonstruktion ihrer Arbeits- und Lebensbedingungen ist man daher auf andere Quellen angewiesen. Von großer Bedeutung sind dabei die Berichte von Zeitzeug*innen. Von Seiten der einheimischen Bevölkerung sind konkrete Angaben allerdings selten, weil der Produktions- und Lagerbetrieb im und um den Ofenkaulberg abgeschottet war. Sehr aufschlussreich sind dagegen Auskünfte ehemaliger Zwangsarbeiter*innen, die zumindest subjektive Einblicke in die Umstände und Rahmenbedingungen ihres Einsatzes in Königswinter erlauben.

Als äußerst verdienstvoll erwies sich in diesem Zusammenhang eine Initiative der Stadt Köln, die in den Jahren 1989 bis 2014 zahlreiche Besuche ehemaliger Opfer des Zwangseinsatzes in Köln ermöglichte.[91] Unter den insgesamt 532 Teilnehmenden dieses Programms waren auch viele ehemalige Aero-Stahl-Zwangsarbeiter*innen. Dank des Engagements der amtlichen und ehrenamtlichen Mitarbeitenden – hier insbesondere des Kölner NS-Dokumentationszentrums und der „Projektgruppe Messelager" im Verein EL-DE-Haus – konnten einige Betroffene auch Königswinter besuchen. Sie konnten im Siebengebirgsmuseum entsprechende Dokumente und Relikte besichtigen und von hier aus Orte des Geschehens wiedersehen. Diese Besuche boten Gelegenheit zur Aufzeichnung von Berichten und Erinnerungen und ergänzen die ausführlichen Erfahrungsberichte, die seitens des NS-Dokumentationszentrums zu den einzelnen Besucherinnen und Besuchern erfasst wurden.[92]

Eine weitere wichtige Quelle sind die Aufzeichnungen eines italienischen Betroffenen: Fernando Ronchetti war als ehemaliger Soldat nach dem Kriegsaustritt Italiens 1943 in deutsche Kriegsgefangenschaft geraten und kam im November 1944 als Zwangsarbeiter zur Firma Aero-Stahl nach Porz. Ende der 1980er Jahre verfasste er einen ausführlichen Bericht über diese Zeit und besuchte auch die ehemaligen Schauplätze. Trotz einer stark subjektiven Färbung und offensichtlich nachträglich reflektierender Perspektive enthält der Bericht viele Passagen, die einen lebendigen Eindruck seiner damaligen Erlebnisse und manche Detailinformationen zu den Lebensbedingungen der Betroffenen vermitteln.[93]

Viele Nationalitäten

Aus dem Kölner Besuchsprogramm kamen von 1995 bis 2006 insgesamt 18 Betroffene nach Königswinter. Die Zusammensetzung dieser Personengruppe ist sicher nicht repräsentativ für die Gesamtheit der Aero-Stahl-Zwangsarbeiter*innen, gibt aber doch einige Hinweise auf deren Struktur. 15 dieser 18 Zeitzeug*innen waren Frauen der Jahrgänge 1920 bis 1928, zur Kriegszeit also im Alter zwischen 17 und 25 Jahren. Zwei von ihnen kamen aus der Ukraine und eine aus Tschechien, alle anderen aus Polen. Die 3 Männer kamen aus Polen, unter ihnen auch das jüngste Opfer (Jozef Rychter, Jahrgang 1930). Einige der älteren Polinnen waren bereits in den Jahren 1941–1943 zwangsrekrutiert worden und arbeiteten seit dieser Zeit zunächst in Porz bei Aero-Stahl. Die große Anzahl sehr junger Polinnen ist darauf zurückzuführen, dass viele von ihnen Anfang 1944 zu Aero-Stahl kamen, als deren Fabrikation für rund ein halbes Jahr in das polnische Andrichów verlegt worden war. Die jungen Frauen wurden dort zwangsverpflichtet oder folgten mitunter sogar freiwillig einem entsprechenden Aufruf, weil sie hofften, dadurch der Deportation nach Deutschland entgehen zu können. Diese Hoffnung erfüllte sich nicht: Bei der Zurückverlegung von Aero-Stahl nach Köln-Porz und später nach Königswinter wurden sie zwangsweise mitgenommen.[94]

Ronchetti schildert die Erfahrungen einer jungen Ukrainerin, die er bei Aero-Stahl kennengelernt hatte und deren Schicksal wahrscheinlich typisch für viele ihrer Leidens-

genossinnen gewesen sein dürfte: „*Sie erzählte mir einiges aus ihrem Leben. Sie hatte an der Universität von Charkow im zweiten Jahr Medizin studiert, als sie 1942 nach Deutschland deportiert wurde. Sie stammte aus einem Bauerndorf in der Nähe von Charkow und war zweiundzwanzig Jahre alt. Ich erfuhr von dramatischen Situationen, die sie im Krieg erlebt hatte. Sie erzählte mir, wie die Nazitruppen in ihrem Dorf die Alten und Arbeitsunfähigen erschossen und dann die Mädchen, die nach Deutschland deportiert werden sollten, dazu gezwungen hatten, für die Leichen ein großes Massengrab auszuheben.*“[95]

Polnische Arbeitskräfte – mehrheitlich Frauen – bildeten die größte Gruppe der Königswinterer Aero-Stahl-Zwangsarbeiter*innen.[96] Verschiedenen Aussagen zufolge zeigt sich bei den Nationalitäten die übliche breite Zusammensetzung: Die Arbeiter*innen kamen außer aus Polen aus Russland, der Ukraine, Tschechien, Italien, Holland und Belgien.[97] Selten wurden Französinnen bzw. Franzosen genannt, die offenbar nur einen kleinen Teil bildeten, einmal ein Geschwisterpaar aus Dänemark.[98]

„Also es war so, was zum Beispiel das Essen anging: Zuerst haben die Deutschen gegessen, also die Vorarbeiter, dann die Franzosen, Holländer […] Dann die Polen, die Russen, und ganz am Ende, wenn schon praktisch nichts mehr übrig war, die Italiener. […] Was die Nationalitäten betrifft, die haben sich sehr in Gruppen gehalten, das heißt es gab eigentlich gar keinen Kontakt.“ (Zeitzeugengespräch Königswinter, 13. Mai 2003)

Die scharfe Trennung und ungleiche Behandlung der Arbeiterschaft je nach Nationalität entsprach der in deutschen Lagern üblichen Praxis.[99] Am schlechtesten ging es den Italiener*innen und Russ*innen. Für die verschiedenen Gruppen untereinander galt ein ebenso strenges Kontaktverbot wie für private Begegnungen zwischen deutscher und ausländischer Belegschaft. Obwohl in Königswinter unter den hier besonderen Bedingungen der einsamen Lage im Wald offenbar weniger scharf kontrolliert wurde als noch am Standort Köln-Porz und obwohl das Lager keine Umzäunung hatte, sahen die Arbeitskräfte dennoch kaum eine Chance zur Flucht.[100] Das Bewusstsein drohender Strafen und die Aussichtslosigkeit, sich in größerer Entfernung vom Lager frei bewegen zu können, ließen die meisten Betroffenen resignieren. Von seltenen Ausnahmen berichten nur wenige Polinnen – etwa dann, wenn sie von den etwas „freieren“ Holländer*innen einmal an einem Sonntag mitgenommen wurden und sogar auf den Drachenfels kamen. Sie selbst bewegten sich allenfalls in der näheren Umgebung, etwa auf der Suche nach Lebensmitteln.

Die Anzahl der russischen Arbeitskräfte war in Königswinter – im Vergleich zum Lager in Köln-Porz – eher gering.[101] Ronchetti berichtet aber von einer nächtlichen Verfolgungsjagd, bei der fremde russische Arbeiter*innen

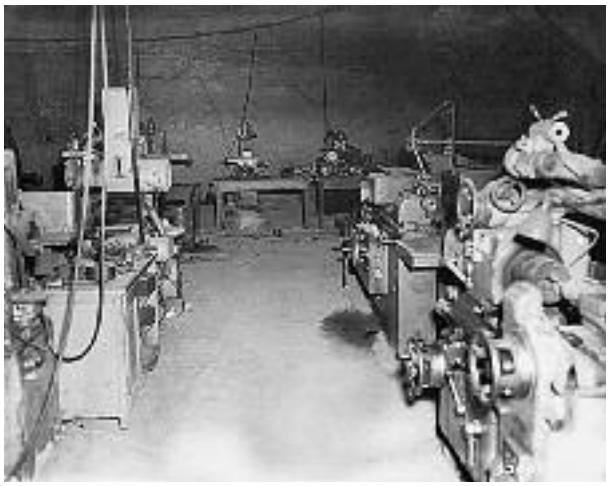


Abb. 10 | Aero-Stahl-Maschinen unter Tage. Aufnahme: März 1945. Foto: US Signal Corps. NA Washington

im Bereich des Aero-Stahl-Lagers von der Gestapo aufgegriffen und während eines brutalen Verhörs gefoltert wurden.[102] Nach Ronchettis Erzählung war ein italienischer Mitgefangener unfreiwilliger Zeuge dieses Vorfalls, der später zur Verhaftung mehrerer ukrainischer Frauen geführt habe. Für diesen Vorgang gibt es keine Bestätigung seitens anderer Zeitzeug*innen. Allerdings weist die Darstellung Parallelen zu einem der Vorwürfe auf, die im Mai 1945 zur Verhaftung des Firmenchefs Schierberg in Königswinter führte: Er sollte kurz vor Kriegsende eine Suchaktion der Gestapo veranlasst haben, die zur Hinrichtung der dabei aufgegriffenen Russ*innen geführt hätte. Die Untersuchungen alliierter Stellen 1945–1946 ergaben jedoch keine Beweise für diese Vorwürfe.[103]

Arbeitsalltag

„Der industrielle Komplex ‚Aero-Stahl‘ nahm nun seine Produktion im Innern des Bergwerks, dessen Boden überall zementiert war, in vollem Umfang wieder auf. Es gab eine Klimaanlage, einen wohlbestückten Maschinenpark und elektrisches Licht in jedem Winkel des ausgedehnten, riesigen Bergwerks. […] Die Transporter kamen und fuhren wieder ab, sie holten die Produktion der Fabrik und fütterten den Moloch Krieg.“ (Fernando Ronchetti[104])

„Später arbeitete ich an den Maschinen. Es war schwer, man musste sehr konzentriert arbeiten. […] Das erforderte viel Präzision. Man durfte nichts beschädigen, denn das konnte als Sabotageakt verstanden werden.“ (Krystyna Wojtaszewska[105])

„Wir haben in zwei Schichten gearbeitet. Die Nachtschicht ging von 19 Uhr bis 7 Uhr morgens, die Tagesschicht ging von 7 bis 19 Uhr.“ (Jozef Rychter[106])

Für den Zwangsarbeitseinsatz galten 12-Stunden-Schichten allgemein als übliche Praxis, wie es die Betrof-

fenen auch für Königswinter berichten. Nur jeder zweite Sonntag war arbeitsfrei, an den übrigen Sonntagen galten kürzere 8-Stunden-Schichten.[107] Die Zwangsarbeiter*innen wurden in allen Bereichen der Produktion eingesetzt, sowohl an den Maschinen als auch für Lagerarbeiten. In manchen Bereichen erfolgte eine Arbeitsteilung nach Nationalitäten: Italiener*innen waren vorwiegend für Lagerarbeiten und Transporte zuständig; sie hatten auch den größten Teil der Maschinentransporte von Porz nach Königswinter durchgeführt. Die elektrischen Anlagen hingegen gehörten überwiegend in den Arbeitsbereich von Holländer*innen.[108]

Für die Installation des Aero-Stahl-Maschinenparks war großer Aufwand betrieben worden. Unter Tage war der Boden im Bereich von mehreren tausend Quadratmetern eingeebnet und größtenteils ausbetoniert. Tiefer liegende ehemalige Steinbruchbereiche wurden mit Stahlbetondecken verschlossen, vorhandene Steinpfeiler mit Beton-Ummantelungen verstärkt und an einer relativ weiten Spanne frei tragenden Deckgebirges wurden drei massive Stützpfeiler aus Beton neu eingesetzt (siehe Abb. 7). Zur Belüftung wurde ein Schacht vom hinteren Bereich des Stollensystems nach oben zum Bergplateau angelegt. Mittels Heißluft konnte der gesamte Produktionsbereich auf die erforderliche Betriebstemperatur beheizt werden. Ein komplexes System von Elektroleitungen versorgte die Maschinen und das Beleuchtungssystem.

Die Aufsicht über korrekte Ausführung und die Produktionsabläufe der einzelnen Arbeitsschritte lag bei deutschen Vorarbeitern. Für die ausländischen Arbeitskräfte bestand immer die Gefahr, bei fehlerhafter Arbeit dem Vorwurf der Sabotage ausgesetzt zu sein, wofür harte Strafen angedroht und wohl gelegentlich auch verhängt wurden. Aus Königswinter sind derartige Fälle nicht überliefert. Am vorherigen Standort in Porz allerdings war es unter den Arbeiter*innen allgemein bekannt, dass ihnen bei Fehlern oder Verstößen eine Vorladung in die „Villa“ drohte – den Sitz der Verwaltung und des Werkschutzes –, wo nach allgemeiner Überzeugung auch physische Gewalt angewendet wurde. Am meisten gefürchtet waren Einsätze der Gestapo, bei denen „Verdächtige“ auch spurlos verschwinden konnten.[109]

Trotz dieser latenten Bedrohung berichten die Zeitzeug*innen in der Regel positiv vom Verhalten ihrer Vorarbeiter – selbst dann, wenn es zum Konflikt kam: *„Einmal kam es vor […], dass mir flau wurde und ich zur Toilette gegangen bin. Wissen Sie, wenn man zwölf Stunden arbeitet, dann kommt der Tiefpunkt. […] Nachdem ich nach zehn Minuten an meinen Arbeitsplatz nicht zurückkam, ging der Meister auf die Suche nach mir. […] Er nahm einen mit Wasser gefüllten Eimer und schüttete es in die Kabine. […] Es gab aber für mich keine Konsequenzen. Er fluchte nur. Heute denke ich, dass es dem Meister nicht darum ging, uns schlecht zu behandeln, sondern er wollte uns wach halten, damit wir keine Schwierigkeiten mit den anderen Vorgesetzten bekommen.“*[110]

In einzelnen Fällen zeigten die deutschen Vorgesetzten sich sogar von menschlicher Seite, wenn etwa einer von ihnen einer kranken polnischen Arbeiterin von zuhause Suppe mitbrachte.[111] Aber auch solche Gesten änderten nichts an dem System rücksichtlosester Ausbeutung, wie es sich in „Lohnzahlungen“ manifestierte: Die in der Theorie des „Fremdarbeiter*innen“-Einsatzes noch vorgesehenen Löhne wurden in der Praxis schon früh zur Farce. Die einzelnen Beschäftigungsbetriebe konnten breite Spielräume nutzen, und dementsprechend reichte die Spanne der Entlohnungen von „Taschengeld“ bis „Hungerlohn“.[112] Bei Aero-Stahl wurden in Andrichów tatsächlich noch Löhne ausbezahlt, wie eine betroffene Arbeiterin berichtet: *„Ja, ein wenig. Das waren sehr geringe Summen. Ich weiß nicht, ob man davon eine Woche oder einen Monat hätte leben können. Hier in Deutschland habe ich kein Geld bekommen.“*[113]

Abb. 11 | Spuren unter Tage: Reste von Elektroleitungen. Foto: SGM/Axel Thünker 1992

Abb. 12 | Skulpturen in den Ofenkaulen. In einem Seitenstollen des von Aero-Stahl belegten Bergwerksbereichs finden sich diese aus dem gewachsenen Stein gearbeiteten Bildhauerarbeiten. Mündlicher Überlieferung zufolge stammen sie von einem italienischen Zwangsarbeiter. Foto: SGM/ Axel Thünker 1992

Abb. 13 | Skulptur eines Frauenkopfs.
Foto: SGM/Axel Thünker 1992

Abb. 14 | Skulptur einer Mutter Gottes mit Kind.
Foto: SGM/Axel Thünker 1992

Abb. 15 | Skulptur einer Fortuna.
Foto: SGM/ Axel Thünker 1992

Abb. 16 | Wandinschrift „GALLETTI – 1.1.45".
Foto: SGM/Axel Thünker 1992

Lager- und Lebensbedingungen

„Unsere Kleidung bestand mehr oder weniger aus Lumpen. […] Notdürftig geflickte Lappen, abgetragene, verblichene, schmutzige Pullover, Fußlappen, um die Füße nicht ständig an den immer lauter dröhnenden, immer schwerer werdenden Holzschuhen aufzuscheuern. Militärbarette zu Mützen mit Ohrenklappen umfunktioniert, Handschuhe aus alten Decken mit Draht zusammengehalten, da Nadel und Faden fehlten. […] Uniformen in Fetzen, oder Holzschuhe, die unsere armen Füße misshandelten, das alles war weit davon entfernt, uns Sorgen zu machen. Nur der Hunger, das war unser ständiges Problem.“ (Fernando Ronchetti)[114]

Für die Unterbringung der Zwangsarbeiter*innen war ein Barackenlager auf dem Bergplateau errichtet worden (siehe Abb. 9). Im Unterschied zum Lager in Porz gab es dort keine Umzäunung. Bezogen auf Sicherungsmaßnahmen erinnern sich die meisten Zeitzeug*innen nur an die Präsenz eines Werkschutzes und eventuelle Kontrollen an den Zufahrtswegen: „*Die Baracken sind oben auf dem Berg und wir sind vom Berg oben zur Arbeit gegangen.* […] *Unten gab's einen Zaun und unten gab's ein Wachhäuschen.*“[115]

Vom Lager aus führte ein Fußpfad den Berg hinunter zur unterirdischen Fabrik. Zum Zeitpunkt der Bebauung – im Winter 1944/45 – war der Ofenkaulberg noch weitgehend unbewaldet. Die Sicht reichte von hier auf die benachbarten Höhen und in das Rheintal. Einige der ehemaligen Zwangsarbeiter*innen berichten davon, dass sie während der häufigen nächtlichen Bombardierungen den

Abb. 17 | Polnische Zeitzeug*innen in Königswinter. Krystyna Wojtaszewska und Jozef Rychter zeigen ihre Arbeitsausweise aus der Zeit bei Aero-Stahl. Foto: NS-Dokumentationszentrum Köln/Ralf Klodt, Königswinter, Mai 2003

Abb. 18 | Polnischer Zeitzeuge im Siebengebirgsmuseum. Mieczyslaw Tomiak vor einer im März 1945 aufgenommenen amerikanischen Fotografie der Ofenkaulen. Foto: NS-Dokumentationszentrum Köln/Ralf Klodt, Königswinter, Mai 2004

Abb. 19 | Stanislaw Szczepański vor den Trümmern eines Aero-Stahl-Gebäudes. Foto: NS-Dokumentationszentrum Köln/Ralf Klodt, Königswinter, September 2003

Abb. 20 | Natalia Todrowska vor dem ehemaligen Aero-Stahl-Eingang. Foto: NS-Dokumentationszentrum Köln/Ralf Klodt, Königswinter, Mai 2005

Feuerschein der brennenden Stadt Köln sahen. Diese offene und ungeschützte Lage trug mit dazu bei, dass die Lebensbedingungen im Lager – erst recht bei winterlicher Kälte, unter Regen und Schnee – von den Bewohner*innen als extrem unwirtlich empfunden wurden. Die Lage wurde zudem verschärft durch schlechte Ausstattung: Es mangelte nicht nur generell an angemessener winterlicher Kleidung, sondern im Besonderen auch an festem Schuhwerk. Unter diesen Bedingungen mag für viele der Gang zur Arbeit – in die geheizten Stollen unter Tage – auch als Erleichterung empfunden worden sein.

Die Baracken waren mit Strom versorgt, in den einzelnen Raumeinheiten war jeweils ein Ofen. Die Belegung allerdings war offenbar sehr eng und in der Erinnerung der Zeitzeug*innen finden sich keine Anhaltspunkte für eine einigermaßen würdige Unterbringung – zumal unter

Abb. 21 | Zeitzeugengespräch im Siebengebirgsmuseum. Neben den beiden Zeitzeuginnen besteht die Runde aus Mitarbeiter*innen vom Kölner NS-Dokumentationszentrums, des Museums und Dolmetscherinnen. Foto: NS-Dokumentationszentrum Köln/Ralf Klodt, Königswinter, April 2005

den winterlich-widrigen Bedingungen: „*Als wir angekommen sind, gab es erst drei Tage lang keine Betten.* […] *In einem Teil haben wir gewohnt, also wir Polinnen, mit Etagenbetten, und in einem anderen waren die Russinnen untergebracht, das war durch so eine dünne Wand getrennt, daumendick höchstens. Die hatte Löcher überall und da sind auch Würmer und sowas durch die Wand durchgekommen. Dann haben wir Kerzen gekauft und die dann ausgestopft mit Wachs. […] Als wir angekommen sind, war das Stroh, und das Heu, auf dem wir geschlafen haben, so schlecht, dass wir den größten Teil davon weggeworfen haben, weil das so unbequem war. Außerdem in den Betten waren auch irgendwelche Insekten und solche Sachen.*“[116]

Ronchetti beschreibt die Struktur der einzelnen Wohneinheiten: „*Die Baracken waren ganz anders gebaut als in Porz. Niedrig und so abgeteilt, dass je fünfzehn Personen einen eigenen Eingang, einen eigenen Ofen und einen eigenen Tisch hatten.*“[117] Diese minimale, aber vermeintlich ausreichende Ausstattung stellt sich in den Erinnerungen der Bewohner*innen vollkommen anders dar: „*Man kann sich vorstellen, wie eng das war, in der Hälfte der Baracken, wenn da 20 Personen zusammengepfercht werden. […] Die Decken waren auch undicht. Wenn es geregnet hat, kamen die, die oben geschlafen haben, auf die unteren Betten. […] Wir sind einmal auch zum Chef gegangen, um unsere Lage zu schildern und zu sagen, dass es so kalt ist, und baten ihn um die Briketts. Und dann sagte er, im Rhein schwimmen so viele, die können Sie sich da raus holen.*“[118]

Selbst unter diesen unwürdigen Lagerbedingungen gab es noch Unterschiede zwischen den Nationalitäten. So werden die Unterkünfte der holländischen Arbeitskräfte als deutlich komfortabler beschrieben: belegt mit nur 4 Personen in einem Raum, und dazu sogar ausgestattet mit einem Radio.[119]

Abb. 22 | Barackenlager. Die Zeichnung entstand nach einem Besuch Ronchettis in Königswinter. Nach Aussagen anderer Zeitzeugen entspricht das Bild des Lagers eher dem von Aero-Stahl in Porz. Kreidezeichnung: Fernando Ronchetti, 1991. SGM

Abb. 23 | Die Karte an F. Ronchetti stammt von einem tschechischen Zwangsarbeiter, der früher in seine Heimat zurückkehren konnte. Bezeichnend ist seine Bemerkung: „*Den ganzen Tag bin ich am essen.*“ Bemerkenswert ist auch, dass die Postzustellung selbst unter schwierigen Kriegsbedingungen noch funktionieren konnte. Ansichtskarte, datiert: 13.1.1945. SGM

Die Versorgung mit Lebensmitteln war offenbar vollkommen unzureichend, vor allem für die im nationalsozialistischen Denken als niedrig eingestuften Gruppen: „*Abends haben wir Brot bekommen, für den ganzen Tag, aber meistens haben wir es gleich gegessen, weil wir hatten immer Hunger. […] Morgens haben wir Gersten-Kaffee bekommen. […] Mittags haben wir einen halben Liter Suppe bekommen, die bestand aus Graupen, Kartoffeln […]*“[120] Abhilfe brachten gelegentliche Schenkungen: „*Die wenigen von uns, die das Glück hatten, mit Deutschen zusammen zu arbeiten, bekamen ab und zu von diesen etwas zu essen mitgebracht. In diesen Krisenzeiten war es auch für sie nicht leicht, sich mit Lebensmitteln zu versorgen. Nur wenn man mit Bauern Kontakt aufnahm, konnte man hoffen, etwas mehr als die normale Ration zu erhalten.*“ Derartige Beschaffungswege waren sehr schwierig. Sie erforderten lange Wege zu Wohngebieten in der Umgebung, um dort bei den Bewohner*innen zu betteln. Gelegenheiten zum Diebstahl von Lebensmitteln boten sich etwa beim Abladen von Materiallieferungen, und diese wurden trotz des hohen Risikos harter Bestrafung genutzt: „*Wenn etwas „vom Himmel gefallen war“, wurde es geteilt, in erster Linie mit den Bewohnern der*

eigenen Baracke. […] Manchmal schenkten uns deutsche Zivilisten ein paar Kilo Kartoffeln, oder wir entwendeten sie aus den Küchenvorräten.“[121]

Die hygienischen Bedingungen im Lager werden von mehreren Zeitzeug*innen als sehr schlecht beschrieben, obwohl der archäologische Befund (siehe Kapitel 6.3.2) Latrinen und Waschräume nachweist: „*Wir sind das Wasser holen gegangen von den Baracken die andere Seite des Berges runter. Dort unten war ein Bach oder sowas. Dort haben wir Wasser gesammelt und uns auch die Haare gewaschen oder so. Das Wasser war weiß. Es war weißes Wasser. […] Milchig, kalkig.*“[122] Dieser Widerspruch könnte damit erklärt werden, dass die geplanten Anlagen vielleicht nicht rechtzeitig fertiggeworden waren. Der Gang zum Wasser spielte im Alltag der Lagerbewohner*innen jedoch eine wichtige Rolle: „*Wir nutzten den Sonntagvormittag, um zu einem Bach hinunterzusteigen, unsere Sachen zu waschen oder frisches Wasser zu holen. Dabei war ein Polizist anwesend.*“[123]

Befreiung

Das deutlich hörbare Nahen der Frontkämpfe bestätigte Gerüchte unter den Bewohner*innen des Lagers, wonach der alliierte Vormarsch näher rückte und sich eine deutsche Niederlage abzeichnete. Ab dem 7. März bildeten amerikanische Einheiten einen rechtsrheinischen Brückenkopf bei der überraschend eroberten Remagener Brücke. Diese Zuspitzung der Lage wurde massiv spürbar, nachdem die heranrückenden amerikanischen Truppen am 7./8. März auf der linken Rheinseite gegenüber von Königswinter Stellung bezogen und gegenseitiger Artilleriebeschuss zu einer ernsten Bedrohung wurde. „*Wir durften während der halbstündigen Pause nicht mehr an die frische Luft gehen. Warme Suppe gab es fast nicht mehr, nur die tägliche Ration von 350 Gramm Brot war noch gesichert. Aus Strommangel wurde immer weniger gearbeitet; die Feuchtigkeit im Bergwerk nahm immer mehr zu. Es zu verlassen und zu den Baracken zu gehen war ein riskantes Unternehmen. Nachts, eingeschlossen in die Baracken und ununterbrochen bewacht, wurden wir fast taub durch die ständigen Explosionen. Ganz in der Nähe der Fabrik spuckte die deutsche Artillerie großkalibrige Geschosse aus, die pfeifend nach Bonn hinüber flogen.*“[124]

In diesen Tagen kam die Aero-Stahl-Produktion zum Erliegen, und es mehrten sich die Anzeichen für eine dramatische Veränderung der Verhältnisse, als viele deutsche Zivilist*innen zum Ofenkaulberg kamen, um hier Schutz zu suchen: „*Niemand hat uns natürlich informiert, aber in der letzten Zeit haben wir uns schon gedacht, dass es nicht gut für die Deutschen sein kann, weil sehr viele Deutsche mit den Familien in diesen Berg gegangen sind.*“[125] Die Wachmannschaften unternahmen einen Versuch, das Lager zu räumen und die Arbeiter*innen zu einem Fußmarsch in

Abb. 24 | In den Ofenkaulen im März 1945. Anders als im Bildkommentar des amerikanischen Fotografen angegeben, handelt es sich hier vermutlich nicht um eine Zwangsarbeiterin, sondern eine schutzsuchende Zivilperson aus Königswinter. Foto: US Signal Corps („*Liberated Slave worker looks at stove in kitchen of one of the caves*“). NA Washington

rückwärtiges, noch von deutschem Militär kontrolliertes Gebiet zu zwingen.[126] Vielen gelang es aber, sich dieser Maßnahme zu entziehen, indem sie sich entweder versteckten und später in das Lager zurückkehrten oder aber versuchten, die Flucht in Richtung Heimat anzutreten. So begab sich eine Gruppe von 15 Polinnen auf einen wochenlangen Marsch: „*Wir wußten natürlich nicht, wohin wir sollen, wir sind einfach ostwärts gegangen und auf dem Weg haben wir im Heuhaufen geschlafen […]. Auf dem Weg nur einmal ist das passiert, es war ein Haus, wir haben an die Tür geklopft und eine Frau hat uns die Tür aufgemacht, […] dann hat er uns eingeladen, wir durften uns waschen und dann haben die uns zum Tisch eingeladen und wir haben mit Gabel und Messer gegessen, aber das ist uns nur einmal passiert, sonst haben wir das gegessen, was wir auf dem Weg finden konnten.*“[127]

Unter dem Eindruck des nahenden Kriegsendes kam es sogar vor, dass deutsche Vorabeiter oder Meister einzelne Arbeiterinnen unterstützten und ihnen mitunter sogar zur Flucht verhalfen.[128] Die Verbliebenen oder Zurückgekehrten erlebten die Ankunft der Befreier: „*Die Amerikaner haben uns sehr gut behandelt. Sofort als sie da waren, das erste war, dass alle raus gehen mussten mit den Händen nach oben. Dann wurden die Ausländer von den Deutschen getrennt […]. Die haben uns dann gesagt, dass wir uns keine Sorgen machen; dass sofort eine Feldküche kommen wird oben auf den Berg und uns mit Essen versorgt. Diese Feldküche ist dann entweder an dem oder am kommenden Tag auch gekommen, tatsächlich, und das wurde halt ausgeteilt. Zwei Amerikaner haben das Essen ausgeteilt. Das waren drei*

Schüsseln: In der einen war Rührei drin, in der anderen Kakao, und Milch. Die haben dann zu uns Mädchen gesagt: 'Mädels, esst das jetzt nicht alles auf, teilt euch das gut ein, weil man weiß nicht, wann die nächste Feldküche kommt.'"[129]

Die Befreier*innen sahen sich am Ofenkaulberg mit einer Situation konfrontiert, die offenbar schwer zu durchschauen war. Die Entdeckung der unterirdischen Rüstungsfabrik hatte Sensationswert und fand deswegen Eingang in die Frontberichterstattung (siehe Kapitel 6.1.1). Neben den Akteur*innen der Firma Aero-Stahl stießen die Fronttruppen aber auch auf viele Menschen, die hier Schutz vor den Kampfhandlungen gesucht hatten (siehe Abb. 24).

6.2 Kriegsende: Die Ofenkaulen als Zufluchtsort

Seit dem Rheinübergang der US-Armee über die Brücke von Remagen am 7. März hatte sich die militärische und damit auch Sicherheitslage für die rechtsrheinische Bevölkerung dramatisch zugespitzt. An vielen Orten mussten die Menschen Schutz vor der akuten Bedrohung durch Beschuss und Bombardierung beider Seiten suchen. Wo immer dies möglich war, suchten sie daher unterirdische Räume auf – so in Königswinter vor allem die weitläufigen Ofenkaulen.

Die Flucht der Bewohner*innen aus Königswinter war seit dem 7. März umso wichtiger, als die Altstadt von diesem Tag an unter direktem Beschuss von der anderen Rheinseite stand und Gefahr lief, zerstört zu werden.[130] Der Rückzug in bombensichere unterirdische Räume betraf – neben mehreren tausend Zivilist*innen – auch die Patient*innen aus Krankenhäusern, die aus Köln in Königswinterer Hotels evakuiert worden waren. Sie alle strömten in verschiedene Stollensysteme sowohl am Ofenkaulberg als auch am Elsigerfeld in der Nähe des Milchhäuschens.

„Am 7.3. war der Artilleriebeschuss so stark, dass wir nicht mehr in unserem Häuschen in der Stadt bleiben konnten […]. Also luden wir auf einen Handkarren das Allernotwendigste und zogen über die Siebengebirgsstraße zur 'Gierings Ofenkaule'. […] In unserem neuen Aufenthaltsort fanden wir schon etwa 400 Königswinterer Bürger vor. Wir waren doch etwas entsetzt über die Verhältnisse dort. Wo wir unser Lager hatten, war es kalt und nass, denn es tropfte dauernd. Und so watete man förmlich im Schlamm. Aber wir waren wenigstens in Sicherheit und brauchten keine Angst vor Bomben und Artilleriebeschuss zu haben."

„In dem alten Bergwerk waren bereits Hunderte von Menschen, hauptsächlich Königswinterer, aber auch Honnefer, Rhöndorfer und Flüchtlinge aus den nahen Kriegsgebieten. Viele hatten sich in den Gängen mit Kind und Kegel, Sack und Pack, sogar Bettzeug und kleinen Möbeln fast wohnlich eingerichtet. Während draußen noch Eis und Schnee lagen, war es in der Höhle fast warm, wenn auch feucht, etwa sieben Grad. Manche saßen schon wochenlang in der Höhle. Sie

Abb. 25 | Das Foto zeigt Zivilisten beim Verlassen der Ofenkaulen nach Ankunft der Amerikaner im März 1945. Foto: US Signal Corps. NA Washington

Abb. 26 | Eine Familie unter Tage im März 1945. Foto: US Signal Corps. NA Washington

Abb. 27 | Schutzsuchende unter Tage im März 1945. Foto: US Signal Corps. NA Washington

Abb. 28 | Ehemaliges Unter-Tage-Notquartier (?) Die über der Nische geschlagene Rille könnte zur Ablenkung von Tropfwasser gedient haben. Foto: SGM/Axel Thünker 1992

Abb. 29 | Heiligenhäuschen unter Tage. Die von einem Kreuz bekrönte Nische könnte von Schutzsuchenden hergestellt worden sein. Foto: SGM/Axel Thünker 1992

hatten sogar Kochöfen mitgebracht, von denen ein Dutzend draußen vor der Höhle, holzgespeist, für warmes Essen sorgen mussten."

„Auch der Kaplan Steden ging häufig in die diversen Höhlen und besuchte seine Gemeinde, hielt auch einmal eine Messe (am 11.3.) Die sanitären Verhältnisse waren furchtbar, es gab kein Wasser oder Klosett, man ging früh, wenn es dämmerte in den Wald, und niemand genierte sich mehr vor dem andern! So verbrachten wir über eine Woche auf unseren Liegestühlen, meistens im Dunkeln und immer in der Nässe."[131]

Die schwierigen Verhältnisse erforderten ein hohes Maß an Improvisation. Den meisten Betroffenen blieben – neben den Gefühlen von großer Angst und Enge – vor allem Erlebnisse der Solidarität besonders nachhaltig in Erinnerung. Dazu gehörte die gemeinsame Beschaffung von Wasser und Lebensmitteln, gemeinsames Kochen, um die Rauchentwicklung so gering wie möglich zu halten, oder auch gemeinsames Beten.

Wie sehr aber Prinzipien der NS-Ideologie auch unter diesen Umständen noch lebendig blieben, dafür liefert die Erinnerung einer jungen ukrainischen Zwangsarbeiterin ein Beispiel. Sie arbeitete mit einer Gruppe von Zwangsarbeiterinnen für einen Krankenhausbetrieb, dessen Patienten von Köln in das Hotel „Europäischer Hof" in Königswinter ausgelagert und von dort in die Ofenkaulen umquartiert worden waren. So erlebte sie die dramatischen Tage im März:

„Als der Artilleriebeschuss stärker wurde, gingen wir auch in das Siebengebirge. Es war furchtbar, nachts im Wald alleine zu bleiben, während die Granateinschläge immer häufiger wurden. Wir versuchten, Schutz vor Granatsplittern zu finden. Wir sahen bombensichere Schutzräume in den Bergen [hier gemeint: Ofenkaulen] und gingen dorthin. Es waren viele Leute aus Königswinter dort. Ein Mann erlaubte uns nicht hereinzukommen. Deshalb kauerten wir uns am Eingang nieder und blieben dort bis zum Tagesanbruch. Im Mor-

Abb. 30 | Bildstock am Ofenkaulberg. 1969. Foto: SGM

Abb. 31 | Bildstock am Ofenkaulberg, heutiger Zustand. Foto: Elmar Scheuren 2020

Abb. 32 | Die Aufnahme zeigt die erhaltene seitliche Widmungsinschrift. Foto: Elmar Scheuren 2020

Abb. 33 | Pieta an der Kirche Maria Königin des Friedens, Königswinter. Skulptur von Elisabeth Höllerl, 1946–48. Foto: Elmar Scheuren 2020

gengrauen beschlossen wir, in das unbewohnte Krankenhaus zurückzukehren. […]. Es blieb uns nichts anderes übrig, als auf die Befreiung durch die amerikanischen Soldaten zu warten.“ [132]

Erinnerungszeichen

Die Königswinterer katholische Pfarrgemeinde legte auf Initiative ihres Dechanten Ibach in den Kriegstagen im März ein Gelübde ab: Zum Dank für die Verschonung der Stadt von schweren Bombardierungen und für den Schutz ihrer Einwohner*innen versprach sie die Errichtung einer Kapelle im Siebengebirge. Bis zur Einlösung dieses Versprechens dauerte es allerdings lange. Deshalb ergriff Theo Rings, der Eigentümer des von der Firma Aero-Stahl genutzten Stollensystems, in dem auch viele Zivilist*innen Schutz gefunden hatten, die Initiative für eine besondere Sammelaktion. Aus deren Erlös wurde nach 1960 ein Bildstock am Fuß des Ofenkaulberges errichtet. Schon vor dessen Einweihung wurde zwar die darin eingesetzte Marienstatue gestohlen; eine zweite Sammelaktion sorgte aber für eine neue Statue, mit der der Bildstock am 9. November 1964 eingesegnet wurde.[133] Auch diese Figur wurde nach wenigen Jahren entwendet. Seit den 1970er Jahren ist das leere Gehäuse des Bildstocks verwaist.

Mit dem Neubau der Königswinterer Kirche ‚Maria Königin des Friedens‘ im Norden der Stadt löste die Pfarrgemeinde 1966 ihr Versprechen ein. Zum Gedenken fand in einer Kapelle des Turmes eine Pieta ihren Platz, die Elisabeth Höllerl in den Jahren 1946 bis 1948 für diesen Zweck aus Ton gefertigt hatte. Die Schöpferin stammte aus der Königswinterer Backofenbauer-Familie Coßmann, in deren Bergwerk sie selbst mit ihrer Familie und vielen anderen Bürgern Schutz gefunden hatte.[134]

6.3 Das Barackenlager an den Ofenkaulen

6.3.1 Historische Quellen

Um die bei Aero-Stahl eingesetzten Zwangsarbeiterinnen und -arbeiter werksnah unterbringen zu können, wurde mit der Untertage-Verlagerung auch die Schaffung neuen Wohnraumes notwendig, zumal die deutschen Firmenangehörigen ebenfalls im bereits durch den Luftkrieg geschädigten Ort Königswinter untergebracht werden mussten. Man entschied sich, Wohn- und Verwaltungsbaracken in der Nähe des Stolleneingangs zu errichten.

Obwohl eine Reihe von Unterlagen – hierzu dürften Bauanträge, Bezugsscheine und Planungsunterlagen der Organisation Todt (OT) sowie der nachbeauftragten Firmen gehören – bis heute nicht mehr greifbar sind, lassen sich doch einzelne Belege für die Rekonstruktion der Verhältnisse heranziehen.

Umfangreiche Angaben sind dem 1959 angefertigten Bericht Walter Schierbergs über die Firmengeschichte der Aero-Stahl zu entnehmen, den er im Rahmen des von ihm angestrengten Entschädigungsprozesses vorlegte.[135] Es muss allerdings quellenkritisch angemerkt werden, dass Schierberg seine Leistungen und finanziellen Ausgaben vor dem Hintergrund der erhofften Entschädigungszahlungen deutlich übertrieben hat.

So habe er teils durch Firmengelder, teils durch private Investition folgende Baumaßnahmen durchgeführt:

„*a) von Seiten Aero-Stahl:*
2 große Straßen
9 km Waldlichtung. (Für Hochspannung)
3 Behelfsheime
14 große Steinunterkünfte
2 große Bade, Wasch- und Duschhäuser
b) von mir privat:
4 Behelfsheime
11 Steinhäuser (Leichtbauweise)
1 Privathaus mit 3 ½ Zimmer“.[136]

In der Realität dürften nur wenige hundert Meter Waldweg von der Kehre des Weges von Pottscheid nach Elsigerfeld ausgebaut sowie gut fünf Kilometer Stromleitungstrasse, die teilweise durch Wald verlief, angelegt worden sein. Die Stromversorgung erfolgte zunächst über eine Behelfsleitung von Königswinter aus, bevor eine endgültige Leitung aus Richtung Ittenbach gebaut wurde.[137] Statt der 7 Behelfsheime und 25 Steinunterkünfte wurden im Zwangsarbeitslager lediglich 9 Baracken aufgestellt, nur das Privathaus sowie die beiden Sanitärbaracken scheinen der Realität entsprochen zu haben. Die hierfür notwendige Wasserleitung für das Barackenlager und die Fabrikation wurde gemeinsam angelegt; soweit bis heute bekannt, wurde das Wasser aus einem betonierten Vorratsbehälter oberhalb des Lagers in das Leitungsnetz eingespeist.[138]

Zusätzlich sollten vier Büros für Beauftragte des Reichsluftfahrtministerium (RLM) und andere offizielle Dienststellen geschaffen werden, die um Versorgungseinrichtungen wie „*eine große Werksküche mit Bäckerei, eigene Schlachterei, Aufenthalts- und Belegschaftsräume (Speisesäle)*“[139] ergänzt werden sollten. Nach den Geländebegehungen beschränkten sich die Versorgungseinrichtungen jedoch auf einen Massivbau sowie die unmittelbar danebengelegene Küchen- und Kantinenbaracke.

Die Bauarbeiten für die Herrichtung der Fabrik unter Tage wie auch für die obertägigen Anlagen wurde unter Leitung der OT durch die Firmen Hinzmann, P. Meinhardt, Beton- und Monierbau AG Hahn u. Kolb aus Stuttgart, Kie-

fer aus Stuttgart-Zuffenhausen sowie etwa 20 weitere Firmen unter Aufsicht des Bauingenieurs Baum und des Architekten Giolani durchgeführt.[140] Vor Jahresende 1944 waren die Arbeiten im Berg sowie auch die Errichtung des Barackenlagers nahezu fertiggestellt.[141]

Wie viele der über 1.000 Menschen, darunter italienische Internierte, französische und polnische Zwangsarbeiter*innen sowie russische, ukrainische, niederländische und tschechische Kriegsgefangene, die zuvor in Andrychów gearbeitet hatten, nach der Zwischenstation in Porz in das Lager an den Ofenkaulen eingezogen sind, ist nicht bekannt.[142]

6.3.2 Die Ausgrabungen 2019

Vor Beginn der archäologischen Untersuchung des Barackenlagers am Ofenkaulberg existierte ein bereits 2004 erstellter Plan der obertägig sichtbaren Geländerelikte,

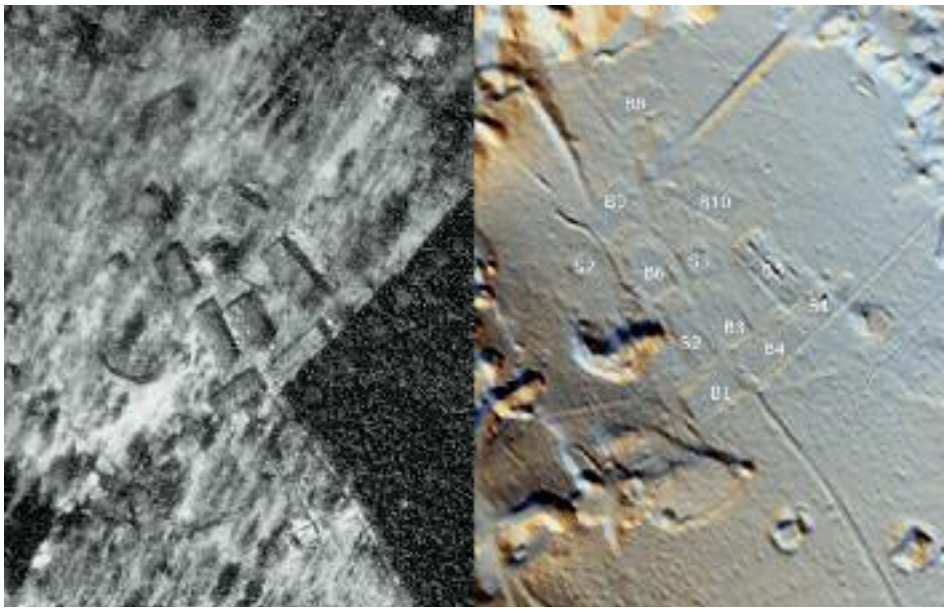


Abb. 34 a/b | Lage der Baracken im Luftbild vom März 1945 und im digitalen Geländemodell. Foto: Luftbilddatenbank Dr. Carls/DGM © Geobasis NRW

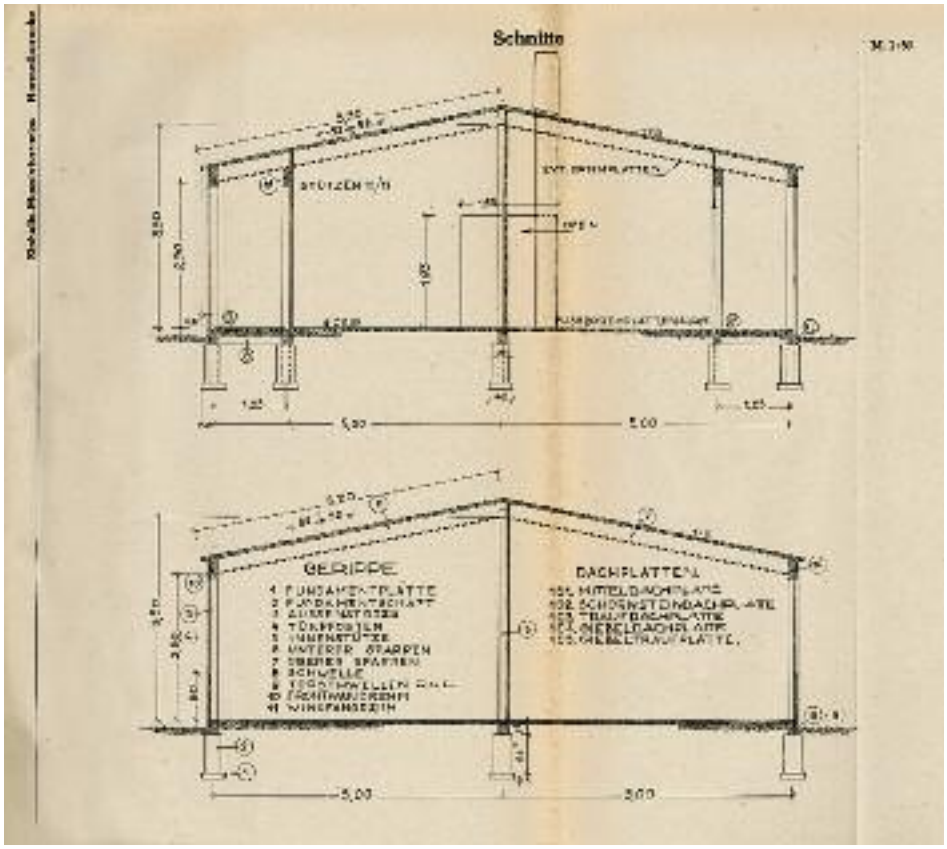


Abb. 35 | Schnitt durch eine Einheitsmassivbaracke. Abb. aus: Einheits-Massivbaracke (1944), Bl. 2

der in Zusammenarbeit zwischen dem Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter und mehreren interessierten Ehrenamtlichen erstellt worden war.[143] Die jüngeren Ausgrabungen im Herbst 2019 wurden durch das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland (LVR-ABR) durchgeführt.[144]

Neben verschiedenen Relikten des Bergbaubetriebes – unter anderem befinden sich auf und neben dem Lagerbereich zwei heute durch Betondeckel verschlossene Schächte – wurden die im Gelände als ebene Podien erkennbaren Barackenstandorte erfasst (Abb. 34). Außer diesen Wohnbaracken (B1–B6, B8–B10) wurden außerdem drei Gebäudestandorte kartiert, die als Latrinen oder Sanitärgebäude anzusprechen sind (S1, S2, S3/B7). Damit deckten sich die Befunde mit den Erinnerungen von Zeitzeug*innen, die von einer Unterbringung in Baracken mit außenliegenden Sanitäreinrichtungen berichtet haben. Über die genaue Größe und die Inneneinteilung der Baracken waren im Rahmen der früheren Geländeaufnahme allerdings keine Erkenntnisse erlangt worden.

Anhand der 2004 kartierten Geländerelikte wurde zu Beginn der aktuellen Untersuchung davon ausgegangen, dass neben Baracke B5 nur die Sanitärgebäude als Massivbauten errichtet worden waren. Für die übrigen Baracken gab es die Vermutung, dass es sich um Holzbauten gehandelt haben muss. Solche hölzernen Behelfsbauten waren bereits im 19. Jahrhundert für verschiedene, zumeist militärische Verwendungen konstruiert worden.[145] Der Bedarf an ihnen steigerte sich in der NS-Zeit erheblich, da nun neben dem Militär auch für den Bau der Reichsautobahn temporäre Unterkünfte für die Belegschaft benötigt wurden. Man orientierte sich dabei an den staatlichen Bauprojekten – hier allen voran die Reichsarbeitsdienst (RAD), der bereits im Verlauf des Jahres 1933 standardisierte Barackentypen entwickeln ließ –, um seinen Bedarf zu decken.[146] Unterschiedliche Module erlaubten, Größe und Funktion der Baracken dem Einsatzzweck entsprechend anzupassen, wobei ein Grundraster von 1,1 m Kantenlänge mit 0,7 m breiten Eckelementen zu Grunde lag.[147] Durch die Standardisierung der einzelnen Bauelemente sollte nicht nur ein einfacher Aufbau durch weitestgehend ungelernte Kräfte, sondern auch die Zulieferung durch unterschiedliche Hersteller gewährleistet werden.[148] Mit einer Breite von 8,14 m und variablen Längen nach dem Modulmaß von 3,3 m wurden verschiedene Typen entwickelt: Mannschaftsbaracken (Typ RL IV), Verwaltungsbaracken (Typ RL V) und Wirtschaftsbaracken (Typ RL VII), in denen Küche und Speiseraum untergebracht waren, sowie Waschbaracken (Typ RL VIII).[149] Je nach Untergrund und anvisierter Standdauer wurden Pfahlrostgründungen oder aber Streifenfundamente aus Ziegelsteinen oder Beton als Unterbau errichtet.

Abb. 36 | Vermessung obertägig sichtbarer Relikte der Baracke B5. Foto: Christoph Keller, LVR-ABR

Der massenhafte Bau von Holzbaracken führte während des Krieges zunehmend zur Verknappung des Baustoffes Holz. Gleichzeitig zeigt sich, dass die in Leichtbauweise errichteten Gebäude bei Luftangriffen häufig durch Brand und Explosionsdruck zerstört wurden. Vor diesem Hintergrund wurde im Sommer 1943 ein Baukonzept für die *„Einheits-Massivbaracke“*[150] entwickelt. Wie bereits im Stahlbau üblich, wählte man ein Achs- oder Rastermaß von 1,25 m, um einen Gebäudetyp zu entwickeln, der in erster Linie zur Unterbringung von Arbeitskräften gedacht war.

Um die Gebäude leicht und schnell aufstellen zu können, wurde eine Skelettbauweise mit einer geringen Anzahl von Betonfertigteilen konstruiert, die vor Ort nur noch eingebaut werden mussten. Für die hierzu notwendigen 455 Teile benötigte man lediglich 11 verschiedene Formen, die in ihren Abmessungen und Gewichten so bemessen waren, dass sie mit maximal 200 kg noch von vier Arbeiter*innen per Hand transportiert und versetzt werden konnten.[151] Mit der Einführung des neuen Barackentyps sank die pro Person zur Verfügung stehende Grundfläche von 3,1 m² in einer RAD-Mannschaftsbaracke auf nur noch 2,84 m².

Abb. 37 | Freilegungsarbeiten im Bereich von Baracke B5. Foto: Christoph Keller, LVR-ABR, 2019

Vor Beginn der Geländearbeiten war aufgrund des deutlich unterschiedlichen Erscheinungsbildes vermutet worden, dass es sich bei der massiv errichteten Baracke B5 um einen Sonderbau handeln könnte, während die übrigen Baracken in Leichtbauweise aus Holz errichtet worden wären. Erwartet wurden hier nur Fundamente, wie sie etwa für die verschiedenen RAD-Baracken üblich waren und wiederholt archäologisch nachgewiesen worden sind.[152]

Von Baracke B5 wurden der südöstliche Eckraum freigelegt sowie alle obertägig sichtbaren Baustrukturen vermessen und fotografisch dokumentiert, um anschließend den Gebäudegrundriss und die Inneneinteilung rekonstruieren zu können. Zusätzlich wurden vollständig erhaltene Betonfertigteile dokumentiert.

Abb. 38 | Eckraum von Baracke B5 nach der Freilegung. Die äußeren Betonpfosten sind bodenbündig abgebrochen, während Reste von zwei der auf dem Estrich aufgemauerten Trennwände noch aufrecht stehen. Foto: Rudi Dortangs, LVR-ABR, 2019

Die Freilegung des Befundes erfolgte in mehreren Schritten, bei denen jeweils nacheinander die natürlichen Schichten der Überdeckung abgetragen wurden. Die oberste Lage bildeten der Rohhumus und noch nicht vergangenes Laub, die sich nach Niederlegung des Gebäudes abgelagert hatten. Zwischen den teilweise noch bis zu 0,7 m hohen Innenwänden waren die Räume mit Bauschutt verfüllt. Dieser bestand in erster Linie aus den Bimssteinen der in Richtung Osten umgebrochenen Innenwand, die zum Teil noch im Verband lagen. Unterhalb dieser Lage aus relativ großstückigem Bauschutt fand sich unmittelbar auf dem Betonestrich der Baracke eine nur wenige Zentimeter starke Schicht aus Betonbruch. Stücke von verbogenem Armierungsstahl sowie Kerben im Betonestrich lassen vermuten, dass vor der vollständigen Zerstörung der Baracke einzelne Betonfertigteile mit Spitzhacken und Vorschlaghämmern zerschlagen wurden, um die darin als Armierung enthaltenen Stahlstäbe als recyclebaren Rohstoff gewinnen zu können. Die vor Ort erhaltenen Stahlstücke sowie die reichlich vorhandenen Betonteile zeigen, dass dieser Vorgang nur sehr oberflächlich durchgeführt wurde.

Durch den Abtrag dieser zweiten Bauschuttlage sowie eines Mischhorizonts außerhalb des Gebäudes wurde der zu untersuchende Teil der Baracke freigelegt. Trotz des Abbruchs waren die inneren Trennwände noch bis zu sechs Steinlagen hoch erhalten. Auch einige Betonpfosten fanden sich noch ganz oder teilweise in situ, der Betonestrich war sogar vollkommen ungestört.

Anhand der Dokumentation der aufgehenden Bauteile sowie durch Anlage von zwei Sondagen, in denen die Fundamentierung von vier Betonpfosten untersucht wurde, lassen sich die verschiedenen Errichtungsschritte erschlie-

ßen und mit den Bauanweisungen für die Einheitsmassivbaracke abgleichen. Beim Bau der Baracken wurden zunächst annähernd rechteckige Gruben mit einer Kantenlänge von ungefähr 0,4 m und einer Tiefe von 0,75 m bis 0,85 m ausgehoben, um darin die Betonpfosten fundamentieren zu können. Es wurden lediglich zwei Betonmanschetten am unteren und oberen Ende der Fundamentgrube gegossen und der Zwischenraum mit dem Erdaushub verfüllt: Offensichtlich war Beton nicht mehr in ausreichender Menge vorhanden. Damit wurde deutlich von der Bauanweisung für Einheitsmassivbaracken abgewichen, die eine aufwändigere Konstruktion unter Verwendung von vorgefertigten Fundamentplatten und -schäften vorsah, in denen die Pfosten vor dem Einbetonieren feinjustiert werden konnten.[153]

Die Pfeiler, die wie die meisten anderen Bauteile als Fertigteile geliefert worden waren, hatten einen Querschnitt von 12 x 12 cm bei einer Gesamtlänge von 320 cm. Je nach Funktion waren auf den Langseiten 1,5 cm tiefe Nuten eingelassen, in die Wandplatten eingeschoben werden konnten. Damit unterscheidet sich die hier untersuchte Baracke von der Anweisung für die Einheitsmassivbaracke, die eine Befestigung der Wandteile durch Rödeldraht mit Unterlegscheiben durch vorgefertigte Löcher vorsah.[154]

Anschließend wurden die Wandschwellen in die Nuten der Pfeiler eingeführt und so die Unterlage für die Wandkonstruktion hergestellt. Wegen des umfangreichen Abbruchs war nur noch an den beiden Giebelseiten je eine

Abb. 39 | Profilschnitt durch einen der äußeren Betonpfosten von Baracke B5. Foto: Rudi Dortangs, LVR-ABR, 2019

Abb. 40 | Bewohner einer Baracke im (ehemaligen) Zwangsarbeitslager an den Ofenkaulen, aufgenommen durch einen amerikanischen Fotografen am 19. März 1945. Foto: US Signal Corps. NA Washington

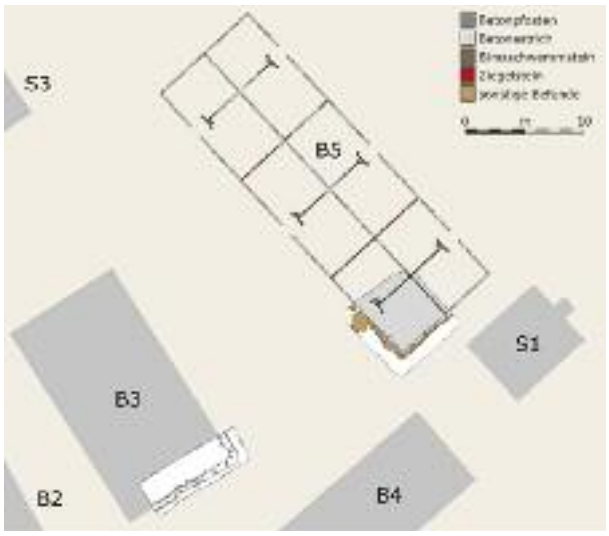


Abb. 41 | Übersichtsplan der archäologisch untersuchten Baracken B3 und B5. Plan: Rudi Dortangs und Christoph Keller, LVR-ABR

Schwelle in situ erhalten. Weitere Schwellen wurden zwischen allen Pfosten der Außenwände sowie auch der Firstwand eingebaut. Im Bereich der Grabung waren an einer Schwelle der Giebelwand noch Reste der dunkelgrünen Tarnbemalung erhalten, die auch auf den amerikanischen Fotos erkennbar ist (siehe Abb. 40).

Die Konstruktion der Außenwände ist aus dem archäologischen Befund nicht mit Sicherheit zu erschließen. Da außerhalb der Baracke kein Bauschutt vorhanden war, erscheint es als wahrscheinlich, dass die Außenwände – wie für die Einheitsmassivbaracke vorgesehen – aus Betonplatten erstellt worden waren. Nach den erhaltenen Fotos zu urteilen, handelte es sich allerdings nicht um große Elemente, die jeweils ein Gefach gefüllt hätten, sondern um langrechteckige Platten mit einer Höhe von

Abb. 42 | Betonfertigteile aus Baracke B5, die als oberer Abschluss der Außenwände gedient haben. Foto: Christoph Keller, LVR-ABR

25 bis 30 cm. Als oberer Wandabschluss wurden Betonbalken als Rähm aufgesetzt, die jene Dachsparren tragen mussten, die nicht direkt auf den Wandpfosten aufliegen konnten.

Nach Einsetzen der Außenwände wurde ein 3–5 cm starker Betonestrich als Fußboden eingebracht und sorgfältig geglättet. Anschließend eingezogene Wände trennten einzelne Wohnräume ab und bildeten hinter den Eingangstüren Windfänge. Die Zwischenräume der Firstpfosten wurden mit Bimssteinen (24 x 12 x 9 cm) und einem Zementmörtel ausgemauert. Bimsstein fand sich auch in den Querwänden, die mit Kaminzügen und den Stirnwänden der Windfänge abschlossen. Die vollständig durchlaufenden Querwände waren hingegen aus Ziegelsteinen (24,5 x 12 x 6,2 cm) aufgemauert und durchgängig verputzt worden. Die Bimssteinwände blieben unverputzt. Die Räume waren – nach den historischen Aufnahmen zu urteilen – innen weiß gestrichen (Abb. 43). Die Dachkonstruktion erfolgte durch V-förmige Betonsparren, die im Abstand von 0,6 m versetzt wurden. Das eigentliche Dach bestand aus Betonplatten (92 x 33 cm), die durch Betonauftrag untereinander und mit den Dachsparren verbunden waren. Als Dichtung wurde abschließend eine Bitumenschicht aufgebracht.

Nach dem Grabungsbefund und der Erfassung der obertägig sichtbaren Baureste lässt sich Baracke B5 im Grundriss gut rekonstruieren. Der 30,6 x 10,12 m große Bau bestand aus 12 Räumen, von denen je zwei über eine gemeinsame Tür mit Windfang in den Längswänden zugänglich waren. Wenn man eine Einrichtung mit Doppelstockbetten sowie einem Tisch mit Stühlen pro Raum annimmt, wie sie für die Einheits-Massivbaracke vorgegeben wurde[155], dürfte die Baracke B5 Raum für 108 Personen geboten haben.

Die Baracke B3 bot zu Beginn der Untersuchungen ein anderes Bild. Ihr Standort zeichnete sich im Gelände lediglich als 11 x 16 m große ebene Fläche ab, die in den schwach nach Nordwesten abfallenden Hang eingegraben bzw. aufplaniert worden war. Im aufliegenden Laub waren einzelne Betontrümmer zu erkennen, massive Baustrukturen waren aber nicht vorhanden.

Für die Ausgrabung wurde eine 28 m² große Fläche ausgewählt, die die Nordostecke der Baracke etwa bis zur Firstmitte umfasste. Nach Abtrag der oberen Laub- und Humusschicht war noch kein klarer Befund erkennbar. Lediglich nahe der Böschung zum umgebenden, höher liegenden Gelände gab es eine 0,5–0,8 m breite Zone, die sich durch einen höheren Anteil von Fundmaterial, Betonfragmenten und ein lockereres, im Vergleich zur Umgebung dunkleres Bodensubstrat auszeichnete. Nach Abtrag dieser Einfüllung zeichnete sich ein 0,6–0,7 m breiter und bis zu 0,4 m tiefer Graben ab. Bereits bei den Aushubarbeiten wurden verschiedene Betonfragmente freigelegt,

Abb. 43 | Zwangsarbeiter einer Baracke an den Ofenkaulen nach ihrer Befreiung, aufgenommen durch einen amerikanischen Fotografen am 19. März 1945. Foto: US Signal Corps. NA Washington

die auf einer Seite den Abdruck eines Betonpfostens zeigten. Während diese Bruchstücke ohne Orientierung in der Verfüllung lagen, konnten entlang der zum Barackeninneren weisenden Grabenseite Ausbruchspuren von Betonpfosten im Rastermaß von 1,25 m erkannt werden. Zumeist waren noch Reste der Betonmanschetten, mit denen die Pfosten ehemals in den Pfostengruben festgegossen waren, sowie tiefer in den Untergrund reichende quadratische Pfostenlöcher feststellbar.

Im Vergleich mit den an Baracke B5 festgestellten Baubefunden und der in verschiedenen historischen Quellen nachweisbaren Wiederverwendung einzelner Baracken lässt sich hier der gezielte Abbruch des Gebäudes nachweisen. Offensichtlich war auf der Außenseite der Baracke zunächst ein umlaufender Ausbruchsgraben von 0,1–0,2 m Tiefe ausgehoben worden. Vergleichbare Gräben lassen sich auch entlang der Firstwand von Baracke B5 als Geländerelikt nachweisen. Anschließend waren die einzelnen Fundamente bis zur Unterkante der Betonmanschetten freigelegt worden, um diese zu spalten und so die Pfosten ausheben zu können. Danach hatte man den Ausbruchsgraben mit Erdreich und Resten der Zementabdeckung des Daches verfüllt, die bei der Wiedergewinnung der Dachelemente angefallen waren.

Abb. 44 | Freigelegter Ausbruchgraben der Baracke B3. Im Vordergrund sind noch Teile der zerschlagenen Betonfundamentierungen in situ erhalten. Foto: Rudi Dortangs, LVR-ABR, 2019

Abb. 45 | Der Abbruchschutt der Baracken wurde zum Teil in einen alten Tagesbruch geschüttet. Foto: Joern Kling 2020

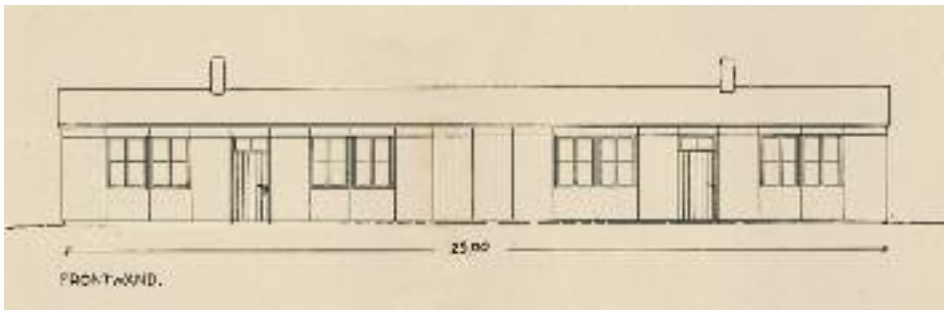


Abb. 46 | Seitenansicht der Einheitsmassivbaracke. Abb. aus: Einheits-Massivbaracke 1944, Bl. 3

Alle nicht mehr verwendbaren Baureste, wozu vor allem die Bimssteine sowie zerbrochene Betonfertigteile gehörten, wurden südlich des Lagers in einem Tagesbruch entsorgt, um die Lagerfläche wieder als Waldgebiet oder – wie vor der Errichtung des Lagers – als Offenland nutzen zu können (siehe Abb. 45).

Vor dem Hintergrund dieser Befunde ist davon auszugehen, dass alle Baracken des Lagers an den Ofenkaulen als Massivbaracken ausgeführt worden sind. Dafür sprechen die Bautrümmer im Tagesbruch sowie die obertägig sichtbaren Reste von Sanitärbaracke S1 östlich von Baracke B5, die im Rahmen der Ausgrabung ebenfalls erfasst wurden.[156]

Schon bei der ersten Aufnahme 2003 war vermutet worden, dass es sich hierbei um Latrinen- oder Sanitärgebäude gehandelt haben muss. Der Befund S1 stellte sich als zweiteilige Anlage dar (Abb. 47), deren nordöstlicher Teil aus einem langrechteckigen Kellerraum mit annähernd quadratischem Annex auf der nordöstlichen Schmalseite bestand, der zur Leerung der Fäkaliengrube diente. An dieser Stelle waren noch die Reste von zwei Betonpfosten in situ erhalten, die im für die Baracken üblichen Rastermaß von 1,25 m vermauert waren. Der Keller bestand aus einem doppelten Ziegelmauerwerk, das auf der Innenseite mit einem Zementputz versehen war; am gegenüberliegenden Ende waren noch Reste einer Abdeckung erhalten.

Südwestlich anschließend war ein Betonestrich in Teilen erhalten, dessen gerade Kanten auf der Südwest- und Südost-Seite ehemals vorhandene Außenwände erkennen ließ. Im Bereich der Südecke fand sich ein L-förmiges Zie-

Abb. 47 | Blick auf die Sanitärbaracke S1 mit dem Waschbereich im Vordergrund. Foto: Rudi Dortangs, LVR-ABR, 2019

gelmauerwerk, das als Eckpfeiler des Gebäudes anzusprechen ist. Entlang der Nordostseite waren drei ziegelgemauerte Einläufe als quadratische Öffnungen im Estrich vorhanden, die durch Steinzeugrohre miteinander verbunden waren und vermutlich in den anschließenden Fäkalienkeller entwässert haben.

Wie die beiden erhaltenen Pfosten erkennen lassen, war für den Bau der Baracke S 1 das übliche Rastermaß von 1,25 m beibehalten worden. Im Vergleich mit der besser erhaltenen Abortbaracke im Bereich der Wachbaracken (s. u.) sowie den verschiedenen Sanitärbaracken des RAD lässt sich ein T-förmiger Bau rekonstruieren, der in einen Abort- und einen Waschtrakt unterteilt gewesen sein dürfte.

Die bereits 1933/34 durch den RAD konzipierten Abort- und Waschbaracken (Typen RL VIII und X) zeigen Elemente und Maßeinteilungen, die sich auch auf den hier vorliegenden Befund übertragen lassen.[157] Der Aborttrakt kann so als quadratischer Bau mit jeweils drei Wandsegmenten Breite rekonstruiert werden. Der Zugang dürfte in Analogie zur RAD Baracke RL Xa beiderseits der Reinigungsöffnung erfolgt sein. Jeweils vier Aborte waren entlang einer mittig verlaufenden Trennwand angeordnet.

Der quer zum Abort angeordnete Waschtrakt war jeweils zwei Wandsegmente breiter. Allerdings ist nach dem freigelegten Befund zu vermuten, dass seine Außenwände nicht aus Betonfertigteilen errichtet wurden, sondern auf vier Ziegelpfeilern in den Ecken ruhten. Betonplatten südwestlich der Baracke markieren den mittig gelegenen Zugang. In Analogie zur RAD Baracke RL VIII dürften die drei Bodeneinläufe als Anschlüsse für Waschtische mit jeweils zehn Waschbecken in Doppelreihen entlang der beiden Längsseiten gedient haben.

Zusammenfassend lässt sich auch ohne detaillierte Ausgrabung ein zweigeteilter Sanitärtrakt rekonstruieren, der Raum für acht Aborte und 30 Waschstellen bot. Anders als bei den RAD Baracken gab es wohl keine Warmwasseraufbereitung oder Duschen.

6.3.3 Obertägige Befunde des Lagers

Die Standorte der verschiedenen Barackenbauten, die auf den drei bekannten amerikanischen Luftbildern zu erschließen sind, zeichnen sich auch im Gelände deutlich ab.[158] Um die Gebäude errichten zu können, war der leicht nach Nordwesten abfallende Hang des Ofenkaulberges planiert worden. Dafür war am Oberhang Material abgetragen und zur Nivellierung des Geländes anschließend wieder ausplaniert worden. Die so entstandenen Gebäudepodien sind als ebene Flächen im Gelände wie auch im Digitalen Geländemodell gut erkennbar (siehe Abb. 34).

Die Baracken lagen beiderseits eines schmalen Weges, der von der Ferdinandstraße auf dem Rücken des Ofenkaulberges nach Nordwesten verläuft. Um trotz des begrenzten Raumangebotes möglichst viele Gebäude errichten zu können, orientieren sich nur drei Gebäude an der Flucht des Weges, während die übrigen davon abweichend ausgerichtet waren.

Abb. 48 | Blick auf die Latrinenbaracke S2. Heute ist nur noch der Fäkalienkeller erhalten; die eigentliche Baracke wurde abgebrochen. Foto: Christoph Keller, LVR-ABR, 2019

Abb. 49 | Außenpfosten und Deckenträger der Küchenbaracke in der Nähe des Eingangs zum Aero-Stahl-Stollen. Foto: Christoph Keller, LVR-ABR, 2919

Die Standorte präsentieren sich – teilweise von dichtem Unterholz verdeckt – als ebene rechteckige Flächen, auf denen vereinzelt Baustein- oder Betonbruch sichtbar ist. Baustrukturen finden sich lediglich bei den beiden Latrinengebäuden S1 und S2 sowie bei der ganz im Osten liegenden Baracke B5.

Nach den Ergebnissen der archäologischen Untersuchungen ist davon auszugehen, dass alle Wohn- wie auch die Sanitärbaracken in Massivbauweise errichtet worden sind. Das Baumaterial ist nach dem Krieg zum Teil wiederverwendet worden, nicht mehr benutzbarer Bauschutt wurde in einen Tagebruch verfüllt. Lediglich die Sanitärbaracken wurden nur bis auf das Laufniveau abgetragen, während die Estrichböden in situ verblieben und die Fäkalienkeller nicht weiter verfüllt wurden.

Abb. 50 | Das Nebengebäude zur Küchenbaracke war als Massivbau aus Bimsstein errichtet. Foto: Christoph Keller, LVR-ABR, 2019

Neben den Wohnbaracken wurden von der Aero-Stahl weitere Gebäude an zwei Standorten in unmittelbarer Nähe des Eingangs zur unterirdischen Fabrikanlage und auch an der Abzweigung der Zufahrtsstraße errichtet.

Dazu gehört die von Walter Schierberg als herausragend gepriesene Einrichtung zur Versorgung von Mit- und Zwangsarbeiter*innen. Diese Küchen- und Kantinenbaracke liegt zusammen mit einem zweiten Gebäude südlich des Aero-Stahl-Stollens. Heute nur noch als Ruine aus überwucherten Betonfertigteilen erhalten, stand sie bis in die 1980er Jahre, bevor sie wegen Baufälligkeit niedergelegt wurde.

Die Baracke bestand wie praktisch alle Bauten der Aero-Stahl aus vorgefertigten Betonelementen, lediglich interne Trennwände sowie die Firststützen waren aus Ziegel- oder Bimssteinen aufgemauert. Das Hauptgebäude wies eine Grundfläche von 33,75 x 10,0 m auf. Daran schloss sich ein lediglich 7,5 m breiter und 7,5 m langer Anbau an. Am gegenüberliegenden Ende war die Baracke durch eine gemauerte Mittelwand in wenigstens zwei Räume geteilt. Auf dem im Luftbild in diesem Bereich erkennbaren Schornstein wie auch ein gemauertes Podium mit Wasseranschluss lassen vermuten, dass auf dieser Seite der Küchentrakt untergebracht gewesen ist. Der sich anschließende Kantinenbereich war als offener Raum gestaltet, in dem man die eng stehenden Firststützen aus Betonfertigteilen durch weiter auseinanderstehende Ziegelpfeiler ersetzt hatte.

Unmittelbar nördlich stand ein weiteres Gebäude, das als einziges vollständig aus Bimsschwemmsteinen mit einer Wandstärke von 0,24 m errichtet worden war.

Der 8,6 x 5,25 m große eingeschossige Bau könnte als Vorratsraum genutzt worden sein, eine sichere Funktionsansprache ist allerdings nicht möglich.

In der Wegkehre, an der vom Verbindungsweg zwischen Gut Pottscheid und dem Milchhäuschen die Zufahrt zum Aero-Stahl-Stollen abzweigt, wurden erst im Winter 1944/45 und damit nach Aufnahme der Produktion fünf Baracken für administrative Zwecke mit einer zugeordneten Abortbaracke errichtet.[159] Die Arbeiten zogen sich noch bis in den März 1945 hin, wobei bis zum Eintreffen der amerikanischen Truppen erst vier Gebäude sowie die Latrine fertiggestellt worden waren.[160]

Möglicherweise lässt sich ein Abschnitt aus dem Bericht Walter Schierbergs auf diese Baracken beziehen, in dem er ausführt, dass

„*a) das Büro des R.L. Ministeriums*
b) das Büro des Abnahmebeamten des RLM – J. Bruch
c) das Büro des Abwehrbeauftragten: Sturmführer Dunkel
d) das Büro des Kommissars.“

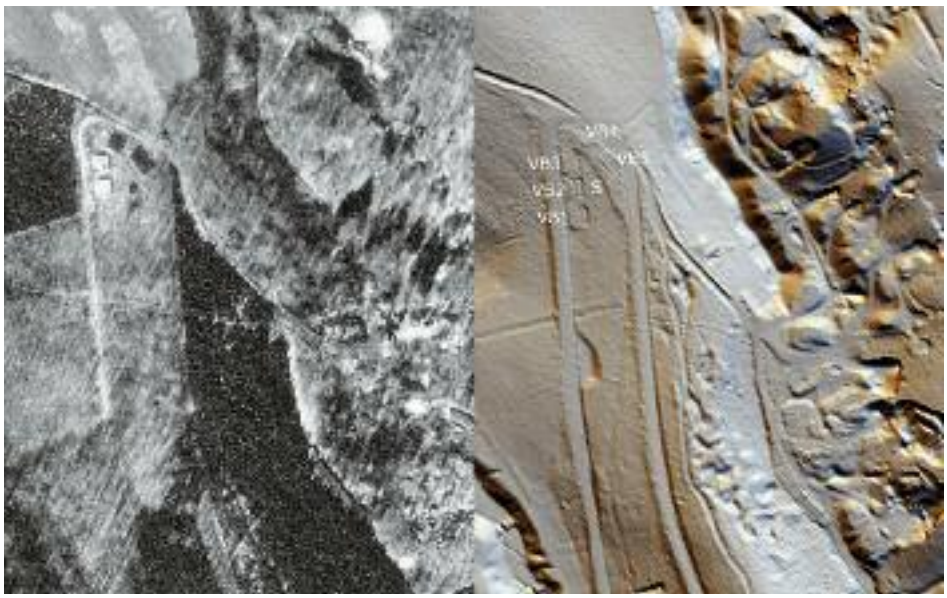


Abb. 51 a/b | Lage der Verwaltungsgebäude in der Wegschleife im Luftbild vom März 1945 und im digitalen Geländemodell. Luftbilddatenbank Dr. Carls/ DGM © Geobasis NRW

Abb. 52 | Aufrecht stehender Teil der Außenpfosten der Verwaltungsbaracke VB4. Foto: Christoph Keller, LVR-ABR, 2019

Abb. 53 | Reste des zu den Verwaltungsbaracken gehörenden Latrinengebäudes. Foto: Christoph Keller, LVR-ABR, 2019

eingerichtet wurden.[161] Vermutlich hatte auch der Werkschutz hier Räumlichkeiten, für den unter anderem Wilhelm Vogel aus Königswinter tätig war, um den Zugang zum Werk zu überwachen.[162]

Die Gebäude zeigen sich heute in unterschiedlichen Erhaltungszuständen. Während Baracke VB1 vollständig abgebrochen wurde und im Gelände heute nur noch als ca. 10 x 11 m großes Podium erkennbar ist, stehen von den Baracken VB4 und VB5 teilweise noch Wandabschnitte und Betonpfosten aufrecht (siehe Abb. 52).

Trotz des fragmentarischen Erhaltungszustandes lassen sie sich anhand der erhaltenen Baureste und der beiden Luftaufnahmen aus dem Jahr 1945 recht gut rekonstruieren. Wie auch im Zwangsarbeitslager sind die Gebäude als Massivbaracken aus Betonfertigteilen gebaut worden. Innere Trennwände waren zumeist aus Ziegelsteinen gemauert.

Die Gebäude VB1 bis VB4 wurden traufständig entlang der Straße errichtet; erschlossen wurden sie über einen Windfang in der Giebelwand und einen dahinter liegenden Mittelgang. Dieser ermöglichte den Zugang zu jeweils zwei seitlich gelegenen Räumen, die über einen gemeinsamen Kamin beheizt werden konnten. Damit entsprechen die Raumgrößen den üblichen Maßen in RAD Verwaltungsbaracken.[163]

Mit 16,25 x 7,5 m deutlich größer war Baracke VB5, deren innere Trennwände nicht dem vorgegebenen Rastermaß der Betonpfosten entsprachen. Ihre genaue Funktion lässt

sich daher nicht durch Vergleiche mit anderen Gebäudetypen erschließen.

Ergänzt wurde das Ensemble durch einen vom Weg zurückgesetzten Latrinenblock. Im Grundriss den Latrinen des Zwangsarbeitslagers vergleichbar, wurde der Bau jedoch mit einem größeren, über die gesamte Gebäudebreite gehenden Fäkalienkeller errichtet. Auch hier waren je vier, über zwei in den Giebelwänden vorhandene Türen zugängliche Toilettenkabinen vorhanden.

Nach dem Krieg wurden – wie umlaufende Ausbruchsgräben zeigen – auch hier Teile der Baracke zur Weiterverwendung ausgebrochen; nicht mehr benötigte Reste wurde niedergelegt und sind heute im Gelände erhalten.

Aufgrund der erhaltenen Reste gehört das Aero-Stahl-Lager zu den am besten erhaltenen Standorten eines Zwangsarbeitslagers deutschlandweit und ist als Denkmal ausgewiesen. Insbesondere das im Umfeld erhaltene Fundmaterial gibt einen detaillierten Einblick in die Lebenswirklichkeit der hier zur Arbeit gezwungenen Menschen.

6.3.4 Fundmaterial

Die Auswertung des Fundmaterials, das während der archäologischen Ausgrabung geborgen worden ist, wird um Funde ergänzt, die in den vergangenen Jahrzehnten von Privatpersonen auf dem Lagergelände sowie vor und in dem Aero-Stahl-Stollen teilweise mit Hilfe eines Metalldetektors gesammelt worden sind.[164]

Die Funde aus dem Lager lassen sich den Bereichen Haushalt, Bekleidung, persönliche Hygiene, Geräte und Werkzeug sowie Barackenausstattung zuordnen. Besonders das Haushaltsgeschirr zeigt, dass die Baracken nicht nur von den Zwangsarbeiter*innen, sondern ab Frühjahr 1945 auch von der Königswinterer Bevölkerung als Notunterkunft genutzt wurden. Weitere Funde belegen die Anwesenheit amerikanischer Soldaten.

Zum Firmeninventar der Aero-Stahl gehört Gastronomieporzellan und -steingut, das sowohl im Barackenlager als auch im Umfeld der Küchenbaracke und vor den Stollen in größerer Stückzahl gefunden worden ist.

Vermutlich noch aus der Firmenkantine in Porz stammen Teile eines Porzellangeschirrs mit dem Aufdruck „Aero-Stahl“, das nach Ausweis der Porzellanmarken von der Firma Schönwald produziert wurde, die sich bereits im späten 19. Jahrhundert auf die Herstellung von Gastronomieporzellan spezialisiert hatte. Typisch sind verschiedene Teller- und Tassenformen sowie rechteckige und runde Schüsseln. Das Kantinengeschirr umfasste nach Angaben von Walter Schierberg 2.400 Teile und war durch einen Ankauf von ca. 4.000 Teilen aus Beständen der Kölner Messehallen ergänzt worden.[165]

Vermutlich handelt es sich bei letzterem um Steingutgefäße, die aus der Grabung und auch aus den Aufsammlungen in großer Stückzahl vorliegen. Sie zeigen ein eingeschränktes Typenspektrum, das vor allem hohe konische Becher und Schüsseln umfasst. Stark verwaschene Pressmarken auf dem Boden belegen die Herkunft aus dem Mettlacher Werk der Firma Villeroy und Boch. Die im Bereich des Lagers gefundenen Teile des Kantinenservices sind vermutlich erst nach der Einstellung des Kantinenbetriebs Mitte März dorthin verbracht worden.

Daneben lassen sich eine Reihe von Objekten direkt den in den Baracken untergebrachten Zwangsarbeiter*innen zuordnen. Hierzu gehören Alltagsgegenstände, die durch Herstellerinschriften als ausländische Erzeugnisse erkennbar sind und so Hinweise auf die Herkunft der bei Aero-Stahl beschäftigten Zwangsarbeiter*innen geben.

Abb. 54 a/b | Schuhcremetube und Dose für Halspastillen der Fa. Salmon aus dem Besitz französischer Zwangsarbeiter*innen. Fotos: Marcel Zanjani, LVR-ABR, 2020

Aus Frankreich liegen neben einer Schuhcremetube und mehreren Zahnpastatuben auch eine Dose für Halspastillen der Firma Salmon aus Melun sowie eine Milchkaffeeschale aus einer unbekannten Keramikfabrik in der Charente vor.

Aus den Niederlanden stammt eine Gabel der Firma Elesva. Ein Suppenlöffel mit kyrillischem Firmenstempel beweist ebenso wie die gleichfalls kyrillisch beschriftete Gummisohle eines Schuhs die Herkunft von Zwangsarbeiter*innen aus Russland, Weißrussland oder der Ukraine.

Typisch ist die Kennzeichnung persönlicher Objekte – insbesondere von Besteckteilen – durch das Gravieren von Namen, Initialen und Häftlings- oder Gefangenennummern.[166] So sollte sichergestellt werden, dass diese für das tägliche Überleben notwendigen Objekte nicht von anderen Lagerinsass*innen entwendet wurden. Ein Suppenlöffel trägt auf der Vorderseite des Stiels die eingeprägte Nummer 7517, die auf der Rückseite eingraviert wiederholt wird. Zusätzlich sind die Initialen „MV“ sowie der vollständige Name „Volenec“ eingraviert, die ihn als Eigentum seines vermutlich tschechischen Besitzers kennzeichnet (siehe Abb. 55).

Abb. 55 | Suppenlöffel mit eingestanzter Nummer 7517 und dem Namen des Besitzers/der Besitzerin M. Volenec. Fotos: Marcel Zanjani, LVR-ABR, 2020

Im Fundmaterial lässt sich ebenfalls die Anwesenheit amerikanischer Truppen über einen längeren Zeitraum belegen. Neben Gewehrmunition fanden sich eine Anzahl von Getränkepulver-Verpackungen aus Aluminiumfolie. Während die meisten Folienstücke lediglich anhand der deutlich geriffelten Randprägung als Verpackungen zu identifizieren waren, stammen drei anhand der noch lesbaren Beschriftungen von Bouillon-, Orangensaft- und Zitronensaft-Pulvertüten, die Teil der an die kämpfende Truppe ausgegebenen Feldverpflegung (Ration Type C oder K) für Mittag- und Abendessensrationen waren. Für einen längeren Aufenthalt spricht auch eine Rasiercremetube der Firma Williams, die – vollständig entleert – im Umfeld von Baracke B5 entsorgt worden ist.

Mit dem Ende der Rüstungsproduktion und damit noch vor dem Eintreffen amerikanischer Truppen wurden einzelne Stollen der Ofenkaulen von der schutzsuchenden Königswinterer Bevölkerung bezogen. Spätestens ab Mitte März dienten auch die Baracken als Notunterkünfte. Die örtliche Bevölkerung scheint einen größeren Zugriff auf verschiedenste Alltagsgegenstände gehabt zu haben, die sich im archäologischen Fundspektrum finden. Neben hochwertigem Porzellan dürften vor allem die mehrfach belegten Einmachgläser, Bier- und Weinflaschen mit den zugehörigen Gläsern dieser Phase zuzurechnen sein. Möglicherweise gelangte so auch ein Radiogerät in Baracke B3, von dessen Frontpartie Teile des Bakelitgehäuses ausgegraben worden sind.

Abb. 56 a/b | Aluminiumbeutel für Bouillon-Getränkepulver und Rasiercremetube „Williams Glider“ von amerikanischen Soldaten. Fotos: Christoph Keller, LVR-ABR, 2020

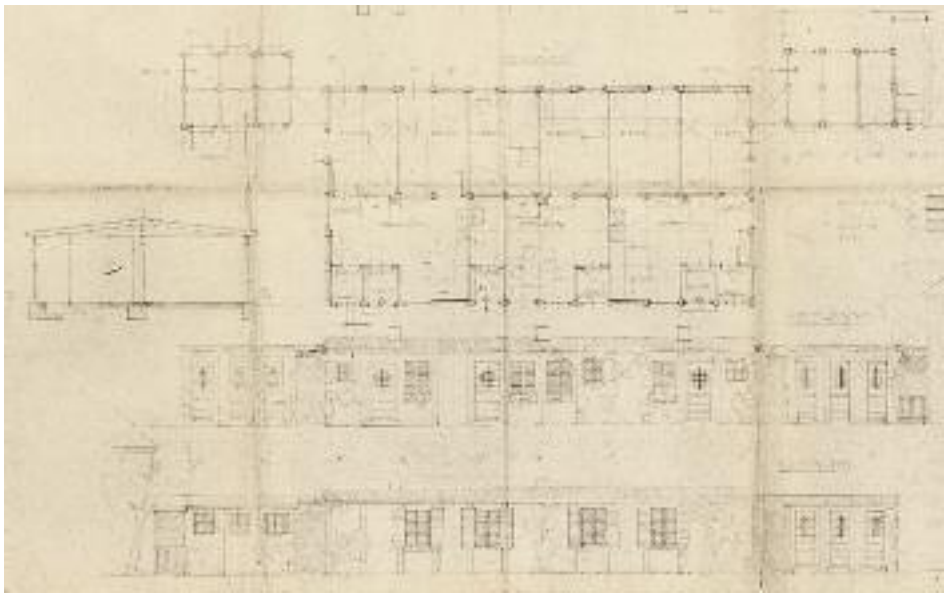


Abb. 57 | Plan zum Bauantrag vom April 1948 für den Wiederaufbau von Baracken aus dem Zwangsarbeitslager als Behelfsunterkunft auf Gut Pottscheid. BA-KW

6.3.5 Nachnutzung der Baracken

Nach Aufgabe der Rüstungsproduktion und dem überstürzten Abzug der deutschen Wachmannschaft wurden die Baracken zum Teil von Menschen aus Königswinter bezogen, deren Wohnungen durch Kriegseinwirkung unbewohnbar geworden waren. Weitere Bewohner*innen gehörten zu der Firma Massai-Harries, die die Werkzeugmaschinen der Aero-Stahl demontierte.[167] Als offizielle Notunterkunft wurde das Lager aber nicht genutzt.

Bereits im Juli 1946 verhandelten das Finanzamt Siegburg und das Wohnungsamt Königswinter mit der Stadtverwaltung Königswinter über die Baracken, die – bis auf drei, die an die Mülhens'sche Gutsverwaltung veräußert wurden – durch die Militärregierung an die Ruhr-Öl-Gesellschaft verkauft worden waren.[168] Allerdings scheint sich der Abbau und die Verlagerung ins Ruhrgebiet über mehrere Jahre verzögert zu haben: Noch für den 10. Juni 1949 war eine Ortsbesichtigung der Baracken an den Ofenkaulen durch die Ruhr-Öl-Gesellschaft, das Finanzamt Siegburg und den Stadtbaumeister Königswinter geplant.[169]

Auch die Nachnutzung der von der Mülhens'schen Gutsverwaltung erworbenen Baracken verzögerte sich. Erst im April 1948 wurde ein Bauantrag eingereicht, um aus den abgebrochenen Fertigteilen ein Behelfswohnheim für drei Familien, die als Ostflüchtlinge in einer Holzbaracke auf dem Wintermühlenhof untergebracht waren, am Gut Pottscheid zu errichten.[170] Dem Bauprinzip folgend war geplant, die Baracke auf ein 12 x 6 m großes Segment zu verkleinern und so Raum für je eine Wohnküche und zwei Schlafzimmer zu bieten, ergänzt um einen Windfang und eine kleine Speisekammer.

Zusammen sollten so drei Wohnungen mit jeweils einem Raum von 37,51 m² für eine vierköpfige Familie entstehen: etwa dreimal so viel Platz pro Person wie zuvor im Zwangsarbeitslager. Diese Planungen wurden jedoch nicht umgesetzt und die Barackenteile fanden vermutlich 1950 Verwendung in einem mittlerweile vollkommen überformten Stallanbau.

1 Vgl. u. a. Siebengebirgsmuseum (2005²)

2 Eintragung im Handelsregister Bonn am 24.8.1937: Zentralhandelsregisterbeilage zum Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger zugleich Zentralhandelsregister für das Deutsche Reich Nr. 211 (Erste Beilage) vom 13. September 1937, S. 1; BArch, B 126/68895, Bl. 67: Schierberg selbst gibt als Gründungsdatum den 15.10.1935 an. Die folgenden Angaben basieren auf dem Prüfbericht der Deutschen Revisions- und Treuhand-Aktiengesellschaft, Berlin, „*im Auftrage der Bank der Deutschen Luftfahrt A.G., Berlin-Schöneberg*", 17.8.1940. BArch, R 8135/962

3 Bereits am 14.7.1930 hatte Schierberg zusammen mit dem Kaufmann Guido Wolfgang de Weerth von Bettelhoven in Dortmund die Firma „Pa-Ra GmbH" gegründet, die als Generalvertreter für die Autofirmen Pakard und Rath im Bezirk Dortmund fungierte: Zentralhandelsregisterbeilage zum Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger zugleich Zentralhandelsregister für das Deutsche Reich Nr. 172 (Erste Beilage) vom 26.6.1930, S. 2. Am 30.12. des gleichen Jahres wird die Firma aufgelöst und Schierberg scheidet als Geschäftsführer aus. Ebd., Nr. 16 (Erste Beilage) vom 20. Januar 1931, S. 3

4 Zentralhandelsregisterbeilage zum Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger zugleich Zentralhandelsregister für das Deutsche Reich Nr. 290 (Erste Beilage) vom 13. Dezember 1938, S. 2; Zentralhandelsregisterbeilage zum Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger zugleich Zentralhandelsregister für das Deutsche Reich Nr. 148 (Erste Beilage) vom 30. Juni 1939

5 https://museenkoeln.de/ns-dokumentationszentrum/default.aspx?s=1228&stt=Porz, (abgerufen am 2.3.2020); BArch, B 126/68895, Bl. 26

6 In einem Schreiben der Aero-Stahl vom 12.8.1940 werden als Kunden benannt: BMW Flugmotorenbau G.m.b.H., München und Wiener-Neustädter Flugzeugwerke G.m.b.H., Wiener Neustadt, sowie in einem Nachtrag vom 29.8.1940: Klöckner Flugmotorenbau GmbH, Hamburg. BArch, R 8121/129, Akte „Investitions-Kredit"

7 Werner (2006), S. 152–153

8 Schreiben Aero-Stahl vom 27.3.1940. BArch, R 8121/129, Akte „Investitions-Kredit"

9 BArch, R 8121/129, Akte „Überbrückungskredit"

10 Neben Referenzen, die zwar zu Vorsicht raten, die Person des Eigentümers aber als insgesamt vertrauenswürdig benennen, werden auch Warnungen ausgesprochen wie diese: *„Schierberg ist alles andere als seriös; er wird allgemein als „Windhund" bezeichnet. […] dass er, da er auf sehr grossem Fuße lebt, seine Einkünfte restlos wieder ausgibt."* Er *„sei im höchsten Maße unglaubwürdig; vor einer Geschäftsverbindung mit ihm wird ausdrücklich gewarnt."* BArch, R 8121/129; Akte „Investitions-Kredit", hier: Aktenvermerk der Kreditabteilung bei der Bank der Deutschen Luftfahrt v. 2.9.1940

11 BMW (1942), S. 18

12 Fryś (2004), o. P.

13 BArch, R 8121/129

14 Ebd., Vermerk Reichsluftfahrtministerium v. 20.2.1941

15 Deutscher Reichsanzeiger v. 16.6.1941, zit. nach BArch, R 8121/130. Vgl. auch ebd.: Gesellschaftsvertrag v. 31.3.1941

16 BArch, B 126/68895, Bl. 89

17 Ebd., Bl. 26

18 Vermerk des Reichsministeriums der Luftfahrt vom 24.7.1941, BArch, R 8121/130

19 So bestimmt das Ministerium am 22.5.1942 die alleinige Anordnungsbefugnis für einen Vertreter Schierbergs, der *„seine Geschäftsbefugnisse nicht ausüben wird"*. BArch, R 8121/130. Ein Vermerk der Aerobank berichtet am 8.1.1943 von einer Polizei-Information, wonach die Integrität und Qualifikation Schierbergs infrage gestellt werden. Gegen diesen liege eine *„Anzeige wegen Wehrmittelbeschädigung und Verdacht auf Korruption" vor, und „in der Kölner Gegend genießt er einen sehr schlechten Leumund."* BArch, R 8121/129. Der weitere Verlauf um derartige Vorwürfe lässt sich aus den bis jetzt bekannten Quellen nicht rekonstruieren. Langfristig erscheint Schierberg aber immer wieder als entscheidungsbefugter Verhandlungspartner und Firmenchef.

20 Gesprächsvermerk v. 17.2.1942. BArch, R 8121/129; Akte „Investitions-Kredit"

21 Erwähnung des *„Verlegungs-Vorbescheid"* (von Porz nach Andrichau) vom 2.7.1943 in einem Schreiben des RML vom 21.8.1944. BArch, R 8121/130

22 Schreiben des RML an die Aerobank v. 30.9.1943 und 19.1.1944. BArch, R 8121/129

23 Vgl. Lehndorff-Felsko (2015), S. 13, 112 und 158 ff.

24 BArch, B 126/68895, Bl. 26; Sikora (2014), S. 207, 383

25 Fryś (2004), o. P.

26 Sikora (2014), S. 391

27 Vermerk der Kreditabteilung,17.6.1944. Bilanzmitteilung von Aero-Stahl, 1.7.1944. BArch, R 8121/129; Werner (2006), S. 155

28 Für 1943 wurde die vom RLM geforderte Stückzahl von BMW 801-Motoren mit 8685 ausgelieferten Exemplaren beinahe erreicht: Werner (2006), S. 155

29 Lt. Bilanzmitteilung der Fa. Aero-Stahl an die Aero-Bank, 1.7.1944. BArch, R 8121/129

30 Sikora (2014), S. 392; BArch, RW 20-8/34, S. 35–38

31 Schreiben des Reichsministers für Rüstung und Kriegsproduktion an das Reichswirtschaftsministerium,12.8.1944 (BArch, R 3101/31220, fol. 214). Ein erneuter *„Verlegungs-Vorbescheid"* (von Andrichau nach Königswinter) datierte lt. Schreiben des RML 21.8.1944, bereits vom 1.8.1944, BArch, R 8121/130; Sikora (2014), S. 456

32 BArch, R 8121/130

33 Vgl. Sachbericht von Walter Schierberg, 1.8.1959, im Zusammenhang mit der Forderung von Schadensersatz. BArch, B 126/68895, Bl. 27

34 Fryś (2004), o. P.

35 BArch, ZA 1/1767, S. 199

36 BArch, R 8121/130

37 Chronik von Königswinter (1928–1948), S. 282

38 Ronchetti (1988), S. 47ff.

39 Frdl. Mitt. A. Fryś auf Basis eigener Gespräche mit ehemaligen Zwangsarbeiter*innen in Andrychów.

40 Vgl. Abilene Reporter – News from Abilene, Beatrice Daily Sun, Harrisburg Telegraph, Pennsylvania, alle v. 23.3.1945; Chicago Daily Tribune v. 24.3.1945 (freundl. Hinweis von Joern Kling)

41 https://museenkoeln.de/NS-DOKUMENTATIONSZENTRUM/default.aspx?s=2505&sfrom= 1228&id=180&stt=Porz, abgerufen am 2.3.2020

42 Historisches Archiv der Stadt Köln, Best. 9042 (Besatzungsamt), A 54

43 StAKW-688

44 BArch, B 126/68894 (Gerichtsgutachten von W. Renger, 4.7.67, S. 96). Als wohl typisches Beispiel sei hier ein Schraubstock genannt, der in den 1990er Jahren aus dem Nachlass eines Königswinterer Handwerksbetriebes dem Siebengebirgsmuseum mit dem Kommentar übergeben wurde, er stamme aus dem Gerätebestand der Fa. Aero-Stahl.

45 StAKW-2481

46 Ebd., Schreiben vom 15.8.1945

47 Ebd., Schreiben vom 3.8.1945

48 Die Liste nennt Spezialmaschinen zur Metallbearbeitung, darunter Drehbänke sowie Bohr-, Fräse- und Schleifmaschinen u.a.m. National Archives London, FO 1062/473, Akten der „Control Commission for Germany (British Element), Location Minden"

49 Die Angaben zu Schierberg folgen seinen Selbstaussagen in Unterlagen zu späteren Rechtsstreitigkeiten. Vgl. NA London, FO 1062/473, und BArch, B 126/68895ff.

50 Bei diesem Freispruch spielten auch entlastende Zeugenaussagen ehemaliger polnischer Zwangsarbeiter*innen eine Rolle, denen zufolge dem ehemaligen Firmenchef keine persönlichen Vergehen anzulasten waren.

51 NRW-Kabinettsbeschluss vom 6.2.1950 betr. Verweigerung der Rücknahme einer Enteignung von ehem. Aero-Stahl-Gelände in Porz. LAV NRW R, 189/803

52 Ein britisches Visitationsprotokoll vom 2.12.1945 beklagt Entwendungen, insbesondere von Elektromotoren an zahlreichen Maschinen – *„and this matter has been reported to the local Security Police“*. NA London, FO 1062/473

53 Zu diesem Zweck wurden die früheren Listen (Dezember 1945) mehrfach aktualisiert – so in einer Übersicht vom 27.5.1947 mit insgesamt 190 Einzelpositionen. NA London, FO 1062/473

54 Kölnische Rundschau, 17.10.1947, mit einer im Vergleich zu den ursprünglichen Plänen deutlich reduzierten Liste.

55 Bericht zu einer Begutachtung, 13.5.1946. NA London, FO 1062 / 473

56 Noch am 28.8.1946 verweist ein internes Schreiben an „Disarmament branch, Minden“, betr. *„Special Demolition of Aerostahl, Königswinter“* an zuständige Instanzen zur Klärung von Art und Umfang der Zerstörungen. NA London, FO 1062/473. Die Datierung der Sprengungen basiert auf einem Schreiben des Grubeneigentümers Theodor Rings an das Oberbergamt Bonn v. 15.10.1947. OBA Dortmund, Akte 1004 „Ofenkaulen“ (freundl. Hinweis v. Joern Kling). Vgl. auch mündl. Angaben von Heinrich Neffgen, 1987 (Interview 1987, SGM, Interview: Elmar Scheuren).

57 Vgl. die summarische Übersicht der juristischen Verfahren in der Begründung zum Beschluss des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein-Westfalen (VIII. Senat) vom 23.8.1977. BArch, B 126/68900

58 Neben dem Bestand an Spezialmaschinen (s. o.) begründet Schierberg seine Forderungen mit angeblichen aufwändigen und größtenteils von ihm allein getragenen Investitionen, darunter vorbereitende Arbeiten der Organisation Todt mit Einsatz von *„2.000 Mann“* und 8 km *„An- und Abfahrtsstraßen […] mit ‚Makadam‘ angelegt“*. *„Eine große Werksküche mit Bäckerei. Eigene Schlachterei, Aufenthalts- und Belegschaftsräume (Speisesäle) vervollständigten diesen Betrieb, der ca. 20–22.000 Essenmahlzeiten innerhalb 24 Stunden […] ausgab.“* Die Personalstärke gibt er mit *„einigen tausend Fremdarbeitern“* an und beziffert allein die Bürobelegschaft in Porz auf *„400–450 Leute“*. BArch, B 126/68895, Blatt 28, 31, 66

59 Ausführlich Schierberg in Schreiben u.a. vom 24.10.1961, gem. Unterlagen zu einer „Restitutionsklage“ zu Gerichtsurteilen v. 11.12.1963 und 5.4.1964. BArch, B 126/68894

60 So heißt es noch 1966 in der Begründung zu einer Restitutionsklage des Regierungspräsidenten und der Oberfinanzdirektion Köln in Bezug auf die Höhe der Forderungen: *„Hieraus ergibt sich die überaus große Bedeutung des Urteils.“* BArch, B 126/68894

61 In einem internen Schreiben des Finanzministeriums v. 1.2.1967 heißt es: „Schierberg und seine Vertreter versuchen seit Jahren Entschädigungsbeträge von insgesamt 20–30 Mio DM zu erlangen. Wichtige Anhaltspunkte sprechen für einen großangelegten Betrugsversuch.“ BArch, B 126/68896, Bl. 770. Ein Vermerk des Finanzministeriums beziffert die Kosten für erforderliche Gutachten auf ca. 60.000,- DM. (ebd, Bl. 772 ff.) Vgl. hierzu: „Gutachten in der Personenschadenssache des Herrn Walter Schierberg, früher Paris“, vom 4.7.1967 im Umfang von 325 Seiten. BArch, B 126/68894

62 Urteile des Oberverwaltungsgerichts Köln, 11.12.1963 und 5.2.1964, sowie Beschlüsse des Verwaltungsgerichts Köln, 1.4.1966 und 17.5.1966, gem. Begründung zu einer darauf bezogenen Restitutionsklage. BArch, B 126/68894

63 BArch, B 126/68900. Eine detaillierte Übersicht oder gar Bewertung der komplexen Details dieser Entschädigungsverhandlungen auf ihren Wahrheitsgehalt hin würde die vorliegende Darstellung sprengen. Die hier wiedergegebenen Angaben basieren auf einer kursorischen Durchsicht der umfangreich erhaltenen Verfahrensunterlagen. BArch, B 126/68894 bis 68900

64 Vgl. Baranowski (2000), S. 135ff.

65 Angaben zur Reichspolitik für die Untertage-Verlagerung nach Baranowski (2017), S. 231ff.

66 Zahlenangaben nach https://de.wikipedia.org/wiki/KZ_Mittelbau-Dora, abgerufen am 12.4.2020

67 Baranowski (2017), S. 232ff.

68 Sikora (2014), S. 390–391

69 BArch, R 3101/31172, Bl. 127

70 BArch, R 3101/31194, Bl. 45

71 BArch, R 3101/31292, Bl. 200f., unter Nr. 21: Backofensteinbruch Giering, Nr. 64: Backofensteinbruch Rings

72 BArch, R 3101/31228, Bll. 72–75 (Fragebogen Giering); BArch, 3101/31231, Bll. 3–6 (Fragebogen Rings)

73 Ebd., Bl. 2

74 BArch, R 3101/31194, Bl. 93

75 Ebd., R 3101/31192, Bl. 45: „Gruppe I = Bergbau: (…) für die Stollenanlagen: Fischnamen“; 121ff.

76 Ebd., R 3/443; siehe auch BArch, R 3101/31194, Bl. 126: Schreiben 11.10.1944 betr. „Stand der Verlagerungen“ mit handschriftlichem Zusatz „Schlammpeitzger“ [= ein Fisch aus der Familie der Steinbeißer]

77 An Planung und Ausbau der Königswinterer ober- und unterirdischen Anlagen waren ab August 1944 Prof. Breddin R.I. Aachen, Dipl.-Ing. Klaue OT-Einsatzgruppe Rhein-Ruhr und Reg. Baurat Voigt OT-Oberbauleitung Siegburg beteiligt. BArch, ZA 1/1767 („Dorsch-Bericht“), S. 199

78 BArch, R 3101/31194, Bl. 126

79 Zu den KdF-Planungen vgl. Klein (2008), S. 494–496

80 Zeitzeugengespräch im Siebengebirgsmuseum, 3.5.1995; zit. nach: Siebengebirgsmuseum (2005²), S. 26; vgl. auch: Erinnerungen von Johannes Buchholz, in: „Echo des Siebengebirges“, 13.3.1965, auszugsweise zitiert in: Siebengebirgsmuseum (2005²), S. 32

81 Fryś (2004), o. P.; BArch, R 3101/31192, Bl. 318

82 BArch, ZA 1/1767, S. 1

83 Ebd., S. 199

84 Ebd., R 3101/31172, Bl. 127

85 Vgl. u. a. Herbert (1985), S. 82ff. und 149ff.; Klein (2008), S. 555f.; Knigge u. a. (2010), S. 76ff. und 184ff.

86 Wagner (2010), S. 180f., nennt zahlenmäßige Schätzungen, wonach im Verlauf des Krieges über 13 Mio. ausländische Männer, Frauen und Kinder im „Großdeutschen Reich“ zur Zwangsarbeit herangezogen wurden. Für den Rhein-Sieg-Kreis nennen amtliche Statistiken ca. 11.000 ausländische Zivilarbeiter*innen im August 1944, deren tatsächliche Zahl sehr wahrscheinlich aber deutlich höher gewesen sein dürfte; vgl. Klein (2008), S. 559f.

87 Klein (2008), S. 557ff.

88 Ebd., S. 560ff. und 588f.

89 Vgl. Siebengebirgsmuseum (2005²), S. 24ff. Ein neuerer Überblick zum Lagersystem und Zwangsarbeitseinsatz findet sich z. B. in Glauning/Nachama (2016), S. 24–52.

90 StAKW-0688

91 Fings (2015), S. 468–484

92 Lehndorff-Felsko (2015) bietet eine umfangreiche Dokumentation, basierend auf den im Rahmen des Kölner Besuchsprogramms entstandenen Zeitzeugeninterviews.

93 Ronchetti (1988); Auszüge des Berichtes in: Siebengebirgsmuseum (2005²), S. 36–44
94 Lehndorff-Felsko (2015), S. 112 und 158
95 Ronchetti (1988), S. 28
96 Der Zeitzeuge Jozef Rychter schätzt die Zahl der Pol*innen auf „150–200 Leute" (Lehndorff-Felsko (2015), S. 161)
97 Zeitzeugengespräch Jozef Rychter, in: Lehndorff-Felsko (2015), S. 161; vgl. auch Zeitzeugengespräch im Siebengebirgsmuseum, 16.5.2006
98 Zeitzeugengespräch Krystyna Wojtaszewska, in: Lehndorff-Felsko (2015), S. 164
99 Werner (2006), S. 196–198
100 Zum Unterschied der Kontrollbedingungen in Porz und Königswinter siehe Zeitzeugeninterview Maria Iwanowna Buhajtschuk, NS-Dokumentationszentrum, 16.9.1995: „*Ein Unterschied bestand darin, dass die Deutschen in Königswinter irgendwie desinteressiert waren. Ich habe bemerkt, dass sie irgendwie sehr zerstreut waren. Es wurde nicht mehr kontrolliert.*"
101 Ronchetti (1988), S. 23
102 Ebd., S. 33ff.
103 BArch B 126/68894
104 Ronchetti (1988), S. 23
105 Zitiert nach: Lehndorff-Felsko (2015), S. 164
106 Zeitzeugengespräch Königswinter, 13.5.2003
107 Zum Vergleich: Für deutsche Arbeitskräfte in Rüstungsbetrieben war die Wochenarbeitszeit mit Kriegsausbruch auf 60 h heraufgesetzt worden. Werner (2006), S. 193–195. Bei BMW wurde im Verlauf des Jahres 1944 auf ein 2-Schicht-System mit 11 ½ Stunden an Werktagen und Sonntagsarbeit von 5 h 40 min für alle Arbeiter umgestellt. Werner (2006), S. 205.
108 Ronchetti (1988), S. 12; Zeitzeugengespräch Königswinter, 16.5.2006. Auch bei BMW war ein unterschiedlicher Einsatz für die verschiedenen Nationalitäten üblich: Werner (2006), S. 205
109 Zeitzeugengespräch Krystyna Wojtaszewska, in: Lehndorff-Felsko (2015), S. 164
110 Jozef Rychter, nach: Lehndorff-Felsko (2015), S. 140f.
111 Zeitzeugengespräch Siebengebirgsmuseum, 13.5.2003
112 Lehndorff-Felsko (2015), S. 140
113 Krystyna Wojtaszewska, nach: Lehndorff-Felsko (2015), S. 163
114 Ronchetti (1988), S. 38f.
115 Zeitzeugengespräch Siebengebirgsmuseum, 16.5.2006
116 Ebd.
117 Ronchetti (1988), S. 25
118 Zeitzeugengespräch Siebengebirgsmuseum, 13.5.2003
119 Interview Maria Iwanowna Buhajtschuk, NS-Dokumentationszentrum, 16.9.1995
120 Zeitzeugengespräch Siebengebirgsmuseum, 13.5.2003
121 Ronchetti (1988), S. 26f.
122 Zeitzeugengespräch Siebengebirgsmuseum, 16.5.2006
123 Ronchetti (1988), S. 25
124 Ebd., S. 44f.
125 Interview Agnieszka Krzak und Wanda Tatka, NS-Dokumentationszentrum, 13.9.1995
126 Ronchetti 1988, S. 47ff.; siehe auch Siebengebirgsmuseum (2005²), S. 42f.
127 Interview Agnieszka Krzak und Wanda Tatka, NS-Dokumentationszentrum, 13.9.1995
128 Siehe z.B. Zeitzeugengespräch Krystyna Wojtaszewska, in: Lehndorff-Felsko (2015), S. 162
129 Zeitzeugengespräch Siebengebirgsmuseum, 16.5. 2006
130 Vgl. u. a. Chronik (1948), S. 280ff.; Hartmann (2018), S. 53ff.; Siebengebirgsmuseum (2005²), S. 75ff.; Meyer zum Gottesberge (1995), S. 648
131 Zeitzeugenberichte, zitiert nach: Siebengebirgsmuseum (2005²), S. 87ff.
132 Vollständiger Wortlaut des Berichts von Larissa Chatchik in: Siebengebirgsmuseum (2005²), S. 29–31 (Übersetzung aus dem Englischen: Angelika Kolsdorf-Krause)
133 Bonner Stadt-Anzeiger, Ausgabe Rhein-Sieg-Kreis, 8.8.1969
134 Hartmann (2018), S. 53–58
135 BArch, B126/68895, Bl. 21–46
136 Ebd., Bl. 28
137 BArch, ZA 1/1767, S. 200
138 Ebd.
139 BArch, B126/68895, Bl. 28
140 Ebd.
141 Ebd., ZA 1/1767, S. 200
142 Fryś (2004), o. P.
143 Kling et al. (2005²). Die hier eingeführte Zählung der Baracken wird im Folgenden beibehalten; Wegener (2014)
144 Die Ausgrabungen sind beim LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland unter der Aktivitätsnummer PR 2019/5000 archiviert.
145 Koryci ski/Kozakiewicz (2017), S. 176
146 Schuster (1936), S. 259f.; van Pelt (2018), S. 516–517
147 van Pelt (2018), S. 516–517
148 Ebd.; Einheits-Massivbaracke (1944), S. 5
149 Seitz (1940), S. 241
150 Einheits-Massivbaracke (1944), S. 3
151 Ebd., S. 7–10
152 Reitinger (2015), S. 197–200
153 Einheits-Massivbaracke (1944), S. 10
154 Ebd., S. 17–19
155 Ebd., S. 1
156 Der Befund wurde bereits 2003 erstmals erfasst: Kling et al. (2005²), Abb. 3
157 Schuster (1936), S. 262–263
158 Kling et al. (2005²)
159 Auf einer amerikanischen Luftaufnahme vom 19.11.1944 ist hier noch keine Bebauung zu erkennen. Frdl. Hinweis auf dieses Foto von Joern Kling. https://ncap.org.uk/frame/24-1-3-22-97, abgerufen am 16.4.2020
160 Auf einer amerikanischen Luftaufnahme vom 19.3.1945 fehlt Baracke VB1, bei den Baracken VB2 und VB3 fehlt der Bitumenanstrich der Dachflächen, der nur bei den Baracken VB4 und VB5 sowie dem Abort erkennbar ist. Baracke VB1 ist erst in einer Luftaufnahme vom 24.7.1945 erkennbar.
161 BArch, B126/68895, Bl. 28
162 Ebd., Bl. 30
163 Seitz (1940), Abb. 5
164 Bezug genommen wird auf die Funde von Privatpersonen, die Eingang in die Sammlungen des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege und des Siebengebirgsmuseums gefunden haben bzw. die für Untersuchungen zur Verfügung gestellt wurden.
165 BArch, B 126/68895, Bl. 28
166 Kamps et al. (2008), S. 183
167 StAKW-2481, Schreiben vom 15.8.1945
168 StAKW-688, Schreiben des Wohnungsamtes vom 4.7.1946
169 Ebd., Schreiben des Finanzamt Siegburg vom 31.5.1949
170 BA-KW, Bauakte Pottscheid, Bl. 28–41

Der „See“ – die unterste Sohle des Grubensystems kann zeitweilig unter Wasser stehen. Foto: Joern Kling 2017

7. „Die Eingeweide der Erde“: Von Abenteuerlust, lichtscheuem Gesindel und Champignons

Joern Kling und Christiane Lamberty

7.1 Faszination für das Unterirdische

Außer der in Kapitel 5 geschilderten Attraktivität für Geologen besaßen die unterirdischen Höhlen eine große Anziehungskraft auf Abenteuerlustige. Bis in die 1920er Jahre trafen Wandernde in den Stollen auf Backofensteinhauer, die oft den Zugang zu unterirdischen Bereichen überhaupt erst ermöglichten: Einerseits übernahmen die Steinhauer Führungen durch die dunklen Gänge, anderseits konnte man auf diese Weise ein sehr spezifisches Handwerk genauer kennenlernen.

Mit dem Niedergang des Gewerbes wuchs die Zahl unerlaubter Begehungen. Insbesondere Jugendgruppen suchten die seit den 1930er Jahren zumeist aufgegebenen Stollen auf, und die ganz Mutigen übernachteten dort sogar. Das brachte Sicherheitsprobleme mit sich.

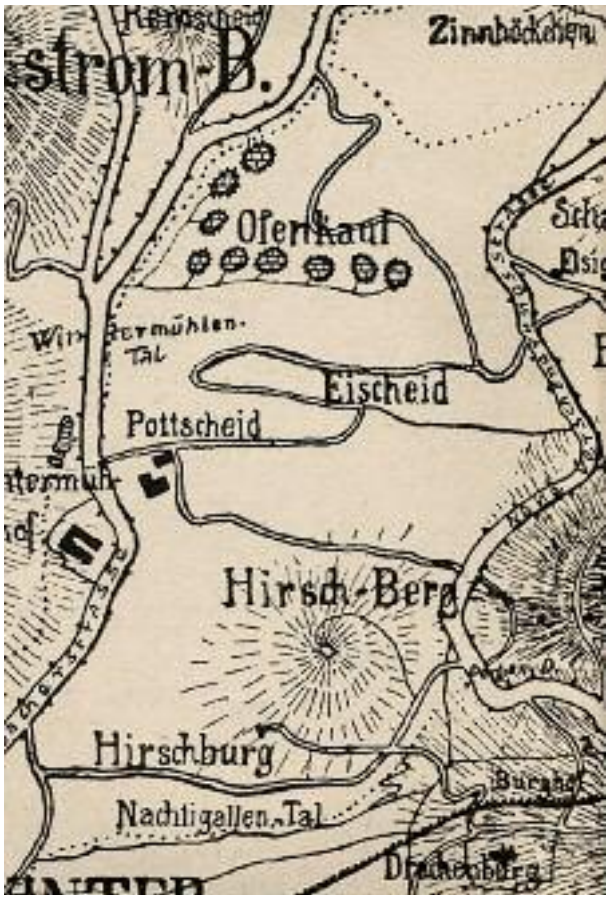
Die Faszination der hier gebotenen Untertagewelt hält bis heute an. Pläne, solche Neugier durch ein Besuchsbergwerk zu befriedigen, scheiterten bislang aus unterschiedlichen Gründen.

7.1.1 Sehenswert: Schilderungen in Reiseführern

Seit den 1830er Jahren waren die Verfasser*innen von Reisebüchern angezogen von Ausflügen in die Stollen. Die Dunkelheit in den unübersichtlichen Labyrinthen und unheimliche Schatten verlockten zu Anspielungen auf geheimnisvolle Gestalten und animierten zu Verweisen auf Märchen und Magie. Die Aura vulkanischer Kräfte spielte in den frühen Reiseführern eine zusätzliche Rolle.[1]

Weyden schilderte 1837 in seinem Reiseführer einen Ausflug in die Ofenkaulen und war beeindruckt von den Lichtern, die einen *„magischen Anblick“*[2] gewährten. Dies inspirierte Wolfgang Müller, der mit viel Sinn für spektakuläre Routen durch Steinbrüche führte. Nach der Besichtigung von Sprengungen in den Wolkenburg Steinbrüchen empfahl er einen Ausflug in die Ofenkaulen und schilderte mit dramatischem Unterton: *„Mein lieber Leser, Ihr habt gewiß schon von Bergen gehört, die im Märchen vorkommen und die sich grade zur rechten Zeit öffnen.“* Für die Ofenkaule brauche man kein Zauberwort: *„Solche Wundermittel hatten wir nun keineswegs in unserer Macht. Sie waren aber auch nicht nöthig, denn rechts am Wege erblickten wir ein*

Abb. 1 | Kartenausschnitt aus einem Wanderführer. Lehmacher (1922)



offenes Thor in dem Berge, in welches wir uns mit unserer ganzen Gesellschaft vor dem einbrechenden Gewitter retteten. Der Naturforscher, der trefflich Bescheid wußte, ward unser Führer in die Eingeweide der Erde. Wir befanden uns in dem sogenannten Ofenkuhler Berg, der [...] von trachytischem Conglomerat gebildet wird, das die Steinmetzen der Gegend fleißig ausbeuten. [...] Hier und dort gewahrt man die Lichter der Bergleute, die einen geheimnißvollen Schein geben und unbestimmte Schatten an die Wände werfen. Es ist ein seltsamer Anblick, an den sich das Auge erst nach und nach gewöhnt, um die Gebilde der Phantasie auf die nackte Wirklichkeit zurückzuführen.“[3] Steinbachs Reiseführer, der 1892 in dritter Auflage erschien, erklärte: *„Beim Eintritt in die Bruchhallen muss sich das Auge erst an die phantastischen Pfeiler und Gewölbe gewöhnen, ehe es den eigentlichen Zusammenhang ersieht. Fern in der Dunckelheit huschen die Lichter der Bergleute wie Gnomenlämpchen einher und werfen mit ihrem geheimnisvollen Schein die Schatten in oft gigantischen Umrissen an die Bruchwände.“*[4] Anschließend gab sich der Autor als Dichter und ließ den Menschen der Natur ihre Schätze entreißen.

Immer wieder verwiesen die Schreibenden auf die Zugänglichkeit der Brüche. Es wurde angemerkt, dass die Backofenbauer bereitwillig und kompetent durch die Höhlen führten. Unkompliziert erschien deshalb 1900 der Kölnischen Zeitung ein solcher Besuch: *„Will man eine Grube besichtigen, so genügt es, in den Stollen hineinzurufen, dann wird bald einer der Arbeiter aus der Tiefe emporsteigen und den Besucher vor Ort führen.“*[5] Gefährlich sei eine solche Exkursion nicht. Offenbar hatten sich die Arbeiter auf Neugierige eingestellt.

Dass die Kaulen auch vom *„Publikum“*[6] besucht würden, mache sie nicht weniger gefährlich –warnte dagegen 1907 der zuständige Bergrevierbeamte. Bei der steigenden Zahl an Schaulustigen könne er eine entsprechende Kontrolle kaum gewährleisten.

In den 1920er Jahren boomte der Wandertourismus. Immer mehr Menschen fanden den Weg ins Siebengebirge. Die Wanderroute zur „Ofenkaul“ illustrierte Lehmacher in seiner Karte deutlich: *„Namentlich für Sachkundige und Naturforscher ist eine Besichtigung der Steinbrüche interessant. Gegen eine kleine Vergütung wird sich dort jemand bereit finden, bei Laternenlicht die Führung in den mit Stützpfeilern versehenen weiten Arbeitshallen zu übernehmen.“*[7] (Abb. 1)

Der in zahlreichen Auflagen erschienene Stollfuss-Wanderführer bekundete ebenfalls die Bereitwilligkeit der Arbeiter, die Stollen zu zeigen.[8] Dieser Tipp von 1928 war in der vorherigen Auflage von 1920 noch nicht zu finden. Die Königswinterer Journalistin Maria Siepen verklärte schließlich die Arbeitsbedingungen: *„Aber dann tönt aus der Ferne heller Hammerschlag, hallen durch die Finsternis verlorene Töne eines Liedes zu uns herüber, das in weit entfernten Stollen die Männer bei der Arbeit aufmuntert.“*[9]

Abb. 2 | Rigorose Maßnahme: Unerwünschte Besucher empfing Theodor Rings am Stollentor mit: *„Warnung! Selbstschüsse“*. Dies war kein Scherz, sondern behördlich genehmigter Ernst der 1940er Jahre. Foto: Joern Kling 1995

In dem Maße, wie die Arbeit in den Brüchen ruhte, nahmen die illegalen Begehungen zu. *„Öfter dringen Spaziergänger gewaltsam ein“*[10], hieß es 1931 in dem Befahrungsbuch, und man forderte eine bessere Sicherung und intakte Türen. Vermehrt besuchten Wandernde und abenteuerlustige Jugendliche die Kaulen. Als es 1937 zu Unfällen in Steinbrüchen gekommen war, schaltete sich der Regierungspräsident ein. Flurhüter Koppmann meldete im Folgejahr dem Bürgermeister, dass alle Ofenkaulen *„eingefriedet und mit Warnungstafeln versehen“*[11] seien. Im Folgejahr hieß es zum Bruch Neffgen, der einen großen Schacht als Eingang besaß: *„Auch hier besteht eine grosse Gefahr für das Publikum.“*[12]

Abb. 3 | Unbekannte Jugendgruppe in der Kossmannshütte. Foto, o. D. (1930er Jahre). HVS

Theodor Rings installierte 1943 sogar eine Selbstschuss-Anlage. Der Behörde teilte er mit, dass *„ich ab sofort Selbstschüsse im Eingang meines Tuffsteinbruches und meiner zwei Umkleide-und Geräteaufbewahrungsräume auf dem Ofenkaulberg angebracht habe. Infolge häufig erfolgter Einbrüche in der letzten Zeit, sah ich mich zu dieser Maßnahme gezwungen.“*[13] Die Behörde forderte eine Warntafel, die noch lange zu sehen war.

7.1.2 Jugendkultur und Abenteuerlust

Bündische Jugendgruppen, Pfadfinderkreise und Hitlerjugend

Eine lange Tradition hat das Siebengebirge als Fahrtenziel bündischer und anderer Jugendgruppen. Die Ofenkaulen nehmen dabei eine Sonderstellung ein. 1918 dokumentierte ein Artikel in der „Arbeiter-Jugend“ den Winterausflug einer Kölner Gruppe ins Siebengebirge mit Abstecher in die Ofenkaulen und Beobachtung der Fledermäuse.[14]

Eher komfortabel war der Besuch der ehemaligen Schmiede von Heinrich Cossmann im Lippigental. Schon vor dem Zweiten Weltkrieg hatten Jugendliche diese Hütte für sich entdeckt und ausgebaut. Anfänglich besuchten eher unorganisierte Gruppen die Hütte; ab 1933 übernahm jedoch einem erhaltenen Fotoalbum zufolge die Hitlerjugend diesen Ort.[15]

Wahrscheinlich gefiel diese Nutzung der Kossmannshütte nicht allen. Ein Artikel im Echo beklagte 1937 einen Fall von Vandalismus im Siebengebirge. *„Das Häus‘chen, das sich vor mehreren Jahren die Jugend auf den Fundamenten der ehemaligen Schmiede in der Wirz‘schen (Coßmann) Backofenkaule aufgebaut, haben Rohlinge vollständig demoliert. Der Ofen liegt tief unten am Berge, keine Fenster und keine Läden sind mehr ganz. Warum diese Zerstörungswut? So fragt man sich mit recht.“*[16] Wenig zuvor hätten Unbekannte 45 cm dicke Steine und anderes Material in einen Schacht hinabgeworfen und Türen aufgebrochen. Der Verdacht läge auf Auswärtigen.

Abb. 4 | Über „Lemmerz“ ist eine kleine S-Rune und „Jungenschaft Schill“ zu erkennen. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 5 | Karte aus dem Jugendroman „Die verlassenen Schächte“ von Jürgen Seydel (1951). Voggenreiter-Verlag, Bonn-Bad Godesberg

Die besagte Hütte gehörte ursprünglich dem Ofenbauer Franz Wirtz, später wurde sie unter dem Namen „Cossmannshütte“ bekannt, weil der letzte Besitzer und Schwiegersohn von Wirtz, Heinrich Kossmann, dort nach dem Zweiten Weltkrieg lebte, der als „Einsiedler vom Elsiger Feld“ lokale Berühmtheit erlangte. Kossmann wohnte dauerhaft in der Hütte und verließ den Berg nur zum Kirchgang.[17]

In den Kaulen verewigten sich diverse Besucher*innen; die Graffiti können teilweise als aufschlussreiche Quelle gelesen werden. So ist über dem Eintrag des Backofenbauers August Lemmerz (Abb. 5) von 1898 eine kleine S-Rune mit dem Nachtrag „Jungenschaft Schill 10.5.1935“ zu erkennen – offenbar eine nationalsozialistische Jungengruppe.[18]

Außerdem trafen sich politisch unangepasste, teils oppositionelle Jugendliche aus bündischen und vermutlich auch aus „Edelweißpiraten“-Kreisen bis in den Zweiten Weltkrieg hinein ebenfalls in den Ofenkaulen. Zwei solcher Gruppen – aus Bonn und Bad Godesberg – können namentlich belegt werden.[19] Der Anführer der Godesberger Gruppe, Jürgen Seydel, veröffentlichte nach dem Zweiten Weltkrieg einen Jugendroman, der die anhaltende Popu-

Abb. 6 | Eine Pfadfindergruppe in den Kaulen. Foto: Werner Hauptmann, um 1985. SGM

larität der Kaulen widerspiegelte: „Die verlassenen Schächte".[20] Dieser offenbar auf sehr guten Ortskenntnissen basierenden Abenteuergeschichte ist eine Karte beigeheftet, die in der Tradition der bündischen Jugend steht. „*Fuchsbau*" und „*Renntierhöhle*"[sic] sind typisch bündische Namen. Der Hinweis auf die „*Erdkojen*" an der Wolkenburg lässt sich bis heute nachvollziehen: Dort sind immer noch Relikte alter Lager zu finden.[21] Damals standen im Bereich der Ofenkaulen noch Teile der Baracken des Zwangsarbeitslagers, die ebenfalls eingezeichnet sind. Die Karte ist so detailgetreu, dass sie so mancher auswärtigen Gruppe den Besuch erleichtert hat. So nahmen 1959 Essener Georgspfadfinder explizit das Buch zum Anlass, um sich auf die Suche nach diesem geheimnisvollen Ort zu machen. Ausgerüstet mit Seilen, Fackeln, Taschenlampen und den nötigen Fahrtenutensilien stiegen sie in die Stollen hinab. Der in ihrer Chronik veröffentlichte Bericht zeigte u. a. ein Foto vor der Selbstschussanlage von Theodor Rings (siehe Abb. 2).[22]

Auch weitere selbstgezeichnete ober- und unterirdische Karten wurden innerhalb der Gruppen weitergegeben und halfen bei der Orientierung.[23] Vor allem aus Norddeutschland waren lange Zeit regelmäßig Gruppen bei den Kaulen anzutreffen. Zahlreiche Inschriften dieser Zeit sind der Wandervogelkreisen oder der Bündischen Jugend zuzuordnen.[24] Ab etwa dem Ende der 1980er Jahre verringerte sich das Interesse, eventuell eine Folge des Verschlusses vieler Stollen um 1982.

7.1.3 Besuchsbergwerk: Initiativen seit 1929

Immer wieder kursierten Ideen, die unterirdischen Brüche dem interessierten Publikum zu öffnen. Schon 1929 diskutierte der VVS vereinsintern diesen Gedanken; ein Gutachten sollte die schwierigen Eigentums- und Haftungsfragen klären. Ein strittiger Punkt war die Frage, ob ein solches Bergwerk nicht letztlich die Neugierde befeuern würde: „*so hat die Vereinsleitung doch vorläufig noch schwerwiegende Bedenken, in den Kreisen der Oeffentlichkeit ein besonderes Interesse für diese Höhlen zu erwecken, und ihre Besichtigung zu ermöglichen oder gar zu fördern.*"[25] Vorstandsmitglied Stürtz hielt den Aufwand der Sicherungsmaßnahmen für beträchtlich. Er hatte aufgrund seines geologischen Interesses die Kaulen häufig besucht und befürchtete erhebliche Unfallgefahren. Die Verantwortung wollte der Verein nicht auf sich nehmen, auch nicht für Besuche „Auf eigene Gefahr!".

Mit zunehmender Aufgabe der Brüche wuchs jedoch die Zahl der unerlaubten Begehungen. „*In jedem Falle ist der Besuch der Stollen ohne Führer eine Gefahr für Leib und Leben.*"[26] Ortskundige Begleitungen gab es nicht mehr, um Interessenten zu führen.

Ab 1933 sollte Königswinter zu einem Ferienort des nationalsozialistischen Kraft-durch-Freude-Programms – ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang griff der Westdeutsche Beobachter 1934 die Idee eines öffentlichen Zugangs zu den Ofenkaulen auf und bezog sie in die Planungen für eine Intensivierung der touristischen Erschließung Königswinters ein: „*Und doch wäre es, ebenso wünschenswert im Interesse des Königswinterer Gewerbe, als auch des Fremdenverkehrs, dass zu den vielen anziehenden Schönheiten des Siebengebirges auch eine Höhlenbesichtigung, eine Höhlenwanderung käme. Die Eigentümer sind gerne bereit, ihre Höhlen dem Publikum frei zu geben. Es fehlt nur an einem geeigneten Zugangswege, der unbedingt geschaffen werden muß. […] Es fehlt nur der Erbauer. Könnte hier nicht zweckmäßige Arbeitsbeschaffung einsetzen? Für ungezählte unserer Volksgenossen, die des Sonntags von Nah und Fern zum Siebengebirge pilgern, würde eine solche Höhlenwanderung zum Erlebnis werden können, und dem Siebengebirge selbst wäre ein neuer Anziehungspunkt geschaffen.*"[27] Mit Kriegsbeginn ruhten alle Initiativen einer solchen Fremdenverkehrsförderung.

Auch im VVS wurde 1938 das Thema von Mitgliedern erneut angesprochen. Nur wenig Bedauern klang mit, als lapidar erklärt wurde, dass die Höhlen nicht geöffnet werden könnten, da sie sich „*im Privatbesitz befänden und nur unter Gefahr zu betreten seien. Aus diesen Gründen sei es dem Verein nicht möglich, die an sich sehr sehenswerten Höhlen der Oeffentlichkeit zugänglich zu machen.*"[28]

Nach dem Wegfall ökonomischer Nutzungen stellte das aufgegebene Bergwerk aus der Perspektive der damit befassten öffentlichen Stellen hauptsächlich eine Gefahrenquelle dar (s. u.). Nach der weitgehenden Schließung der Eingänge 1983 blieben allerdings die Interessen seitens des Naturschutzes – und hier im Besonderen des Schutzes der Fledermäuse – und des Denkmalschutzes bestehen. Im Zusammenhang mit den Diskussionen um die dauer-

hafte Schließung war auch eine denkmalpflegerische Prüfung erfolgt. Sie mündete 1983 in der Eintragung des Bergbereiches mit den unterirdischen Anlagen als Bodendenkmal.[29]

Das Interesse an der kulturgeschichtlichen Qualität des Ortes wird seither am intensivsten seitens des Siebengebirgsmuseums betrieben. Frühere Aktivitäten des Heimatvereins Siebengebirge und einzelne private Initiativen gewannen durch den Übergang der Trägerschaft 1984 an die Stadt Königswinter und damit einhergehend der neuen Professionalisierung des Museumsbetriebes an Effektivität. Eine Arbeitsausstellung 1987, Vorträge und Ortsbegehungen bewiesen ein relativ starkes Publikumsinteresse.[30] Schon Ende 1989 hieß es optimistisch: *„Das Bergwerk soll geöffnet werden"*[31]. Tatsächlich gelang es aber erst mit der Unterstützung seitens des Bergamtes, neue Überlegungen zur Erschließung und Begehbarmachung voranzutreiben. Sie mündeten im Jahr 2000 in einem umfangreichen Gutachten zur Standsicherheit, wissenschaftlichen Akzentsetzungen und potenziellen Rahmenbedingungen für ein Betriebskonzept.[32] Die Begutachtung bezog sich auf den unterirdischen Bereich des „Aero-Stahl"-Systems und prognostizierte einen so hohen Kostenaufwand, dass weiterführende Maßnahmen nicht in Frage kamen. Eine weitere Initiative folgte 2008 mit einer Standsicherheitsbegutachtung für die „Kossmannsgrube".[33]

Die Ergebnisse dieser Planungen konnten nicht umgesetzt werden. Das lag nicht nur an finanziellen Hindernissen, sondern ergab sich auch aus den vielfachen Zuständigkeiten. Es fanden sich aber immerhin noch 2017 – dieses Mal mit Unterstützung seitens der Unteren Landschaftsbehörde des Rhein-Sieg-Kreises – einige der potenziellen Beteiligten zu einem Arbeitsgespräch im Siebengebirgsmuseum zusammen.[34] Auch hier bestand einmal mehr weitgehende Einigkeit über die besondere Bedeutung des Ortes und seiner naturschutzfachlichen und kulturgeschichtlichen Qualitäten. Die problematischen Aspekte traten aber bei der Diskussion über potenzielle Maßnahmen ebenfalls zutage – je nachdem, ob der Akzent eines Nutzungskonzeptes eher auf die Gefahrenabwehr oder den Gedanken von „Schutz durch Nutzen" gelegt wurde. Ein schlüssiges Maßnahmenpaket oder gar einen „Betriebsplan", der gleichermaßen den Zielen sowohl einer Inwertsetzung und musealen Aufbereitung als auch eines wirkungsvollen Schutzes vor Vandalismus und letztlich zerstörerischen Aktivitäten dienen könnte, ist derzeit nicht in Sicht.

CL

7.2 „Am besten alles sprengen": Nachkriegszeit bis heute

Nutzungen durch wirtschaftliche Betriebe und andere Institutionen

Nach Kriegsende erfolgte im Rahmen der Reparationsleistungen an die Alliierten die Demontage der Firma Aero-Stahl.[35] Die im Berg installierten Maschinen wurden Ende 1945 auf das Werksgelände der Didier-Werke in Niederdollendorf gebracht, dort inventarisiert, bewertet und danach auf verschiedene Länder verteilt. Empfänger waren unter anderem Jugoslawien, die Tschechoslowakei, Griechenland, Frankreich, Belgien und Australien[36] (siehe Kapitel 6.1).

Der Firmeninhaber Walter Schierberg wurde 1945 nach Polen ausgeliefert, dort nach vier Jahren Haft vor ein Sondergericht gestellt und letztlich freigesprochen. Die Firmeninteressen wurden zwischenzeitlich von einem Treuhänder übernommen. Ein Anwalt vertrat ab 1950 die Bemühungen Schierbergs um Entschädigung. Er beklagte den Verlust größerer Mengen an Material. So sei die Firma zuvor mit 477 Maschinen ausgestattet gewesen, von denen jedoch nur 177 als Reparationsleistung gelistet würden![37] 1950 wurde festgestellt, dass *„der Verbleib der restlichen 300 Maschinen völlig ungewiss ist. Die Firma [Aero-Stahl] vermutet, dass der größte Teil der Maschinen sich in der Umgebung bei deutschen Firmen findet."* In einem weiteren Bericht vom Dezember 1960 hieß es: *„Nach der Kapitulation befanden sich die Maschinen außerhalb jeder Kontrolle. Ein Teil der Einrichtung sei zerstört […] auch gestohlen oder teilweise anderswohin verbracht worden. Ferner wurden Teile des Inventars von den Besatzungstruppen genutzt."*[38] Der Rechtsstreit zog sich bis 1972 hin und blieb letztlich ohne Ergebnis.[39]

Die unterirdischen Anlagen wurden nach der Demontage der Maschinen im Oktober 1947 durch die Alliierten gesprengt, jedoch ohne die Stollen zum Einsturz zu bringen.[40] (Siehe Kapitel 6). Der Bruchbesitzer Theodor Rings war über die Zerstörungen entsetzt und beschwerte sich beim Oberbergamt: *„Mache Ihnen hierdurch die Mitteilung, dass ein Sprengkommando der Militärregierung meinen Steinbruch sprengt"*[41] Die Beschwerden wurden jedoch ignoriert. Sein Traum, den Sommergästen einen elektrisch beleuchteten Bruch präsentieren zu können, blieb unerfüllt und Rings nahm den Betrieb in bescheidenem Umfang wieder auf.[42] Auch in anderen Gruben wurden vereinzelt noch Steine abgebaut, doch der Ofenbau mit Natursteinen war eigentlich schon lange vorbei. Die letzten Steine wurden von Theodor Rings zusammen mit seinem Sohn Georg gebrochen, bis er den Betrieb 1957 einstellte. Damit war der Abbau von Steinen in den Ofenkaulen nach rund 600 Jahren beendet.

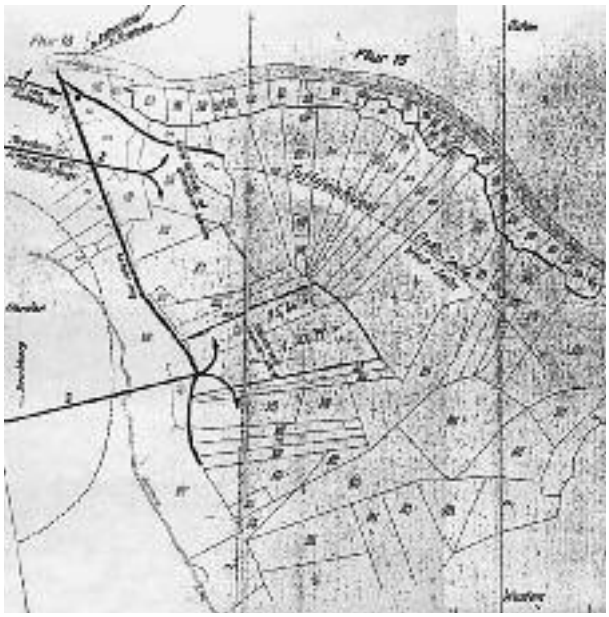


Abb. 7 | Übersichtskarte zum geplanten Tuffsteinbruch der Firma Lemmerz 1949. SGM

Neuere Initiativen zur weiteren wirtschaftlichen Nutzung der Ofenkaulen wurden nicht umgesetzt oder blieben erfolglos. So überlegten Grubenbesitzer 1947, die im Berg verbliebenen Schuttmassen zu Schamottesteinen zu verarbeiten. Der Fabrikant Johann Lemmerz hatte bereits 1938 ein neues Patent zur Herstellung von Backofen-Herdplatten auf der Basis von zermahlenem Tuff, Zement und Asbest eingereicht.[43] Dafür ersteigerte er bereits 1940 den alten Backofensteinbruch aus dem Nachlass der Witwe Dreher.[44] Während der Kriegsjahre stockte das Projekt, doch 1949 versuchte Lemmerz das Vorhaben wiederzubeleben. Allerdings sollten dieses Mal keine Ofenplatten, sondern – nach dem Vorbild der Osteifeler Bimssteinindustrie – Kunststeine aus gemahlenem Tuff produziert werden. Dafür beantragte er die Genehmigung zur Anlage eines großen Tagebaus.[45]

Der Regierungspräsident versagte die Zustimmung aus Sorge um das Landschaftsbild und aus Gründen des Naturschutzes, so dass Lemmerz daraufhin 1950 die Anlage eines untertägigen Bruchs plante.[46] Nach Abfuhr und Verwertung des Schutts aus dem alten Untertagebruch sollten neue Abbaufelder angelegt werden: das „Westfeld“ und „Nordostfeld“.[47] Auch dieses Projekt wurde vom Regierungspräsidenten äußerst kritisch gesehen; doch Lemmerz bekam tatsächlich die Genehmigung, den alten Schutt nutzen zu dürfen. Dieser würde in 30 Jahren den *„Rohstoff für 30 Millionen Steine“*[48] liefern. Das Projekt kam jedoch aus unbekannten Gründen zum Erliegen.

Theodor Rings suchte in den Folgejahren immer wieder Pächter für seine Stollen, um sein Einkommen aufzubessern. So richtete 1954 zunächst der Unternehmer Lamsfuß in Teilen der Grube eine Champignonfarm ein. Aufgrund bergpolizeilicher Vorschriften musste der Anbau schon 1956 wieder eingestellt werden. Unter anderem wurde der untertägige Verkehr mit Lkw bemängelt. 1959 pachtete die Beueler „Kunststofftechnische Studiengesellschaft mbH“ von Rings drei kleinere Stollen zur Lagerung explosiver Stoffe. Die Firma versah zwei der Stollen mit schweren Eisentüren und führte dort bis etwa 1962 Versuche durch.[49] Der Pachtvertrag lief noch bis 1968.[50]

Für Aufregung sorgte 1967 die Anfrage einer schwäbischen Firma zwecks erneuter Anlage einer Champignonzucht in den Stollen von Rings. Sie wollte dafür außerdem noch bestehende Gebäude der ehemaligen Fa. Aero-Stahl nutzen.[51] Die Presse titelte: *„Fledermäuse fliehen wenn die Champignons kommen.“*[52] Vor allem auf Betreiben des Fledermausexperten Hubert Roer vom Museum Koenig, der alarmierten Naturschutzbehörden sowie des VVS wurde das Vorhaben vom Regierungspräsidenten abgelehnt (siehe Kapitel 9).[53] Zum Bedauern von Theodor Rings, der sich eine Aufbesserung seiner schmalen Rente erhofft hatte. Im zugehörigen Schriftverkehr findet sich außerdem ein Hinweis darauf, dass die Firma Lemmerz Anfang der 1960er Jahre plante, Industrieabfälle unter Tage zu verbringen. Auch dies wurde durch Intervention von Roer verhindert.

1964 prüfte die Bundeswehr, ob die Ofenkaulen als Standort für eine Nutzung in Frage kämen, verwarf diese Idee jedoch zwei Jahre später.[54] Zeitgleich interessierte sich das Geodätische Institut der Universität Bonn für die Stollen. Es wollte dort gern ein Horizontalpendel zur Messung des Gezeiteneinflusses auf die Erdrinde installieren. Auch dieser Plan wurde verworfen.

Abb. 8 | *„Frese 62“* – Inschrift an einer Buche im Umfeld der Ofenkaulen. Foto: Joern Kling 1995

Polizei-Razzia auf lichtscheues Gesindel.

Todesfallen in riesigem Höhlen-Labyrinth

Wo Raubmörder „Arco" erschoß. – Traurige Madonna unter Tage. – Polizei: „Gefährliche Stollen zumauern".

Razzia in den Höhlen des Siebengebirges. Hauptkommissar van Bergen, der Chef des hiesigen Polizeiaufsichtsbereiches (links), gibt die letzten Anweisungen. Vor einigen Jahren verfing sich der Raubmörder Dieter Frese in einer der Höhlen, die wegen ihrer steil abfallenden Schächte und ihrer Verzweigtheit so regelrechte „Todesfallen" sind. Der Spürsinn der Polizeihunde [Bild rechts] entgeht nichts. Ofenkammer hausten bereits im Mittelalter in diesen Höhlen. Heute sind sie Ziel von Unbesonnenen, abenteuerlustigen Jungen und auch kriminellen Elementen.

Abb. 9 | Die Vorfälle an den Ofenkaulen sorgten damals für ein enormes Presse-Echo. Honnefer Volkszeitung, 6. August 1966

„Lichtscheues Gesindel" und Sicherheitsmaßnahmen

1962 sorgte der gesuchte Raubmörder Dieter Freese für Aufregung. Er versteckte sich auf seiner Flucht nach einem Bankraub in Winningen an der Mosel in einem der Stollen und wurde dort beinahe von der Polizei gefasst. Er schaffte es, einen Polizeibeamten zu entwaffnen, erschoss anschließend den Polizeihund „Arko" und entkam.[55] Die Presse titelte: *„Wer Frese entgegentrat war ein Todeskandidat".*[56] Erst Wochen später konnte er festgenommen werden. Der Vorfall ging bundesweit durch die Presse und wurde im August 1966 als Folge 23 der Krimiserie Stahlnetz, einem Vorläuferformat des heutigen *Tatorts*, verfilmt.[57]

Nicht zuletzt durch die Verfilmung der Geschichte des Raubmörders Freese entwickelten sich die Ofenkaulen in den 1960er Jahren nicht nur in Pfadfinderkreisen zu einem attraktiven Ausflugsziel. Dies spiegelte sich in zahlreichen, teils reißerischen Presseartikeln wider, wie: *„Todesfallen in riesigem Höhlen-Labyrinth"*[58] – was zwar als Warnung wirken sollte, die Attraktion wahrscheinlich aber beförderte. Vor allem die lokale Jugend erlebte hier ihre untertägigen Abenteuer, die teils mit Unfällen endeten. So stürzten 1964 zwei Jugendliche in einen Schacht: *„Vor zwei Jahren erst mußten zwei Jungen aus einem Trichter (Schacht) geborgen werden. Mit zahlreichen Knochenbrüchen."*[59] Ein mehrfach in der Presse kolportierter Todesfall scheint indes eine Zeitungsente gewesen zu sein. Die Polizei ging mit regelmäßigen Razzien gegen das *„lichtscheue Gesindel"* vor. So las man: „es *wurden die Höhle zum lebensgefährdenden Rummelplatz."* Pfadfinder *„nisteten"* sich ein, *„Vereine feierten Höhlenfeste"*[60] sowie: *„Leere Weinflaschen, Konservendosen und Einmachgläser zeugen von Gelagen."*[61]

Aufgrund der häufig problematischen oder sogar eskalierenden Zustände wurde seitens Behörden und Politik ein nachhaltiger Verschluss gefordert. Doch die vom Berg- und Ordnungsamt geforderten Sicherungsmaßnahmen konnten von den Eigentümer*innen aus finanziellen Gründen kaum geleistet werden. Auch waren die Zuständigkeiten ungeklärt, und so titelte die Presse 1966: *„Die Ofenkaulen haben ausgedient. Keiner will sie verschließen."*[62] Erst 1972, nach dem Ankauf mehrerer großer Parzellen durch das Land NRW, konnten die drei Eingänge des großen Grubengebäudes an der Sommerseite, ehemaliger Standort der Firma Aero-Stahl, mit einer Betonmauer verschlossen werden. Dank der Initiative von Roer wurden zum Schutz der Fledermäuse Einflugschlitze freigehalten.

Doch noch immer waren zahlreiche Eingänge und Schächte offen und sorgten für Probleme. So titelt 1980 der Express: *„Todesfallen im Siebengebirge. […] bis zu 30 Meter tiefe Schächte."*[63] Das Bergamt Siegen erwog Anfang 1982, die verbleibenden Stollen zu sprengen, wovon man allerdings wieder Abstand nahm.[64] 1983 wurde schließlich ohne Rücksprache und trotz des Naturschutzstatus eine größere Zahl von Eingängen verfüllt und anschließend

planiert. Lediglich ein Zugang blieb original erhalten. Eine drastische Maßnahme, die nochmals Roer aktiv werden ließ, welcher aus Sorge um die Fledermaus-Winterquartiere einen der Stollen wieder freilegen wollte – letztlich erfolglos.[65] Etwas später erhielten auch die Tagesschächte Betonabdeckungen.

Noch im selben Jahr erlangten die ehemaligen Steinbrüche der Ofenkaulen Schutzstatus als eingetragenes Bodendenkmal des Rhein-Sieg Kreises unter der Nummer SU 99. Die Reste des Zwangsarbeiterlagers wurden 2004 nachträglich als Bodendenkmal SU 225 gelistet.

Bis heute ist die Situation an den Ofenkaulen problematisch. Auf der einen Seite besteht ein hoher Druck durch illegale Begehungen in Form von Schatz- und Abenteurersuchenden, Partygästen und Militaria-Sammelnden, angefacht auch durch diverse Beiträge in den „sozialen Medien". Auf der anderen Seite versuchen die Behörden – nicht immer erfolgreich – die Lage in den Griff zu bekommen. Vor allem Finanz- und Zuständigkeitsprobleme erschweren eine nachhaltige Betreuung der alten Steinbrüche. In der Zwischenzeit schreitet die Degradation unter Tage sichtbar voran in Form von Grabungen, Graffiti, Müll und eingerissenen Trockenmauern. Nicht direkt sichtbar ist der Schaden an der überwinternden Fledermauspopulation, die durch die illegalen Besuche nachhaltig gestört wird.

Wünschenswert wäre ein Pflege- und Entwicklungsplan, welcher die Belange sowohl des Naturschutzes als auch die des Bodendenkmals berücksichtigt, verbunden mit einer regelmäßigen Präsenz und Kontrolle der Situation vor Ort. Dabei könnte eine enge Zusammenarbeit der zuständigen Behörden mit lokalen Akteuren sehr hilfreich sein – vor allem dann, wenn auch finanzielle Zuständigkeiten klar geregelt würden. So könnte ein Instrumentarium entstehen, das bei Bedarf schnelleres Handeln erlaubte, als es die heutigen, oft zögerlichen und dadurch langwierigen Abstimmungen und Interventionen mit sich bringen.

Nicht zuletzt können die in der vorliegenden Publikation zusammengestellten Forschungsergebnisse vielleicht dazu beitragen, den Ort zu „entzaubern" und mit gründlich recherchierten Fakten und Quellen den zahlreichen Spekulationen und Legenden rund um die „Ofenkaulen" den Nährboden zu entziehen.

JK

1 Vgl. dazu Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 70–73
2 Weyden (1837), S. 118
3 Müller (1867), S. 75f.
4 Steinbach (1892), S. 101f.
5 Kölnische Zeitung, 13.7.1900
6 Bergrevierbeamter an Landrat, 30.12.1907. LAV R NRW BR 0009-8310
7 Lehmacher (1922), S. 27
8 Stollfuss (1928), S. 135
9 Echo, 28.6.1927. Überarbeitet: Siepen, Maria: Von den unterirdischen Gängen und Höhlen. In: General-Anzeiger, 9.8.1929
10 Befahrungsbuch, 23.12.1931, StAKW-2566
11 Koppmann an Bürgermeister, 25.11.1938. StAKW-01-00082
12 Bericht des Polizeimeisters über Mängelbeseitigung, 20.9.1933. Ebd.
13 Theodor Rings an die Ortspolizeibehörde, 23.5.1943. StAKW-2383
14 Sollmann (1918), S. 20
15 Fotoalbum Jossen, HVS, Ge 3-4
16 Echo, 23.1.1937
17 GA, 12.8.1949. Vgl. auch Hartmann, Mechthild: Eine Kindheit am Rhein, Königswinter (Selbstverlag) o.J. (2018), S. 63–66. Die Autorin war Enkelin des Heinrich Cossmann (1875–1956). Der Familienname schrieb sich bis zum Zweiten Weltkrieg mit „C“ – erst danach setzte sich Kossmann durch.
18 Schill war ein von den Nationalsozialisten verherrlichter preußischer Major aus der Zeit der antinapoleonischen Befreiungskriege.
19 So die spätere Bonner Widerstandgruppe um Michael Jovy. Jovy wurde 1939 verhaftet. Bothien (1995), S. 99f. Die Godesberger „Rotte der Verlorenen“ wurde von Georg (Jürgen) Seydel angeführt.
20 Seydel (1951). Zweite Auflage 1974
21 Bouillon/Kling/Lamberty (2019), S. 89f.
22 Prochaska (1959)
23 Solche unterirdischen Karten aus den 1960er Jahren befinden sich als Kopie im Besitz des Siebengebirgsmuseums.
24 Vgl. z. B. Abb. 30 in Kapitel 6: Das stilisierte DJ 1.11. steht für die Deutsche Jungenschaft
25 Echo, 26.6.1929
26 HVZ, 16.1.1932
27 Die Höhlen des Siebengebirges, in: Westdeutscher Beobachter, 6.5.1934
28 VVS, Geschäftsbericht für das Jahr 1938, S. 14
29 Eintragung als Bodendenkmal Nr. 99 im Bereich der Stadt Königswinter, unter der Kennziffer 382 024, am 7.3.1983
30 Z.B. im Rahmen des „Tag des Offenen Denkmals“ in den 1990er Jahren
31 Bonner Rundschau 20.12.1989
32 Schulte (2000). Darin auch: Geologischer Dienst NRW: Standsicherheitsgutachten. Die Finanzierung dieses Gutachtens übernahm die Stiftung der Familie Lemmerz im Rahmen der Eruierung von Zukunftsperspektiven für die Weiterentwicklung des Siebengebirgsmuseums.
33 Geologischer Dienst NRW (Bearb.: Roland Strauß und Georg Wingartz): Standsicherheitsbeurteilung für das Grubengebäude des Backofensteinbruches „Kossmannsgrube“ bei Königswinter, Krefeld 2008 (vorgelegt am 18.08.2008). S. auch: VVS (2011), S. 7
34 Informationsgespräch am 16.01.2017 im Siebengebirgsmuseum; vgl. Siebengebirgsmuseum, Vermerk v. 20.01.2017
35 Ringel (1947), S. 39, LAV NRW R, NW 203 64; NW 203 66; NW 203 302; StAKW-688; London RA: FO 1062-473_Aerostahl
36 LAV NRW R, NW 203-64, NW 203-70
37 Die Anzahl der zuvor vorhandenen Maschinen variiert im Schriftverkehr zwischen 560, 506 und 477.
38 LAV NRW R, NW 203 424
39 BVerwG, 21.06.1972; BVerwG V B 2.71
40 Ein Augenzeuge berichtete von 3 Monate andauernden Sprengungen. Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite B
41 Schreiben an das Oberbergamt Bonn, 15.10.1947. OBA Dortmund, Akte 1004 „Ofenkaulen“
42 Lengersdorf, F.: Das Schicksal der Rings-Höhle, in: GA, 9.10.1950
43 Patent L 0090844 vom 1.2.1938 der Lemmerz Werke GmbH. SGM
44 Echo, 1.5.1940
45 Ausführlich in: StAB, SN-168-A-687
46 OBA Dortmund, Akte 1004 „Ofenkaulen“
47 Lageplan des Backofensteinbruchbesitzers Johann Lemmerz, 1948/1949. SGM
48 GA, 23.8.1951
49 OA-KW, 5.9.1962
50 Ebd., 22.09.1966 und 27.5.1968
51 Fa. Schwäbische Champignon-Kulturen GbR aus Brettlach. OA-KW, 24.2.1967
52 BR, 20.11.1968
53 OA-KW, 21.03.1968; „Die Fledermäuse bleiben in den Ofenkaulen“. In: Echo 18.1.1969
54 Das Verteidigungskommando 312 Bonn sowie die Wehrbereichsverwaltung III drückten 1966 ihr Desinteresse aus. OA-KW, 3.8.1966 und OA-KW, 12.9.1966
55 Bonner Rundschau, 31.10.1963
56 Ebd., 24.10.1963. Frese und Freese – beide Schreibweisen kursierten in der Presse.
57 Folge Nr. 23 „Der fünfte Mann“. NDR.https://stahlnetz.visiontainment.de/episodenfuehrer/stahlnetz-folge-23-der-fuenfte-mann/, abgerufen am 12.4.2020
58 HVZ, 6.8.1966
59 Ebd.
60 Bonner Rundschau, 21.11.1968
61 HVZ, 6.8.1966
62 Bonner Rundschau, 1966 (undatierter Ausschnitt). SGM
63 Express, 27.1.1980
64 Bereits in den 1960er Jahren hatte man überlegt, die Ofenkaulen durch ein Pionierbataillon der Bundeswehr sprengen zu lassen. OA-KW
65 Nur 12 Fledermäuse im Stadtgebiet? Bergamt schüttet im Siebengebirge Stollen zu. GA, Dezember 1983 (undatierter Ausschnitt). SGM

Wochenstube der Mausohr Fledermaus. Foto: Martin Koch 2013

8. Die Ofenkaulen im Siebengebirge – Fledermausschutz mit Geschichte

Martin Koch

Fledermäuse sind mit mehr als 1.400 verschiedenen Arten weltweit die zweitgrößte Artengruppe in der Klasse der Säugetiere nach den Nagetieren. In Deutschland stellen sie mit 26 heimischen Arten gut ein Viertel der Säugetierfauna und damit einen bedeutenden Teil der hiesigen Biodiversität dar.

Fledermäuse bewohnen die unterschiedlichsten Lebensräume – von ausgedehnten Wäldern bis in die Innenstädte. Dabei bevorzugen die verschiedenen Arten unterschiedliche Lebensräume. Die ökologische Spezialisierung ist bei den Fledermäusen weit fortgeschritten, und ihr Jagdverhalten sowie die Wahl der Tagesverstecke sind meist arttypisch ausgeprägt.

Die Köln-Bonner-Bucht bietet eine große Vielfalt an Habitaten und beherbergt mit 16 verschiedenen Arten eine große Fledermausvielfalt.

8.1 Fledermausarten und ihre Lebensräume

Prägend für die Fledermausfauna in der Köln-Bonner-Bucht sind die Flüsse Rhein und Sieg, die ausgedehnten Wälder im Siebengebirge sowie der linksrheinisch gelegene Kottenforst und Villewälder.

Der Rhein wird von wandernden Fledermausarten, wie dem Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), als Leitlinie auf ihren Reisen durch Europa genutzt. Die vielen Versteckmöglichkeiten in dem alten Baumbestand, z. B. an der Siegmündung, dienen den Arten als Zwischen- und Paarungsquartier. Durch die Kombination von großen Wasserflächen in der Region und ausgedehnten Wäldern findet die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) sehr gute Bedingungen vor. Die Wälder beherbergen typische Laubwald-Arten, wie die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) sowie das Braune Langohr (*Plecotus auritus*). Das Große Mausohr (*Myotis myotis*) nutzt die Wälder im Siebengebirge und die linksrheinischen Waldgebiete als Jagdgebiet. Quartier bezieht diese Art im Siegtal bzw. im Ahrtal und legt Nacht für die Nacht die nicht unerheblichen Strecken von den Quartieren in die Jagdgebiete zurück. Neben diesen Arten kommen in der Köln-Bonner-Bucht ebenso die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Mückenfledermaus

Abb. 1 | Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist eine Charakterart baumhöhlenreicher Laubwälder. Foto: Martin Koch 2010

(*Pipistrellus pygmaeus*), der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und als Wintergast die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) vor. Zudem gibt es Einzelnachweise für die Arten Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*).

Im linksrheinischen Kottenforst und den Villewäldern wurden die Fledermäuse im Zuge des Naturschutzprojektes „Wald Wasser Wildnis" detailliert erfasst. Bei den jüngsten Projekten im Siebengebirge wurde dagegen auf eine eingehende Untersuchung der Fledermausbestände verzichtet.

Neben den geeigneten Sommerlebensräumen ist die Erreichbarkeit von geeigneten Winterquartieren für das Vorkommen von Fledermäusen entscheidend. Der Bergbau im Siegtal und insbesondere im Siebengebirge hat zahlreiche Stollen und unterirdische Unterschlupfmöglichkeiten geschaffen, die günstige Eigenschaften zur Überwinterung bieten. Da sämtliche Fledermausarten in Mitteleuropa insektenfressend sind, benötigen die Tiere Strategien, um die nahrungsarme Zeit zu überdauern.

Während einige Arten, wie Abendsegler, Kleinabendsegler und Rauhautfledermaus, weite Wanderungen auf sich nehmen und den Winter weiter südlich verbringen, überwintern andere Arten wie Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus an Felsen und Gebäuden auch in der Region. Die meisten Arten suchen zur Überwinterung jedoch Stollen und Höhlen auf. Hier werden günstige klimatische Bedingungen vorgefunden, die Verletzungen durch Frost verhindern, vor dem Austrocknen bewahren und effizientes Energiesparen ermöglichen. Dazu wird die Körpertemperatur abgesenkt und der Stoffwechsel stark reduziert. Dieser Vorgang nennt sich Torpor und wird von den Tieren aktiv gesteuert.[1] Ein Nachteil der Absenkung der Körpertemperatur ist die stark verringerte Reaktionsfähigkeit. Nicht nur das motorische System, auch das Nervensystem kühlt aus und muss als Reaktion auf äußere Reize zunächst unter hohem Energieaufwand aufgewärmt werden. Dazu steht der Fledermaus ein spezielles Fettgewebe zur Verfügung, das *Braune Fettgewebe*, welches bei Verbrauch Wärme produziert. Erst im weiteren Verlauf der Aufwärmphase kann Bewegung bzw. Zittern genutzt werden, um sich aufzuwärmen und damit den Verbrauch von normalem Körperfett als zusätzliche Wärmequelle einzusetzen. Der Vorrat insbesondere des *Braunen Fettgewebes* ist limitiert und kann im Laufe des Winters nicht aufgefüllt werden. Die Anzahl der Aufwärmphasen, die eine Fledermaus während der Winterruhe vollziehen kann, ist also begrenzt. Der Ort, an dem sich die Fledermaus dieser Verletzlichkeit aussetzt, muss also nicht nur die klimatischen Voraussetzungen erfüllen: Er muss auch frei von Fressfeinden sein und möglichst wenige Störquellen aufweisen.

8.2 Die Ofenkaulen als Schwarmquartier

Unterirdische Fledermausquartiere erfüllen für Fledermäuse verschiedene Funktionen. Auch im Sommer werden bei kühler, regnerischer Witterung Stollen aufgesucht, um durch kurzzeitigen Torpor Energie zu sparen. Dieses Verhalten wird insbesondere von Männchen praktiziert, die es sich leisten können, für kurze Zeit die Stoffwechseltätigkeit zu reduzieren, da sie sich nicht um die Jungenaufzucht kümmern müssen. Die Sommernutzung der Stollen kann auch an den Ofenkaulen beobachtet werden.[2] Im Spätsommer und Herbst werden unterirdische Quartiere häufig von Fledermaus-Männchen und -Weibchen sowie von Jung- und Alttieren aufgesucht. Dieses Verhalten ist bei diversen Arten, insbesondere der Gattungen *Myotis* und *Plecotus,* zu beobachten. In den Monaten August bis Oktober, also den Monaten im Anschluss an die Wochenstubenzeit (Aufzucht der Jungtiere) bis zum Beginn der Winterruhe, wechselt die dominierende Art an den Schwarmquartieren. Z. B. kommen Wasserfledermäuse häufig bereits Mitte August an die Ofenkaulen, Braune Langohren dagegen erst im Oktober. Die Intensität des Schwarmverhaltens ist zwar wetterabhängig, der Zeitraum der Schwarmaktivität scheint aber genetisch fixiert zu sein, da sich das Phänomen der wechselnden Artdominanz während der Schwarmzeit bei diversen unterirdischen Fledermausquartieren beobachten lässt.[3] Das gleichzeitige Auftreten von Männchen und Weibchen sowie noch nicht an der Reproduktion beteiligten Jungtieren einer Art kann dadurch erklärt werden, dass das Schwarmverhalten unterschiedliche Funktionen hat. Zum einen werden potenzielle Winterquartiere von den Tieren inspiziert. Das Angebot und die Erreichbarkeit von Versteckmöglichkeiten sowie Luftbewegungen im Quartier können bereits im Sommer geprüft werden. Des Weiteren zeigt eine hohe Fledermausaktivität an den Zugangsbereichen Jungtieren und nicht ortskundigen Fledermäusen das Quartier an. Dieser soziale Wissenstransfer über geeignete Winterquartiere ist für das Überleben einer Fledermauspopulation wichtig.[4] Außerdem findet während der Schwarmzeit die Paarung der Fledermäuse statt. Die Ansammlung von Fledermäusen, die aus weit entfernten Sommerhabitaten zusammenkommen,[5] dient der genetischen Durchmischung.[6] Ringfunde – insbesondere von Mausohren – zeigen, dass Tiere weite Strecken zurücklegen und z. B. aus Nord- und Mittelhessen bis an die Ofenkaulen fliegen. Zwar stehen noch direkte Nachweise anhand der Beringung aus, aber es ist anzunehmen, dass auch die Teichfledermäuse weite Strecken zurücklegen, um von ihren Sommerlebensräumen zu den Ofenkaulen zu gelangen. Die nächstgelegenen Wochenstubengebiete der Art liegen in den niederländischen Provinzen Gelderland und Nordbrabant, ca. 180 km von Bonn entfernt.[7]

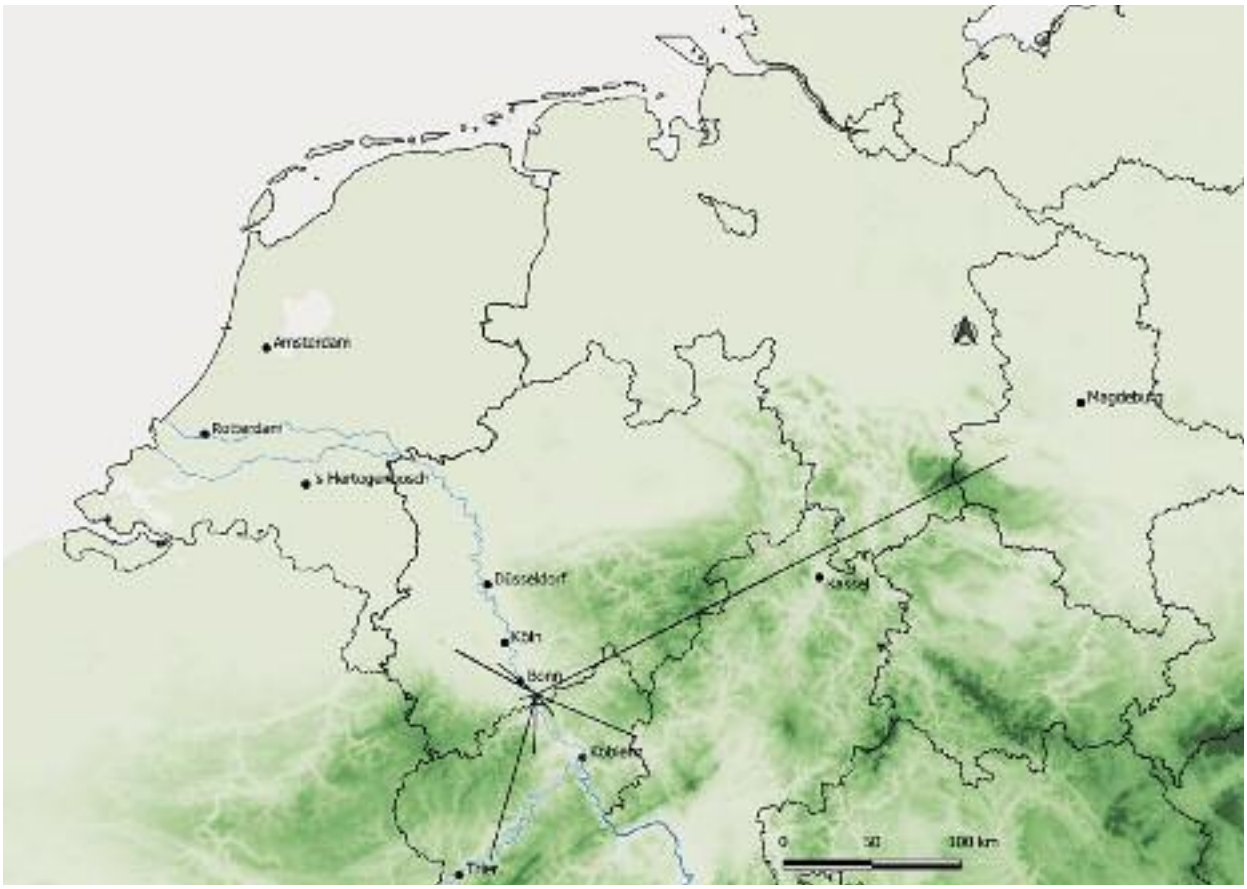


Abb. 2 | Karte der Ringwiederfunde des Großen Mausohrs (Myotis myotis) an den Ofenkaulen. Karte: Martin Koch 2020

Um die Schwarmaktivität an den Ofenkaulen zu untersuchen, wurden in den vergangenen Jahrzehnten diverse Fangaktionen des Bonner Arbeitskreises für Fledermausschutz (BAFF) durchgeführt. Dabei konnten seinerzeit meist nur einzelne Bereiche der zahlreichen unterirdischen Quartiere im Siebengebirge untersucht werden. Um einen vollständigen Überblick über die Vernetzung und Bedeutung der einzelnen Quartiere zu gewinnen, wurde 2001 eine aufwändig geplante Fangaktion unter überregionaler Beteiligung von Fledermauskundler*innen durchgeführt.[8] Dabei konnten im August 2001 an einem Abend 219 Fledermausindividuen gefangen und unzählige weitere Individuen beim Schwärmen beobachtet werden. Die Aktivität umfasste an diesem Abend mehrere 100 Tiere, die sich im Bereich der Zugänge zu unterirdischen Quartieren im Siebengebirge aufhielten. Ein Schwerpunkt lag dabei an den Zugängen zu den Ofenkaulen, hier insbesondere Stollen 31 (siehe Karte der Stolleneingänge in Kapitel 5.5, S. 140). Es konnte zudem nachgewiesen werden, dass bereits markierte Tiere in einer Nacht verschiedene Zugänge anflogen.

Seit 2001 konnten an den Ofenkaulen zur Schwarmzeit 11 Fledermausarten nachgewiesen werden. Neben den acht Arten, die dort regelmäßig überwintern (siehe Tabelle, S. 215), konnten auch Zwergfledermäuse, Kleinabendsegler und als sehr seltener Gast die Wimperfledermaus dokumentiert werden. Damit bestätigte sich auch für das Siebengebirge, was an vielen anderen Winterquartieren beobachtet werden kann: Die Artenzusammensetzung der Fledermäuse, die sich beim Schwärmen an einem Winterquartier einfinden, stellt im Wesentlichen auch die Artenzusammensetzung der Tiere dar, die dort überwintern.[9]

8.3 Die Ofenkaulen als Winterquartier

Die Stollen im Siebengebirge erfüllen viele Voraussetzungen eines attraktiven Winterquartiers für Fledermäuse. Ihr Vorkommen im Winter weckte bereits früh das Interesse lokaler Zoologen. Schon 1908 wurden erste Fledermauserfassungen in den Ofenkaulen durchgeführt, und 1937 wurden die Ofenkaulen als Fledermausquartier in ein weltweites Höhlenkataster aufgenommen.[10]

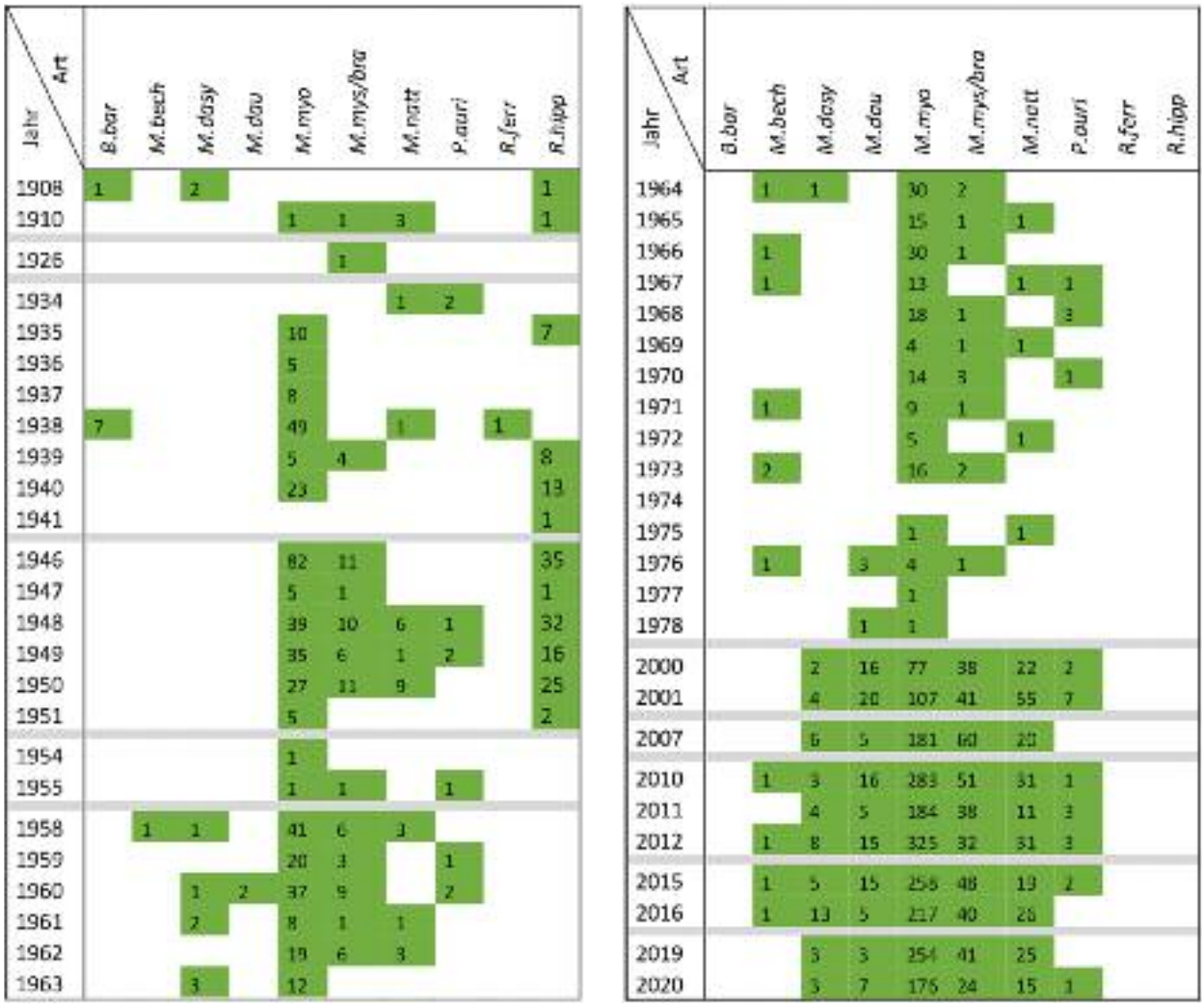
Mit der Einführung der Fledermausberingung durch den Zoologen Martin Eisentraut, der 1957 Direktor des Zoologischen Forschungsinstituts und Museums Alexander Koenig in Bonn geworden war, entwickelten sich aus der

rein dokumentarischen Beschäftigung mit den Fledermäusen im Siebengebirge neue Forschungsansätze, bei denen Experimente zu Verhalten und Orientierung und zur Standorttreue von Fledermäusen durchgeführt wurden. Dazu wurden Tiere durch eine Armklammer individualisiert und teilweise in andere Winterquartiere verbracht. Die Forschungsfrage bestand darin festzustellen, ob die Tiere zurückfinden und wie lange sie für den Weg brauchen. Im Fokus stand seinerzeit noch die Kleine Hufeisennase.[11] Vor allem der Biologe und Fledermausforscher Hubert Roer beschäftigte sich im Rahmen seiner Tätigkeit für das Museum Alexander Koenig Bonn intensiv mit der Fledermausfauna in den Ofenkaulen. Dazu gehörten Experimente zur Ruheplatzwahl und Überwinterung in den Ofenkaulen, die halfen, die Bedürfnisse der Tiere besser zu verstehen.[12] Roer setzte sich stets für den Naturschutz ein, und es ist auch sein Verdienst, dass ungezählte Fledermauskolonien im Rheinland vor der Zerstörung durch Baumaßnahmen gerettet wurden.[13]

8.4 Entwicklung der Fledermausfauna in den Ofenkaulen

Durch die intensive Beschäftigung mit der Fledermausfauna in den Ofenkaulen liegen Bestandsdaten seit mehr als 110 Jahren vor. Es dürfte weltweit nur sehr wenige Winterquartiere für Fledermäuse geben, für die es so lange Datenreihen gibt können. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass durch eine Weiterentwicklung der Technik – insbesondere der Taschenlampen – die Zahlen nicht ohne weiteres verglichen werden können. So wurden bei den ersten Begehungen sicherlich noch Carbit- oder Öllampen benutzt, deren Leuchtleistung mit heutigen LED-Lampen nicht vergleichbar ist. Die Bestandsentwicklung der Fledermäuse in den Ofenkaulen kann aber dennoch als symptomatisch für die Bestandsentwicklung in Deutschland bzw. Mitteleuropa gelten. In diversen Winterquartieren zeichnet sich ein ähnliches Bild wie in den Ofenkaulen ab.[14] Die Tabelle stellt die Vorkommensfrequenz der seit 1908 zur Winterzeit registrierten Fledermausarten dar.

Abb. 3, 4 | Große Mausohren (*Myotis myotis*) in der Ofenkaulen. Überwinterungsgruppen, sog. Cluster, werden meist erst zum Ende des Winters gebildet. Teilweise werden Relikte ehemaliger Nutzungen als Hangplatz aufgesucht, wie hier ein Isolator. Fotos: Martin Koch 2010



Jahr \ Art	B.bar	M.bech	M.dasy	M.dau	M.myo	M.mys/bra	M.natt	P.auri	R.ferr	R.hipp
1908	1		2							1
1910					1	1	3			1
1926						1				
1934							1	2		
1935					10					7
1936					5					
1937					8					
1938	7				49		1		1	
1939					5	4				8
1940					23					13
1941										1
1946					82	11				35
1947					5	1				1
1948					39	10	6	1		32
1949					35	6	1	2		16
1950					27	11	9			25
1951					5					2
1954					1					
1955					1	1		1		
1958		1	1		41	6	3			
1959					20	3		1		
1960			1	2	37	9		2		
1961			2		8	1	1			
1962					19	6	3			
1963			3		12					

Jahr \ Art	B.bar	M.bech	M.dasy	M.dau	M.myo	M.mys/bra	M.natt	P.auri	R.ferr	R.hipp
1964		1	1		30	2				
1965					15	1	1			
1966		1			30	1				
1967		1			13		1	1		
1968					18	1		3		
1969					4	1	1			
1970					14	3		1		
1971		1			9	1				
1972					5		1			
1973		2			16	2				
1974										
1975					1		1			
1976		1		3	4	1				
1977					1					
1978				1	1					
2000			2	16	77	38	22	2		
2001			4	20	107	41	55	7		
2007			6	5	181	60	20			
2010		1	3	16	283	51	31	1		
2011			4	5	184	38	11	3		
2012		1	8	15	325	32	31	3		
2015		1	5	15	258	48	19	2		
2016		1	13	5	217	40	28			
2019			3	3	254	41	25			
2020			3	7	176	24	15	1		

Tabelle 1 | Vorkommensfrequenz der Fledermausarten als Wintergäste in den Ofenkaulen. Grau markierte Zeilen zeigen Unterbrechungen in der Datenreihe an. Die Zahlen geben den erfassten Winterbestand an. B.bar.: Mopsfledermaus, M.bech.: Bechsteinfledermaus, M.dasy.: Teichfledermaus, M.dau.: Wasserfledermaus, M.myo.: Großes Mausohr, M.mys/bra.: Bart-/Brandtfledermaus (im Winterschlaf nicht unterscheidbar), M.natt.: Fransenfledermaus, P.auri.: Braunes Langohr, R.ferr.: Große Hufeisennase, R.hipp.: Kleine Hufeisennase. Daten aus Meyer-Cords/Hutterer (2001) und Bonner Arbeitskreis für Fledermausschutz

Daraus geht hervor, dass die Arten in unterschiedlicher Regelmäßigkeit bei Winterkontrollen registriert werden. Die Gründe dafür sind vielfältig und selten offensichtlich. Ursachen können schwankende Bestandszahlen der Fledermauspopulationen sein, Zeitpunkt und Häufigkeit der Kontrolle, die verwendete Ausrüstung, die aktuelle Witterung und die Häufigkeit von Störungen.

Während die Mopsfledermaus und die Große Hufeisennase seit jeher als Ausnahmegäste angesehen werden müssen, ist die Bestandsentwicklung der Kleinen Hufeisennase gut erklärbar: Nachdem der Steinbruchbetrieb stark zurückgegangen und in den 1950er Jahren vollständig zum Erliegen gekommen war,[15] wurden die Winterbestände dieser Art nach dem Zweiten Weltkrieg zunächst größer. In jener Zeit dürfte die Art noch regelmäßig in der Region vorgekommen sein, da sie keine 15 Jahre vor dem letzten Fund 1951 noch als eine der häufigsten Arten im Rheinland galt.[16] Insbesondere Veränderungen in der Landwirtschaft und der Einsatz des seit Mitte der 1940er Jahre verfügbaren Insektizids Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT) gelten als Ursache für den rasanten Zusammenbruch vieler Fledermauspopulationen in Mitteleuropa.[17] Der Zusammenbruch der lokalen Population der Kleinen Hufeisennase lässt sich anhand der Daten aus den Ofenkaulen gut nachvollziehen und zeigt, wie schnell eine häufige Art lokal aussterben kann.

Auch andere Fledermausarten litten unter dem Chemieeinsatz in der Landwirtschaft, der strukturellen Veränderung der Landschaft und dem Einsatz von Holzschutzmitteln in Sommerquartieren. Der Winterbestand regelmäßig und häufig in den Ofenkaulen vorkommender Arten, wie des Großen Mausohrs nahm in den folgenden

Jahren ebenfalls ab, so dass im Winter 1974 bei zwei Kontrollen keine Fledermaus mehr gefunden werden konnte.[18] Inwieweit der allgemeine Bestandsrückgang der Fledermauspopulationen oder auch der 1972 vollzogene Verschluss der Zugänge zu den Stollen mit Einflugschlitzen für Fledermäuse eine Rolle spielte, ist ungeklärt.

Es ist allerdings davon auszugehen, dass bei Winterkontrollen der Fledermausbestand unterschätzt wird. Roer und Roer haben 1965 in den Ofenkaulen Versuche zur Ruheplatzwahl winterschlafender Fledermäuse durchgeführt.[19] Dabei hat sich herausgestellt, dass weniger als 50 % der in einem mit diversen Versteckmöglichkeiten ausgestatteten abgeschlossenen Bereich in den Ofenkaulen ausgesetzten Fledermäuse einen Tag nach Versuchsbeginn noch zu sehen waren. Eine intensive Suche ergab, dass sich die Tiere bis zu 60 cm tief in Schutthalden und Spalten in Trockenmauern zurückziehen können.

Bei der Bechsteinfledermaus wird beobachtet, dass nur wenige Tiere frei an Wand oder Decke hängen, aber viele Tiere, die an den Zugängen zu Quartieren fotografiert oder

Abb. 5 | In den Ofenkaulen gibt es viele Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse. Foto: Joern Kling 2019

Abb. 6 | Die Anzahl der in den Trockenmauern und Schutthalden versteckten Fledermäuse dürfte die Anzahl der sichtbaren überwinternden Tiere deutlich übersteigen Foto: Joern Kling 2019

gefangen werden, häufig mit Lehm verschmiert sind. Dies erhärtet die Annahme, dass sich Tiere dieser Art tief in Schutt oder Geröll verstecken können.[20] Die Ofenkaulen bieten sehr viele Trockenmauern und Schuttfelder als Unterschlupf. Die genaue Anzahl der darin versteckten Tiere ist bei Winterkontrollen nicht zu bestimmen. So kann gerade für die unregelmäßig, aber immer wieder aufgefundenen Arten angenommen werden, dass diese in höherer Zahl in den Ofenkaulen überwintern, als bei Kontrollen festgestellt werden kann.

8.5 Heutige Situation

Seit dem Jahr 2000 ist die Anzahl der erfassten Arten stabil und die Anzahl der erfassten Individuen gegenüber den Jahrzehnten zuvor gestiegen, aber schwankend. Dominierend ist in den vergangenen zwei Jahrzehnten das Große Mausohr, gefolgt von der Bart- und der Fransenfledermaus. Obwohl bei Fledermausfängen während der Paarungszeit sowohl die Wasserfledermaus als auch die Bechsteinfledermaus zeitweise einen erheblichen Anteil der erfassten Tiere stellen, sind sie als Überwinterer nur selten zu sehen, wenn auch anwesend.

Obwohl sich in der Entwicklung des Fledermausbestandes in den Ofenkaulen in den letzten zwei Jahrzehnten eine Erholung der Populationen andeutet, sind die Fledermäuse derzeit immer noch gefährdet und ständig neuen Herausforderungen ausgesetzt. Die langfristigen Bestandsentwicklungen sind in verschiedenem Maße rückläufig; eine Ausnahme bildet die in Deutschland lediglich lokal auftretenden Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*). Nur neun der 24 Fledermausarten (37,5 %) werden in der aktuellen Roten Liste der Säugetierarten in Deutschland als ungefährdet eingestuft.[21]

Im Anhang IV der FFH (Flora-Fauna-Habitat)-Richtlinie der Europäischen Union sind alle europäischen Fledermausarten aufgeführt. Damit zählen die in Deutschland vorkommenden Fledermausarten ausnahmslos zu den nach dem Bundesnaturschutzgesetz „streng geschützten" Arten. Die derzeitigen Gefährdungen sind eher indirekter Natur. So trifft der fortschreitende Ausbau der Windenergienutzung insbesondere wandernde Fledermausarten, wie die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und den Abendsegler (*Nyctalus noctula*), aber auch nicht wandernde Arten, wie die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).[22] Die Windenergienutzung stellt einen bedeutenden Mortalitätsfaktor für diese und weitere Fledermausarten dar.[23] Klimaveränderungen in Europa könnten sich ebenfalls negativ auf Fledermauspopulationen auswirken,[24] z. B. dann, wenn aquatische Insekten als Beutetiere in Folge von Dürren ausbleiben, Wälder degradieren oder sich durch milde Winter das Überwinterungsverhalten der Tiere ändert und kalte Phasen, die den Fledermäusen das winterliche Energiesparen ermöglichen, seltener auftreten.[25] Die zunehmende Urbanisierung mit dem Verlust natürlicher Quartiersmöglichkeiten und die energetische Sanierung älterer Gebäude mit hohem Quartierspotenzial kann zu einer Verschlechterung des Quartiersangebots führen mit der Folge, dass Wochenstuben aufgegeben werden. Das Insektensterben – ein Indiz für tiefgreifende Veränderungen der Ökosysteme – ist dramatisch, und als Insektivore sind Fledermäuse vom Insektenrückgang unmittelbar betroffen.[26]

Die Naturschutzgebiete im Siebengebirge mit den unterirdischen Steinbrüchen sind als FFH-Gebiet Teil der Natura 2000-Gebietskulisse. Grund für die Gebietsausweisung waren u. a. die landesweit herausragenden Bestände seltener Fledermausarten. Als Schutzgegenstand werden u. a. die Bechsteinfledermaus, das Große Mausohr und die Teichfledermaus genannt. Unter dem Aspekt des Fledermausschutzes ist die Gefährdung durch den Besuchsdruck immer noch das größte Problem. Fledermäuse reagieren auf Störungen im Winter, indem sie sich aufwärmen und fluchtbereit machen. Der enorme Energieaufwand kann während des Winters nicht kompensiert werden, weshalb die Überlebenswahrscheinlichkeit einer im Winter gestörten Fledermaus dramatisch sinken kann; außerdem könnten solche Winterquartiere zukünftig gemieden werden.[27] Eine hohe Sensitivität gegenüber Störungen konnte für die in der Region häufige, aber in den Ofenkaulen bei Winterkontrollen selten festgestellte Wasserfledermaus nachgewiesen werden.[28]

Der erhöhte Freizeitdruck und beliebte „Outdoor-Beschäftigungen" wie Geocaching und Caving sowie die häufige Nennung der Ofenkaulen in einschlägigen Internetforen erzeugen einen enormen Besuchsdruck auf die Stollen. Die Zugänge lassen sich mit Toren/Schlössern nur kurzfristig sichern: Diese werden wie in den vergangenen Jahren auch heute immer wieder aufgebrochen. Müll, Graffiti und Spuren von Feiern auch im Winter teilweise mit Feuer bzw. Fackeln, zeugen von einer hohen Störfrequenz, die Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Fledermauspopulationen haben dürfte. Es besteht dringender Handlungsbedarf, die Gefährdungsursachen für die Fledermäuse abzustellen.

Im Winter entweicht die im Vergleich zur Außentemperatur wärmere Luft des Grubengebäudes (ca. 7° C) durch einen Luftschacht nach außen, während gleichzeitig kältere Frischluft durch die tieferliegenden Eingänge angesogen wird. Die Kaltluft dringt tief in die Stollen und Hohlräume ein und senkt die Temperatur ab. An den Grenzflächen zwischen den kalten und wärmeren Luftmassen kommt es zur Kondensation der enthaltenen Luftfeuchte.

Abb. 7–9 | Zeigen die Verkleinerung des Stollenmundes 33 durch Erosion. Die Fotos entstanden 1982 (oben), 1999 (Mitte) und 2019 (unten). Fotos: Joern Kling

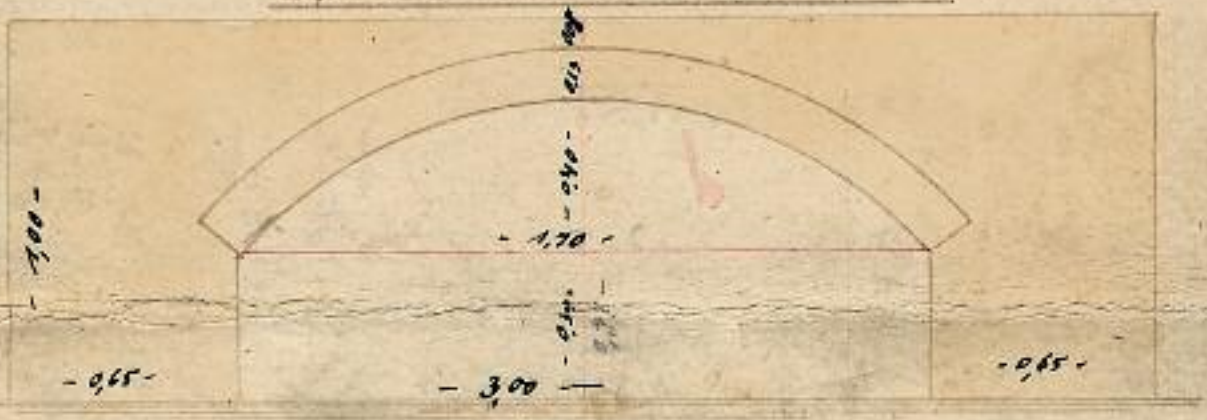
Insbesondere diese oft leicht nebeligen Bereiche bieten den Fledermäusen optimale Voraussetzungen, um in lang anhaltenden Torporphasen den Winter zu überdauern. Durch Erosion in den Zugangsbereichen bauen sich jedoch seit Jahrzehnten hohe Wälle vor den Stollenmündern auf und reduzieren so die Kaltluftzufuhr und damit auch die Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit. Dies spiegelt sich in der Hangplatzwahl der Fledermäuse wider: Die Tiere konzentrieren sich nun hinter dem Zugang zu Stollen 31, während früher z. B. auch die Abbaukammern hinter dem Zugang zu Stollen 33 intensiv genutzt wurden (siehe Karte der Stolleneingänge in Kapitel 5.5, S. 140). Zur Verbesserung der mikroklimatischen Verhältnisse in den Stollen sollten die Wälle vor den Eingängen abgetragen und der Zuzug von Kaltluft in den Berg verbessert werden, da ausreichend tiefe Temperatur und Luftzirkulation entscheidende Faktoren für funktionierende Winterquartiere sind.

Es zeigt sich, dass die unterirdischen Fledermausquartiere im Siebengebirge weit über die Region hinaus eine wichtige Rolle für diverse Fledermausarten spielen und dass der Schutz der Ofenkaulen langfristig durchgesetzt und gesichert werden muss.

1 Dietz et al. (2007)
2 Boye et al. (2002)
3 Van Schaik et al. (2015)
4 Altringham/Senior (2019); Ortega (2016)
5 Dekeukeleire et al. (2016); Hutterer et al. (2005)
6 Kerth et al. (2003); Veith et al. (2004)
7 Mündliche Auskunft von A.-J. Haarsma
8 Boye et al. (2002)
9 Van Schaik et al. (2015)
10 Meyer-Cords/Hutterer (2001)
11 Issel (1948)
12 Roer/Roer (1965)
13 Schmitt (2002)
14 Van der Meij et al. (2015)
15 Kling (2000)
16 Wolf (1937)
17 Arlettaz/Godat/Meyer (2000); Mayer (1985)
18 Meyer-Cords/Hutterer (2001)
19 Roer/Roer (1965)
20 Dietz/Kiefer (2014)
21 Meinig et al.(2020)
22 Behr et al. (2018)
23 Lehnert et. al. (2014); O'Shea et al. (2016)
24 Rebelo et al. (2010); Sherwin et al. (2013)
25 Willis (2017)
26 Hallmann et al.(2017); Seibold et al. (2019)
27 Slaney/Weinstein (1997)
28 De Boer et. al. (2013)

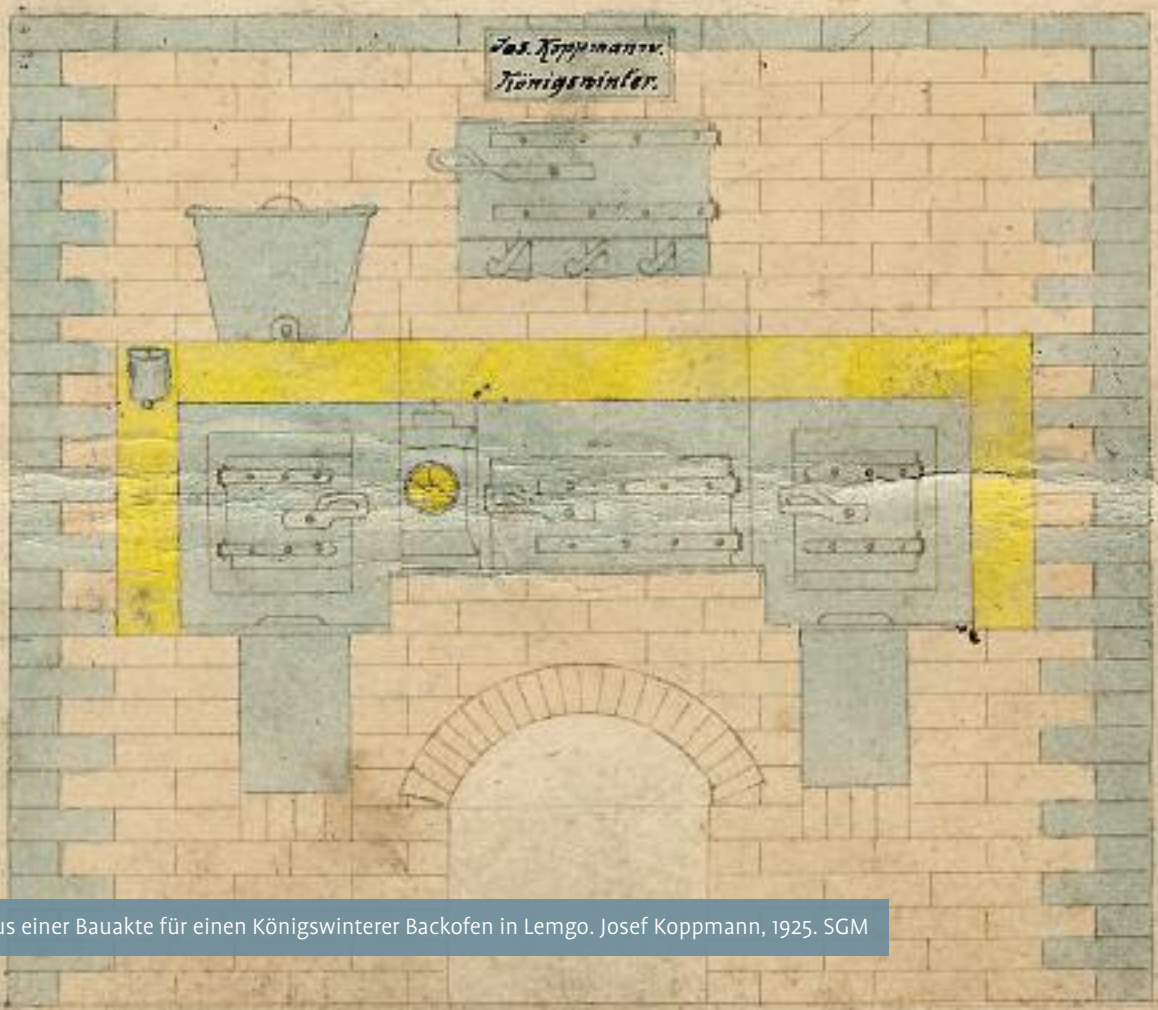
KÖNIGSWINTER BACKOFENBAU

Schnitt a-b.



Schnitt c-d.

Ansicht.



Zeichnung aus einer Bauakte für einen Königswinterer Backofen in Lemgo. Josef Koppmann, 1925. SGM

9. „Backöfen nach den neuesten verbesserten Einrichtungen“: Backöfen und Backofenbauer

Christiane Lamberty

9.1 Backhaus und Backofen

Freistehende Backhäuser wurden für gemeinschaftlich genutzte Dorf- oder Gemeindebacköfen, aber auch auf größeren Höfen gebaut. Der Begriff „Hausbackofen“ bezieht sich vorrangig auf die Gruppe der Nutzenden, nämlich einen Haushalt. Die kleineren Hausbacköfen konnten jedoch ebenso in einem freistehenden Backhaus errichtet werden. Häufig aber wurden sie auch im Keller oder in einem kleinen Anbau am Wohnhaus untergebracht.

Gemeinschaftsbackhäuser mit ihrer Funktion als sozialer Mittelpunkt eines Dorfes sind häufig Gegenstand der Forschungsliteratur. Vorzugsweise liegt der Fokus dabei auf der Brauchtumspflege.[1] Häufig ist auch die reine Bestandsaufnahme ehemaliger Backhäuser mit Hilfe alter Kataster. Fragen nach der Ausstattung, baukundlichen Details oder nach dem Umbruch von den (älteren) Hausbacköfen hin zum Gemeindebackofen ab 1800 werden bestenfalls angerissen.[2] Der Kern des Backhauses, der Backofen, wird erstaunlicherweise meist nur am Rande erwähnt.

Bis ins 19. Jahrhundert hinein wurde vor allem im ländlichen Raum (Roggen-)Brot selbst gebacken. Häufig war Brot allerdings nur eine Ergänzung: Frühstück und Abendbrot bestanden meistens aus Mehlsuppen oder später auch aus (Brat-)Kartoffeln.[3] Helles Brot blieb den Reichen vorbehalten. Im Zuge der Verstädterung wandelten sich die Ernährungsgewohnheiten. Der Grad der Selbstversorgung sank und die Koch- und Backmöglichkeiten waren eingeschränkter: So nahm die Zahl an kalten Mahlzeiten mit gekauftem Brot zu. Gewerbliche Bäcker leisteten nun einen Teil der Grundversorgung der städtischen Einwohnerschaft. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts nahm die Betriebsdichte langsam zu. 1816 kam ein Bäcker in Preußen auf 412 Personen, 1861 auf 391 Personen.[4] Die Haus- bzw. Gemeindebacköfen blieben gleichwohl im ländlichen Raum ein wichtiger Faktor, so dass der Zuwachs der Bäckereien vor allem auf die Stadt entfiel. Gerade in den wirtschaftlichen Teuerungszeiten Mitte des 19. Jahrhunderts war die Selbstversorgung attraktiv. Schmoller verdeutlicht in seiner Untersuchung des Kleingewerbes 1870 die Bedeutung der Gemeindebackhäuser und der Hausbacköfen. Er stellt fest, dass nur ein Drittel des Brotes bei gewerbli-

Abb. 1 | Translozierte Hausbackofen im Siebengebirgsmuseum des Stadt Königswinter. Foto: SGM

Abb. 2 | Versteigerungsanzeige für einen Hof mit Backhaus. Eigene Backhäuser gehörten früher selbstverständlich zu einer funktionierenden Wirtschaft. Abb. aus: Amtsblatt Köln, 1830.

chen Bäckern gekauft wurde – allerdings mit großen regionalen Unterschieden.[5]

Bäckereien blieben aber aufgrund der Zunftbindung der Bäcker in ihren Ausstattungen lange handwerklich, was sich auch auf den Einsatz der Technik auswirkte.[6] Noch um 1910 waren in jeder Bäckerei durchschnittlich 2,6 Bäckermeister und Gesellen beschäftigt, jede dieser kleinen Bäckereien produzierte rund 260 kg Brot täglich.[7] Dafür reichte lange Zeit ein zweimal täglich zu beschickender mittlerer Ofen. Erst nach der Einführung der Gewerbefreiheit in den 1860er Jahren kam es in nennenswerter Zahl zur Einrichtung von Großbäckereien, die zunächst eine erhebliche Investition bedeuteten.[8] Dabei stieg der Anteil an hellerem Brot und Brötchen, was wiederum Auswirkungen auf die Backofentechnik hatte.

Trotz der Zunahme der *„Brotfabriken"*[9] im Zuge der wachsenden Verstädterung herrschte noch bis weit ins 20. Jahrhundert eine flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Brot durch kleine und mittelständische Bäckereien.

9.1.1 Hausbacköfen und Gemeinschaftsbackhäuser: Holzersparnis und Baupolizei

Der Brennstoffverbrauch der Backöfen spielte angesichts des wachsenden Holzmangels im Laufe des 18. Jahrhunderts eine immer größere Rolle und wurde ausführlich von Volkswirtschaftlern, Förstern und diversen staatlichen Stellen diskutiert. Verstärkt wurde seit den 1770er Jahren nach sparsamen Lösungen gesucht; in Gegenden mit ausgeprägtem Holzmangel schon früher.[10] Die Nutzung eines gemeinsamen Ofens wurde staatlich forciert.[11] Verschiedene Autoren rechneten vor, wie viele einzelne Hausbacköfen durch ein gemeinschaftliches Backhaus eingespart werden könnten.[12] Außerdem sollte Holz durch Stein- oder Braunkohle ersetzt werden. Die Ergebnisse der Versuche mit diesen Brennstoffen wurden laufend veröffentlicht, schienen aber lange nicht wirklich umsetzbar. Nicht nur für Backöfen wurden Sparkonstruktionen entwickelt, auch Stubenöfen und Kochherde sollten mit weniger bzw. alternativem Brennstoff auskommen.[13]

Parallel zur Kritik an den Hausbacköfen nahm die Zahl der gemeinschaftlich genutzten Dorfbackhäuser deutlich zu.[14] Begleitend dazu wurden um 1800 die Brandschutzverordnungen vereinheitlicht. So sah die Feuerordnung des Großherzogtums Berg ab 1803 für Backöfen, die im Haus gebaut wurden, besonders massive Wände um den Backraum und den Kamin vor.[15] In der Rheinprovinz kam es aber nicht – wie in anderen Regionen – zu einem Abriss bzw. völligen Verbot der bestehenden Öfen.[16] Stattdessen schrieb in Preußen 1838 ein Feuerlösch-Reglement strengere Auflagen für die Neuanlage von Backöfen vor. Bestehende Backöfen mussten nachträglich von der Feuerpolizei abgenommen und halbjährlich durch den Schornsteinfeger kontrolliert werden. Neben feuerpolizeilichen spielten baupolizeiliche Richtlinien zunehmend eine Rolle. Immer stärker versuchte der Staat Risiken im Bau, wie Statik, Sicherheit, Brandschutz etc., durch erhöhte Anforderungen an die Qualifikation der Bauhandwerker und verschärfte Zulassungsanforderungen abzufangen. Baugesuche mussten genehmigt werden, und die Verfahren für Um- und Neubauten wurden vereinheitlicht. Inwiefern die Umsetzung kontrolliert worden ist, lässt sich kaum nachvollziehen. Bauzeichnungen haben sich erst nach 1850 durchgesetzt.[17]

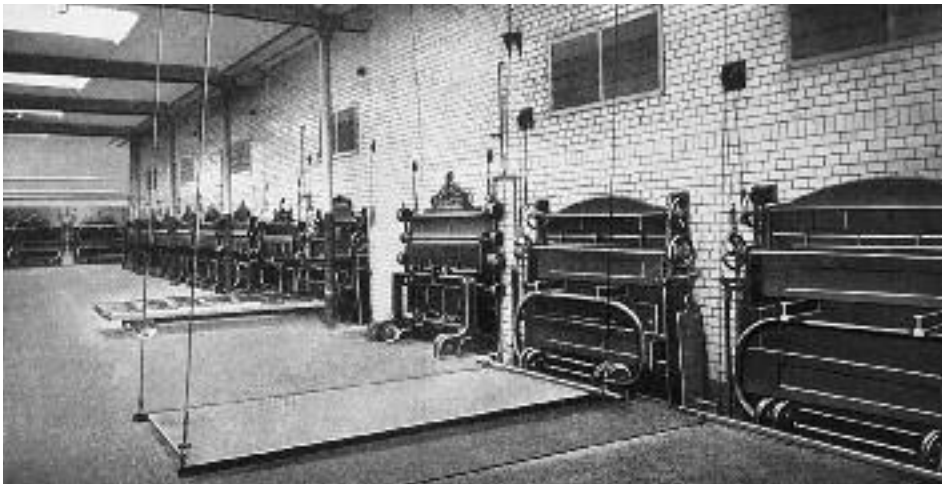


Abb. 3 | Die Doppelauszugs-Öfen einer Brotfabrik um 1925 hatten schließlich riesige Ausmaße angenommen. Tuffstein fand in solchen Konstruktionen keine Verwendung mehr. Abb. aus: Rheinisches Braunkohlen-Syndikat (1926)

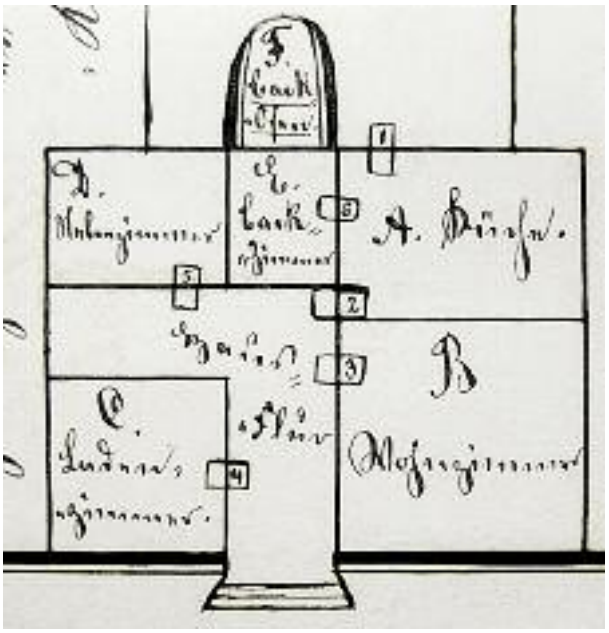


Abb. 4 | Bauzeichnung (Ausschnitt) für einen Hausbau mit Backofen in herkömmlicher Weise, der aus dem Kernbau herausragt. Bauantrag eines Bäckers, 1855, StAKW

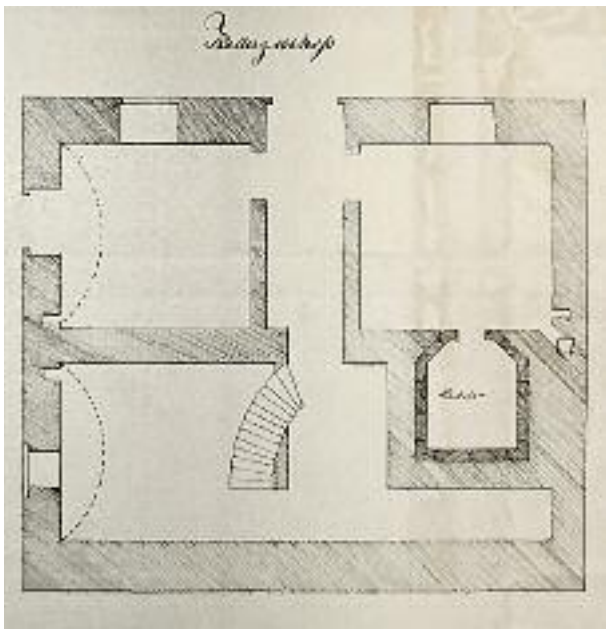


Abb. 5 | Bauzeichnung (Ausschnitt) mit einem im Keller liegenden Backofen. Bauantrag für einen Bau in Aegidienberg, 1867. StAKW

Das deckt sich mit den Befunden für Königswinter. Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts beinhalten die Bauakten Skizzen über die Anlage des Kamins und des Backofens.[18] Der Ofen musste in einem separaten Raum angelegt werden. Unsachgemäße Konstruktionen wurden von den Schornsteinfegern bei ihren Kontrollen angezeigt.[19] Brände mussten, um Entschädigungen der Feuerversicherungen bekommen zu können, begutachtet und ihre Ursache aufgedeckt werden.[20]

Den Bauantrag eines Bäckers erläutert der Baumeister: *„Der Backofen und der Schorrnstein [sic] können in vor angedeuteter Weise, auf massivem Fundament, der Backofen mindestens 2 Fuß und der Schornstein mit seinen lichten Oeffnung mindestens 8 Zoll von allem Holz entfernt, senkrecht und seitlich des Daches mindestens 3 Fuß über dieses ausgeführt werden.“*[21] Über das Material des Backofens selbst steht in diesen Anträgen leider nichts. Aus Ittenbach ist 1908 ein Bauantrag für einen Hausbackofen überliefert. Das Backhaus mit dem angebauten, 2,40 x 2,00 m großen Backofen musste 5 m von den übrigen Gebäuden und 4 m von der Nachbargrenze entfernt errichtet werden. Der Sockel des Ofens wurde aus Bruchstein und der Ofen selbst aus Backofenstein errichtet. Das Backhaus aus Fachwerk musste ein Ziegeldach erhalten.[22] Erst dann wurde der Bau durch die Baupolizei abgenommen.

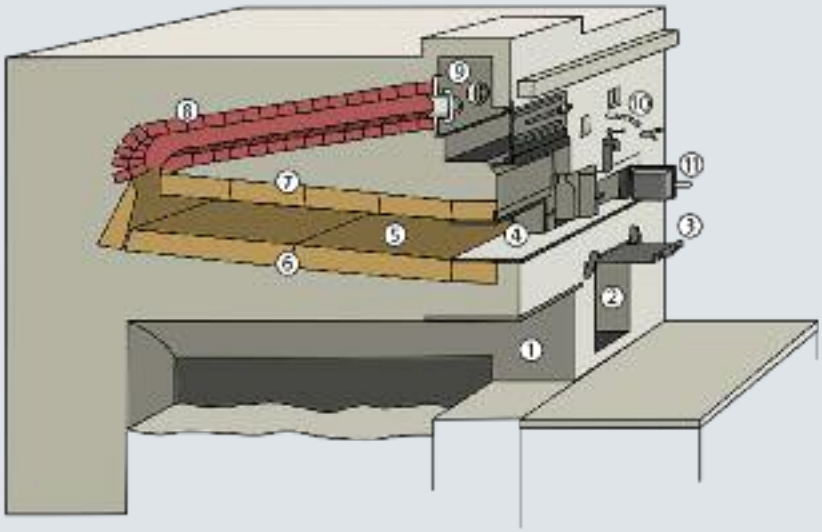
Die Aufsicht über den Ofenbau fiel also in die Schnittstelle zwischen Feuer- und Baupolizei. Allerdings ist es schwierig, zwischen Norm und Praxis zu differenzieren.[23] Eine für ganz Preußen gültige Bauordnung setzte sich aufgrund der unterschiedlichen regionalen Bauweisen erst 1899 durch.[24]

9.1.2 Der Weg zum Königswinterer Backofen

Die Entwicklung in der Backofentechnik vollzog sich von der direkten zur indirekten Befeuerung. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts war die Backfläche zugleich die Feuerungsstelle.[25] So konnte erst gebacken werden, wenn der Backofen genügend heiß war und Glut und Asche herausgenommen worden waren. Die Anfangstemperatur lag bei über 250°C – optimal für eine gute Brotkruste. Die Tuffsteinplatten hielten die Hitze lange und waren besonders gut für dunkle Brote geeignet, die – wie Pumpernickel – vier bis fünf Stunden brauchten, bis sie durchgebacken waren.[26] Nach dem ersten Backdurchgang war die Temperatur jedoch soweit abgesunken, dass allenfalls Kleingebäck nachgeschoben werden konnte. Im Zusammenhang mit der Diskussion um den Holzmangel war der erste Schritt die Verkleinerung des Mundlochs und des Backraums, um die Hitze besser auszunutzen. Bei sogenannten Brustbefeuerungsöfen wurde dem Backraum ein Feuerungsrost vorangestellt, auf dem Kohlen verbrannt wurde; die Backfläche selbst blieb während des Aufheizens frei.

Der indirekt befeuerte Backofen trennte Back- und Feuerraum und erlaubte ein schnelleres und vor allem sauberes Nachheizen. In nur 1 ½ Stunden konnte der Ofen betriebsbereit sein.[27] Glut und Asche mussten nicht mehr ausgekehrt werden. Der Unterzugs- oder Kanalofen leitete dazu heiße Luft durch sogenannte Züge oder Kanäle unter und über der Backfläche entlang: je mehr Züge, desto

FUNKTIONSWEISE EINES ›KÖNIGSWINTERER OFENS‹

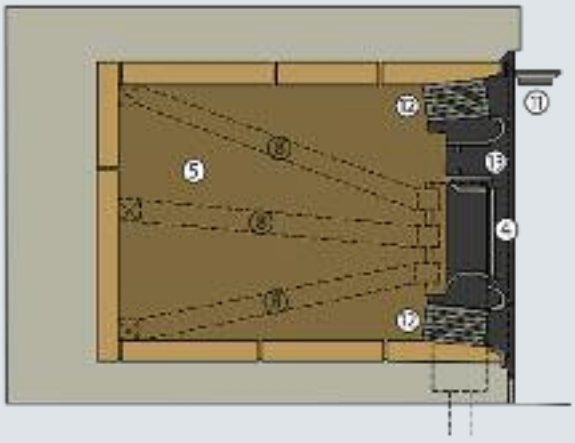


① Lagernische für Feuerholz
② Ascheschacht
③ Ascheschieber
④ Ofentür
⑤ Herdraum
⑥ Herdplatte
⑦ Gewölbe
⑧ Rauchzüge
⑨ Zugdeckel
⑩ Wasserhahn und Füllstutzen
⑪ Feuerungsklappe

Schematischer Schnitt durch den Backofen

0 1 2
Meter

Die Skizze zeigt einen um 1890 errichteten Ofen, der in Königswinter-Thomasberg auf dem ›Reck's Hof‹ erhalten ist. Die typische Bauweise ist darauf ausgelegt, alle Bedienvorgänge und die Regelung des Rauchabzugs von der Ofenfront aus zu steuern. Ein über dem Herdgewölbe eingelassener Tank nutzt die Ofentemperatur für die Gewinnung von warmem Wasser.



④ Ofentür
⑤ Herdraum
⑧ Rauchzüge
⑪ Feuerungsklappe
⑫ Feuerungsrost
⑬ Lichtkasten

Schematischer Grundriss des Herdbereiches

gleichmäßiger die Hitzeverteilung. Außerdem konnte nun Braun- oder Steinkohle verwendet werden; eine Geschmacksübertragung wie bei der direkten Befeuerung war ausgeschlossen. Allerdings war die Wärmeausnutzung durch die oft dickwandige Trennung schlecht. Der Kanalofen bot jedoch durch geschickte Anordnung der Züge die Möglichkeit, zwei Backherde übereinander zu kombinieren, damit relativierte sich der Brennstoffbedarf wieder. Die Weiterentwicklung des Kanalbackofens war schließlich der Dampfbackofen. Er verteilte die Hitze durch mit Wasserdampf gefüllte Rohre, die dazu außerhalb des Backraums erhitzt wurden. Der abgekühlte Dampf floss als Wasser wieder zurück zur Heizquelle. Diese Backöfen wurden vor dem Ersten Weltkrieg praxisreif.

Die Größe der gewerblichen Backöfen nahm gegen Ende des 19. Jahrhunderts stark zu; um 1830 kam ein Bäcker noch mit einem Ofen für 60 Brote á 7 Pfund aus.[28] Nach und nach nahm die Größe der gewerblichen Backöfen wie auch der Gemeindebackhäuser auf 100 Brote zu. Hausbacköfen waren entsprechend kleiner.

Die kleineren Hausbacköfen wurden in der Regel mit regionalen Baustoffen errichtet, außerhalb des Siebengebirges also häufig mit Ziegeln oder Lehm. Erst für Öfen mittlerer Größe wurde offenbar in die teureren Platten aus Tuff oder Sandstein investiert. Die gegen Ende der 19. Jahrhunderts entstehenden Brotfabriken nutzten andere Konstruktionen.[29] Hier machte sich auch die Tendenz zu hellerem Brot bzw. zu Brötchen bemerkbar, die mit kürzeren Backzeiten auskamen. Mehrere Backgänge wurden nötig und erforderten eine größere Effizienz in der Beschickung. Sogenannte Auszugsöfen ermöglichten es, größere Bleche außerhalb des Backofens mit den Teigstücken zu belegen und anschließend über Räder in den Ofen zu schieben (siehe Abb. 3). Solche Konstruktionen waren überwiegend aus Metall, das mitunter mit einer dünnen Schicht Zement oder Schamotte ausgelegt wurde.

Holzmangel spielte im Siebengebirge für die Befeuerung keine Rolle. Gemeindebacköfen wurden noch nach 1914 mit Holz beheizt, ansonsten nutzte man jedoch Braun- oder Steinkohle. In der zeitgenössischen Literatur ist häufig von „Torf" die Rede – gemeint ist damit minderwertige Braunkohle. In Handarbeit wurden daraus „Klütten" als Brennstoff gepresst. Für Gegenden auf dem Land, in denen das *„Holz billig"*[30] sei, bot Neffgen noch nach 1900 ein einfaches und billiges Backofenmodell an. In den Backhäusern im ländlichen Raum waren darüber hinaus Öfen mit Trockenkammern zum Obstdörren etc. beliebt. So wurde die Nachwärme genutzt.

Die Königswinterer bauten Öfen für Gemeindebackhäuser ebenso wie Hausbacköfen und – zunehmend – gewerbliche Backöfen.[31]

Abb. 6 | Den Einsatz von Braunkohle in den Bäckereien bewarb diese Werbeschrift 1928. Rheinisches Braunkohlen-Syndikat (1926)

Vorbilder

Die ersten Sparöfen wurden für staatliche Einrichtungen wie Militär oder Armenhäuser konstruiert.[32] So erklärte Van der Wyck den Bruch mit der traditionellen Form der Backöfen im linksrheinischen Raum mit der wachsenden Nachfrage um 1800, als *„die großen Armeen eine außerordentliche Consumtion verursachten"*. Erst dann erhielten die Öfen *„die Form, in welcher sich die Wärme gleichmäßig vertheilt, in Verbindung mit dem größtmöglichen Raum, um mit einer Feuerung und in einem Male das meiste Brod mit dem geringsten Kosten-Aufwande backen zu können."*[33] Erst danach habe sich der Einsatz möglichst großer Bodenplatten durchgesetzt, sofern sie transportiert werden konnten.

Innovationen aufgrund des Bedarfs des Militärs beeinflussten auch im Rheinland den Backofenbau. Auf der Festung Ehrenbreitstein bei Koblenz experimentierte Leutnant August Wilhelm Beise ab 1824 mit holzsparenden Konstruktionen.[34] Beise bevorzugte Tuffsteine aus Bell und schlug vor, *„alle in der ganzen Monarchie befindlichen alte Backöfen mit Tuffsteinheerden zu versehen, ihnen 4 bis 7 Züge in Serpentinen zu geben, und den inneren Backraum*

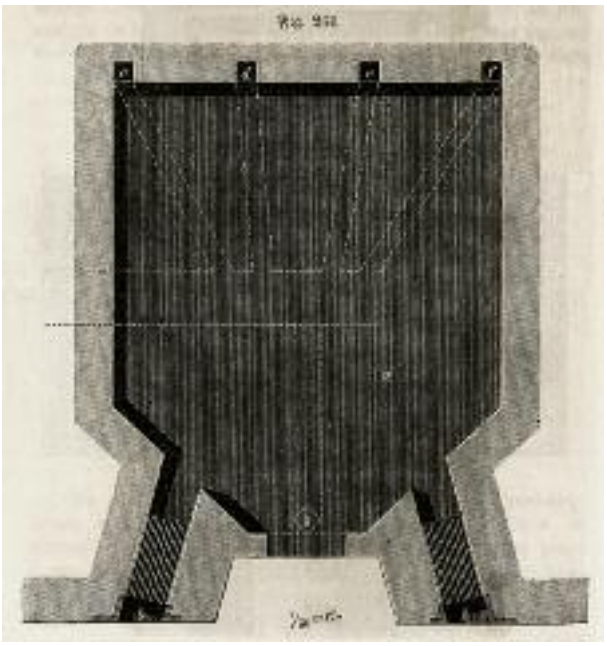


Abb. 7 | Die Aufsicht des Steinkohleofens der Kölner Garnisonsbäckerei – gebaut aus Königswinterer Stein – zeigt die beiden seitlichen Feuerungsstellen, die den Ofen erhitzten. Die mittlere Öffnung diente dem Einschießen des Brotes. Abb. aus: Menzel/Georg (1875), Universitäts- und Stadtbibliothek Köln

nur 7 bis 9 Zoll hoch zu lassen.“[35] Er bezog sich dabei auf die Entwicklung eines Beller Backofenmeisters, der durch die veränderte Führung der Züge eine größere Hitzeentwicklung und bessere Ausnutzung des Brennstoffs gewährleiste. Das sehr niedrige, von bislang durchschnittlich 14 Zoll auf nun 8–9 Zoll Höhe verringerte Gewölbe reduzierte die Masse an zu erhitzendem Stein und gab die Hitze gleichmäßiger an das Brot weiter. Anhand einer Tabelle konnte man leicht die Maße verschiedener Backöfen vom Militärbedarf mit 432 Broten bis zum Modell für kleinere Bäcker mit 60 Broten umrechnen.[36]

Versuche mit Steinkohlefeuerung fanden ab 1820 beispielsweise in Essen, Bochum und Mülheim statt. Allerdings fand die Verbrennung noch im Backraum selbst statt, war also direkt. Die Kohle wurde auf einem Rost verbrannt, der anschließend mit einem Blech abgedeckt wurde, auf dem die Brote eingeschoben wurden. Damit unterschied sich die Konstruktion selbst kaum von einem Holzofen.[37] Auch musste für jeden Backgang erneut geheizt werden. Die Bäckerei einer Irrenanstalt in Brake erprobte 1843 ebenfalls solche neuen Möglichkeiten.[38]

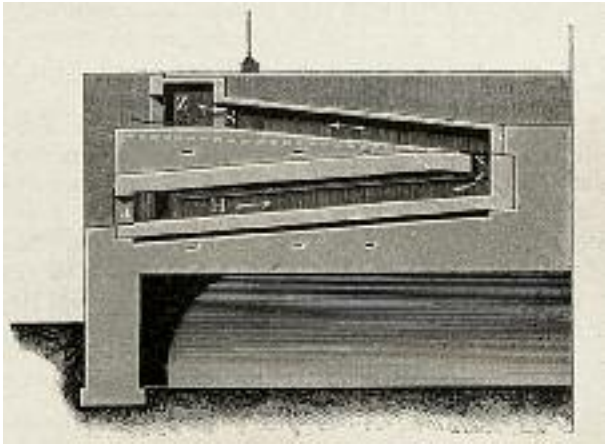
Die Kölner Garnisonsbäckerei ließ sich 1857 einen großen Militärbackofen mit indirekter Seitenfeuerung aus Königswinterer Stein errichten und setzte Steinkohle zur Befeuerung ein.[39] Dieser Ofen orientierte sich an einer frühen Brotfabrik in Brüssel.[40] Die Hitze zieht von den Feuerstellen neben der späteren Backfläche durch den gesamten Ofen und kann diesen in nur einer Stunde ausreichend erhitzen.

In der Krupp’schen Brotfabrik (Konsumverein) in Essen wurden ab 1858 zwei neue Öfen aus Königswinterer Stein eingesetzt (siehe Abb. 9 und 10). Die Konstruktion war mit der des Garnisonsofens identisch. Hier wurde vorwiegend Pumpernickel und Graubrot gebacken. 1873 wurden sie durch erste Dampfbacköfen einer Hamburger Firma ersetzt.[41] Wenige Jahre später wurden in einer Militärbäckerei in Ulm *„continuirliche Oefen“*[42] errichtet, die einen getrennten Befeuerungsraum hatten, also indirekt beheizt werden konnten. Solche Öfen mit einer indirekten Luftheizung waren schon in einem Pariser Spital erprobt worden.[43] Die Weiterentwicklung zur Dampfbäckerei erfolgte in Wien und wurde von den dortigen Militärbäckereien übernommen.[44]

Als besonders innovativ hatten sich folglich die großen Bäckereien erwiesen, dort wurden seit den späten 1850er Jahren die Dampfbacköfen fortentwickelt.[45] Aber auch kleinere zivile Nutzungen experimentierten früh mit Braun- und Steinkohlefeuerungen; häufig, wenn diese Brennstoffe in der Region vorhanden waren. Im Herzogtum Nassau sind schon 1853 solche Öfen aus Beller Stein überliefert, die sich auf Londoner Vorbilder beriefen, die wiederum von dorthin ausgewanderten rheinischen Bäckern entwickelt worden waren.[46]

Gusseiserne Öfen hatten den Nachteil, dass sie rasch auskühlten. Deshalb lag die Herausforderung darin, Backöfen aus Tuff mit einer seitlichen Steinkohlefeuerung zu kombinieren.[47] Die dicken, gleichmäßigen Ofenplatten speicherten und verteilten die Hitze besser als Eisen oder Ziegelstein.[48] Zudem erlaubte die Steinkohlefeuerung ein rasches und billiges Aufheizen. *„Bei der beschriebenen Construction des Ofens ist es möglich, denselben in einer Stunde*

Abb. 8 | Vertikalschnitt des Ofens in der „Krupp’schen Brotfabrik“. Abb. aus: Birnbaum (1878), ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften, Bonn



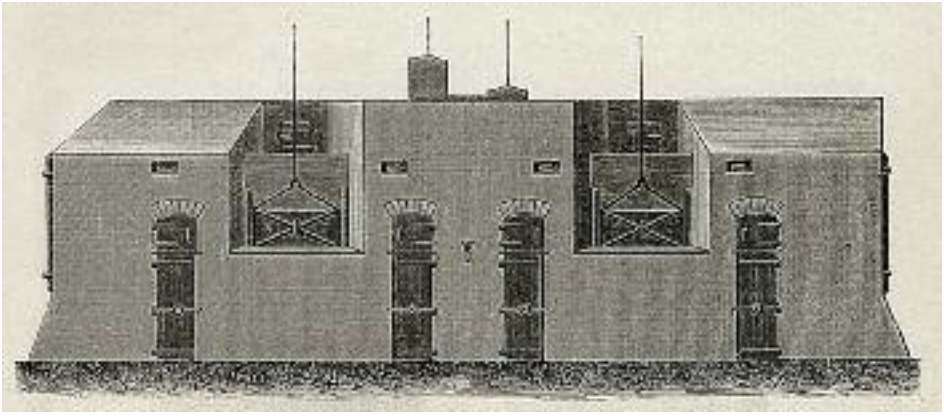


Abb. 9 | Die Steinkohleöfen der „Krupp'schen Brotfabrik" in Essen wurden dreimal täglich neu befeuert. Das Brot wurde in der angegliederten Konsumanstalt an die Arbeiter verkauft. Abb. aus: Birnbaum (1878), ZB MED-Informationszentrum Lebenswissenschaften, Bonn

die zum Ausbacken erforderliche Temperatur zu ertheilen mit einem Aufwande von etwa 1 ¼ Scheffel oder 125 Pfund Steinkohlen."[49]

Die Gewerbeausstellungen dieser Zeit informierten über den neuesten Stand der Backofentechnik.[50] Voraussetzung für den Einsatz leistungsstärkerer Öfen war allerdings die Fortentwicklung der Knetmaschinen.

Der Königswinterer Ofen

Der „Königswinter-Ofen", manchmal auch „Deutscher Ofen" genannt, war lange Zeit das Erfolgsmodell der örtlichen Backofenbauer. Dabei handelte sich um einen gewerblichen Tuffstein-Backofen mit beidseitigen Feuerrosten zur indirekten Beheizung mit Steinkohle, was zu einer erheblichen Kostenersparnis führte.

Um 1870 experimentierte der Königswinterer Philipp Giering mit den Möglichkeiten der Steinkohlefeuerung und gab 1872 bekannt, dass er Öfen *„nach allen jetzt bekannten und verbesserten Constructionen"*[51] bauen könne. Gleichzeitig änderte sich die Ausstattung der gewerblichen Bäckereien. Öfen wurden zunehmend ebenerdig und nicht mehr im Keller oder Souterrain angelegt. Mehr Platz und höhere Anforderungen an die Arbeitsbedingungen ermöglichten den Einsatz größerer Öfen.[52]

Heinrich Neffgen erweiterte die Konstruktion des Unterzugofens zum *„Kanalofen doppelt"*, der über zwei Backräume übereinander verfügte, und genutzt werden konnte, ohne dass sich der Brennmaterialverbrauch verdoppelte. Auch eine Trennung in einen Bäcker- und einen Konditoreiofen mit unterschiedlichen Temperaturen ließ sich einrichten.[53] Die im Prospekt angehängten Zeugnisse von Bäckermeistern bestätigten einen täglichen drei- bis viermaligen Betrieb und das Einschießen der Konditoreiwaren auf der oberen Ebene ohne zusätzliches Einheizen. Heinrich Neffgen bot 1904 zehn verschiedene Modelle für unterschiedlichen Bedarf an.

Ein völlig neues System der Beheizung bot der Dampfbackofen. Das erste Patent auf einen mit Wasserdampf beheizten Backofen meldete Angier March Perkins 1839 in England an, scheiterte jedoch in der Praxis. In größerem Maßstab wurde diese Technik erst in den 1870er Jahren weiter entwickelt.[54] Für Deutschland wegweisend war die Cannstatter Firma Werner & Pfleiderer, die ab 1893 mit der englischen Firma Perkins kooperierte und bald marktbeherrschend wurde.[55] Das Konstruktionsprinzip wurde jedoch von zahlreichen anderen Firmen übernommen. Um 1900 verdrängten praxistaugliche Dampfbacköfen die einfachen Unterzugöfen. Mit der Bezeichnung „Dampfbäckerei" wiesen die Bäcker auf die Nutzung dieser modernen Technik hin.

Bei diesen Öfen wurde der heiße Dampf durch zwei wassergefüllte, voneinander getrennte Stahlröhrensysteme um den Backraum herumgeleitet und erreichte die erforderliche Temperatur von mindestens 240°C.[56] Ein Röhrensystem verlief direkt unter dem Gewölbe, das andere unter dem Backraum. Beide ragten seitlich in den Flammenschacht, wo sie auf die Wunschtemperatur aufgeheizt wurden.[57] Die seitliche Kohlenbeheizung erlaubte, dass

Abb. 10 | Werbezeichnung für einen „Staubfreien Ofen für Holz-, Briketts- und Steinkohlen-Feuerung", ein beliebtes Modell der gewerblichen Bäcker. Neffgen-Prospekt, nach 1904. SGM

die verschiedenen Arbeiten am Ofen getrennt voneinander verrichtet werden konnten. Ein Schwadenkasten lieferte den für eine gute Krustenbildung erforderlichen Wasserdampf. Der integrierte Wassertank mit 100 l Fassungsvermögen enthielt Warmwasser zum Ansetzen der Teige und Händewaschen. Die Front zumindest wurde mit glasierten Verblendsteinen verkleidet.[58]

Auch andere Backofenbauer versuchten, die Öfen technisch weiterzuentwickeln. 1907 wurde im *Patentblatt* eine Neuerung der Firma Peter Josef Lemmerz gemeldet: *„Backofen mit Dampf- bzw. Wasserheizung und verkleinertem Feuerungsraum."*[59] Auch Hubert Becker baute bis in die 1920er Jahre gewerbliche Dampfbacköfen. Johann Rings hatte sich als Backofensteinhauer darauf spezialisiert, extra große Platten dafür anzufertigen.[60] Die Firma Peter Wirtz, die nach 1900 Filialen in Barmen, Hagen bzw. Düsseldorf betrieb, meldete 1925 das Patent für einen gasbetriebenen Dampfbackofen an.[61]

Abb. 11 | Kombinierter Dampf- und Kanalbackofen. Abb. aus: Fleischhacker (1958), Abb. aus: Fleischacker (1958)

Abb. 12 | Auch noch in den 1920er Jahren standen in kleineren Backstuben häufig einfache Modelle, wie hier bei Josef Schöster in Oberdollendorf. Für Investitionen fehlte in dieser Zeit das Geld. Foto 1926. Thea Dorn/Virtuelles Brückenhofmuseum Königswinter

Solche Neuerungen brachten nicht nur die Techniker der großen Backofenhersteller, sondern ebenso Backofenbauer aus der Praxis auf den Weg.[62] Abnehmer waren gewerbliche Bäckereien, die verschiedene Brotsorten und Konditorwaren anbieten wollten. In ländlichen Gegenden waren jedoch nach wie vor holzbefeuerte Öfen in Betrieb, was wiederum den Innovationsdruck auf die Backofenbauer minderte.[63]

Umarbeiten und reparieren

Tuffsteine waren so wertvoll, dass sie bei Umbauten und Erweiterungen bestehender Öfen wiederverwendet wurden. Die Konstruktion der Öfen ließ ein Auswechseln einzelner Steine oder aber auch den kompletten Ab- und Wiederaufbau zu. Aus Gershasen ist belegt, dass sich rund drei Viertel der Aufträge an Ofenbauer auf Umbauten und Reparaturen bezogen.[64] Das Fundament konnte meistens erhalten werden, und als Faustregel galt, dass die Hälfte der Steine und manche Armaturen wiederverwendet werden konnten. In seinem Prospekt hielt Heinrich Neffgen Referenzen zu Umbauten für sinnvoll. Dass jedoch der Ofen nun *„besser als vor dem Umbau"*[65] funktioniere, sollte sich von selbst verstehen. Backöfen – wie lange nahezu alles Baumaterial – wurden auch auf Abbruch bzw. zum Wiederaufbau verkauft. Mitte des 19. Jahrhunderts waren entsprechende Anzeigen regelmäßig zu finden. Besonders in Krisenzeiten ging man mit Material sparsam um, und Ofensteine wurden wiederverwendet.[66]

Preise

Um 1830 kostete ein Ofen für 60 Brote 105 Reichstaler und 9 Silbergroschen. Dabei mussten 24 Reichstaler für den Ofenbauer, 12 Taler für den Schlosser und 51 Reichstaler für den Maurer gezahlt werden. Der Rest entfiel auf Fundament- und Materialkosten.[67]

Häufig wurden nur die Preise der Einzelteile angegeben, so dass es für Laien schwierig war, sich daraus den Gesamtpreis zu errechnen. Franz Rings nannte in einer Anzeige 1877 den Preis eines Backofens pro Quadratfuß: 1 Taler und 10 Silbergroschen.[68] Neffgen gab in seinem Prospekt um 1904 ebenfalls nur die Preise der Einzelteile an; so kostete die steinerne Herdplatte 29 Mark/qm, die Wölbplatten 17,50 Mark/qm.[69] Der Preis für einen einfachen Backofen mit einer Kapazität von 65 Broten à 7 Pfund – ein damals sehr verbreitetes Modell – betrug um 1900 rund 150 Mark ab Bahnhof Königswinter und beanspruchte einen halben Doppelwaggon.[70] Der Umbau eines größeren Gemeindebackhauses in Dattenberg kostete 1904 unter der Verwendung des alten Materials 178 Mark.[71] Die Rechnung eines Bäckermeisters wies 1932 den Betrag von 875 Mark für einen „Königswinterer Kohlenofen" aus.[72]

Abb. 13 | „Specialität: Backofenarmaturen für Canal-Conditor- und Königswinterer-Öfen". Briefkopf der Armaturenfabrik Geilenkirchen, 1908. BA-KW

Backofen-Armaturen

Zu den Armaturen zählten neben der oftmals verzierten Ofentür vor allem die Rauchfangschieber und Zugtüren. Solche Armaturen konnten die Backofenbauer bei den Schlossern vor Ort besorgen. Der Eisenwarenhändler Bösenroth aus Königswinter warb 1877 bei den *„Herren Backofenbauer"* damit, *„alle Sorten Stopfen vorräthig"*[73] zu haben. Ein Bonner Eisenwarenhändler inserierte im Echo für kupferne Stopfen.[74] Der Königswinterer Schlossermeister Theodor Stauf stellte *„zu einer Zeit, als das Backofenbaugewerbe in hoher Blüte stand"*[75], überwiegend Armaturen her. Er war auch derjenige, der – sofern die Betriebe keinen eigenen Schmied beschäftigten – die Werkzeuge der Backofenbauer produzierte bzw. instand hielt.[76] Auch der ortsansässige Bau- und Kunstschlosser Johann Lemmerz Sohn warb 1904 mit der *„Massenfabrikation f. d. Backofenbau."*[77] Die größeren Firmen stellten die nötigen Teile mitunter selbst her. Heinrich Neffgen beschäftigte aus diesem Grunde in seiner hauseigenen Schlosserei 1913 einen Lehrling und 1920 einen Schlosser.[78] Neffgen erhielt um 1900 mehrfach Auszeichnungen für seine Armaturen.[79] Er wies in seinem Prospekt mehrfach darauf hin, dass er die Öfen auch mit einfachen Armaturen bauen könne, wenn der Besteller *„weniger Wert auf das Aeussere"*[80] lege. Bei den noch erhaltenen Öfen fallen gerade die besonders aufwendig gearbeiteten Armaturen mit ihren Anklängen an Jugendstil oder Art Deco auf.

Schon vor 1905 hatte die Kölner Firma Carl Geilenkirchen bei dem Schlosser Paul Geilenkirchen in der Bahnhofstraße ein Lager für fertige Backofenarmaturen.[81] Von dort bezog die Firma Neffgen einen Teil ihrer Armaturen.[82]

1908 baute Geilenkirchen ein eigenes Lagergebäude am Bahnhof.[83] 1911 erweiterte in direkter Nachbarschaft die Armaturenfabrik Rittinghaus ihr Werkstattgebäude.[84] 1913 trat Rittinghaus dem Verband deutscher Backofenbaugeschäfte bei, ein Indiz für die klare Ausrichtung seiner Produktion auf diese Zielgruppe.[85] Im Übrigen gab es auch einen regen Versandhandel mit Zubehör, wenn man den Anzeigen der Fachzeitschriften folgt.[86]

9.1.3 Innovationsdruck nach dem Ersten Weltkrieg

Nach dem Ersten Weltkrieg brach der Absatz an Öfen deutlich ein. Auch in den Fachbüchern spielte der Tuffstein als Material der Backöfen schon seit dem Ersten Weltkrieg keine Rolle mehr. Die modernen Heizsysteme benötigten die dicken hitzespeichernden, aber platzraubenden Steinplatten und -gewölbe nicht mehr. Schon in den 1860er Jahren waren Versuche mit zementbeschichteten Eisenplatten gemacht worden.[87] Seit den 1910er Jahren waren vermehrt Schamottesteine im Backofenbau eingesetzt worden.[88] Schamottesteine mit Falz konnten nahezu fugenlos verlegt werden – ein großer Vorteil für die konstante Luftfeuchtigkeit im Backraum.[89] (Siehe Abb. 14).

In Königswinter und Umgebung gab es seit den 1870er Jahren zahlreiche Fabriken für feuerfeste Steine. 1913 trat, neben zahlreichen weiteren Schamottesteinproduzenten, die Oberdollendorfer Firma Vulkan Chamotte- und Dinaswerke dem Verband deutscher Backofenbauer bei.[90] In der Fachzeitschrift *Der Backofenbauer* wurde 1927 bemerkt, dass nur noch vereinzelt an Naturtuff festgehalten werde – mit dem Verweis auf Weibern und Königswinter. Das sei unverständlich, schließlich seien *„erstklassige Schamottesteine seit jeher das idealste Backofenmaterial."*[91]

Die Fachbücher der 1920er Jahren orientierten sich stark an den Innovationen großer Firmen, die die Verlage zudem bereitwillig mit professionellem Bildmaterial versorgten.[92]

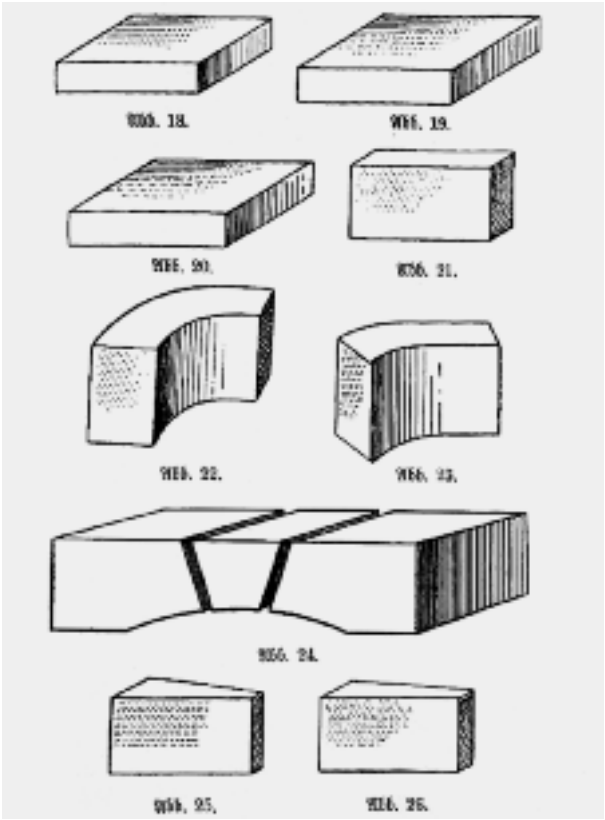
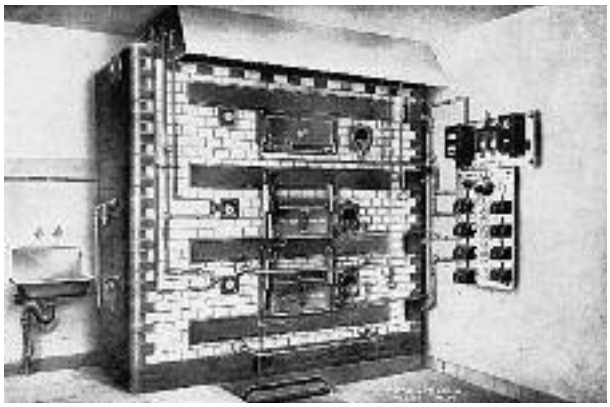


Abb. 14 | Formen der Schamottesteine in einem Handbuch für das Bäckergewerbe. Abb. aus: Cnyrim/Jost (1928)

In 1920er Jahre kreisten die aktuellen Fragen zunehmend um Gas, Öl und Elektrizität; diese Heizquellen waren nicht mehr auf hohe Speicherkapazitäten angewiesen und gewährleisteten kurze Aufheizzeiten.[93] Zudem warben diese Techniker mit größerer Sauberkeit in der Backstube. Dünne gesägte Tuffplatten waren der Königswinterer Versuch, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Eine andere Möglichkeit, den Tuff an die neue Backofentechnik anzupassen, entwickelte Johann Lemmerz 1938. Sein neues Patent galt der Herstellung von Backofenplatten aus zermahlenem Tuff, Zement und Asbest.[94] Dieses Gemisch sollte die guten Backeigenschaften des Tuffs mit den Vorteilen einer industriellen Herstellungsweise und moderner Ofentechnik verbinden. Noch im Kriegsjahr 1940 erweiterte er dazu seine Abbauflächen in den Ofenkaulen.[95]

Abb. 15 | Elektrischer Backofen von 1924 von Werner & Pfleiderer. Die große Firma aus Cannstadt stellte solche Öfen schon seit 1913 her. Abb. aus: Werner & Pfleiderer (1926)



Die zahlreichen auswärtigen Filialen Königswinterer Firmen hatten sich bald auf die gewandelte Nachfrage eingestellt. Der traditionelle Königswinterer Backofen war nur noch ein nachrangiger Posten im Angebot lieferbarer Öfen. Manche Backofenbauer hatten schon zuvor Erfahrung mit anderen Systemen gesammelt: Joseph Heinrich Neffgen annoncierte schon 1902, dass er auch Öfen aus Schamottesteinen oder Eisen errichten könne.[96] Vor allem die in den großen Städten arbeitenden Söhne der traditionellen Backofenbauer verwendeten immer weniger Tuffstein. So nennt sich August Lemmerz im Briefkopf seiner Hagener Firma zwar *„Dampfbackofen- und Tuffsteinwerk“*, in der Liste der Modelle führt er aber zunächst die modernen Systeme auf: *“Wasserheizungs-Backöfen […] Ober- und Unterzug, Heissluft-Oefen, Konditor-Oefen, Königswinter Backöfen“*.[97]

In der Eifel waren die „ausgezogenen“ Backofenbauer an diversen Innovationen beteiligt, die eine Abkehr vom Tuffstein bedeuteten. Sie können sich mit moderner Backofentechnik zum Teil bis heute am Markt behaupten.[98]

Direkt nach dem Zweiten Weltkrieg wurden noch vereinzelt Öfen gesetzt, so in Oberwinter.[99] Ab 1950 rüsteten die Bäckermeister vermehrt auf elektrische Dampfbacköfen um, die keine Tuffsteinplatten brauchten. Meyer zählte 1958 noch 24 Königswinterer Öfen in Betrieb.[100]

9.2 Backofenbauer

9.2.1 Steinhauer, Backofenbauer und Maurer

Im Backofenbau fielen ganz unterschiedliche Tätigkeiten an. Die Steingewinnung in den Backofensteinbrüchen war Steinhauerarbeit – wenngleich mit spezifischen Besonderheiten, die dem weicheren Material geschuldet waren. Eine Woche lang war ein Steinhauer mit dem Brechen der Steine für einen Ofen beschäftigt. *„Er muß außer den kleinern Seitenplatten zwei große Platten – die untere und obere des Ofens – brechen, deren jede, bei einem Höchstgewicht von 35 Centnern und einer Dicke von 7 Zoll, gewöhnlich 10 Fuß rheinisch lang und 8 Fuß breit ist.“*[101] Das Setzen des Ofens verlangte Wissen aus dem Maurergewerk: Das war Arbeit des Backofenbauers. Viele Besitzer von Backofensteinbrüchen beherrschten alle Arbeitsschritte vom Stein-

abbau bis zum Ofensetzen. Es gab aber auch Bruchbesitzende, die vom Handwerk kaum etwas verstanden, wie den Notar Helwig Kessels, der ab 1882 kurzzeitig einen Bruch besaß. Auch mehrere Witwen führten Brüche weiter, arbeiteten dort aber nicht selbst.

Das Gewerbe der Backofenbauer entwickelte sich zunächst als Teilgebiet der Maurer. Das belegen auch die frühen lückenhaften Quellen. Eine Rechnung aus dem 17. Jahrhundert nannte explizit einen Königswinterer Maurer, der für das Setzen eines Ofens nach Liblar reiste.[102] Möglicherweise wurde die Abgrenzung zu den Steinhauern hier ähnlich gehandhabt wie linksrheinisch. Das Beschlussbuch der „Steinhauer-Maurer-und-Schreinerzunft Mayen" verbot 1774 den Steinhauern, einen Backofen zu bauen. Dies sei alleinige Aufgabe spezieller *„backoffen macher"*.[103] In der Gemeinde Gemünden im Westerwald bildete sich 1791 eine eigene Zunft der *„Backofenmacher"*[104] heraus, in der es jedoch große Überschneidungen mit den Maurern gab. Eine Statistik des Herzogtums Nassau, zu dem Gemünden gehörte, listete entsprechend eine Rubrik *„Backofenmacher"*[105] auf.

Die Bauhandbücher des späten 18. und des 19. Jahrhunderts zählten das Setzen eines Ofens zu den üblichen Tätigkeiten eines Maurers. *„Heut zu Tage versteht fast jeder Maurer einen Backofen zu setzen, und eine Anweisung dazu wäre überflüssig."*[106] Dabei wurde davon ausgegangen, dass solche Öfen aus den gängigen Materialien Ziegeln oder Lehm bestanden.[107] Die Verarbeitung von Tuff fiel jedoch eher in den Bereich der Steinhauer. Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts wurde in den Gewerbetabellen nicht zwischen Steinhauern und Backofenbauern unterschieden. Dennoch spezialisierten sich einzelne Bauhandwerker zum Backofenbauer.

9.2.2 Qualifikation und Ausbildung

In der preußischen Rheinprovinz durften ab 1821 Maurer Öfen setzen, brauchten dazu aber ein *„Qualifikationsattest"*.[108] Neben Hafnern (die Öfen aus selbstgefertigten Kacheln setzten) galten Maurer als qualifiziert, sofern sie einen Gewerbeschein vorweisen konnten. 1821 wurden alle Bauhandwerker (Maurer, Steinhauer, Mühlenbauer und Zimmerleute, später auch Dachdecker) aufgefordert, ihre Qualifikation nachzuweisen oder aber eine ordnungsgemäße Prüfung abzulegen. 1822 wurden im Amtsblatt die neuen Vorschriften zur Meisterprüfung der Maurer veröffentlicht.[109] Auch Steinhauer, die sich selbstständig machen wollten, mussten diese Prüfung ablegen. Die Namen der geprüften Bauhandwerker wurden regelmäßig in den Amtsblättern veröffentlicht. Spezielle Ofenbauer waren nicht dabei und wurden auch in den weiteren Erlassen zum Bauhandwerk nicht genannt.[110]

Ab 1833 wurden die Qualifikationen differenziert: Steinhauer, die in Brüchen *„Steine nach gegebenen Modellen bearbeiten"*,[111] aber selbst keine Bauwerke ausführten, waren von den Attesten befreit; das Setzen der Öfen vor Ort übernahmen dann attestierte Steinhauer oder Maurer. In der Praxis funktionierte das Prüfungssystem nur mangelhaft. 1845 fiel der Kommission in Köln auf, dass *„für das Steinhauergewerbe nur eine einzige Meldung zur Prüfung vorgekommen ist"* – was angesichts der Vielzahl an Steinhauern im Siebengebirge unrealistisch schien. Nochmals wurde auf die Differenzierung zwischen selbstständigen Steinhauern, die *„sämmtlich der Prüfung unterworfen sind"*[112] und den zuarbeitenden Steinhauern hingewiesen. Steinhauer und Maurer konnten auch als *„Flickarbeiter"* im Baugewerbe eingestuft werden. Diese *„Meister dritter Stufe"*[113] legten ab 1844 eine vereinfachte Prüfung vor ihrer Zunft ab. Ihre Arbeitsgebiete waren eingeschränkt: Sie durften keine Gesellen beschäftigen, keine Lehrlinge ausbilden und keiner Prüfungskommission angehören.[114]

Württemberg hatte 1851 ein eigenes *„beschränktes Meisterrecht"*[115] für Maurer und Steinhauer eingerichtet, die sich zum Backofenbaumeister weiterqualifizieren wollten. Zur Prüfung musste eine Konstruktionszeichnung eingereicht werden. Begründet wurde dies mit den gestiegenen Anforderungen der Bau- und Feuerpolizei, aber auch mit den *„Interessen des Publikums"*,[116] das offenbar eine verlässliche Qualifikation und Definition der Handwerker verlangte. In Preußen erschien die Kategorie des Backofenbaumeisters weiterhin nicht notwendig zu sein, und so wurde in der Praxis eher improvisiert. In den gedruckten Quellen – Gesetzestexte, Gewerbeakten etc. – gab es diesen Beruf nicht. Lokal hatte er jedoch durchaus Bedeutung, und offenbar wurde die amtliche Vorgehensweise entsprechend angepasst. Das belegt der Antrag eines Backofenbauers aus Oberdollendorf auf einen Befähigungsnachweis. Dieser Schriftwechsel aus dem Jahr 1847 ist die einzige Quelle, die zeigt, dass auch Backofenbauer nur mit Attest arbeiten durften.

Der Backofenbauer Gerhard Schlich hatte 1847 den Antrag gestellt, seine *„Befähigung zur Ausübung des Backofenmacher-Gewerbes"*[117] anzuerkennen, um selbstständig sein Gewerbe ausüben zu dürfen. Schließlich erhielt er seine *„Erlaubniß, Backöfen, jedoch nur aus Königswinterer sogenannten Backofensteinen fertigen zu dürfen."* Wegen dieser Beschränkung seiner Erlaubnis auf die Herstellung von Backofenherd und Gewölbe kam er den Maurern, die das Backhaus hochzogen und das Fundament des Ofens errichteten, nicht in die Quere. Von deren Arbeit war er ausdrücklich ausgeschlossen. Die Referenzen von acht Bäckern waren Teil der Unterlagen. Der Bauinspektor hatte zwei dieser Öfen begutachtet und sich *„durch kurze Unterhaltung mit dem Schlich überzeugt, dass er vollkommen befähigt ist,*

Abb. 16 | Befähigungsnachweis für den Backofenbauer Schlich mit der Einschränkung, dass er ausschließlich Königswinterer Backöfen setzen dürfe. Schreiben des Bauinspektors König (Ausschnitt) aus Bonn, 1847. HVS

sein Gewerbe, jedoch innerhalb der angegebenen Grenzen, zu betreiben.“[118] Auch wenn das Prozedere hier umständlich erscheint: Mit den umfassenden, auch schriftlichen Meisterprüfungen der Maurer oder Steinhauer erster oder zweiter Stufe war dieses Attest nicht vergleichbar.

Ab den 1880er Jahren taucht in den Standesamtsakten häufig, aber zeitlich auf wenige Jahre begrenzt der Begriff „Steinmetz“ auf, bei denen später oder parallel durch andere Quellen belegt werden kann, dass sie in den Backofensteinbrüchen arbeiteten oder sogar als Backofenbauer auf Montage gingen.[119]

Abb. 17 | Mit weißer Schürze: Theodor Schoop; Mitte: Schäng (Johann) Krämer; rechts: Josef Koppmann. Alle drei waren Backofenbaumeister. Foto o. D. (um 1910), HVS

In enger Kooperation mit Backofenbauern tauchten in Königswinter mehrere attestierte Maurer auf. Mitunter ist die Selbstbezeichnung unscharf, so nannte sich Peter Post *„Backofenmauerer.“*[120] Johann Hüveler war gleich doppelt als Maurer und Steinhauer qualifiziert und annoncierte in Düsseldorf als *„Backofenmacher aus Königswinter“*.[121] Der Maurer Anton Krebs arbeitete für den Backofenbauer Wirtz.[122] In einer Liste der Handwerkskammer von 1914 hatte der Bürgermeister Königswinters die Rubik *„Maurer“* handschriftlich um *„Backofenbauer“*[123] ergänzt und zählte 13 Handwerker. Steinhauer fehlen in dieser Liste, da nur innungszugehörige Berufe gelistet wurden.

Einen Hinweis auf die Grenzen der Kooperation gibt der Prospekt der Firma Neffgen um 1900. Interessierte Bäckermeister hätten sich vor der Errichtung des eigentlichen Backofens um die Errichtung des Mauerwerks zu kümmern; das falle nicht in die Zuständigkeit der Königswinterer Backofenbauer. Das Setzen der Mauern sei Sache des Bestellers. *„Dagegen liefere ich alle Teile, welche direkt zum Backofen gehören.“*[124]

Andere Backofenbauer hatten eine reguläre Lehre als Steinhauer absolviert.[125] So hatte der Vater Jakob Neffgens seinen Beruf als Steinhauer bei der Firma Bachem (Latitbrüche) gelernt. Jakob Neffgen selbst erklärte, er habe durch die Praxis bei seinem Vater das handwerkliche Wissen erworben.[126]

1899 wurde die Idee einer Zwangsinnung, die es für andere Handwerke schon gab, auch für Steinhauer und Backofenbauer diskutiert.[127] Umgesetzt wurde sie offenbar nicht. Also blieb der Backofenbau ein sogenanntes *„wildes Handwerk“*[128] ohne klar definierte bzw. staatlich anerkannte Berufsausbildung.

1908 wurde der sogenannte kleine Befähigungsnachweis im Handwerk gefordert, der einer Anerkennung als Meister gleichkommen sollte und die Ausbildung von Lehrlingen erlaubte.[129] Vorsitzende der Handwerksmeister-Prüfungskommission waren 1908 die Backofenbauer Wilhelm Joseph Köppchen, Peter Neffgen und Joseph Lemmerz Sohn.[130] 1914 war die Meisterfrage immer noch nicht abschließend geklärt, weil keine allgemeingültigen Standards für die Prüfung entwickelt werden konnten. Insbesondere der Backofenbauer Heinrich Neffgen engagierte sich mit anderen Handwerkern für die Errichtung einer gemeinsamen Innung.[131] Der „Vereinigten Handwerker-Innung“ 1920 gehörten nun auch Backofenbauer an.[132] Parallel dazu hatte allerdings schon der Niedergang des Gewerbes eingesetzt.

Fortbildungsschulen

Fortbildungsschulen sind aus den sonntäglichen Handwerks-Zeichenschulen hervorgegangen und waren die Vorläufer der 1912 eingerichteten Berufsschulen. An ihnen fand ein Teil der dualen Ausbildung statt, die auch die Backofenbauer

Abb. 18 | Lagerplatz der Firma Spindler, die Basaltbrüche betrieb, am Bahnhof in Königswinter. Außer den Arbeitern Spindlers sind mehrere Backofenbauer zu sehen, so Michael Neffgen, Michael Koppmann, Joseph Schoop, Hubert Honnef, Joseph Becker und Michael Brungs. Foto 1889. HVS

bzw. Steinhauer und Maurer nachweisen mussten. Eine Verfügung vom 29. November 1888 forderte in ländlichen Schulen zunächst einen „Handfertigkeits-Unterricht für Knaben". Für Königswinter meldete der Bürgermeister, dass man in der Stadt „*seit kurzem eine für die Ausbildung der jungen Leute als Steinhauer sehr zweckdienliche Zeichenschule*"[133] eingerichtet habe. Die Gewerbeordnung von 1891 forderte die Gründung qualifizierter Fortbildungsschulen. Bis zur Umsetzung im Siebengebirge vergingen einige Jahre. In Oberkassel war dieser Unterricht für Maurer und Steinmetze obligatorisch, „*für die anderen bleibt die Teilnahme freiwillig.*"[134] Die Königswinterer Schule wurde 1907 von insgesamt 87 Schüler*innen besucht.[135] Allerdings gab es häufig Entschuldigungsschreiben, beispielsweise, weil die Auszubildenden in den Betrieben unabkömmlich waren. Zu ihnen gehörte auch ein Backofenbauer, der nach seiner Lehre als Steinhauer „*fast inständig außerhalb tätig*"[136] sei. Deshalb wollte ihn seine Mutter von der Fortbildungsschule abmelden. Der Fuhrunternehmer Peter Koppmann, der vor allem Backofensteine transportierte, mochte ebenfalls in den Wintermonaten nicht auf seinen Sohn verzichten: „*Gewöhnlich habe ich grade in diesen beiden Monaten mehr zu fahren wie sonst im ganzen Jahr, denn ich fahr die Backofensteine für die auswärtigen Backofenbauer aus der Ofenkauhle.*"[137] Selbst der Lehrling Josef Plattner der Firma Neffgen – Neffgen saß im Prüfungsausschuss – wurde 1908 nachträglich von seiner Firma entschuldigt, weil er häufig kurzfristig mit auf Montage geschickt wurde.[138]

Der Verband der Backofenbauer beklagte, dass mancherorts in den Prüfungen der Lehrlinge nur der Bau eines veralteten „Deutschen Backofens" gefordert würde, während anderswo der Bau neuerer Systeme Pflicht sei.[139] Da mit dem Deutschen Ofen der Königswinterer gemeint war, bedeutet diese Forderung, dass hier nicht nach dem neuesten technischen Stand gelehrt wurde. Für die Zukunftsfähigkeit des Gewerbes war dies allerdings ein wichtiger Faktor. In einem in den 1920er Jahren verbreiteten Handbuch, das augenscheinlich auch in der Ausbildung eingesetzt wurde, spielte der Königswinterer Ofen keine Rolle mehr. Dieses Buch wurde – so das Exlibris – 1931 einem Bä-

ckerlehrling von der Handwerkskammer Halle überreicht.[140] Möglicherweise war der Tuffstein mittlerweile eher ein Hemmnis und das Festhalten an diesem Rohstoff, während Andere experimentierfreudiger waren, führte dazu, dass der Königswinterer Ofen nicht mehr auftauchte.

Verdienst

Hinweise auf den Verdienst im Backofenbau sind spärlich und wegen eines fehlenden Abgleichs zu den Lebenshaltungskosten kaum aussagekräftig.

Die amtliche Übersicht 1836 hielt fest, dass in den Ofenkaulen 7 Meister und 20 Gehilfen arbeiten; der Lohn der Meister betrage jährlich 400 Reichstaler. Damit lag das Einkommen der Backofenbruchbesitzer um die Hälfte niedriger als das der großen Hausteinbruchbesitzer wie beispielsweise an der Wolkenburg.[141]

Das Verhältnis der Löhne der Arbeiter in den Backofensteinbrüchen zu denen in den Hartsteinbrüchen änderte sich offenbar im Laufe des Jahrhunderts: Die Statistik der Berufsgenossenschaft nannte 1896 durchschnittlich 362 Mark/Jahr als Lohn der vermutlich ganzjährig beschäftigten Backofenstein-Brucharbeiter. Er lag damit nun deutlich über dem der Trachyt-Brucharbeiter mit 245 Mark oder der Basalthauer mit 215 Mark. Da jedoch in den Tagesbrüchen die Zahl der nur zeitweilig Beschäftigten höher war, ist der Vergleich schwierig.[142] In einer Anzeige im gleichen Jahr wurde geübten Pflastersteinschlägern in einem Basaltbruch ein Tageslohn von 5–6 Mark geboten. Allerdings ist auch hier eine ganzjährige Beschäftigung unwahrscheinlich.[143]

Für das 20. Jahrhundert geben die Gewerberollen einen ungefähren Hinweis auf das Einkommen der Backofenbauer. Ihre überwiegende Mehrheit gehörte der untersten Steuerklasse IV an. 1909 wurden die Bruchbesitzer Peter Becker und Peter Josef Neffgen in die untere dritte Klasse eingruppiert.[144] Deutliche Schwankungen je nach Auftragslage waren die Regel: Peter Josef Lemmerz zahlte so im Folgejahr nur die Hälfte.

Auffallend ist, dass das Einkommen der Bruchbesitzer sich kaum von dem der Backofenbauer unterschied. Auch Jakob Neffgen erinnerte daran, dass sein Onkel als Bruchbesitzer nicht wesentlich mehr als sein mitarbeitender Vater als Backofenbauer verdiente.[145] Um 1900 hätten die Backofenbauer gut dagestanden, dann jedoch sei das Einkommen gesunken.

9.2.3 Betriebe und Zahlen

In den Brüchen – Haustein- und Backofensteinbrüchen – fanden 1844 insgesamt 20 selbstständige Steinhauermeister sowie 17 Gehilfen und Lehrlinge Beschäftigung.[146] Diese Zahl blieb in den kommenden Jahren relativ stabil. Nach der Wirtschaftskrise Mitte des 19. Jahrhunderts nahm die Zahl der Gehilfen sprunghaft zu, und 1855 wurden 16 Meister sowie 215 Gehilfen und Lehrlinge gemeldet; 1861 stieg die Zahl auf 24 Meister und 230 Gehilfen und Lehrlinge.[147] In den Standesamtsakten war Steinhauer eine der häufigsten Berufsangaben. Der Anteil der Backofensteinhauer unter diesen Gruppen lässt sich allerdings schwer schätzen.

Differenzierte Angaben zu den Backofensteinbrüchen ergab erst eine Gewerbezählung um 1870. In diesem Jahr mussten alle Betriebe mit mehr als zwei Beschäftigten gemeldet werden. Sieben Backofen-Steinbruchbetreibende gehörten in diese Kategorie.[148] 1900, in der Hochzeit des Königswinterer Ofens, zählte die Liste 20 Backofenstein-Bruchbesitzende.[149] Die Liste der Gewerbeaufsicht im Folgejahr führte 12 Brüche mit insgesamt 34 Beschäftigten auf. Die Betriebe von Peter Wirtz (6 Mitarbeiter), Theodor Rings und Witwe Peter Dreher mit jeweils 4 Mitarbeitern waren darunter die größten. Durch den Bruchbesitzer selbst geführte Kleinstbetriebe wurden hier allerdings nicht erfasst.

Die Angabe in einem Rückblick von 1928, dass früher etwa 200 Familien in Königswinter ihr Auskommen im Backofenbau gefunden hätten und die Branche auf die *„Hälfte zusammengeschrumpft"*[150] sei, scheint in jedem Fall zu hoch angesetzt worden zu sein. Mehr als 50 Arbeiter zeigte keine Statistik. Auch wenn die mit dem Backofenbau verknüpften Gewerbe, wie Maurer, Fuhrleute und Schlosser, dazugerechnet werden, erscheint diese Zahl zu hoch.

Nach 1900 wird vereinzelt vom Backofenbau als Industriezweig gesprochen. Das mag als Versuch gewertet werden, das Ansehen der Branche zu steigern – angesichts der Größe der Betriebe, ihrer Organisationstruktur, der Ausbildung der Mitarbeiter und des Vertriebs trifft dieser Begriff nicht zu. Traditionelle familiäre Beziehungen bis hin zu den kooperierenden Firmen in den Großstädten waren während der gesamten Zeit von großer Bedeutung. Allerdings veränderte sich die (Selbst-)Darstellung einzelner Firmen. Neffgen nannte ab 1900 sein Unternehmen selbstbewusst *„Erstes Rheinisches Backofen-Baugeschäft"*[151]. Die Niederlassungen in den Großstädten wurden größer und die Werbung professioneller.

9.2.4 Mobilität und Filialen: Der „wandernde Backofenbauer"

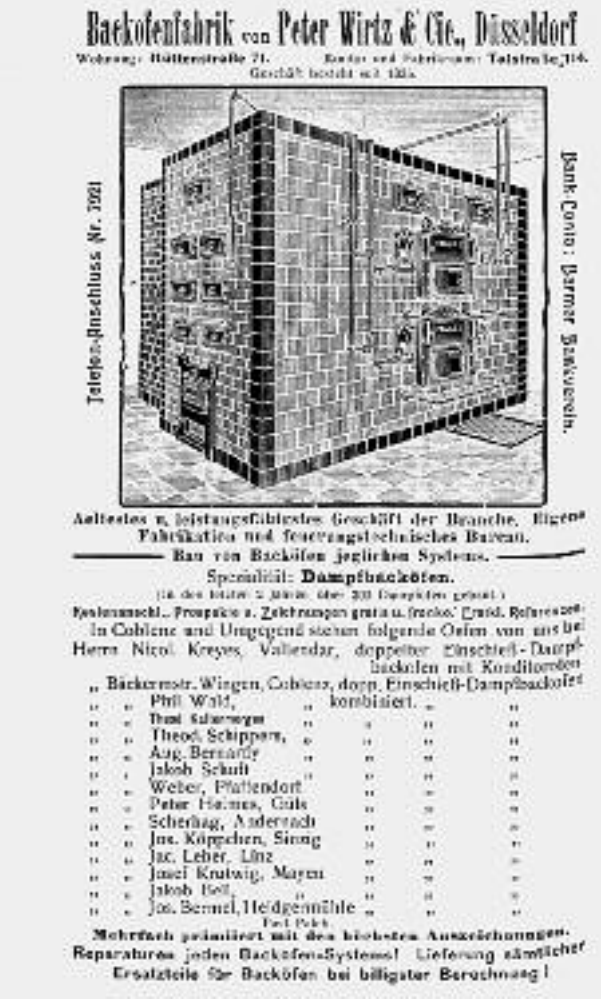
Offenbar war der Ruf der Königswinterer Öfen überregional verbreitet; *„der wandernde Backofenbauer hat den Namen der Stadt in jeden rheinischen Ort getragen"*[152] stellte die Kölnische Volkszeitung 1895 fest. Steinhauer und Steinmetze gehörten zu jenen Bauhandwerkern, die seit dem Mittelalter zumindest zeitweilig zu entfernteren Baustellen wanderten. Die Mitarbeit Königswinterer Steinmetze an Bonner oder Kölner Gebäuden ist belegt.[153] Auch Reisepässe aus der Zeit um 1800 dokumentieren die Mobilität der

Steinhauergesellen.[154] Von den linksrheinischen Backofensteinen hieß es 1858, dass sie *"in herkömmlicher Weise durch umherreisende Backofensetzer verkauft"*[155] wurden.

Auffallend ist die Häufigkeit und Dauer der Montage- oder Akquiseaufenthalte der Backofenbauer ab den 1840er Jahren. Düsseldorf war einer der wichtigsten Absatzorte. Die Verbindung in die Landeshauptstadt war auch in anderen wirtschaftlichen und familiären Beziehungen eng. Die obligatorischen Fremdenlisten der Hauptstadt, in denen Beruf und Herkunft verzeichnet wurden, geben Aufschluss über einen wiederholten Aufenthalt Königswinterer Backofenbauer in der Stadt. In den Hotels übernachteten die Backofenbauer vermutlich während ihrer Akquisereisen. Darüber hinaus werden Backofenbauer zum Aufstellen eines Ofens beim jeweiligen Bäckermeister untergekommen sein. Auch Besitzer der größten Hartsteinbrüche aus Königswinter lassen sich dort regelmäßig nachweisen.[156]

1841 bis 1856 hielt sich Lambert Koppmann mehrfach mit Sohn Johann oder Gehilfen in Düsseldorf auf. Seine Aufenthalte währten jeweils mehrere Wochen.[157] In den 1870er Jahren machte der nun selbstständige Sohn regelmäßig mit Anzeigen auf sich aufmerksam: *„Johann Koppmann sen., Backofenbauer. Königswinter. Empfiehlt sich in Lieferung bester Königswinter Backofensteine sowie im Bauen von Backöfen nach den neuesten verbesserten Einrichtungen. Bestellungen können abgegeben werden bei Herrn C. Jannsmann, Rheinort 12 in Düsseldorf".*[158] Jannsmann könnte ein Bäcker gewesen sein, der als Kontaktperson fungierte. Ab 1879 gab Joseph Koppmann eine eigene Adresse in Düsseldorf an.[159] Konkurrenz erhielt er durch den Backofenbauer Paul Breitbach, der ab 1864 zunächst als Gehilfe von Lambert Koppmann auftauchte, sogar in Königswinter im gleichen Haus wohnte und nun selbstständig arbeitete.[160] Schon 1841 hatte der *„Backofenmeister aus Königswinter"*[161] Hüveler in Düsseldorf Logis genommen. Für die Folgejahre lassen sich dort noch Lemmerz, Schilfgen, Wirtz und Giering nachweisen.[162] In den 1870er Jahren gehörte Christian Mirbach ebenfalls zu den Königswinterern in Düsseldorf und gab während des Aufbaus der Öfen die jeweiligen Bäcker als Anlaufadresse an.[163]

Aus diesen vorübergehenden Montageaufenthalten entwickelten sich häufig feste Niederlassungen. Zu den ersten gehört Michael Koppmann, der ab 1859 in Düsseldorf eine Filiale unterhielt. Peter und Josef Koppmann folgten spätestens 1887, Johann Hüveler 1894, Heinrich Koppmann 1895.[164] Eine Liste des Bürgermeisters nannte schließlich 1909 17 Königswinterer Firmen, die Niederlassungen in anderen Städten hatten, aber ihren Stein immer noch aus Königswinter bezogen. Eine der bei weitem größten Firmen gehörte Peter Wirtz & Cie, der seinen Hauptsitz 1901 nach Barmen verlegt hatte und dort 15 Gehilfen beschäftigte.[165] Ab 1910 betrieb der Sohn von Peter Wirtz eine große Filiale


Backofenfabrik von Peter Wirtz & Cie., Düsseldorf

Wohnung: Hüttenstraße 71. Kontor und Fabrikraum: Talstraße 114.

Gegründet anno 1854.

Telefon-Anschluss Nr. 7921

Bank-Conto: Barmer Bankverein.

Aeltestes u. leistungsfähigstes Geschäft der Branche. Eigene Fabrikation und feuerungstechnisches Bureau.

Bau von Backöfen jeglichen Systems.

Spezialität: Dampfbacköfen.

(Es sind bisher 2 Jahre über 200 Dampföfen gebaut.)

Kostenanschl., Prospekte u. Zeichnungen gratis u. franko. Empf. Referenzen.

In Coblenz und Umgegend stehen folgende Oefen von uns bei Herrn Nicol. Kreyes, Vallendar, doppelter Einschieß-Dampfbackofen mit Kondituröfen

„ Bäckermstr. Wingen, Coblenz, doppelter Einschieß-Dampfbackofen

„ „ Phil. Wald, „ kombiniert. „ „

„ „ Theod. Schippers, „ „ „ „

„ „ Aug. Bernardy „ „ „ „

„ „ Jakob Schuh „ „ „ „

„ „ Weber, Pfaffendorf „ „ „ „

„ „ Peter Heimes, Güls „ „ „ „

„ „ Scherbag, Andernach „ „ „ „

„ „ Jos. Köppchen, Sinzig „ „ „ „

„ „ Jac. Leber, Linz „ „ „ „

„ „ Josef Krutwig, Mayen „ „ „ „

„ „ Jakob Bell, „ „ „ „

„ „ Jos. Bennel, Heidgenmühle „ „ „ „

Post Pohl.

Mehrfach prämiiert mit den höchsten Auszeichnungen.

Reparaturen jeden Backofen-Systems! Lieferung sämtlicher Ersatzteile für Backöfen bei billigster Berechnung!

Abb. 19 | Anzeige der Firma Wirtz. Darin warb die Düsseldorfer Niederlassung mit dem Bau von 200 Öfen in den vergangenen zwei Jahren. Die Königswinterer Herkunft spielt hier keine Rolle mehr. Abb. aus: Festschrift der Koblenzer Bäcker-Zwangs-Innung (1912)

in Düsseldorf.[166] 1912 wurde daraus die *„Backofenfabrik von Peter Wirtz & Cie."*[167] Albert Wirtz führte Zweiggeschäfte in Bochum und Dortmund, Joseph Wirtz in Elberfeld. Peter Joseph Neffgen beschäftigte in Düsseldorf fünf Gehilfen und unterhielt laut Briefkopf ein Lager im niederländischen Venlo.[168] Peter Joseph Lemmerz annoncierte 1901 mit Düsseldorfer Adresse, unterhielt aber auch einen Bruch in Königswinter.[169] In Hagen war die Firma Koppmann und später auch August Lemmerz aktiv.[170] Peter Koppmann unterhielt ein Lager in Bielefeld.[171] Weitere Niederlassungen befanden sich in Duisburg, Wesel, Aachen, Gelsenkirchen, Essen, Benrath und in Oberdollendorf und Oberkassel,[172] wobei die nähere Umgebung in der Regel von Königswinter aus versorgt wurde.[173] Gerade in der wirtschaftlich schwierigen Zeit nach dem Ersten Weltkrieg kam es zu einigen Geschäftsgründungen in den Großstädten. 1925 meldete Josef Lemmerz sein Gewerbe in Düsseldorf an.[174] Hubert Becker – sein Bruch

vor Ort lag still – gründete eine Firma in Hamm/Westfalen.[175] Um 1927 zog Josef Giering von Königswinter nach Essen, behielt aber seinen Bruch in Königswinter.[176]

Offenbar wurden vor allem die jungen Backofenbauer auf Montage geschickt. Jakob Neffgen erinnerte sich, dass in Hochzeiten des Gewerbes bis zu 20 Mann gleichzeitig auf Montage gingen. In den 1920er Jahren waren es 4–5 Backofenbauer, die vorrangig in den Raum Elberfeld fuhren.[177]

Spätestens in den 1910er Jahren übernahmen Vertreter die Akquise neuer Aufträge. Über deren Provisionshöhe gab es im Fachverband der Backofenbauer Auseinandersetzungen.[178]

Die Steine selbst wurden in den größeren Städten auch durch Baustoffhändler vertrieben. Das würde bedeuten, dass auch Backofenbauer, die nicht aus Königswinter stammten, mit diesen Steinen gearbeitet haben. Solche Angebote finden sich das gesamte 19. Jahrhundert hindurch.[179] Wer wiederum den Kontakt zu diesen Händlern hergestellt hatte, lässt sich nicht mehr rekonstruieren. Das gilt genauso für die anderen Werksteine aus dem Siebengebirge. Möglicherweise wurde ein Teil der Kontakte auf Gewerbeausstellungen geschlossen.[180] Auch die Akquiseaufenthalte der Backofenbauer in den Großstädten konnten neben der Suche nach neuen Aufträgen für Backöfen der Kontaktaufnahme zu Händlern gedient haben.

Abb. 20 a/b | Fahne des Backofen-Bau-Vereins von 1890 mit Petrus als Patron vor dem Siebengebirge. Foto: Wolfgang Schmitz. SGM

Abb. 21 a/b | Die Fahne des Backofenbau-Gesellen-Vereins mit Messdreieck, Zirkel und Schlägel. Diese Fahne sollte dem letzten Backofenbauer mit ins Grab gegeben werden, aber befindet sich heute im Siebengebirgsmuseum. Foto: Wolfgang Schmitz. SGM

Abb. 22 | Als ungebrochen traditionelles Handwerk präsentierten sich die Backofenbauer zum ersten nationalsozialistischen 1. Mai 1933 – davor gab es im Siebengebirge keine solchen Umzüge. Auch Küfer und weitere Handwerker inszenierten geschmückte Wagen. Ansichtskarte. SGM

9.2.5 Soziales Leben und Vereine

Berufsständische Vereine

Als Konsequenz auf die „Polizei-Verordnung" von 1882 schlossen sich erstmals 16 der 18 Betroffenen im Dezember des Jahres zu dem „Königswinterer Verein von Backofentuffsteinbruch-Besitzern e. G." zusammen.[181] Der Vorstand bestand aus Joseph Lemmerz und Wilhelm Krahe.[182] Die Statuten wurden von Helwig Kessels aufgesetzt, einem Notar, der kurzzeitig selber einen Bruch besaß.[183] Hauptmotiv war die Regelung der leidigen Aufseherfrage. Man wünschte, dass „*die Aufsicht und die ganze Verwaltung überhaupt von den jetzigen Meistern oder Mitgliedern der Genossenschaft selbst geführt werden soll, ferner haben wir beschlossen einen Aufseher für sämtliche unterirdischen Brüche welcher die technische Leitung und Aufsicht übernimmt anzustellen.*"[184] Weitere Aufgaben waren unter anderem ein Reservefonds für Unglücksfälle der Arbeiter und die Sanierung des Weges zu den Kaulen.[185] Auch eine Preiserhöhung der Steine wurde erwogen; die Geschäfte liefen augenscheinlich gut, und man glaubte, ein Aufschlag von 33 % sei den Käufern zuzumuten, da der Steinpreis ja nur einen Bruchteil des endgültigen Ofenpreises ausmache.[186]

Die Position der Unternehmer wurde deutlich in der Stellung zu den „*Irrlehren des Socialismus*" – wobei man darüber selbst innerhalb des Vereins geteilter Meinung war und fürchtete, dass Verbandsmitglieder „*auf ihre eigenen Waffenbrüder schiessen.*"[187] Der Verein vertrat offenbar nur einen Teil der Backofenbauer und ging bald wieder ein.

Im März 1889 gründete sich ein neuer „Backofenbauverein" mit 40 Mitgliedern.[188] Sofort wurden 250 Mark für eine Fahne aufgebracht.[189] Den Berichten der örtlichen Zeitung zufolge hatte dieser Verein in erster Linie eine gesellige Bedeutung. Veranstaltungen, wie Bälle, Musikveranstaltungen und Weihnachtsfeiern mit Kinderbescherungen, bestimmten das Vereinsleben.[190] Jeweils Ende Januar zu Petri Stuhlfeier wurde das Patronatsfest gefeiert – Petrus war der Schutzheilige der Backofenbauer. Nach dem Kirchgang gab es ein Festessen im Vereinslokal „Im Tubak", zu dem auch die Frauen erschienen. Eine weitere Aufgabe – wie auch bei anderen Vereinen – bestand darin, Begleitungen zu Hochzeiten und Todesfällen zu stellen. Nur aus dem Jahr 1909 sind politische Ziele überliefert. Der Verein teilte sich in Untergruppen: „aktive" Arbeitgeber*innen und „passive" Arbeitnehmer. „*Die aktiven Mitglieder beabsichtigen durch die Teilung des Vereins unter sich selbst einen engeren Zusammenschluß herbeizuführen und gleichzeitig der bisherigen Preisdrückerei wirksam entgegenzuarbeiten und den unlauteren Wettbewerb zu bekämpfen.*" Selbstbewusst sahen sich die Backofen-Steinbruchbesitzenden als Träger der „*Hauptindustrie*"[191] in der Stadt.

Diese Zweiteilung war es möglicherweise, die schon zuvor zu einer Abspaltung geführt hatte. Am 1. Januar 1905 war ein „Backofenbau-Gesellenverein" gegründet worden, wobei der Begriff „Geselle" weit gefasst wurde. Der Aufruf galt „*sämtlichen Königswinterer Backofenbau-Gehülfen und Steinbrucharbeitern*".[192] Auch hier betonte man die Bindung an das Handwerk und beteuerte zugleich die unpolitische Ausrichtung. Das Vereinslokal teilte man sich mit dem anderen Verein.

Im Ersten Weltkrieg brachen die Mitgliederzahlen des Gesellenvereins stark ein, vor allem die der jüngeren Backofenbauer. Von den 100 Mitgliedern vor dem Krieg blieben 1929 noch 46 Mitglieder.[193] Der Schwund führte dazu, dass beide Vereine ab 1925 gemeinsam das Patronatsfest feierten.[194] Bei diesen Festen zeigten sich viele Vereinsmitglieder ausgesprochen musikalisch. Schon 1902 gab es ein Gesangs-Quartett unter der Leitung von Josef Lemmerz.[195] Ohne gemeinschaftliches Singen, Tanzeinlagen, Polonaisen

und musikalische Untermalung waren die Abende undenkbar. Auch kleine Theaterstücke gehörten zum Programm.[196]

Diese Zusammenschlüsse hatten keine überregionale Wirkung. In der Fachzeitschrift „Der Backofenbauer" wurde 1927 leicht verwundert festgestellt, dass man in Königswinter bislang keine wirtschaftliche Vereinigung gegründet habe, die beispielsweise die Preise reguliere.[197] Im überregionalen „Verband deutscher Backofenbaugeschäfte", der 1908 gegründet wurde, engagierte sich allerdings Johann Heinrich Neffgen. Unter seiner Leitung besuchte der Verband 1913 nach einer Tagung in Düsseldorf Königswinter und besichtigte die Armaturen-Fabrik Rittinghaus. Anschließend besuchte man die Brüche von Schoop und Wirtz.[198] 1913 hatte der Verband 83 Mitglieder aus ganz Deutschland.[199]

Ende der 1920er Jahre bekamen die Aktivitäten des Vereins in Königswinter zunehmend einen nostalgischen Ton. Zugleich beriefen die Ofenbauer sich auf eine alte Handwerkstradition, und der Lehrer Toni Metternich dichtete im Backofenbauerlied: *„Doch wir ehren unser Handwerk […] Unser Handwerk ewig blühe."*[200]

Nicht nur die Diskussion um ein Besuchsbergwerk flammte wieder auf (siehe Kapitel 7): Von nun an Nun zeigte der örtliche Heimatverein Interesse an Ausstellungsstücken zum Backofenbau. Der Bruchbesitzer Michael Dreher schenkte der Sammlung Proben von Backofenplatten.[201]

Abb. 23 | Links: Josef Krämer, 2. von links: Hubert Schoroth, rechts: Thomas Koppmann. Foto, um 1910. HVS

Sozialleben

Backofenbauer waren für die Montagearbeiten, aber auch für die Akquise häufig wochenlang unterwegs. Lambert Koppmann hielt sich Mitte des 19. Jahrhunderts sogar überwiegend in Düsseldorf auf.[202] War es vor 1820 noch die Ausnahme, dass ein Kind aufgrund des abwesenden Vaters *„ohne einen Namen"*[203] gemeldet wurde, so nahmen solche Anzeigen ab 1840 deutlich zu. Beispielsweise meldete die Hebamme das Kind des *„sich auf Reisen befindlichen Michael Koppmann Steinhauer"*[204] an. Namen wurden dann *„nach dem Willen der Mutter"*[205] vergeben. Mitunter folgten Frauen ihren Männern zumindest vorübergehend in die Großstädte. Bei einer ganzen Reihe der Backofenbauerkinder sind entsprechende Geburtsorte finden.[206] Eheschließungen mit Frauen aus diesen Städten waren nicht selten.[207] Allerdings heirateten die meisten Backofenbauer vor Ort und häufig die Töchter von Arbeitskollegen oder Chefs. Vor allem, wenn Bruchbesitz eine Rolle spielte und dieser Besitz nicht an Söhne weitergegeben konnte, waren Backofenbauerkollegen als Schwiegersöhne gern gesehen.[208]

Enge tradierte Berufsbiografien sind bei Backofenbauern nicht bestimmend.[209] Im Ofenbauerort Gershasen wurden nur die Söhne oder Schwiegersöhne als Auszubildende im Backofenbauergewerbe akzeptiert, da dort das Gewerbe mit Bruchbesitz einherging. Man musste also einheiraten in das Gewerbe.[210] In Königswinter tauchten in der Vätergeneration der Backofenbauer zahlreiche Steinhauer, Tagelöhner und Winzer auf. Um 1900 machte sich der Wunsch nach sozialem Aufstieg bemerkbar: Die Söhne bevorzugten nun häufiger Angestelltenberufe. Der Sohn Ferdinand Mirbachs wurde 1907 *„Sparkassengegenbuchführer"*.[211]

Wenn die Männer auf Montage waren, wurden sie häufig durch ihre Frauen in Geschäftsfragen vertreten. Bei einer Versammlung, die der Bürgermeister einberufen hatte, wurden 5 der 14 geladenen Backofenbauer durch ihre Ehefrauen vertreten.[212] Manche, wie etwa die Witwe Dreher (Kunigunde Mirbach), führten nach dem Tod des Ehemanns über viele Jahre hinweg den Betrieb weiter. Der Drehersche Bruch beispielsweise ging später an die Tochter Maria über; der Sohn Michael tauchte zwar als Steinbruchbesitzer auf, widmete sich aber vorrangig der Politik. Andere, wie die Witwe Johann Rings (Anna Maria Bodenbach), führten den Betrieb mehrere Jahre für ihre minderjährigen Söhne.

Angesichts der drohenden Schließung der Steinbrüche 1899 im Zuge der Polizeiverordnung verwies der Bürgermeister auf das vorbildliche Sozialverhalten der Backofenbauer. Finanziell gehörten sie *„durchweg der mittleren Bevölkerungsklasse"* an und zeichneten sich – im Gegensatz zu den Arbeitern in den Tagessteinbrüchen – *„durch eine größere Solidität und geringere Hinneigung zur Trunksucht aus"*.[213] Diese Darstellung war vermutlich vor allem politisch motiviert. In der Selbstdarstellung klingt das anders. Auf das Klischee des

untreuen, trinkfesten, in schwierigen Eheverhältnissen lebenden Backofenbauer spielt das Vereinslied an. Die Ehefrauen beschweren sich über die ständig aushäusigen Männer, die Männer beklagen das Tratschen der Frauen. Klischeehaft heißt es: *„Wer muß in Geschäften auf Reisen oft rasch? Der Mann! Wer steckt dann den Trauring sich still in die Tasch? Der Mann! Wer schreibt seiner Gattin Ich sehn mich nach dir! Und machet dann draußen sich recht viel Pläsier? Der Mann, der Mann, der Mann!“*[214] Das deckt sich mit den Aussagen der Beller Backofenbauer. Auch dort war das unstete Leben der Männer sprichwörtlich. *„Die Backofenmauerfrau verliert ihren Mann im Frühjahr, die Henne ihren Hahn im Herbst.“*[215]

Abb. 24, 25 | Die Gastwirtschaft „Wolkenburg“ in der Nähe des Bahnhofs betrieb Joseph Lemmerz ab 1898, die Gaststätte „Nachtigallenthal“ Gottfried Lemmerz. Ansichtskarten, vor 1911. Slg. Klöhs

9.3 Krise und Rückgang

Eine Reihe Backofenbauer hatte aus den unterschiedlichsten Gründen ein zweites Standbein. Viele betrieben im Nebenerwerb Landwirtschaft. Diese diente in erster Linie der Selbstversorgung, mitunter konnten aber Überschüsse verkauft werden. Zahlreiche Backofenbauer besaßen einige Weinparzellen, wie aus den Flurbüchern oder Immobilienanzeigen hervorgeht. Mindestens drei Backofenbauern gehörte eine Gastwirtschaft (beide Gottfried Lemmerz' sowie Joseph Lemmerz). Noll betrieb nebenher einen Fuhrwerksbetrieb bzw. versuchte sich 1899 als Betreiber einer gerade geerbten Ziegelei.[216]

Erster Weltkrieg

Mit den technische Innovationen konnte der klassische Königswinterer Ofen nicht mithalten und so hieß es 1914: *„Aber auch unsere heimische Steinart, die heuer noch für Backwaren die 1. Qualität bedingt, hat in der Massenfabrikation eine Conkurrenz erhalten in Gestalt von eisernen Kanal- und Dampföfen, die dem Betrieb der Steinbrüche den Absatz erschweren.“*[217] Auch der Hinweis auf Bäckermeister, die von der Qualität der Öfen überzeugt waren, konnte nicht über die Konkurrenz durch moderne Öfen hinwegtäuschen.

Viele aus der jungen Generation von Backofenbauern, die in der Regel Innovationen vorantrieben, starben im Ersten Weltkrieg. Im August 1914 fiel der erste Backofenbaugeselle, Josef Schoop.[218] 1926 wurde die Zahl der Gefallenen mit 14 angegeben.[219] Über die Verletzungen, Invalidität und Spätfolgen der Übrigen ist nichts bekannt. In den Standesamtsakten finden sich ab 1924 unter den (meistens jungen) Ehemännern keine Backofenbauer mehr.

Die Brüche von August Lemmerz, Peter Wirz, Bernhard Koppmann, Hubert Becker, Wilhelm Giering, Peter Josef Lemmerz, Peter Josef Neffgen, den Geschwistern Dreher und Theodor Rings wurden während des Krieges zumindest zeitweise stillgelegt.[220]

1919–1945

Nach dem Ersten Weltkrieg wurden Absatz und Montage schwierig. Der Aufbau bei Kunden in anderen Teilen des Rheinlandes erforderte komplizierte Genehmigungsverfahren für die Ausweispapiere.[221]

Immer mehr Brüche wurden aufgegeben, andere ruhten.[222] 1923 war nur noch ein Bruch in Betrieb.[223] Der Zustand der häufig seit Kriegsbeginn stillliegenden Brüche war mangelhaft, und ohne vorherige Prüfung durften Betriebe nicht reaktiviert werden.[224] Erst 1925 waren wieder acht Brüche in Betrieb.[225]

Der Bau von Öfen bzw. der Handel mit Bauteilen war einfacher. 1921 hatten neun Backofenbauer ein eigenes Geschäft.[226] Ob sie davon als Haupterwerb leben konnten, ist fraglich. Die Zeit war bestimmt von Berufswechseln, Schwarzhandel und Selbstversorgung. Immer mehr Backofenbauer mussten sich eine andere Arbeit suchen. Heinrich Jöhring, langjähriger Betriebsführer in diversen Steinbrüchen, wurde 1925 mit 56 Jahren noch *„Kriminalpolizeiassistent“*,[227] Karl Heinrich Neffgen Elektro-Installateur.[228] Eher erfolgslos versuchte sich Bernhard Honnef im Verkauf diverser Produkte, um dann doch 1933 wieder ein Gewerbe

Abb. 26 | Anzeige in einem Reiseführer für Königswinter. Aus: Klein (1925)

als Backofenbauer anzumelden. Adolf Küster betrieb parallel zum Backofenbaugewerbe eine Kartoffelhandlung.[229] Ein Beispiel für die Bandbreite dessen, was Backofenbauern an Erwerbsmöglichkeiten blieb, zeigte Johann Scharding, der neben dem eigenen Bruch ein Hotel führte.[230] Sein Briefkopf wies ihn 1930 aber nicht nur als *„Hotel- und Steinbruchbesitzer"* aus – er bot auch die *„Herstellung von Kanalanschlüssen und sonstigen Bauausführungen"*[231] an. In den Gewerbesteuerakten waren 1937 zwar elf Backofenbauer gemeldet – fünf davon jedoch ohne jedes Einkommen, einer mit zusätzlicher Gastwirtschaft; nur Josef Altenberg und Jacob Schiffgen sowie Hubert Becker wurden mit einem nennenswerten Einkommen genannt.[232]

Um 1932, nach der Wirtschaftskrise, waren noch mehr Brüche außer Betrieb – allerdings nicht immer ordnungsgemäß abgemeldet.[233] Wenige Jahre später lagen auch die Brüche von Theodor Rings, Hubert Becker, *Witwe Rings, Geschwister. Rings, Fritz Noll, Peter Giering, Peter Neffgen und Karl Neffgen* still. Scharding betrieb seinen Bruch nur nebenher. Auch die ehemals größeren Firmen hielten nur noch mit halber Belegschaft den Betrieb aufrecht. Der Bruch von Dreher war mit einem Mann in Betrieb, Jacob Neffgen beschäftigte zwei Mann, Theodor Rings hatte keine weiteren Arbeiter mehr. Bei Josef Lemmerz arbeitete der Sohn nur noch *„zeitweise im Bruch"*.[234]

Nach 1945

Nach dem Zweiten Weltkrieg stieg die Nachfrage nach Königswinterer Öfen zeitweilig wieder an. Kohlenmangel machte holzbefeuerte Öfen wieder attraktiv. Eiserne Ofenkonstruktionen wurden mit dem Tuff ausgekleidet.[235] 1957 setzte Theodor Rings den letzten Backofen am Niederrhein.[236]

Der Niedergang in Bell verlief etwas langsamer. Von den 36 Betrieben im Jahr 1935 waren nach dem Zweiten Weltkrieg noch 29 aktiv, 1957 noch 13.[237] Heute existieren noch zwei erfolgreiche Betriebe, die sich auf die Herstellung industrieller Backöfen spezialisiert haben. Das alte Wissen hat sich hier bewahrt, und nach wie vor können Steinbacköfen gebaut oder repariert werden.

1 Stellvertretend Becker (2011); Braun (2016); Etscheid/Wilms (2018). Mit baukundlichem Ansatz Galka (1991) und Riepsdorff (2000)
2 Braun (2016), S. 63, stellt zwar fest, dass in den benachbarten Regionen eine ganz andere Backhausdichte herrscht, hinterfragt diesen Befund aber nicht. Grün (2015) geht auf die staatlichen Initiativen zur Errichtung der Gemeinschaftsbackhäuser ein.
3 Lohmann (1825), S. 122f.
4 Schmoller (1870), S. 416
5 Ebd., S. 419
6 Vgl. zu Protesten gegen Brotfabriken in Stuttgart und Berlin und gegen den zunehmenden Maschineneinsatz: Die Brodfabriken in ihrer wirthschaftlichen und rechtlichen Bedeutung, in: Monatsschrift des Gewerbe-Vereins (1856), S. 108–116; Schmoller (1870), S. 414ff.
7 Lichtenfelt (1913), S. 225
8 Ebd., S. 413
9 „Fabriken" gab es ab der Mitte des 19. Jahrhunderts zunächst in Paris und Brüssel, dann in Stuttgart oder Berlin. Naturhistorische und chemisch-technische Notizen (1856), S. 87ff.
10 Im Siegerland, wo das Holz vor allem den Hüttenwerken vorbehalten war, wurde die Errichtung von Gemeinschaftsbacköfen seit dem 16. Jahrhundert forciert. Galka (1991), S. 4f.; Schossau (1985), S. 5
11 In Preußen und im Herzogtum Magdeburg schon Ende des 18. Jahrhunderts. Meinert (1797), S. 634
12 U. a. Hadelich (1762), S. 251; Krünitz (1774), S. 371f.; Keferstein (1776), S. 189f.; Jachtmann (1794); Büttner (1823), S. 18f.
13 Vgl. das ausführliche Literaturverzeichnis in Roth (1802), S. 74–133
14 Rücker nennt Zahlen für den Raum Kahl am Main: Dort gab es 1832 im Kreis 1.348 Privatbacköfen – 1854 war die Zahl auf 518 gesunken. Dafür gab es nun 10 Gemeinde- und 22 Gesellschaftsbacköfen. Rücker (1981), S. 237
15 Fritzsche (1997), S. 305
16 Verordnung wegen besserer Einrichtung der Backöfen (1794). In Preußen wurde verfügt, dass Backöfen, die den neuen Verordnungen nicht entsprachen, binnen eines Jahres abgerissen werden müssten (diese Regelungen galten nach 1815 auch am Rhein). Spätere baupolizeiliche Regelungen in: Die Preußischen Bau-Polizei-Gesetze (1857), S. 187f.
17 Krüger (1914), S. 48, berichtet, dass in manchen ländlichen Regionen ein mündliches Baugesuch gereicht habe – damit wird die Einschätzung der Umsetzung nochmals erschwert.
18 Überliefert ist nur die Bau-Polizei-Ordnung von 1875, die jedoch auf einer Fassung von 1850 beruht. Bau-Polizei-Verordnung, vom 21. März 1875. HVS-37
19 So der Schornstein eines Bäckermeisters in Himberg. Schornsteinfeger Hill an Bürgermeister, 10.2.1896. StAKW-5
20 So bei einem Brand, der durch *„Nachlässigkeit"* in einem Backhaus ausgebrochen war. Wermes an Bürgermeister, 19.9.1837, StAKW-2548. Vgl. auch Circular, die Aufnahme von Brandschäden bei der Rheinischen Provinzial-Feuer-Sozietät betreffend, Coblenz, 4.11.1839. Ebd.
21 Bauantrag von Jacob Groyen, Pfeffergasse Königswinter, 28.5.1864. StAKW-2529

22 Vgl. Beschreibung, 5.5.1908, StAKW-1834. Das Backhaus maß 3,90 x 3,90 m.
23 Die Reglements zu den Strohdächern sind allerdings gut untersucht, z. B. Doege (1997), S. 36ff.; Bartold (2002); Sollbach (2018)
24 Krüger (1914), S. 45f.
25 Versuche einer indirekten Befeuerung hat es jedoch schon seit dem 15. Jahrhundert gegeben. Suchowa (2002), S. 49f.
26 Birnbaum (1878), S. 128
27 Jeep (1862), S. 13f.
28 Beise (1832), S. 48
29 Jeep (1862), S. 25
30 Prospekt Neffgen (nach 1904), S. 21. SGM, MR11-0252
31 Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite B
32 Büttner (1823), S. 13f. Das betraf aber auch Koch- und Stubenöfen, vgl. Beschreibung neuer holzsparenden Oefen und Feuerherde, zum Militär- und Civilgebrauch (1808)
33 Van der Wyck (1826), S. 90
34 Auch im Folgenden Beise (1832), S. 4. Einer der drei Öfen blieb erhalten. Vgl. http://ff-wip.org/?path=content&mode=print&contentid=124, abgerufen am 20.2.2020
35 Beise (1832), S. 6
36 Ebd., S. 48
37 Zum Versuch in Essen: Amtsblatt Düsseldorf (1827), S. 157f. Die Konstruktionsskizze konnte beim Bäckermeister angefordert werden. Backöfen auf Steinkohlen-Feuerung, in: Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe. Wöchentliches Beiblatt (1837), S. 67. Abb. auf Tafel III. Zu Eppinghofen/Mülheim 1826 Redlich (1908), S. 81
38 Schlichting (1991), S. 39
39 Neumann (1874), S. 134; Menzel/Georg (1875), S. 212. Das Modell wurde 1870 Vorbild für den Ofen der Kölner Armenverwaltung. Deutsche Gemeinde-Zeitung. Wochenschrift für deutsches Kommunal- und Staats-Verwaltungswesen (1870), S. 269
40 Storm (1863), S. 358
41 Mit diversen Skizzen: in Otto (1867), S. 700. Spätere Auflagen des Standardwerks wurden von Birnbaum herausgegeben und übernehmen die Abbildungen. Birnbaum (1878), S. 128 und S. 208ff.
42 Ebd., S. 128, S. 141, S. 172
43 Backöfen mit erwärmter Luft geheizt. In: Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe. Wöchentliches Beiblatt (1837), S. 85f.
44 Die Dampfbäckerei, in: Gemeinnütziges Wochenblatt (1848), S. 154–156; Dampfbäckerei. In: Gemeinnütziges Wochenblatt (1849), S. 108; Der Dampfbackofen von Wimmer in Wien. In: Ebd. (1858), S. 504f.
45 Neue Backofenconstructionen, in: Monatsschrift des Gewerbe-Vereins (1869), S. 53–65; Ueber den Patent-Röhren-Backofen mit Heizwasserheizung. In: Monatsschrift des Gewerbe-Vereins (1872), S. 379–380
46 Thomä (1854), S. 205ff.
47 Otto (1860), S. 576ff.
48 Backöfen mit Steinkohlenfeuerung. In: Agronomische Zeitung (1859), S. 190. Wortgleich auch in: Zeitung für Landwirthe (1859), S. 148
49 Otto (1860), S. 579
50 Nicht alle Kataloge sind zugänglich. Vgl. z. B. Centralcommission für die Wiener Weltausstellung (1873), S. 305; S. 316ff.
51 Anzeige in: Deutscher Reichs-Anzeiger, 5.2.1872
52 Leweri: Der moderne Backofen. In: Der Backofenbauer, 1.6.1912, S. 221
53 Prospekt Neffgen (nach 1904), S. 8. SGM, MR11-0252
54 Ausführlich Birnbaum (1878), S. 195ff.
55 Eiselen (2006), S. 58. Der Firmengründer Hermann Werner war Ingenieur mit Erfahrungen in den USA und begann 1878 mit Paul Pfleiderer die Produktion von Knetmaschinen. Bald rüstete die Firma komplette Militärbäckereien aus und besaß Niederlassungen in Wien und den USA (dort später auch große Werke). Die Firma „Werner, Pfleiderer & Perkins Ltd." trat in Deutschland mit der Unterbezeichnung „Cannstatter Dampfbackofenfabrik" auf. 1929 wurden alleine in Deutschland 1.350 Mitarbeiter beschäftigt. Ebd., S. 76f. Vgl. auch https://www.wp-l.de/unternehmen/ueber-uns/geschichte.html, abgerufen am 15.5.2020
56 Münstermann (1988), S. 21f.
57 Leweri: Der moderne Backofen. In: Der Backofenbauer, 1. Juni 1912, S. 222
58 Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite B
59 Patentblatt (1907), S. 45
60 Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite A. Diese Öfen hatten eine Backfläche von 2 x 3 m.
61 Echo, 20.10.1925
62 Leweri: Der moderne Backofen. In: Der Backofenbauer, 1. Juni 1912, S. 222
63 Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite B; Schossau (1985), S. 33 erklärt für Gershasen, dass dort zwischen 1920 und 1950 noch 45 % Gemeindebacköfen und 41 % Bäckereiöfen gebaut wurden.
64 Schossau (1985), S. 31
65 Prospekt Neffgen (nach 1904), S. 24. SGM, MR11-0252
66 Düsseldorfer Zeitung, 10.3.1840; Düsseldorfer Kreisblatt, 12.11.1841; Echo, 28.5.1920 für Öfen aus Königswinter, 1.7.1920 für einen Ofen in Solingen
67 Beise (1832), S. 48
68 Berliner Wespen (1877), Nr. 10, Beiblatt
69 Prospekt Neffgen (nach 1904), S. 37f. SGM, MR11-0252
70 Die Backofenkaulen (1900), S. 1246
71 Rechnung Neffgen, 21.9.1904. SGM
72 Rechnung Koppmann Sohn, 1932. SGM
73 Echo, 23.6.1877
74 Echo, 25.3.1882
75 Echo, 16.4.1927
76 Fleischhacker (1958), S. 9
77 Anzeige in Klein (1904), S. XXXIII
78 Echo, 3.6.1913; 14.10.1920
79 Echo, 10.6.1899; 23.10.1902
80 Prospekt Neffgen, nach 1904, S. 8. SGM, MR11-0252
81 Z. B. Anmeldung 1905. Gewerbebetriebe. StAKW-446
82 Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite A
83 Baugesuch, 7.12.1907. BA-KW-Bahnhofstrasse-38
84 Zeichnung betr. Erweiterung einer Werkstätte, 22.3.1911. Ebd.
85 Neuanmeldungen. In: Der Backofenbauer, 15.8.1913, S. 377
86 Hier v. a. Der Backofenbauer. Vereinzelt auch in: Deutsche Bäcker-Zeitung, Heft 23.1896
87 Jeep (1862), S. 25f.
88 Leweri: Der moderne Backofen. In: Der Backofenbauer, 1. Juni 1912, S. 223
89 Evers (1908), S. 110
90 Der 5. Verbandstag des Verbandes deutscher Backofenbauer. In: Der Backofenbauer, 1.9.1913, S. 411
91 Der Backofenbauer, 15.6.1927

92 Alle Abbildungen bei Evers (1908) stammen von nur einer Firma. Cnyrim/Jost (1928) danken im Vorwort den Firmen, die Druckklischees überlassen hatten.
93 Der Backofenbauer 1924ff.; Kugl (1926), S. 109ff.; Cnyrim/Jost (1928), S. 106ff.
94 Patent L 0090844 vom 1.2.1938; Lemmerz Werke GmbH. SGM
95 Echo, 1.5.1940
96 Außerdem arbeitete er auch mit Beller Stein. Anzeige, GA, 27.6.1902. Für *„alle Systeme"*, GA, 30.7.1903
97 Briefkopf August Lemmerz, 10.4.1925. SGM
98 Heuft/Heuft (1993), S. 630ff.; Eiselen (2006), S. 85f.
99 Etscheid/Wilms (2018), S. 85. Dieser Ofen lief noch bis 1972
100 Meyer (1958), S. 53
101 Kölnische Zeitung, 13.7.1900. Übernommen in: Die Backofenkaulen (1900), S. 1246
102 Schreib Calender 20 Annorum (1625–1644) des Johann Adolph Wolff Metternich zur Gracht, hier Schreibkalender 1635, Eintrag vom 25. Julius 1635. Archiv Schloss Gracht, Akte Nr. 562
103 Zunftakten im Landschaftsmuseum Mayen, Inv. Nr. 2641. Abschrift in der Bibliothek des Eifelvereins, Sign. Mc 241
104 Schossau (1993), S. 299. Zum Abbau von Backofensteine in der Region vgl. Linz (1786), S. 6
105 Staats- und Adressbuch des Herzogthums Nassau (1833), S. 91. Neun Backofenmacher werden im Raum Westerburg gezählt; insgesamt in Nassau 13 (im Vergleich zu 107 Häfnern und 913 Maurern).
106 Leopold (1805), S. 72, Art. Backofen
107 Zincken (1745), S. 135f.; Kostenaufschlag für ein Backhaus in: Gilly (1811), S. 185f.
108 Im vormaligen Herzogtum Berg galt das Qualifikationsattest für „Maurer- und Töpfermeister" zunächst nur für das Setzen von Stubenöfen. Von der Heyde (1840), S. 164f.
109 Instruktion, Amtsblatt Köln (1822), S. 178–180. Zur Berufsgenese Doege (1997), S. 20ff.
110 Verzeichnis der Bauhandwerker in Köln 1830. In: Doege (1997), S. 22; Amtsblatt Köln (1832), S. 165–166; Amtsblatt Köln (1849), S. 255f.
111 Instruktion über die Prüfung der Steinhauergesellen, Amtsblatt Köln (1833), S. 342ff.
112 Abteilung des Innern an Landrat, Abschrift an Bürgermeister Oberkassel, 30.6.1845. HVS, OK-2506
113 So in den Bestimmungen zu den approbierten Bauhandwerkern von 1835. Rönne (1854), S. 332
114 Abteilung des Innern an Landrat, Abschrift an Bürgermeister Oberkassel, 28.3.1863. HVS, OK-2506
115 Verfügung, betreffend die Berechtigung zur Errichtung von Backöfen, 14.6.1851. In: Regierungs-Blatt für das Königreich Württemberg, No. 20, 14.8.1851
116 Ebd.
117 Abteilung des Innern an Landrat, Abschrift an Bürgermeister Oberkassel, 26.4.1847. HVS, OK-2506
118 Bauinspektor König, 7.6.1847. Ebd.
119 StAKW-Sterbelisten 1882ff.
120 Amtsblatt Düsseldorf (1857), S. 728. Post war zeitweilig in Königswinter tätig.
121 Anzeige, Düsseldorfer Kreisblatt, 18.2.1841
122 Echo, 18.8.1897
123 Aufnahme der zur Handwerkskammer beitragspflichtigen Betriebe [...], 8.1.1914. StAKW-146
124 Prospekt Neffgen, nach 1904, S. 5. SGM, MR11-0252
125 Frau Boll an Bürgermeister, 14.10.1908. StAKW-346
126 Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite A
127 Echo, 20.9.1899
128 Freckmann (1993 b), S. 334. In Bell wurde die Meisterprüfung erst in den 1930er Jahren durch die Backofenbauerinnung eingeführt.
129 Der Backofenbaumeister, in: Der Backofenbauer, 1.6.1914, S. 227; Der Meister im Backofenbaugewerbe. In: Der Backofenbauer, 15.2.1922, S. 78f.
130 Echo, 19.11.1908
131 Verhandelt, Königswinter, 16.1.1914. StAKW-146
132 Statut der Freien Handwerker-Innung (Entwurf), o. D. StAKW-146
133 Bürgermeister Mirbach an Landrat, 30.3.1889. LAV R NRW BR 0043-609
134 Ortsbestimmungen betreffend die gewerbliche Fortbildungs-Schule in Obercassel, 18.3.1902. StAKW-2435
135 Zahl der gewerblichen Fortbildungsschulen, 21.10.1907. Ebd.
136 Frau Boll an Bürgermeister, 14.10.1908. StAKW-346
137 Peter Koppmann an Bürgermeister, 15.9.1909. Ebd.
138 Neffgen an Bürgermeister Kreitz, 25.2.1908. SGM
139 Der Backofenbauer, 1.9.1913, S. 411
140 Cnyrim/Jost (1928), Vorsatz (Privatbesitz)
141 Adelmann (1967), S. 197
142 Heusler (1897), S. 218
143 Anzeige der Basaltgesellschaft Limbergskopf bei Asbach. GA, 13.6.1896
144 Gewerbesteuerrolle. StAKW-588
145 Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite A
146 Gewerbe-Tabelle 19.1.1844. LAV R NRW, BR 0043-525
147 Gewerbe-Tabelle 1855 und 1861. Ebd.
148 Steinbrüche der Bürgermeisterei Königswinter, o. D. LAV R NRW, BR 0043-562
149 Bürgermeister an Landrat, Liste der Steinbruchbesitzer, 4.2.1899. StAKW-205
150 Echo, 24.1.1928
151 Kölnische Zeitung, 13.7.1900
152 Westdeutsche Städtebilder XXIII. Königswinter und Umgebung. In: Kölnische Volkszeitung, 29.6.1895
153 Echo, 25.1.1934
154 Abschrift Reisepass Simon Stang, 1802–04. SGM, R-002-Si-79
155 Zeitschrift für das Berg-, Hütten-, und Salinenwesen (1859), S. 173
156 So Theodor Genger, vgl. Gülich und Bergische wöchentliche Nachrichten, Nr. 18.1773
157 Düsseldorfer Kreisblatt, 1841–1846; Düsseldorfer Journal, 3.10.1856, 19.12.1856
158 Ebd., 17.2.1877
159 Düsseldorfer Volksblatt, 8.3.1879
160 Vgl. z. B. ebd., 11.11.1874, 18.2.1877; Urliste 1864. HVS
161 Düsseldorfer Kreisblatt, 5.4.1841, 18.5.1841, 7.7.1841 (mit Gehilfe)
162 Düsseldorfer Journal, 13.3.1851, 13.3.1852, 15.1.1853
163 Ebd., 4.8.1879 und 10.8.1879
164 Adreßbuch der Oberbürgermeisterei (1859), S. 44; Adreßbuch der Oberbürgermeisterei (1887), S. 105; Adressbuch der Stadt Düsseldorf (1891), S. 17; Adressbuch der Stadt Düsseldorf (1895), S. 202; Peter und Heinrich Koppmann auch noch Adreßbuch Düsseldorf (1915), S. 353
165 Adreßbuch Barmen (1901), Anzeigenteil
166 Adreßbuch Düsseldorf (1910), S. 10; Der Backofenbauer, 15.6.1913, S. 435

167 Anzeigenteil, Bäcker-Zwangs-Innung (1912)
168 Abbildung im Briefkopf einer Rechnung vom 21.9.1904. Fotokopie, SGM
169 Anzeige, Grosses Landes-Adressbuch (1901), S. 217
170 Echo, 26.1.1898. Auch 7.1.1899 und 12.2.1902; Gewerberolle 1910, StAKW-588. Lemmerz an Bürgermeister, 13.3.1930. StAKW-2566
171 Anzeige Fürstlich Lippischer Kalender (1896), S. 79
172 Folgende Backofenbaugeschäfte haben auswärts Sitz […], 18.5.1909. SGM, R-002-Si-128. Hubert Wirtz in Bochum. Adreßbuch der Stadt Bochum, Bochum 1905; Peter Koppmann in Benrath: Adreßbuch für die Stadtgemeinde Düsseldorf (1909), S. 482
173 In Bonn inserierte beispielsweise Johann Heinrich Neffgen. GA, 10.4.1909
174 Düsseldorfer Adreßbuch (1925), S. 337. Adreßbuch der Stadt Düsseldorf (1931), S. 333
175 Becker an Bürgermeister, 9.4.1930. SGM, R-002, Si-128
176 Namentliche Liste der Backofenstein-Bruchbesitzenden auf der Winterseite, o. D (um 1927). Ebd.
177 Interview Scheuren/Neffgen 1987, Seite A
178 Berichtigung, in: Der Backofenbauer, 15.9.1913, S. 433
179 Anzeige des Baustoffhändlers Lohner in Ruhrort für *„Backofenplatten aus Tuffstein“*. In: Düsseldorfer Zeitung, 26.2.1839. *„Backofensteine in 3 Sorten“* bot ein Baustoffhändler in Niederpleis an. Anzeiger des Siegkreises, 16.8.1865
180 1880 war die Firma Bachem & Cie aus Königswinter auf der Düsseldorfer Gewerbeausstellung in der Abteilung „Baumaterialien, natürliche und künstliche“ vertreten. Im Sortiment neben den Basalt- und Trachytsteinen aus den eigenen Brüchen boten sie auch Tuffsteine an. Offizieller Katalog der Gewerbeausstellung (1880), S. 163
181 Verzeichniß der Backofenbauer von Königswinter, o. D. (1882). SGM, R-002, Si-79
182 Echo, 7.2.1883
183 Lemmerz an Mirbach, 28.10.1882. SGM, R-002, Si-79
184 Backofenbauer an Regierung Köln, 12.7.1882. Ebd.
185 Abschrift einer Stellungnahme des Vereins, 1883. Typoskript. HVS-17. Lemmerz an Mirbach, 28.10.1882. SGM, R-002, Si-79
186 Lemmerz an Mirbach, 28.10.1882. Ebd.
187 Abschrift einer Stellungnahme des Vereins, 1883. Typoskript. HVS-17
188 Echo, 22.1.1902; Echo, 21.1.1911
189 Echo, 25.3.1939
190 Ebd., 31.10.1896
191 Ebd., 16.3.1909
192 Ebd., 27.12.1904
193 Ebd., 5.1.1929
194 Ebd., 20.1.1925
195 Ebd., 22.1.1902
196 Festprogramme 1929 und 1930. HVS-17
197 Von den Backofenbrüchen des Siebengebirges. In: Der Backofenbauer, 1.7.1927, S. 186
198 Königswinter am Rhein. In: Der Backofenbauer, 15.9.1913, S. 433–437
199 Verbandstag. In: Der Backofenbauer, 1.9.1913, S. 410
200 Backofenbauerlied. In: Feier des 39. Stiftungs-Festes, 29. Januar 1928. HVS-17, R-139
201 Echo, 20.8.1929
202 Düsseldorfer Kreisblatt, 1841–1846
203 StAKW-B-1815
204 Z. B. Michael Koppmann. StAKW-B-1840. Ähnlich war es auch schon vor 1870 in den Familien Gottfried und Johann Adam Lemmerz, Peter Josef Neffgen und Joseph Wirtz.
205 Z. B. bei Franz Wirz. StAKW-B-1845
206 Für Düsseldorf die Söhne Michael Koppmanns 1851, 1861 und 1863 (StAKW-B-1887, StAKW-B-1901) oder der Sohn von Johann Joseph Becker 1885 (StAKW-B-1885). In Rheine wurde 1875 Rudolph Lemmerz geboren. (StAKW-A-1899)
207 Hubert Koppmann und Josef Kirwald heirateten in Düsseldorf: Düsseldorfer Bürgerzeitung, 19.5.1894; Düsseldorfer Bürgerzeitung, 26.1.1901. Peter Josef Neffgen ließ sich 1921 dort scheiden. StAKW-A-1893
208 Agnes Altenkirchen, Tochter des Bruchbesitzers Max, dessen Söhne im Kindesalter starben, heiratete Johann Adam Koppmann. StAKW-B-1826. Heinrich Cossmann heiratete 1903 die Tochter des Bruchbesitzers Franz Wirtz. StAKW-A-1903
209 Durchgesehen wurden die Standesamtsakten 1810 bis 1925. Auf Einzelnachweise wurde hier verzichtet.
210 Schossau (1985), S. 37
211 StAKW-A-1907. Trauzeugen seiner Ehe sind ebenfalls keine Handwerker, sondern zwei Lehrer.
212 Mirbach an Backofenbauer, 1.9.1886. SGM, R-002-Si-79
213 Kreitz an Landrat, 26.11.1899. SGM, R-002-Si-128
214 Gemeinschaftliches Lied Nr. 2, Gegenseitige Vorwürfe. In: Feier des 39. Stiftungs-Festes, o. D. (1928), HVS, Akte 17
215 Zit. nach von Fuchs (1995), S. 56
216 StAKW-A-1899; Echo, 21.1.1899
217 Echo, 20.1.1914
218 Echo, 5.11.1914
219 Echo, 21.1.1926
220 Befahrungsbuch. StAKW-2566. Gewerbesteuer, Zu- und Abgänge. StAKW-597
221 Echo, 27.2.1919. Wanderbücher sind nur für Steinhauer belegt, so für Peter Boll 1859 oder Joseph Krebs 1861. Der Steinbruchunternehmer Peter Bachem beantragte 1862 Sammelpässe für 20 seiner Arbeiter. StAKW-2813. Für die Jahre um 1900 sind zahlreiche Reisepässe für Oberkellner, Studenten, Musiker, Steinhauer, Fabrikanten oder Angehörige sonstiger mobiler Gewerbe überliefert, keiner aber für Backofenbauer. Vgl. StAKW-288 und 316
222 Echo, 6.12.1920
223 Liste Steinbrüche an der Ofenkaule, o. D. (um 1923). StAKW-2566
224 Betr. Backofensteinbrüche, 25.9.1924. Ebd.
225 Bergrevierbeamter Deutz-Ründeroth an Bürgermeister, 19.10.1925. StAKW-2566
226 Verzeichnis der Gewerbebetrieb, StAKW-446; Gewerbesteuer. StAKW-597
227 StAKW-A-1925
228 Handwerkskammer, 20.12.1922. StAKW-146
229 Verzeichnis der Gewerbebetriebe. Ebd.
230 Echo, 21.1.1926
231 Briefkopf, Scharding an Bürgermeister, 13.3.1930. StAKW-2566
232 StAKW-548
233 Bergrevierbeamter Berger an Bürgermeister, 29.12.1932. StAKW-01-00082
234 Bergrevierbeamter Mühlhan an Bürgermeister, 23.4.1935. Ebd.
235 General-Anzeiger, 26.10.1949
236 Zeitungsausschnitt o. A. (nach 1966). SGM
237 Schneider (2003), S. 153

Große Bodenplatte in einem Stollen. Foto: Joern Kling 2019

10. Mit Schubkarren und Schiffen: Der Transport der Steine

Christiane Lamberty

10.1 Stein unter Steinen: Die Definition der Ware

Alle frühen Handelsstatistiken und -berichte zum Warenverkehr am Rhein betonen die Bedeutung des Tuffs für den Steinhandel, weil er schon früh als wichtiges Handelsgut in großen Mengen nach Holland und von dort aus sogar nach Übersee verschifft wurde. Andere Steinarten wurden häufig pauschal subsummiert, was Recherchen sehr erschwert.

Für die östliche Vulkaneifel hat Meinhard Pohl in seiner Dissertation jüngst die Strukturen des Steinhandels in vorindustrieller Zeit untersucht, allerdings ohne den Backofensteinhandel zu berücksichtigen. Die dort abgebauten Mühlsteine, Tuff als Baustein und vor allem der für hydraulischen Mörtel notwendige Trass hatten große überregionale Bedeutung und waren kaum durch andere Steinarten zu ersetzen. Das führte schon im 16. und 17. Jahrhundert zu monopolartigen Strukturen, die den Export der begehrten Spezialbaustoffe bis in die Niederlande, Großbritannien und Skandinavien organisierten.[1] Trass war für große staatliche Bauprojekte gefragt, und die Verfügbarkeit wurde politisch gefördert.[2] Auch der Tuffstein aus Weibern wurde ab dem 19. Jahrhundert überregional gehandelt, obwohl der Transport zunächst schwierig war.[3]

Während der Trass- und Mühlsteinhandel gut erforscht sind, gibt es nur wenige Quellen zum Handel mit Backofenstein. Vereinzelte Hinweise in Zollrechnungen o. Ä. belegen nicht immer die Herkunft des Steins.[4] Eine vergleichbare Bedeutung wie dem Trass in seiner monopolartigen Stellung kommt dem Backofenstein nicht zu. Es haben sich durchaus auch andere Backofenkonstruktionen bewährt. Erst mit verringerten Transportkosten stellten die Tuffsteine eine ernsthafte Konkurrenz zu den verbreiteten Ziegelsteinen dar. So sah Beise, der 1832 sehr für die Verwendung des Beller Steins in sämtlichen Militärbacköfen der Monarchie plädierte, seine Pläne noch an den Transportkosten scheitern.[5] Auch Demian erwähnt in seinen frühen Wirtschaftsstatistiken das Transportproblem.[6]

Während der Zeit der französischen Herrschaft um 1800 war der Handel zwischen dem rechtsrheinischen und dem linksrheinischen Gebiet auf ein Zwölftel gesunken. Darunter hatte auch der Steinhandel gelitten.[7] Rentmeister Schäfer aus Königswinter bezeichnete diese Zeit für den Steinhandel als die *„ungünstigen Jahre"*,[8] in denen Brüche aufgegeben wurden. Der rechtsrheinische Backofenstein fand erst nach den Kriegen 1814 Erwähnung als Handelsgut. Johann Joseph Eichhoff, Generaldirektor der Rheinschifffahrtsverwaltung, schrieb, dass die Königswinterer Steinhauer jährlich Hausteine, darunter *„teils Backöfensteine"*,[9] im Wert von insgesamt 5.000 Reichstalern über den Rhein verschickten. Demian differenzierte diese Angabe und gab 1815 den Wert der gesamten jährlich aus Königswinter verschifften Steine mit 2.000 Talern für jeden der 10 Steinhauermeister an. Backofensteine subsummierte er unter die Steine der Wolkenburg.[10] Seine spätere Statistik wies ohne Differenzierung nach rechts- oder linksrheinisch für Backofensteine eine Verschiffung einzig zu Tal aus: 165 Zentner waren es 1814.[11] Mebus' Beschreibung der Rheinprovinz griff 1840 Demians Summe von 20.000 Talern auf.[12]

Die Suche nach aussagekräftigen Zahlen wird aufgrund der fehlenden Differenzierung zwischen den Steinarten insbesondere in den rechtsrheinischen Statistiken nochmals erschwert. Schon das Bergamt selbst arbeitete nicht sorgfältig. So wurde 1822 ein Backofenbruchbetreiber angehalten, seinen Betriebsplan abzuliefern und mitzuteilen, *„wie viel Haustein er im Laufe des vorigen Jahres, und in den Quartales dieses Jahres gebrochen, und verkauft habe"*.[13] Backofenstein wird nicht erwähnt und so verschwimmen die Grenzen zum Haustein aus Latit, der beispielsweise auf der Wolkenburg oder dem Stenzelberg gewonnen wurde. Die Generaltabelle der Wirtschaftsstatistik nannte zwar 1825 Backofensteine für den Regierungsbezirk Köln, fasste jedoch Lindlar

Abb. 1 | Rechts oben ist das Lager im niederländischen Venlo abgebildet. Der Aussagewert solcher Selbstdarstellungen von Firmen ist jedoch begrenzt. So stand das Wohnhaus in der Kellerstraße (links unten) nicht frei. Briefkopf, 1904. Kopie im SGM

(also Grauwacke) und Königswinter in einer Rubrik zusammen: *„Hausteine aller Gattungen als Thür- und Fenstergesimse, Platten, Kamindeckel, Pferd- und Kuhtröge, Schleif- und Mühlensteine, wie auch Backofensteine."*[14] Die unscharfe Zuordnung der Steine setzte sich in den Folgejahren fort. So wurden 1827 pauschal *„Bau- und Hausteine aus Königswinter"*[15] in die Niederlande exportiert. 1829 wurden nur noch die Kategorien *„Bruch-, Mühlen-Steine, Tuff, Trass"*[16] aufgestellt, unter die höchstwahrscheinlich auch Backofensteine fielen, für die eine eigene Kategorie fehlte. Die staatliche Statistik der Bergamtsbezirke Siegen gab Backofensteine nur linksrheinisch in einer Kategorie mit Hau- und Werksteinen an.[17] Die Hinweise in den verschiedenen Gewerbestatistiken und Wirtschaftsbüchern sind selten und wenig aussagekräftig, da sie vermutlich nur in selten aufgrund eigener Recherchen entstanden.[18] Für die Backofensteinbrüche im Siebengebirge gibt es keine detaillierte Aufstellung.

Absatzgebiete

In den Selbstdarstellungen der Backofenbauer wurden häufig Belgien und die Niederlande als wichtigste ausländische Absatzmärkte genannt.[19] Vor allem im Süden der Niederlande waren zu Beginn des 20. Jahrhunderts einfache Königswinterer Öfen verbreitet, wenngleich auch dort im Umkreis Maastrichts Stein gebrochen wurde, der als Backofenstein Verwendung fand.[20] Eine Durchsicht der niederländischen Bauzeitschriften dokumentiert jedoch nur eine Anzeige künstlicher feuerfester Steine (Schamotte) aus Königswinter im Nachbarland.[21] Der Backofenbauer Neffgen warb auf seinem Briefbogen mit der Abbildung eines Lagers in Venlo – unklar ist jedoch, ob er es alleine nutzte.[22] 1909 zählte der Königswinterer Bürgermeister das Rheinland sowie Westfalen zu den wichtigsten Absatzgebieten – mit *„Ausnahme der Stadt Cöln, in welcher die Beller Steine aus der Gegend um Mayen meist zur Verwendung gelangen."*[23] Diese Ausnahme galt augenscheinlich schon im 19. Jahrhundert, weil jegliche Handelsnachweise für Backöfen nach Köln fehlen, während Wein und Haustein regelmäßiges Handelsgut dorthin waren.[24]

Für den Beller Backofenbau ist nachgewiesen, dass die dortigen Backofenbauer Absatzgebiete unter den einzelnen (Familien-)Betrieben aufteilten. Sie vertrieben ihre Öfen im Aachener Raum, im Moselgebiet, in Rheinhessen, in der Pfalz und bis nach Augsburg.[25] Damit gab es kaum Überschneidung mit den Absatzgebieten der Königswinterer Ofenbauer. Andere Länder waren eher die Ausnahme, auf die man allerdings sehr stolz war: *„Neuerdings sind größere Sendungen Königswinterer Backofensteine sogar nach America und Australien ausgeführt worden."*[26] Konkrete Belege dafür fehlen. Höhepunkt war 1898 die Lieferung eines Ofens nach Kairo.[27] Solche Kontakte wurden möglicherweise auf den größeren Gewerbeausstellungen vermittelt. Dokumentiert ist die Teilnahme an der Amsterdamer Weltausstellung 1883. Neben Hausteinbruchbesitzer Bachem nahmen dort die Backofenbauer Peter Joseph Rings und Theodor Rings teil und wurden durch Medaillen geehrt.[28] Offenbar hoffte man, die Niederlande als ein lohnendes Absatzgebiet zu erschließen. Die Düsseldorfer Gewerbeausstellung 1902 nutzte Heinrich Neffgen dazu, Kontakte nach Holland, Belgien und die Schweiz zu knüpfen.[29] Häufiger jedoch wurden die regionalen Ausstellungen beschickt; letztlich deckten sie den Hauptabnehmerkreis.[30]

10.2 Der Transport

10.2.1 Verladeplätze

Die Besitzenden der Königswinterer Backofenbrüche nutzten wie auch die anderen Steinbruchbesitzer Verladeplätze direkt am Rhein (gegenüber der Ecke Rheinallee und der

heutigen Clemens-August-Straße). Die Flächen gehörten der Stadt und wurden alle neun Jahre neu gegen Gebot verpachtet. Die konkreten Standorte wurden jährlich verlost, mit der Folge, dass jedes Jahr der Platz gewechselt wurde.[31]

Die städtischen Vorgaben zur Ausstattung der Plätze wurden im Laufe der Jahre verschärft. 1859 wurde eine Klausel aufgenommen, die die Errichtung von Werkhütten und das Lagern von Werkzeug verboten, weil diese *„den umliegenden Häusern die freie Aussicht nach dem Rheine hindern."*[32]

Mit der 1870 eröffneten Eisenbahnstrecke verlagerten sich die Verladeplätze zunehmend in Richtung Bahnhof. Schon 1872 war ein Teil der Flächen am Rhein als Bauland verkauft worden, ehe die letzten Plätze 1883 gekündigt wurden.[33]

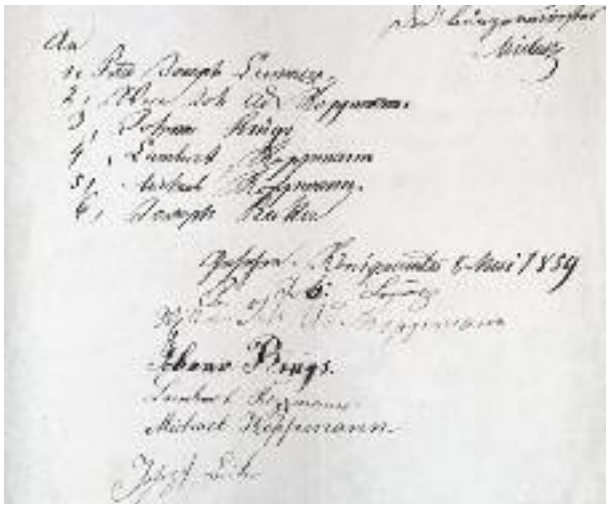
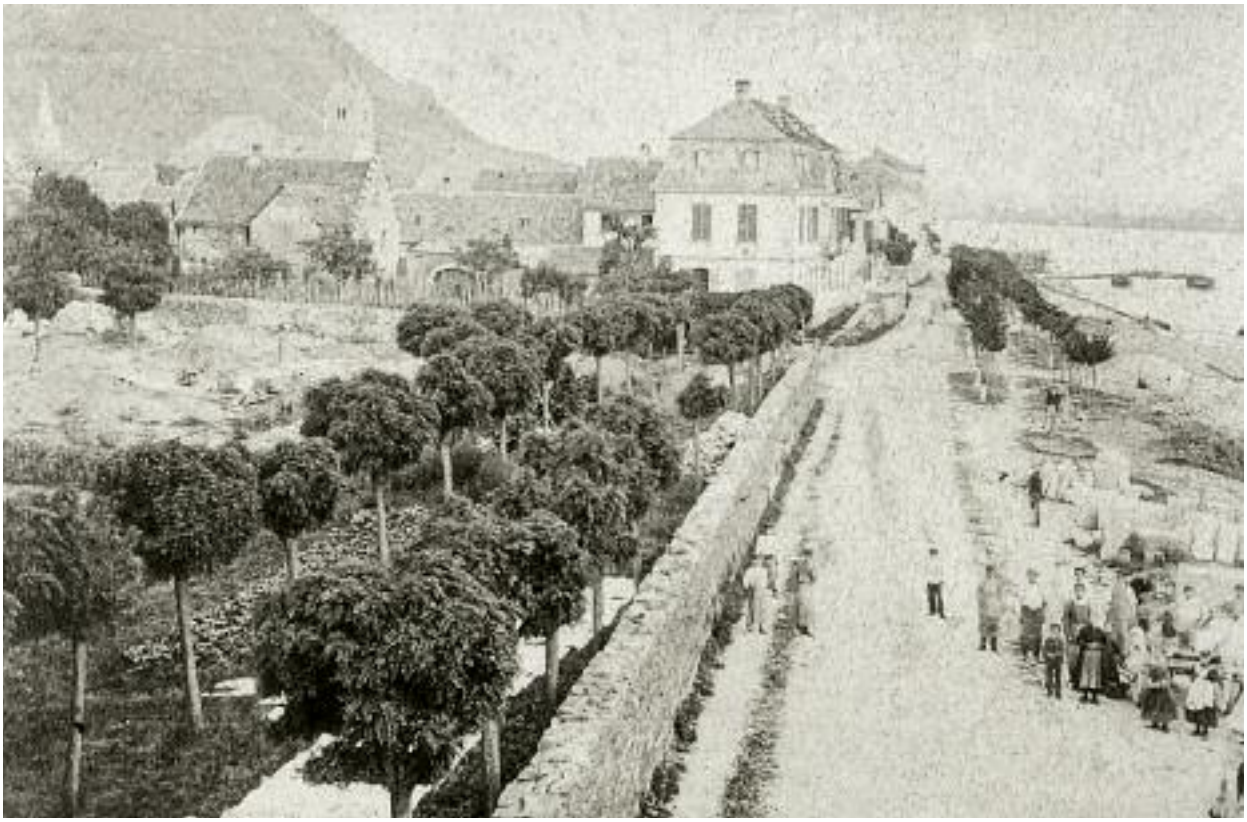


Abb. 2 | Ausschnitt aus dem Pachtvertrag der Stadt mit den Unterschriften von sechs Backofenbauern, 1859. HVS-K-3

10.2.2 Karren und Automobile

Karren gehörten zu den wichtigsten Transportmitteln, die eingesetzt wurden, um Steine zum Ladeplatz am Rhein bzw. vom Rhein zum Bauherrn zu bringen. So beschreibt eine frühe Quelle 1635 den Transport von Wesseling am Rhein nach Liblar in der Ville: *„Vier Wagen zum neuen Backoffen [sic] von Königswinter Stein"*.[34] Forschungen zum Westerwald schildern die beschwerliche Beförderung der Steine mit Karren über schlechte Straßen.[35] In den Wintermonaten fielen solche Fahrten aus. In den aufwendigen Straßenbau wurde lange Zeit nur wenig investiert, auch deshalb, weil funktionierende Überlandverbindungen die Zolleinnahmen auf dem Rhein schmälerten. Gerade wegen dieser hohen Zölle auf den Wasserstraßen wurden Straßen

Abb. 3 | Rheinpromenade in Königswinter mit Heisterbacher Hof (heute Düsseldorfer Hof) im Hintergrund und den Verladeplätzen der Backofenbauer. Fotografie von August Karstein, 1867. HVS



dennoch genutzt.[36] Erst um 1850 kam es auch im Siebengebirge zum Ausbau der größeren Straßen.

Innerhalb Königswinters wurden die Steine mit Schub- und Pferdekarren transportiert. Anschaulich schildert der Backofenbauer Franz Wirtz den mühseligen Transport der Steine mit der Handkarre in den 1860er Jahren: *„Von meinem am Elsigerfeld gelegenen Steinbruche habe ich in früheren Jahren […] zur Abfuhr von Steinen aus meinem Bruche mittelst der Handkarre stets den Weg auf dem Schiffeld und von diesem in nördlicher Richtung abzweigenden Pottscheider Weg bis an den Fusse des Hirschberges vorbeiführenden Weg benutzt. […] Später und zwar zu Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts als die Strassen des Verschönerungsvereins nach dem Drachenfels gebaut wurden benutzte ich zur Abfuhr der Steine mit der Schubkarre die Strasse des Verschönerungsvereins bis an die Stelle wo der Siefenweg einmündet.“*[37] Wirtz musste mit seiner Karre einen auf den ersten Blick umständlichen Weg einschlagen: Die traditionell genutzten Wege waren durch Privatisierung zerschnitten worden. So klagten die Backofenbauer, dass ihnen der alte Weg über den Siefen westlich des Ofenkaulbergs nach dem Verkauf zahlreicher Parzellen an Peter Joseph Mülhens um 1850 nicht mehr offenstand.[38] Sie gaben an, Mülhens habe den *„öffentlichen Gemeindeweg, welcher zu unseren Grundstücken führt, beseitigt und ein daselbst befindliches Ufer eingeebnet, wodurch wir sehr beeinträchtigt sind bzw. nicht mehr zu unseren Grundstücken gelangen können.“*[39]

Abb. 4 | Backofenbauer mit Schubkarre, die auch für Transporte bis zum Rhein genutzt wurde. Foto (Ausschnitt), um 1900. StAB

Abb. 5 | Zeitungsanzeige. Ein Fuhrunternehmer wandte sich direkt an die Backofenbauer. Echo, 10. Februar 1925

Auch neben den übrigen Wegen (Hölle und Ittenbacher Straße) verliefen gesonderte Schubkarrenspuren, was den hohen Stellenwert dieses einfachen Transportmittels verdeutlicht (siehe Kapitel 4). Für den Transport der großen Platten wurden Pferdefuhrwerke angeheuert. Um 1900 betrieb der Bruchbesitzer Friedrich Noll als Nebenerwerb einen Fuhrwerksbetrieb,[40] hatte doch bereits sein Vater Heinrich Noll zwei Pferde, zwei Kühe und zwei Karren eingesetzt.[41] Auch der Fuhrunternehmer Peter Koppmann (nicht der gleichnamige Backofenbauer) brachte mit seinem Sohn Steine in die Lager.[42] Die Viehzählungen nennen insgesamt jedoch wenig Spannvieh bei den Backofenbauern. So wurden als Fuhrleute häufig externe Firmen beschäftigt. Um 1930 waren das vor allem die Fuhrleute Koppmann, Mettelsiefen und Röhrig. Aus mündlicher Überlieferung weiß man, dass vier Fuhren Steine pro Tag zu den Arbeitsplätzen am Bahnhof gefahren wurden.[43]

In den 1920er Jahren war der Transport mit Autos so preiswert geworden, dass immer mehr Güterverkehr mit Lastwagen erledigt wurde. Dabei griffen die Backofenbauer vermutlich wie bisher auf bewährte Fuhrleute zurück, die ihren Fuhrpark modernisiert hatten und nun auch längere Distanzen zurücklegten.

10.2.3 Schiffstransport

Die Nähe zum Rhein spielte für den Transport von Königswinterer Backofenstein über Jahrhunderte eine wichtige Rolle. Van der Wyck sah 1826 darin den entscheidenden Vorteil des Siebengebirgssteins gegenüber dem Beller Backofenstein, obwohl er ersteren in der Qualität als nachrangig beurteilte.[44]

Klein- und Großschifferei

Der Transport der Steine erfolgte durch die Marktschifferei oder „Kleinschifffahrt", die der Nahversorgung entlang des Rheins bzw. von Ufer zu Ufer diente.[45] Zwischen Köln und Mainz übernahmen um 1830 knapp 700 Schiffe von 574 Schiffseignern den Transport.[46] Die Schifffahrtsordnungen nannten mitunter Backofensteine als übliche Ware auf den lokalen Märkten. So führen die Verordnungen für die Marktschifferei nach Bonn 1746 pro *„Karrig Backofen-Platten"*[47] zwölf Albus an. Es ist anzunehmen, dass es sich dabei um Königswinterer Steine handelte: Zwei Zeilen darüber werden Grabsteine aus Königswinter gelistet.

An der Schnittstelle zum überregionalen Handel war die Situation kompliziert: In Köln wurden Waren, sofern sie für die Niederlande etc. bestimmt waren, auf größere Schiffe der Kölner oder der holländischen Schiffer umgeladen (1.500–3.000 t), deren größere, tiefliegende Schiffe den Strom zwischen Köln und Holland befuhren.[48] Die Strecke zwischen Köln und Mainz befuhren die oberrheinischen Zünfte, die auch Königswinter anliefen. Die Zahl der Schiffer war zu groß, um von den geringen Frachtmengen leben zu können. Im Laufe des 19. Jahrhunderts verdrängten die großen Gesellschaften viele kleineren Schiffer.[49] Für Königswinter lassen sich jedoch solche großen Firmen nicht nachweisen. Der Großteil des Steinhandels wurde vermutlich durch die örtlichen Schiffer abgewickelt. Erwähnungen des Hausteintransports aus Königswinter nach Düsseldorf finden sich regelmäßig ab 1769.[50] 1810 besaßen zwölf Königswinterer Schiffer Konzessionen für die Kleinschifffahrt zwischen Koblenz und Köln, außerdem 13 Schiffer aus Niederdollendorf, einer aus Rhöndorf und zwei aus Honnef.[51] Die Dimensionen der Königswinterer Schiffe veranschaulichte der Schifffahrtsanzeiger 1833. Während ein Königswinterer Schiff von Hermanns mit nur 300 Zentnern im Hafen lag, transportierte ein Mainzer Schiff 1.700 Zentner.

Um die Jahrhundertmitte fuhren rund 15 Königswinterer Schiffer, dazu noch sechs aus Niederdollendorf, Honnef und Rhöndorf, die überwiegend Steine transportierten.[52] Missernten, Hunger und sozialökonomische Krisen ließen jedoch den Handel einbrechen. Der Oberkasseler Bürgermeister klagte 1849: Der Handel sei durch die *„politischen Zeitereignisse fast ganz gehemmt worden, und namentlich haben die Segelschiffer im hiesigen Verwaltungsbezirk viel gelitten, indem die Meisten ohne Verdienst blieben und in Noth gerathen sind."*[53] Nur noch die Hälfte der Steinhauer sei beschäftigt. Der Königswinterer Bürgermeister bestätigte, dass die Schifffahrt seit zwei Jahren fast ganz ruhe.[54]

Das gleiche galt für den Frachtverkehr der Eisenbahn, der auf ein Drittel einbrach.[55] Erst 1850 erholte sich der Verkehr langsam wieder. Die drei großen Dampfschifffahrtsgesellschaften übernahmen nach und nach das Transportwesen auf dem Rhein.[56] Schon 1849 hatte die Dampfschifffahrt stromab beim Transport vor allem der Massengüter Kohle und Holz einen Anteil von 65 % erreicht.[57]

Überregionaler Handel

Meldungen über Schiffsladungen geben wenig Auskunft über den Backofensteinhandel. Veröffentlichte Schifffahrtslisten nennen nie alle wichtigen Variablen: Entweder wird der Schiffseigner mit Herkunfts- und Zielort angegeben oder es wird die Ladung, aber nicht deren Herkunft genannt.[58] Backofensteine wurden wohl fast immer der Kategorie *„Hausteine"* zugeordnet. Festgehalten werden kann einzig ein reger Verkehr mit Steinen aller Art vom Mittelrhein nach Holland. Nicht einzeln gezählte Steine wurden gerne auch als Ballast geladen.[59] Das bestätigt ein Unfallbericht von 1851: Die Düsseldorfer Schiffsbrücke wurde durch ein *„kleines Schiff, mit Backofensteinen und Porzellan geladen"*[60] beschädigt. Die Backofensteine waren hier vermutlich Ballast.

Stromabwärts spielte lange Köln die beherrschende Rolle beim Warenverkehr, weil das Stapelrecht alle Schiffe zum Aus- bzw. Umladen ihrer Waren nötigte. Trass und Tuff fielen jedoch nicht unter diesen Zwang.[61] Vermutlich waren auch Backofensteine stapelfreie Güter und fielen in die Kategorie Steine und Erden (Gips, Ton), für die das Umladen zu aufwendig war.[62] Der Transport weiter stromabwärts lag fast ausschließlich in der Hand der Niederländer. Pohl kann für 1752 nachweisen, dass nur drei von 27 Schiffen mit Tuff aus Andernach in die Niederlande nicht in Köln stoppten.[63] Nach Demian kamen 1812 in Köln rund 804 Zentner Ofensteine an, rund 506 Zentner wurden weiter verschifft. Im Vergleich zu Hausteinen (42.089 Zentner an Köln/29.117 ab Köln) oder Trass (106.309/113.237 Zentner) waren das Mengen, die tatsächlich kaum ins Gewicht fielen und in den Zolllisten nicht differenziert wurden.[64]

Um 1800 wurde das Stapelrecht aufgehoben und die Kölner Vormachtsstellung von den Nachbarorten infrage gestellt. Mülheim lag zwar gegenüber von Köln, aber auf Düsseldorfer Herrschaftsgebiet und stand damit in Konkurrenz zu Köln.[65] Der Ausbau des dortigen Hafens wurde im 18. Jahrhundert durch das Herzogtum Berg gefördert. Düsseldorf und Mülheim kooperierten, um den Oberrhein und sowie Holland besser erschließen zu können und *„fremde Schiffer, besonders die Kölnische[n] Schiffer"*[66] auszuschließen.

In den Düsseldorfer Schifffahrtslisten sind fortan häufig Königswinterer Schiffe zu finden, da das Anlaufen Düsseldorfs den Handel mit Holland billiger machte als der Weg über Köln. Schon 1803 hatte Düsseldorf Köln in der Bedeutung hinsichtlich des Handels mit Holland überholt.[67] Die Gebührenordnung des Hafens von 1831 zeigt, dass Düsseldorf Umschlagplatz für (vermutlich rechtsrheinische) *„Backofen- oder Hausteine"*[68] war. Diese Gebüh-

ren wurden auch noch 1843 erhoben, differenziert in 12 Cent für einen großen oder *„50 Stück kleine viereckige Backofensteine“*.[69] Mit dem Zolltarif von 1859 verschwand die Kategorie Backofenstein aus den Düsseldorfer Listen.[70]

Kosten

Das Rheinland war bis zu Beginn der französischen Herrschaft Ende des 18. Jahrhunderts in zahllose Territorien zersplittert, was sich nicht zuletzt in einer Vielzahl von Zöllen und Abgaben niederschlug – und dem Versuch, diese durch Bestechungen oder Schmuggel zu umgehen. Dazu kamen unterschiedliche Maße und Währungen, die den Handel zusätzlich erschwerten.[71]

Für das Spätmittelalter liegen Quellen zum Handel mit Trachyt aus Königswinter vor, aus denen sich auch die Transportkosten ergeben. Das Anheuern eines Schiffers bzw. der Kauf eines eigenen Schiffes, Zollgebühren und der Karrentransport vom Rhein zur Baustelle verteuerten den Stein um 75–100 %.[72] Diese Nebenkosten für den Steintransport werden bei allen Steinarten ähnlich gewesen sein. Im 17. Jahrhundert belasteten die hohen Rheinzölle den Handel so stark, dass die Transportkosten per Schiff häufig die des Landtransportes überschritten. Zudem nahmen die Verzollungen so viel Zeit in Anspruch, dass der vermeintliche Zeitvorteil bei Verschiffung nur auf dem Papier existierte.[73] Pohl berechnete für die 1780er Jahre die Transportkosten für Tuff. Demnach verdoppelte sich der Preis schon fast zwischen dem Steinbruch und dem Hafen Andernach. In Köln hatte er sich verdreifacht und in Utrecht nahezu verachtfacht. Hinzu kamen Zusatzkosten wie Zölle, Umschlagskosten, Fracht sowie Mess- und Tragegelder etc.

Generell ist die Zeit zwischen 1800 und 1815 von zahlreichen Veränderungen und Restriktionen geprägt, die vor allem den bergischen Handel mit Holland benachteiligten.[74] Erst die Rheinschifffahrtsakte von 1831 vereinfachte das Zollwesen und hob alle Durchfahrtsverbote und Umladezwänge auf.[75] Für die Schiffsladung Backofenstein wurden 15 Silbergroschen erhoben, kleinere Mengen kosteten 33 Albus pro Zentner. Andere behauene und unbehauene Steine blieben bis zu 25 Zentner frei. Es lag also für die Königswinterer Steinhauer nahe, kleinere Mengen Backofenstein mit den anderen Steinarten als eine gemeinsame Ladung zu verschiffen.[76] 1851 wurden die Steine

Abb. 6 | Im Vordergrund der Lagerplatz mit Backofensteinen am Bahnhof. Die Firma im Hintergrund verkaufte Wolkenburger Latit. Dieses Foto stammt aus dem privaten Fotoalbum der niederländischen Familie Vermeulen, vor 1900. Rijksmuseum Amsterdam. http://hdl.handle.net/10934/RM0001.COLLECT.437499

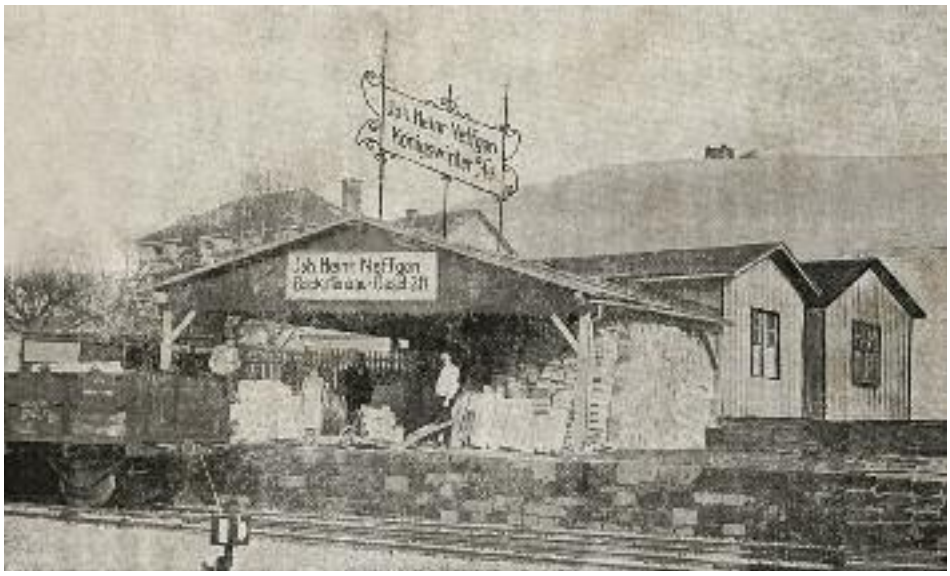


Abb. 7 | Lagergebäude am Bahnhof. Foto aus einem Werbeprospekt der Firma Neffgen, nach 1904. SGM

auch offiziell in der Kategorie „*Bruchsteine (behauene) Backofensteine, Mühlensteine, steinerne Platten*“[77] zusammengefasst. 1837 bzw. mit der Rheinschifffahrtsakte 1868 fielen weitere Zölle für Waren, die flussabwärts nach Holland gingen.

Unklar ist, inwieweit die Frachtkosten vom Oberbergamt mitbestimmt wurden. Für die Hausteine der Wolkenburg definierte das Oberbergamt 1817 im Pachtvertrag auch die Konditionen der Verschiffung. Sowohl der Name des einzig zuständigen Schiffers als auch die Frachttarife bis in die verschiedenen Zielhäfen wurden festgehalten. Zumindest diese Bestimmungen, genau wie die wichtigsten Zielhäfen, die in dem Vertrag aufgeführt wurden, dürften auf die Backofensteine übertragbar gewesen sein. Demnach kostete eine Fuhre (1.000 Zentner) nach Köln 30 Stüber, nach Mülheim 50 Stüber, nach Hittorf 1 Reichstaler, nach Düsseldorf und Neuss 1 Reichstaler und 12 Stüber, nach Uerdingen 1 Reichstaler und 30 Stüber und nach Ruhr 2 Reichstaler.[78]

10.2.4 Konkurrenz der Eisenbahn

Um 1830 wurden die ersten preußischen Pläne für ein rheinisches Eisenbahnnetz entwickelt. Vorrangiges Ziel war dabei die Anbindung Kölns an Belgien, wo der Seehafen Antwerpen zum Zentrum eines Eisenbahnnetzes gemacht werden sollte. Beide Staaten waren zugleich daran interessiert, die dominante Rolle der Niederlande in der Rheinschifffahrt zu schwächen.[79] Zudem versprach die Bahn einen zuverlässigen Transport auch in den Wintermonaten – wegen des Zustandes der Straßen bei Schnee und Eis bzw. wegen der zugefrorenen Flüsse ein nicht unwesentlicher Vorteil.[80] 1843 wurde die Strecke Köln-Antwerpen fertiggestellt.

Zunächst profitierte das linksrheinische Gebiet vom Eisenbahnbau. Kohle und Erze aus den dortigen Revieren wurden rasch zum wichtigsten Frachtgut der Eisenbahn. Ab den 1860er Jahren spielte die Eisenbahn für den linksrheinischen Backofenstein als Transportmittel eine bedeutende Rolle.[81] Das rechtsrheinische Bergische Gebiet kam später dazu. Eine Schrift aus dem Jahr 1834, die sich für den erweiterten Eisenbahnbau im Bergischen einsetzte, listete interessanterweise den Backofenstein als eines der davon profitierenden Güter auf. Offenbar gab es im Bergischen in dieser Zeit schon einen nennenswerten Absatz von Backofensteinen.[82]

Ende des 19. Jahrhunderts war Holland der mit Abstand größte Abnehmer für Steine aus der Rheinprovinz. Fast vier Fünftel der Steinausfuhr ging dorthin.[83] Die Eisenbahnfracht hatte deutliche Vorteile gegenüber dem Schiffstransport: Das umständliche Umladen in Köln auf die größeren Schiffe des Niederrheins entfiel und sparte so mehr als die Hälfte der Kosten.[84] Die Frachttarife der Eisenbahn lagen von Beginn an unter denen der Schifffahrt mit der Konsequenz, dass 1873 viermal mehr Steine mit der Bahn als mit dem Schiff transportiert wurden.[85]

Bis 1902 war die Tarifstruktur noch variierend, auch wenn es 1877 erste Ansätze einer Vereinheitlichung gab. In den ersten, ab 1838 geltenden Bestimmungen konnten Steine unter der Voraussetzung, dass die Wagenladung mindestens 80 Zentner betrug, in der preiswertesten Kategorie verfrachtet werden. Diese Vergünstigungen für komplette Waggonladungen blieben auch nach diversen Schritten zur Entwicklung eines „Reformtarifs“ erhalten.[86] Alle Steine fielen in die Gattung: „*Steine, Zement, Erden, Kalk, Gips*“.[87]

Manche Steinbruchbesitzenden ließen sich Hallen am Bahnhof bauen und verlegten die Arbeitsplätze vom Rhein dorthin.[88] 1882, als sich der Berufsstand genossenschaftlich

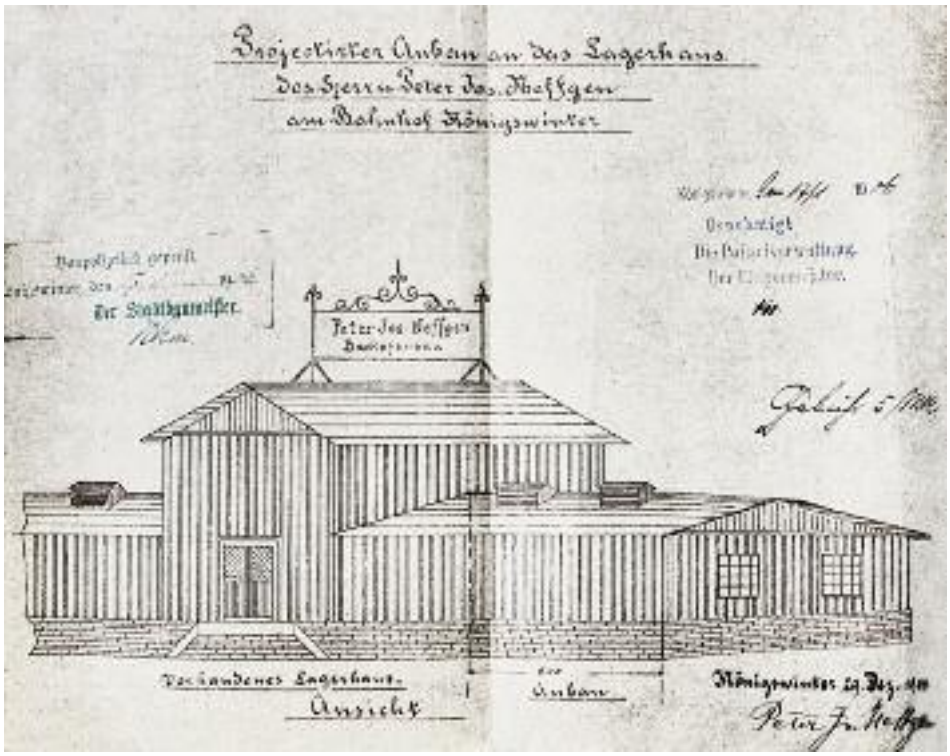


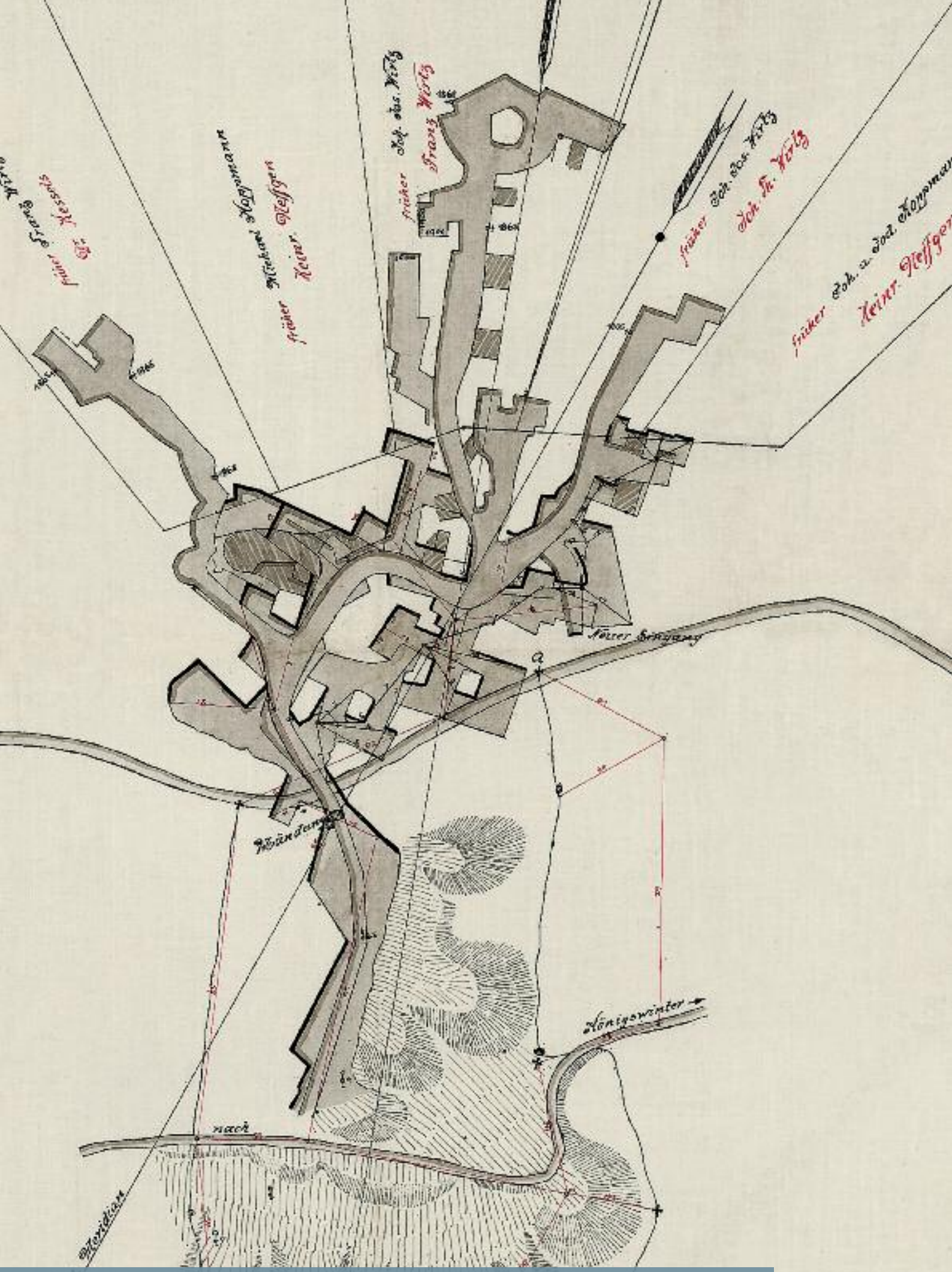
Abb. 8 | Bauantrag für einen Anbau an das Lagerhaus von Peter Joseph Neffgen am Bahnhof, 1906. StAKW

organisiert hatte und eine gemeinsame Preiserhöhung festlegen wollte, sollte für den wachsenden Vertrieb über die Schienen ein eigener Aufseher am Bahnhof angestellt werden, um das Verladen zu überwachen.[89] Neffgen warb in seinem Prospekt mit einem *„Lager mit Privat-Staats-bahn-Anschluss"*.[90] Aus den 1890er Jahren stammen zahlreiche Bauanträge für Schuppen in der Nähe des Bahnhofs bzw. als Anbau der Wohnhäuser im Ort.[91] In den Jahren 1905, 1912 und 1919 erweiterte Neffgen sein Lager am Königswinterer Bahnhof.

1 Vgl. die umfassende Untersuchung von Pohl (2012), S. 181ff.; Wolf (1823). Wolf legt den Fokus auf den Tuffsteinhandel, streift auch Mühlsteine – Backofenstein spielt keine Rolle.
2 Pohl (2012), S. 183ff., S. 222ff.
3 Ebd., S. 48f.
4 So wurde zwar in Katzenelnbogen 1529 Backofenstein verzollt, aber weder Herkunft noch Ziel des Schiffes notiert. Demandt (1978), S. 221
5 Beise (1832), S. 36
6 Demian (1817), S. 475, S. 254
7 Feldenkirchen (1975), S. 66ff.
8 Bericht Schäfer an Gudenau, April 1807. Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Drachenfels, Nr. 146
9 Eichhoff (1814), S. 57
10 Demian (1815), S. 170
11 Demian (1817), S. 452
12 Mebus (1841), S. 194
13 Bergmeister Schmidt an Bergamt 19.4.1822. LAV NRW W, M-512-87
14 General-Tabelle (1825), S. 55. Zu den frühen preußischen Bergwerksstatistiken auch Jansen (1983), S. 40. Darin lag der Schwerpunkt auf der Steinkohle, dem Erzabbau und dem Metallgewerbe im Aachener und Bergischen Raum.
15 Harsleben (1827), S. 158; Rheinschifffahrt (1830), S. 267
16 Beiträge zur Statistik (1829), S. 73
17 Amtsblatt Köln (1835), Beilage zum 50. Stück, S. 8; Amtsblatt Köln (1837), S. 4
18 Vgl. z. B. Hinweis auf den Ofenkaulberg als wichtigen Wirtschaftsfaktor, aber ohne weitere Angaben bei Reden (1853), S. 1030
19 Gottfried Lemmerz an Bürgermeister Mirbach, 28.10.1882, mit Bezug auf die Statuten des Vereins der Backofensteinbruchbesitzer. SGM, R-002, Si-79
20 Verslagen van de inspecteurs (1924), S. 147

21 Anzeigen der Firma Josten in: Bouwkundig weekblad, 2. Januari 1897, Anzeigenteil; De ingenieur, 1894, 1895 und 1896
22 Briefbogen Neffgen, 21.9.1904. SGM
23 Liste: Folgende Backofenbaugeschäfte haben auswärts Sitz, 18.5.1909. SGM, R-002, Si-128. Hubert Wirtz in Bochum: Adreßbuch der Stadt Bochum (1905); Peter Koppmann in Benrath: Adreßbuch für die Stadtgemeinde Düsseldorf (1909), S. 482
24 In den wenigen überlieferten Fremdenlisten der 1830er Jahre lassen sich die Hausteinbruchbesitzer Bachem und Spindler regelmäßig nachweisen, vgl. z. B. Fremden-Blatt der Stadt Köln, 13.5.1828, 17.5.1828, 25.5.1828, 26.5.1828, 10.6.1830, 6.12.1835
25 Heuft/Heuft (1993), S. 618, S. 631
26 Kölnische Zeitung, 23.7.1900
27 Echo, 16.11.1898
28 Ebd., 23.5.1883 und 19.12.1883; Briefkopf, SGM, R-002-Si-79
29 Echo, 23.10.1902
30 Belegt sind Teilnahmen an der Krefelder Kochkunst-Ausstellung 1898 (Echo, 6.7.1898); Stolberg 1899 (10.6.1899); Kölner Ausstellung für Bäcker- und Conditoren 1902 (14.8.1902); Bonn, Arnsberg, Euskirchen 1904 (Prospekt Neffgen, nach 1904) und München 1905 (Echo, 17.8.1905)
31 Gemeindeplätze Königswinter. HVS, K-3
32 Verhandelt Königswinter, 27.4.1859. In: Gemeindeplätze Königswinter. Ebd.
33 Verkauf der Rombergschen Besitzung, Deutsche Reichs-Zeitung, 14.4.1872; Echo, 15.12.1883
34 Eintrag vom 7. Julius 1635. Schreib Calender 20 Annorum (1625–1644) des Johann Adolph Wolff Metternich zur Gracht, Archiv Schloss Gracht, Akte Nr. 562
35 Schossau (1985), S. 24
36 Schnurmann (2000), S. 36
37 Aussage Franz Wirtz, 3.10.1906. HVS, Siefenweg-2
38 Rechtsanwalt Fahr an Bürgermeister 7.4.1905. HVS, RA-Klein
39 Aussage Köppchen/Schäfer, 31.5.1898. Ebd.
40 StAKW-A-1899. Echo, 21.1.1899
41 Versteigerung, Echo, 21.1.1899
42 Peter Koppmann an Bürgermeister, 15.9.1909. StAKW-346
43 Fleischhacker (1958), S. 15f.
44 Van der Wyck (1826), S. 89
45 Gothein (1905), S. 251
46 Rheinschifffahrt und Rheinhandel (1830), S. 263f.
47 Verordnung vom 25.5.1746. In: Vollständige Sammlung (1772), S. 114
48 Rheinschifffahrt und Rheinhandel (1830), S. 263
49 Schwann (1906), S. 321; Hölscher (1925), S. 41; Die Kölner Dampfschleppschiffahrtgesellschaft wurde 1842 gegründet.
50 1769 wird Hermanns mit Stein aus Königswinter kommend genannt: Gülich und Bergische wöchentliche Nachrichten, Nr. 5.1769; Nr. 21.1769; Nr. 28.1769; Nr. 47.1770; Nr. 6.1771ff. bis Nr. 24.1776 mit Haustein. Auch andere Schiffer wurden 1770–1772 genannt. Neben Hausteinen war Wein das zweite wichtige Handelsgut: Feldenkirchen (1975), S. 319ff.
51 Erlaubnisscheine. LAV NRW R, Großherzogtum Berg AA 0637-10797. Veröffentlicht auch als Liste der Schiffer des Großherzogthums Berg. In: Präfectur-Acten Nr. 19.1810
52 Vgl. die jährlichen Meldungen des Bürgermeisters an den Landrat. LAV NRW R, BR 0043-609
53 Bürgermeister von Oberkassel an den Landrat, 31.1.1849. Ebd.
54 Bürgermeister von Königswinter an den Landrat, 9.3.1849. Ebd.
55 Kleinschmidt (1938), S. 64
56 Bouman (1933), S. 248
57 Ebeling (1996), S. 75
58 In Stichproben durchgesehen wurden die Listen in den Gülich und Bergische Wöchentlichen Nachrichten, im Allgemeinen Organ für Handel und Gewerbe, Köln, 1835–1846 und im Allgemeinen Anzeiger für Rheinland und Westfalen, Köln, 1849–1865.
59 Ferber (1829), S. 125
60 Düsseldorfer Journal, 26.3.1851
61 Pohl (2012), S. 205; zum Stapelrecht auch Feldenkirchen (1975), S. 22ff.
62 Kuske (1906), S. 339; Wolf (1923), S. 57
63 Pohl (2012), S. 211
64 Demian (1815), S. 295 ff.; zu ähnlichem Verdacht für den Osteifler Backofenstein angesichts der Andernacher Zollrechnungen Freckmann (1993a), S. 297
65 Feldenkirchen (1975), S. 51f.
66 [Vorrede zum Reglement] 1807, LAV R NRW, Großherzogtum Berg, Nr. 5588. Fest engagierte Rangschiffe sollten den zuverlässigen, regelmäßigen Austausch gewährleistet und waren verpflichtet, auch nicht voll beladen die Fahrt anzutreten.
67 Feldenkirchen (1975), S. 200. Namen Königswinterer Schiffer fehlen in den Kölner Listen. Vgl. Fremden-Blatt der Stadt Köln, Jg. 1828–1837
68 Düsseldorfer Zeitung, 26.11.1831
69 Amtsblatt Düsseldorf (1843), S. 102
70 Statistik des Regierungs-Bezirks Düsseldorf (1867), S. 1146. Mühlsteine werden nach wie vor einzeln berechnet.
71 Ausführlich Schnurmann (2000), S. 34ff.
72 Beissel (1884), S. 248. Dazu gehörten auch ein „Trinkgeld“ für den Zolldiener und die Kanzleigebühren.
73 Ebeling belegt, dass Wein 1665 auf dem Landweg zwei Monate schneller und billiger von Frankfurt nach Holland gelange. Ebeling (1996), S. 71
74 Schwann (1906), S. 221ff., S. 339
75 Herman (1836), S. 8
76 Ebd., S. 169
77 Bekanntmachung die Erhebung der Rheinschifffahrts-Abgaben betreffend, Amtsblatt Köln (1851), S. 3
78 Vertrag zwischen dem Oberbergamt und den Gewerkschaftsmitgliedern, 29.1.1817. LAV NRW W, M-512-87
79 Bouman (1933), S. 260; Kleinschmidt (1938), S. 12f.
80 Kleinschmidt (1938), S. 20f.
81 Ebd., S. 26
82 Von Hauer (1834), S. 29
83 Van den Borgt (1892), S. 186, S. 191
84 Ebd., S. 192
85 448.475 Zentner per Schiff, 20.990.455 Zentner per Bahn. Kleinschmidt (1938), S. 119
86 Moche (1925), S. 16
87 Kleinschmidt (1938), S. 104
88 Baugesuch Peter Lemmerz & Cie. In der Nachbarschaft die Backofenbauer Remy Koppmann, Joseph Lemmerz und Johann Krebs. Plan, 11.4.1908. StAKW-2134
89 Gottfried Lemmerz an Mirbach, 28.10.1882. SGM, R-002, Si-79
90 Prospekt Neffgen, nach 1904. SGM, MR11-0252
91 Akte StAKW-1846

VERMESSUNG DES BERGES



Karte (Ausschnitt) der Backofen Steinbrüche am Lippigenthal bei Königswinter. Behner 1841, nachgetragen 1865 und 1900. SGM

11. Montanhistorische und geotechnische Untersuchungen in der Aero-Stahl-Grube

Mathias Knaak und Roland Strauß

Die Spuren des jahrhundertelangen unterirdischen Abbaus von Trachyttuff zur Gewinnung von Steinen zum Bau von Öfen am Ofenkaulberg sind noch heute in der Landschaft sichtbar. Abbildung 1 zeigt den Ofenkaulberg im 10-fach überhöhten digitalen Geländemodell (DGM). Deutlich treten die zahlreichen Stollenmundlöcher an den Hängen des Berges hervor. Ebenso sind einige Verbruchstrukturen auf der Kuppe des Berges erkennbar. Im Folgenden werden die Ergebnisse von Erkundungsarbeiten unter Anwendung eines terrestrischen Laserscanners (TLS) im Bereich der sogenannten Aero-Stahl-Grube sowie die Auswertung von Archivunterlagen vorgestellt. Die Ausdehnung der Aero-Stahl-Grube ist in Abbildung 1 rot dargestellt.

11.1 Geologische Situation

Das Siebengebirge befindet sich südlich von Bonn am keilförmig zusammenlaufenden Südrand der Niederrheinischen Bucht und am Übergang zum Rheinischen Schiefergebirge. Zeitgleich mit dem Einsinken der Niederrheinischen Bucht und dem von Norden vordringenden Meer entstand dort vor ca. 25 Millionen Jahren ein tertiärzeitliches Vulkangebiet – das Siebengebirge. Zu diesem Vulkangebiet gehört auch der Ofenkaulberg.

Der Siebengebirgsvulkanismus beginnt mit einer explosiven Phase, die auf einer Fläche von etwa 100 km² zur Ablagerung von ursprünglich bis über 200 m mächtigen hellen, weißlichen, gut geschichteten Trachyttuffen führte.

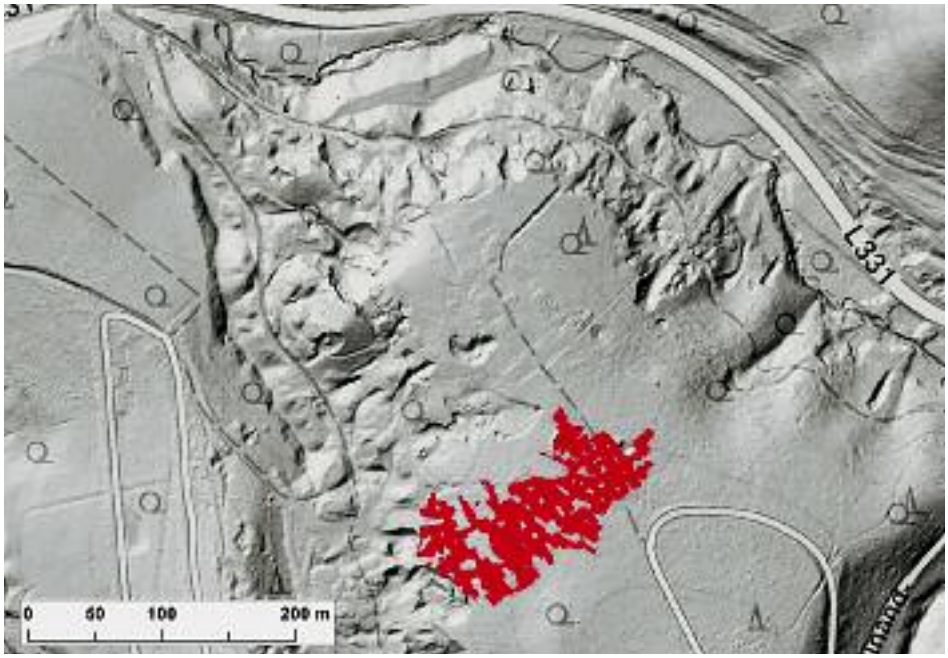


Abb. 1 | Ausschnitt des digitalen Geländemodells (DGM) von Nordrhein-Westfalen mit dem Ofenkaulberg östlich von Königswinter. Rot eingetragen ist das Grubengebäude der sogenannten Aero-Stahl-Grube. Karte: Knaak/Strauß 2020

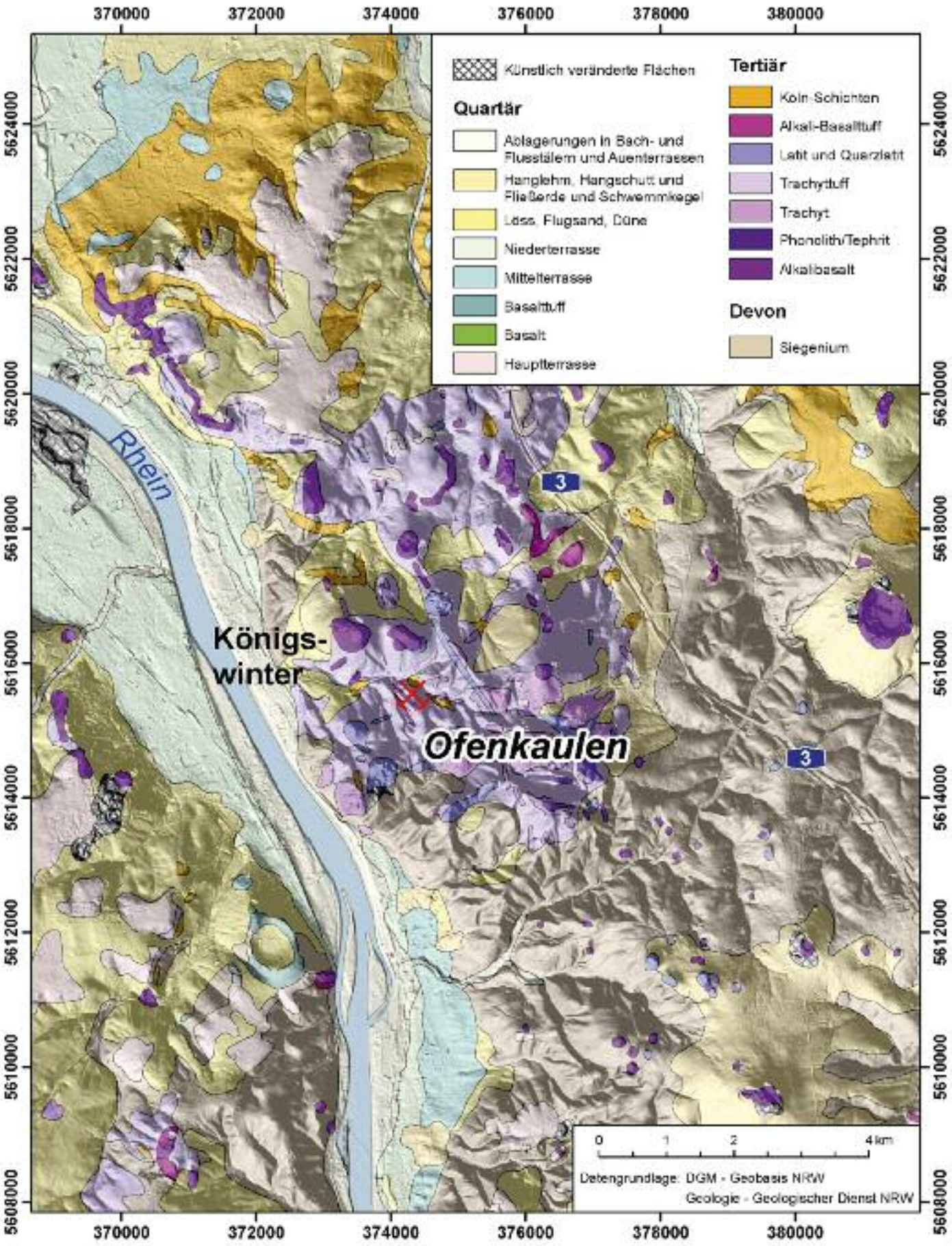


Abb. 2 | Geologische Karte des Siebengebirges. Karte: Geologischer Dienst NRW

Diese bestehen aus Aschen, Tuffen und Bims-Konglomeraten. Wenig später stiegen kompakte Vulkanite trachytischer bis basaltischer Zusammensetzung in der Schichtenfolge auf. Teilweise haben diese die Erdoberfläche nicht erreicht, sondern sind als sogenannte Quellkuppe im überlagernden Tuff stecken geblieben. Die vulkanischen Gesteine liegen auf gefalteten unterdevonischen Tonschiefern und Siltsteinen des Grundgebirges. Durch die Laserscan-Vermessungen lassen sich diese Parameter in den erhaltenen Ofenkaulen überprüfen.

Die heute hügelige Landschaft wurde durch die Erosion der weichen Trachyttuffe und dem Herauspräparieren der härteren Vulkanschlote während des jüngeren Tertiärs und Quartärs gebildet. Die Trachyttuffe bilden daher heute durchschnittlich eine etwa 20 m mächtige Abfolge. Im Bereich des Ölberges haben sich allerdings etwa 200 m mächtige Tuffschichten erhalten. Durch die Hebung des Rheinischen Schiefergebirges hat sich der Rhein seither tief in die Schichtenfolge eingegraben. Man geht heute davon aus, dass die Trachyttuffe nicht durch sogenannte heiße pyroklastische Ströme entstanden sind, sondern vielmehr die Produkte des episodisch auftretenden explosiven Vulkanismus als Aschen und größere Flugpartikel zunächst ausgeworfen, durch die Luft transportiert und anschließend als vulkaniklastische Fallablagerungen vermutlich in einem flachen See abgelagert wurden.[1] Wiederholte vulkanische Aktivität führte dazu, dass die wenig konsolidierten Ablagerungen Unterwasser als Massenströme umgelagert wurden.

Bemerkenswert ist, dass größere vulkanische Fragmente wie Bimspartikel aufgrund ihrer geringen Dichte zunächst im Wasser trieben, bevor sich ihre Poren mit Wasser füllten und sie zu Boden sanken. Für eine subaquatische Bildung sprechen auch gradierte Schichtung, Schrägschichtung sowie Spuren von Entwässerung bei Auflast darüber liegender Schichten.

Der geschichtete Trachyttuff ist besonders gut an den Ofenkaulen aufgeschlossen und erreicht dort eine Mächtigkeit von bis zu 37 m. Innerhalb des Trachyttuffs treten Basalte in Form von steilstehenden Gängen auf, die parallel entlang der nordwest-südost verlaufenden tektonischen Verwerfungen der Niederrheinischen Bucht verlaufen.

11.2 Historischer Abriss

Am Ofenkaulberg wurde seit dem 14. Jahrhundert Tuffstein zur Herstellung von Backöfen gewonnen. Der Trachyttuff hat vergleichbare Eigenschaften wie moderne, künstliche Schamottesteine.

Der Abbau begann von der Geländeoberfläche aus. Der Trachyttuff ist in den oberen Metern stark verwittert, so dass der oberirdisch, durch klassischen Steinbruchbetrieb erreichbare, festere unverwitterte Trachyttuff einen relativ großen Anteil von nicht verwertbarem Abraum anfällt. Nach dem Ausbeuten der oberirdisch erreichbaren Gesteinsqualitäten wurden die Abbaubetriebe bereits im frühen 19. Jahrhundert im Tiefbau weitergeführt. Der jeweilige Abbau wurde meist ausgehend vom Steinbruch oder Ausstrich der Lagerstätte an der Geländeoberfläche aufgenommen. Dabei wurden im Verlauf der Flurstücke Stollen angelegt. Sobald diese sich verzweigten, blieben Pfeiler stehen, die die Decke der Abbaukammern abstützen. Je nach Größe der Grubengebäude entstanden im Laufe des Abbaus weitverzweigte Stollensysteme. Teilweise wurden die Pfeiler sehr schlank ausgeführt, so dass es seither zu einigen First-Nachbrüchen bis hin zu Tagesbrüchen gekommen ist. 1886 wurde von der Bergverwaltung die Höhe und Breite der Stollen auf jeweils 5,5 m festgelegt. Der Querschnitt der Stützpfeiler sollte mindestens 2,5 x 3,5 m betragen. Die Bergfeste (oder Schwebe) zwischen übereinander liegenden Abbaubereichen sollte über 3 m liegen. Es wurde ferner gefordert, dass die Stützpfeiler in übereinander liegenden Abbausohlen an derselben Position angeordnet werden.

Einige Bereiche der Grubengebäude wurden mit Abraum verfüllt (versetzt) und an den Außenflächen in der Form von Trockenmauerwerk verblendet.

Der Abbau des Trachyttuffes folgte im Wesentlichen folgendem Schema:

1. Es wurden etwa 50 cm an Firste herausgehauen. Dabei wurden die Schichtung und die Klüftung des Gebirges ausgenutzt.
2. Die Steine wurden mit Keilen nach unten hin in gewünschter Größe abgetragen (im Idealfall zwei Blöcke von etwa 1 m² Fläche nebeneinander und drei Blöcke übereinander).
3. Die gelösten Blöcke wurden unter Zuhilfenahme von sogenannten „Kappständern“ von Sohle zu Sohle transportiert. Kappständer sind einfache Kranbalken, die teilweise in Nischen eingelegt wurden, die zuvor aus den Wänden herausgehauenen wurden.
4. Am Stollenmundloch wurden Steine bedarfsweise weiter behauen und zum Weitertransport verladen.
5. Fertig abgebaute „Nischen“ wurden mit Abraum versetzt und mit Trockenmauern verschlossen. Diese verfüllten Hohlräume entziehen sich der Betrachtung und deren Volumen kann nur abgeschätzt werden.

Die untersuchte Aero-Stahl-Grube weist einige Besonderheiten auf. Dazu gehört die Anlage von Blindschächten, durch die weitere Sohlen aufgefahren wurden, wobei heute die unterste, dritte Sohle zeitweise mit Sickerwasser gefüllt

ist. Erkennbar ist zudem, dass immer dem besten Gestein nachgefahren und teilweise dabei nicht darauf geachtet wurde, dass in den unterschiedlichen Sohlen die Pfeiler übereinander stehen. Der Transport der Steine in der Grube erfolgte mit Fuhrwerken, später teilweise gleisgebunden.

Die Gesamtfläche der Ofenkaulen beträgt etwa 24,4 Hektar. Dabei umfasst die unter Tage abgebaute Fläche etwa 4,8 Hektar in sieben verschiedenen Niveaus. Dies entspricht auf die Fläche bezogen einem Durchbauungsgrad von etwa 20 %.

Grundsätzlich lassen sich vier Typen von Grubenbauen in den Ofenkaulen unterscheiden:

1. Alte Pachtbrüche, die als Gemeinschaftsbrüche betrieben wurden, angelegt wurden sie vor der Grundstücksreform vor 1826, vor allem auf der NW Seite des Berges. Sie zeigen einen unregelmäßigen Pfeilerbau, die Höhe beträgt meist 3 m. Viele dieser alten Brüche sind heute verstürzt.
2. Die Aero-Stahl-Grube entstand aus vier kleineren Gruben, deren Anfänge vor 1789 liegen.[2] Der Hauptabbau fand im 19. Jahrhundert statt. Die Grubenbaue haben eine Höhe von bis zu 10 m Höhe in 3 Sohlen. In diesem Bereich befand sich im Zweiten Weltkrieg eine Rüstungsfabrik.
3. Zahlreiche kleine Gruben auf der Winterseite, die nach Parzellierung Ende 19./Anfang 20. Jahrhundert entstanden sind, haben meist lange 4–5 m hohe Gänge mit verzweigten Seitengängen, aber kaum Pfeilerbau.
4. Tagesbrüche des 20. Jahrhundert, die aus dem Raubbau entstanden sind und zeitlich nicht einzuordnende ältere Tagesbrüche.

Beim Tuffstein handelt es sich nach dem Bergrecht um einen sogenannten grundeigenen Rohstoff. Dies bedeutet, dass die Eigentümer*innen des Grundstücks diesen Rohstoff auch unter Tage gewinnen dürfen. Der Ofenkaulberg ist in eine Vielzahl von Flurstücken aufgeteilt. Die untertägigen Abbaue folgen in ihren Grenzen im Wesentlichen den obertägigen Grenzverläufen. Nachdem es immer wieder zu Streitigkeiten Eigentümer*innen der Grundstücke wegen Grenzverletzungen kam, entsandte die preußische Regierung einen Beamten der Bergverwaltung, der ab 1828 die Grenzverläufe markscheiderisch unter Tage überprüfte. In der Folgezeit wurden mehrfach Grubenrisse angefertigt, die die Abbausituation wiedergeben.

11.3 Untersuchungen

11.3.1 Untersuchungen 2002 und 2008

In den Jahren 2002 und 2008 wurden die Aero-Stahl-Grube, die Rupp-Kaule[3] und die Kossmannskaule[4] vom Geologischen Dienst NRW im Auftrag der Bergverwaltung NRW ingenieurgeologisch aufgenommen. Das Ziel dieser Aufnahmen bestand darin zu beurteilen, ob einer der Grubenbauten als Besuchsbergwerk geeignet ist. Es wurden jeweils ein Maßnahmenkatalog und eine Kostenschätzung zur dauerhaften Sicherung der Grube erarbeitet. Ferner wurden felsmechanische Untersuchungen an Trachyttuffproben durchgeführt.

2002 wurden die Aero-Stahl-Grube und die Rupp-Kaule vom Geologischen Dienst NRW im Auftrag der Bergver-

Abb. 3 | Stützpfeiler mit Auskehlungen (Aero-Stahl-Grube). Foto: Knaak/Strauß 2019

Abb. 4 | Abgescherter Stützpfeiler (Kossmannsgrube). Foto: Knaak/Strauß 2019

waltung ingenieurgeologische Untersuchungen im Hinblick auf die Tagesbruchgefahr sowie auf mögliche Nutzungen als Besuchsbergwerk ausgeführt. Dabei stand die Standsicherheitssituation der Grubengebäude im Vordergrund. Die Kostenschätzungen zur dauerhaften Sicherung, insbesondere der Eingangsbereiche waren so hoch, dass es bislang nicht zu konkreten Planungen zur Einrichtung eines Besuchsbergwerks gekommen ist. In der Aero-Stahl-Grube weisen einige Pfeiler Auskehlungen auf. Diese werden durch die Gesteinsverwitterung langsam größer (siehe Abb. 3).

In der Aero-Stahl-Grube und der Ruppkaule wurden Gesteinsproben zur Untersuchung der Festigkeitseigenschaften des Trachyttuffs entnommen.

Die Werte der einaxialen Druckfestigkeit σ_d liegen zwischen 14,2 MPa und 6,2 MPa (im Mittel 10,1 MPa). Die Spaltzugfestigkeit σ_z beträgt im Mittel 0,9 MPa (min. 0,5 MPa, max. 1,4 MPa). Somit betragen die Werte der Spaltzugfestigkeit etwa 10 % der Druckfestigkeit. Damit liegen sie im üblichen Rahmen für Natursteine.[5]

Die einaxiale Druckfestigkeit an Trachytbohrkernen aus dem Bereich der Drachenfelsruine ergab Werte für σ_d zwischen 30 und 57 MPa. [6] Der Mittelwert beträgt 46,2 MPa. Damit sind die Werte für den Trachyt deutlich größer als die des Trachyttuffs. Dies erklärt auch die Tatsache, dass der Trachyttuff im Gegensatz zum Trachyt sehr selten als Werkstein Verwendung gefunden hat.

Ferner wurde die (Trocken-)Wichte γ_{tr} des Materials bestimmt. Für den Trachyttuff liegen die Werte zwischen 14,74 und 16,89 kN/m³ (Mittelwert 15,72 kN/m³). Für den Trachyt Werte von 21,89 bis 22,32 kN/m³ (Mittelwert 22,06 kN/m³) angegeben.[7] Der Trachyt weist im Gegensatz zum Tuff wiederum deutlich höhere Werte auf. Dies korrespondiert ebenfalls mit den geringeren Festigkeitseigenschaften des Tuffs.

Die Kossmannsgrube wurde im Jahre 2008, wiederum im Auftrag der Bergverwaltung, einer intensiven Untersuchung unterzogen, bei der ebenfalls die Möglichkeiten einer musealen Nutzung ausgelotet wurden.[8] Dabei wurde festgestellt, dass die Standsicherheitssituation der Kossmanngrube im Wesentlichen von der relativ geringen Gebirgsüberlagerung bestimmt wird. Ein Stützpfeiler ist abgeschert (siehe Abb. 4). Aufgrund der ungünstigen Gesamtsituation wurde der Weg der über dem Grubengebäude verläuft durch die Bergverwaltung für den Fahrverkehr gesperrt.

11.3.2 Untersuchungen 2019

Der Geologische Dienst NRW hat 2019 im Bereich der sogenannten Aero-Stahl-Grube Vermessungen mit einem terrestrischen Laserscanner durchgeführt. Gegenüber herkömmlichen Geländemethoden erlaubt diese moderne 3D-Geländemethode innerhalb weniger Minuten große Aufschlussbereiche bzw. geometrischen Strukturen eines Objektes gefahrlos kontaktfrei aus sicherer Entfernung detailliert und umfassend zu erfassen. Aufgrund der Geometrie des Grubengebäudes waren insgesamt 157 Gerätestandorte erforderlich, um die erste Sohle aufzunehmen. Dabei wurden die beiden Luftschächte und die Übergänge

Abb. 5 | Laserscan der Aero-Stahl-Grube (Draufsicht). Scan: Knaak/Strauß 2019

Abb. 6 | Laserscanaufnahme einer Abbaukammer. Scan: Knaak/Strauß 2019

in die unteren Sohlen ebenfalls vermessen, um den Anschluss an die Geländeoberfläche und die tieferliegenden Bereiche zu gewährleisten.

Beim terrestrischen Laserscanner handelt es sich um ein aktives (Fern-)Erkundungssystem, bei dem Laserstrahlen ausgesendet und die reflektierten Anteile empfangen werden. Da eine externe Lichtquelle wie bei der Fotografie nicht nötig ist, ist der Einsatz dieser Methode unter Tage bzw. bei Dunkelheit besonders vorteilhaft. Über den Phasenunterschied zwischen dem ausgesendeten und dem empfangenen Signal wird die Entfernung des Objektpunktes gemessen. Millionen von vermessenen Punkten werden so in ein dreidimensionales Punktwolkenmodell des gescannten Objektes überführt. Die Auflösung der Messung, also der Abstand der gemessenen Punkte, liegt im Millimeterbereich und beträgt bei einem Abstand von 10 m zum Objekt ca. 3 mm. Im Scanner integrierte Sensoren, wie GPS-Empfänger, Kompass, barometrischer Höhenmesser und Neigungsmesser, ermöglichen normalerweise die präzise Verortung im geografischen Koordinatensystem. In geschlossenen Räumen bzw. unter Tage bezieht sich die Verortung jedoch zunächst auf ein lokales Koordinatensystem.

Die Intensität des reflektierten Signals bildet neben der Entfernung zum Objekt auch die Materialeigenschaften der Objektoberfläche ab und kann in der Punktwolke, ähnlich der Schwarzweißfotografie, in Grauwertabstufungen dargestellt werden. Um größere Aufschlüsse und komplexere Geometrien zu erfassen, wird ein Objekt in der Regel aus unterschiedlichen Positionen gescannt. Ein einzelner Scanvorgang dauert dabei nur wenige Minuten.

Digitale dreidimensionale Punktwolken lassen sich auf vielfältige Art und Weise aufbereiten, darstellen, auswerten und weiterverarbeiten. Im vorliegenden Fall wurde dazu die freie Software Cloud Compare v2.2.9 genutzt.[9] Diese Software erlaubt es, Punktwolken zu verschneiden, Ausschnitte zu bilden und die Punktdichte zu variieren. Mit Filtern lassen sich störende Elemente entfernen. Dadurch ist es möglich, Objekte aus verschiedenen Perspektiven zu visualisieren. Animationen erlauben dem Betrachtenden, sich entlang einer vorgegebenen Strecke durch das 3D-Objekt zu bewegen. In georeferenzierten Objekten können Abstands-, Flächen- und Volumenmessungen durchgeführt werden. Über weitere Algorithmen lassen sich geologische Strukturen, wie Trennflächen (Störungen, Klüfte, Schichtflächen, Schieferflächen), Materialeigenschaften sowie Verwitterungs- und Vernässungszonen ermitteln.

Bei den vorliegenden Untersuchungen können durch die Dokumentation mithilfe des terrestrischen Laserscanners zahlreiche Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die Geometrie der Abbauhohlräume lässt sich sehr genau ermitteln. Dadurch kann der Durchbauungsgrad (Anteil der Abbauhohlräume bezogen auf das Gesamtvolumen der Lagerstätte) berechnet werden (siehe Abb. 5).
- Durch den Scan, der die Abbauwände vollständig abdeckt, lassen sich verschiedene Abbauphasen und -techniken differenzieren (siehe Abb. 6).
- Die Felsreliefs aus der Zeit der Untertageverlagerung des Rüstungsbetriebs während der Spätphase des Zweiten Weltkriegs wurden sowohl photogrammetrisch als auch mit dem Laserscanner aufgenommen. Die Daten stehen für weitere Auswertungen zur Verfügung (siehe Abb. 7).

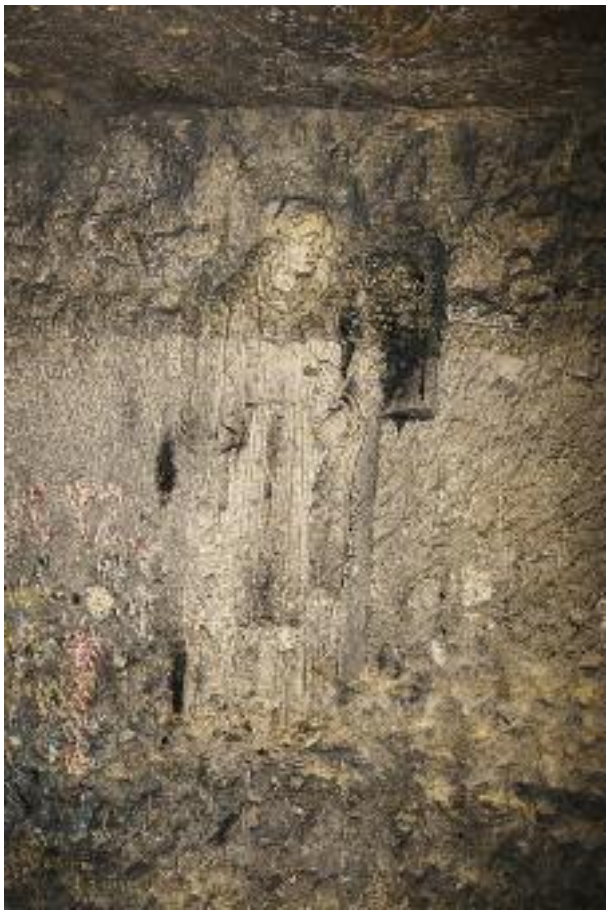


Abb. 7 | Relief (Aero-Stahl-Grube). Scan: Knaak/Strauß 2019

- Spezielle Software erlaubt die Auswertung des Trennflächengefüges des Tuffs mit seiner Raumstellung und Ausdehnung im gesamten untersuchten Grubengebäude.

Abb. 8 | Sedimentstrukturen und tektonische Störung mit einem Versatz von etwa 0,3 m (Aero-Stahl-Grube). Foto: Knaak/Strauß 2019

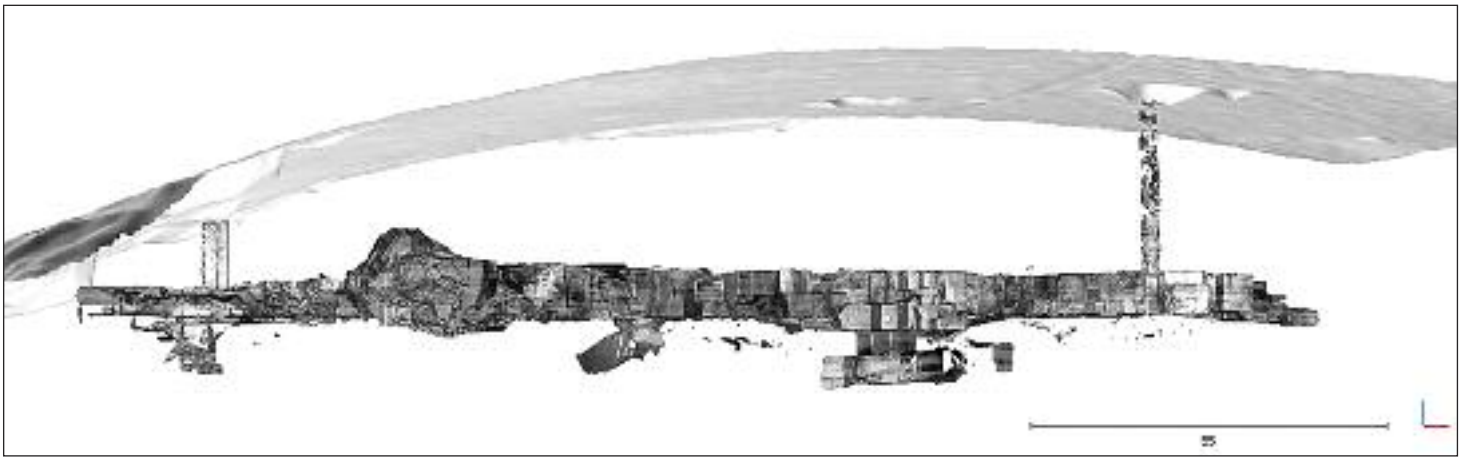


Abb. 9 | Laserscan der Aero-Stahl-Grube (Querschnitt). Scan: Knaak/Strauß 2019

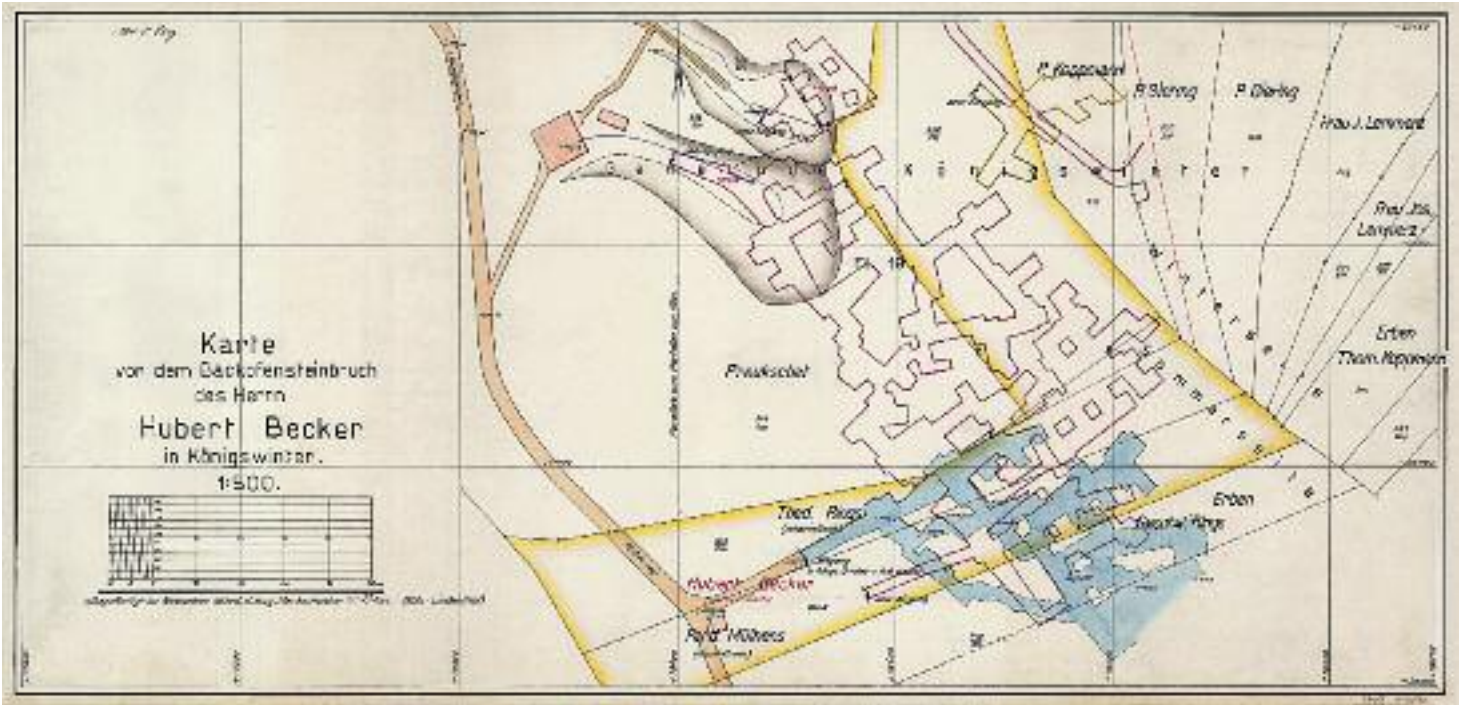


Abb. 10 | Grubenriss einer Ofenkaule aus dem Jahr 1930. SGM

- Die Sedimentstrukturen lassen sich großflächig auswerten und erlauben einen Vergleich mit den oberirdischen Aufschlüssen im Nachtigallental unterhalb des Drachenfels (siehe Abb. 8).
- Die Verschneidung der Laserscan-Daten mit dem digitalen Geländemodell (DGM) erlaubt einen exakten Raumbezug und durch die Berechnung von Schnitten die Ermittlung der Gebirgsüberlagerung und freien Stützweiten der Hohlräume auch eine Abschätzung der Standsicherheitssituation (siehe Abb. 9).

11.3.3 Ergebnisse zur Geometrie und Tiefenlage unter der Geländeoberfläche

Die Ergebnisse der Laserscan-Vermessung wurden mit dem Digitalen-Gelände-Modell (DGM), das von Geobasis NRW bereitgestellt wird, verschnitten. Dabei werden die Lagebeziehungen des Grubengebäudes zur Geländeoberfläche deutlich (siehe Abb. 1). Durch die modernen Auswertungsmethoden lassen sich zudem beliebige Schnittlagen berechnen, die zur Beurteilung der Standsicherheitssituation wichtige Anhaltspunkte liefern können.

11.3.4 Störungen und Gänge, Sedimentstrukturen

In den Ofenkaulen ist eine nahezu horizontale Schichtung der Tuffe zu beobachten. Eine Wechselfolge von dünnen feinkörnigen Bändern, dicken homogenen Bänken sowie grobkörnigen Lagen spiegeln die Eruptionstätigkeit und Ablagerung der Tuffe wider. Besonders grobkörnige Bänke waren für den Ofenbau ungeeignet und wurden von den Ofenbauern als „Fratz“ bezeichnet. Diese wurden oft als Bergfesten zwischen den Abbausohlen benutzt. Geologisch interessant ist das Auftreten von zahlreichen Sedimentstrukturen wie beispielsweise Schrägschichtung in den Tuffen (siehe Abb. 8). Dies deutet auf subaquatische Umlagerungsprozesse nach der eigentlichen Ablagerung des Sedimentes hin.

Nach ihrer Ablagerung wurden die Tuffe in einer weiteren vulkanisch-magmatischen Phase von einzelnen steilstehenden kompakten magmatische Gängen durchzogen, deren Ausrichtung sich an die bevorzugten Bruchrichtungen im Gestein halten.

11.4 Ausblick

Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen sollen in einer 3D-Visualisierung zusammengefasst und dargestellt werden. Ferner sollen die weitere historischen Grubenrisse digitalisiert und georeferenziert und in die 3D-Visualisierung eingefügt werden. Die Abbaugeschichte und der Durchbauungsgrad, d. h. der Anteil des abgebauten Gesteins im Verhältnis zum nicht abgebauten Gestein lassen sich dadurch sehr gut nachvollziehen.

In den folgenden Jahren sollen die übrigen Bereiche der Aero-Stahl-Grube sowie anderen zugänglichen Ofenkaulen (Rupp-Kaule und Kossmannsgrube) ebenfalls mit dem terrestrischen Laserscanner und photogrammetrisch aufgenommen und so nachhaltig dokumentiert werden.

1 Burghardt (1979) S. 15f.; Moll (2006)
2 Beschreibung bei Nose (1789), siehe Kapitel 5.1
3 Hoffmann/Strauß (2002)
4 Strauß/Wingartz (2008)
5 Prinz/Strauß (2018), S. 69ff.
6 Johann (2018), S. 68f.
7 Ebd., S. 61f.
8 Strauß/Wingartz (2008)
9 Cloud Compare (2018)

Höhenmodell des Ofenkaulgebietes mit eingezeichneten geoelekrtischen Transekten

12. Geophysikalische und fernerkundliche Erfassung im Gebiet der ehemaligen Kossmannskaule

Daniel Kelterbaum und Nora Tilly

Die Kossmannskaule nahe dem Milchhäuschen ist eines der beiden wichtigen Abbaugebiete von hochreinem Tuff zur Herstellung von Backöfen am Ofenkaulberg. Dieses Gestein wurde zunächst obertägig, doch spätestens seit dem 19. Jahrhundert auch untertägig gewonnen. Der Verlauf der Stollen wurde durch den Geographen Joern Kling aus alten Plänen und Begehungen in den letzten Jahren sehr genau rekonstruiert. Wie in der Karte (siehe Abb. 1) anhand der Schummerung zu erkennen und im Gelände deutlich sichtbar ist, gibt es nordöstlich der bekannten Gänge einen Bereich, welcher ebenfalls anthropogen verändert worden zu sein scheint. Ob es sich bei diesem Gebiet um angehäuften Abraum aus den bekannten Stollen handelt, oder ob sich im Untergrund eine zweite, ältere, Abbauebene verbirgt, ist bisher nicht bekannt, wird aber vermutet. Dieser Frage zur Rekonstruktion der Kulturlandschaftsgeschichte soll im Rahmen dieses Beitrages nachgegangen werden.

Um dieser Vermutung auf den Grund zu gehen, wurde im Frühsommer 2019 ein anwendungsorientiertes Praktikum für Studierende des Geographischen Instituts der Universität zu Köln abgehalten. Dabei wurde elektrische Widerstandstomographie (*Electrical resistivity tomography*; ERT) zur Erkundung des Untergrunds und terrestrisches Laserscanning (TLS) zur detaillierten Erfassung der Oberfläche durchgeführt. Die Arbeiten standen in enger Kooperation mit dem Landschaftsverband Rheinland (LVR), dem Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter, der Biologischen Station im Rhein-Sieg-Kreis e. V. und dem Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen.

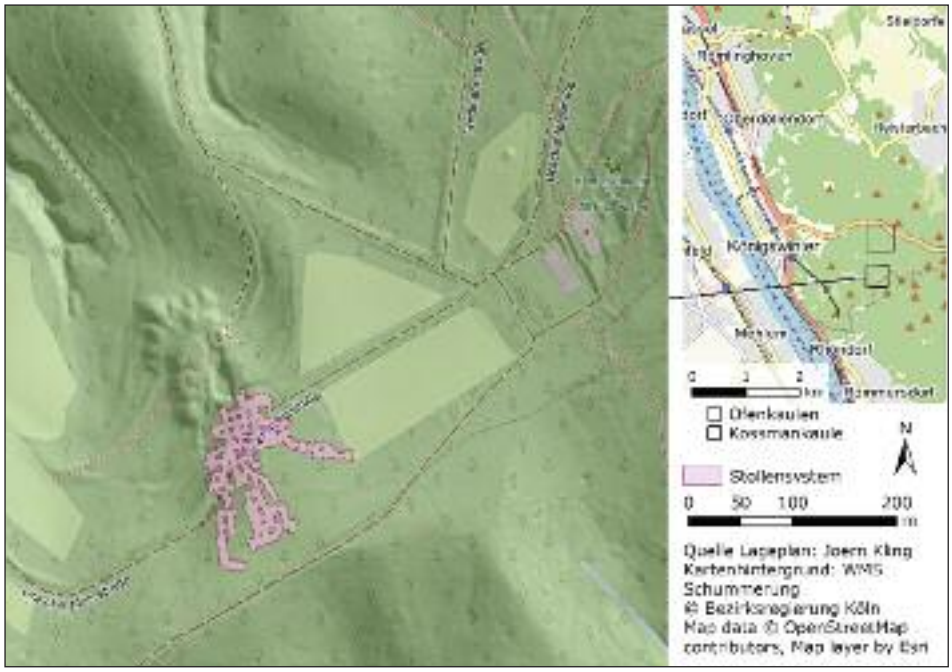


Abb. 1 | Untersuchungsgebiet Kossmannskaule und dessen Lage im Siebengebirge. Karte: Nora Tilly

12.1 Methodik

Im Rahmen des Geländepraktikums wurden zwei Feldkampagnen durchgeführt. Die damit verbundenen TLS- und ERT-Messungen fanden vom 17.–19. Mai 2019 und vom 13.–15. Juni 2019 statt. Das Ziel der Laserscanning-Vermessung war die Erstellung eines hochaufgelösten Geländemodells des Untersuchungsgebietes. Mit Hilfe der geoelektrischen Sondierung und Kartierung lassen sich Aussagen über mögliche Strukturen im Untergrund treffen. Die Kombination der beiden Messverfahren kann dazu beitragen, die Oberflächen- und Untergrundstrukturen eines Untersuchungsgebiets besser zu verstehen und deren Entstehungsgeschichte zu rekonstruieren. Da beide Methoden zerstörungsfrei und sehr leise arbeiten, eignen sie sich sehr gut für minimalinvasive Untersuchungen in Schutzgebieten.

Das Laserscanning wurde mit einem Riegl-LMS-Z420i durchgeführt (siehe Abb. 2). Dieser sogenannte Time-of-Flight-Scanner sendet einen augensicheren Laserstrahl im nahen Infrarotbereich aus und empfängt das an Oberflächen reflektierte Signal. Durch Messen der Laufzeit zwischen Senden und Empfangen kann der Scanner die präzisen Koordinaten relativ zur eigenen Position von bis zu 11.000 Punkten/Sek. bestimmen. Das Sichtfeld des Scanners beträgt bis zu 80° in vertikaler und 360° in horizontaler Richtung. Auf dem Scanner ist ein präziser Differential-GPS Empfänger montiert. In der Nachbearbeitung wird die mit dem Scanner erfasste Punktwolke anhand der GPS-Informationen in ein globales Koordinatensystem übertragen. Hierdurch können auch mehrere Punktwolken miteinander kombiniert werden. Im Untersuchungsgebiet der Kossmannskaule wurde der Scanner an insgesamt 25 Positionen aufgebaut und Messungen durchgeführt, um das Gebiet möglichst detailliert und lückenlos zu erfassen. Zusätzlich ist auf dem Scanner eine digitale Spiegelreflexkamera montiert. Anhand der Farbinformationen aus dem Foto kann die Punktwolke in der Nachbearbeitung eingefärbt werden. Dies ermöglicht eine bessere Orientierung sowie eine fotorealistische Darstellung von erstellten Modellen.

Abb. 2 | Laserscanner Riegl LMS-Z420i im Untersuchungsgebiet. Foto: Nora Tilly

In der Nachbearbeitung wurden die erfassten Punktwolken der einzelnen Scanpositionen mit Hilfe der GPS-Daten kombiniert. Die gesamte Punktwolke wurde anschließend von Punkten bereinigt, welche durch Reflexion an Bäumen oder anderer Vegetation entstanden sind. Die bereinigte Punktwolke wurde anschließend zu einem digitalen Geländemodell (DGM) mit einer räumlichen Auflösung von 10 cm interpoliert. Das Raster wurde anschließend für eine homogene Darstellung mit einem *Focal Statistics* geglättet. Dieser Algorithmus führt Nachbarschaftsoperationen aus. Es wird ein Ausgaberaster berechnet, in dem der Wert jeder Ausgabezelle eine Funktion der Werte aller Eingabezellen ist, die sich in einer bestimmten Nachbarschaft um die Zelle befinden. In diesem Fall wurde für jede Zelle der Mittelwert aus den Zellen in einem Umkreis mit Radius 20 cm berechnet.

Zur Untersuchung des Untergrundes wurden 12 ERT-Messungen mit einem GeoTomMK8E1000RES durchgeführt (siehe Abb. 3). Die ERT ist eine geophysikalische Methode zur Bestimmung der Widerstandsverteilung des Untergrunds mittels Messungen durch Elektroden an der Bodenoberfläche. Mit dem hier genutzten Multi-Elektroden-Widerstandsmesser können Querschnittsprofile des Untergrunds erfasst werden. ERT-Profile stellen in einem modellierten 2D-Plot den spezifischen Widerstand (Ωm) in Abhängigkeit von der Tiefe dar. Der spezifische Widerstand ist der mathematische Kehrwert der Leitfähigkeit. Er ist eine physikalische Eigenschaft von Materialien, die beschreibt, wie schwierig es ist, einen elektrischen Strom durch das Material zu leiten. Anhand des gemessenen spezifischen Widerstandes bzw. an Stellen, wo unterschiedliche Werte in einem Profil gemessen werden, können Materialunterschiede im Untergrund detektiert werden. Da Luft beispielsweise elektrischen Strom nicht leitet, lassen sich Hohlräume relativ einfach anhand erhöhter spezifischer Widerstände ausmachen. Unschärfen der Methode ergeben sich, da die Leitfähigkeit stark abhängig von Faktoren wie Salinität, Wassergehalt und Luftporenverteilung ist. Allgemein sind Referenzbohrungen zur Va-

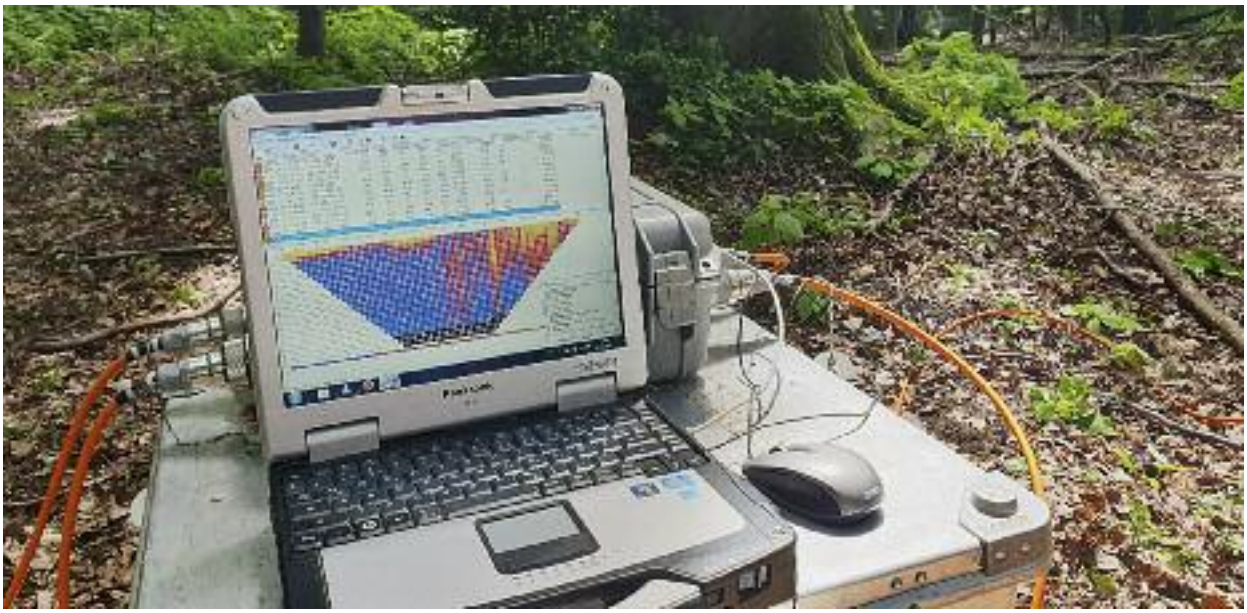


Abb. 3 | Multi-Elektroden-Widerstandsmesser GeoTomMK8E1000RES. Foto: Nora Tilly

lidierung der Ergebnisse empfohlen. Diese waren aber im Rahmen dieser Studie aufgrund der Naturschutzrichtlinien nicht möglich. Die Profile wurden, wie in Abbildung 4 zu erkennen, im Untersuchungsgebiet verteilt ausgelegt. Die ersten beiden Profile sind in der Abbildung nicht enthalten. Sie wurden im Bereich des bekannten Stollensystems ausgelegt, um die Anwendbarkeit der Methode zu überprüfen. Da die bekannten Hohlräume in den modellierten 2D-Plots sichtbar waren, wurden die Profile 3–12 nordöstlich der bekannten Gänge ausgelegt, um den Untergrund dort zu erkunden. Die hier ausgelegten Profile hatten Längen von 50–100 m, mit Elektrodenabständen von 0,7–1 m. Es wurden Eindringtiefen von bis zu 15 m erreicht. Da die modellierten 2D-Plots stark durch die Topografie der Oberfläche beeinflusst werden, ist bei starken Reliefunterschieden eine so genannte Topokorrektur in der Nachbearbeitung zu empfehlen und wurde hier auch angewendet. Die dazu benötigten XYZ-Koordinaten jeder Elektrode wurden im Gelände mit einem präzisen Differential-GPS bestimmt. In der Topokorrektur wird der während der Messung erstellte 2D-Plot neu modelliert und an die Topografie angepasst.

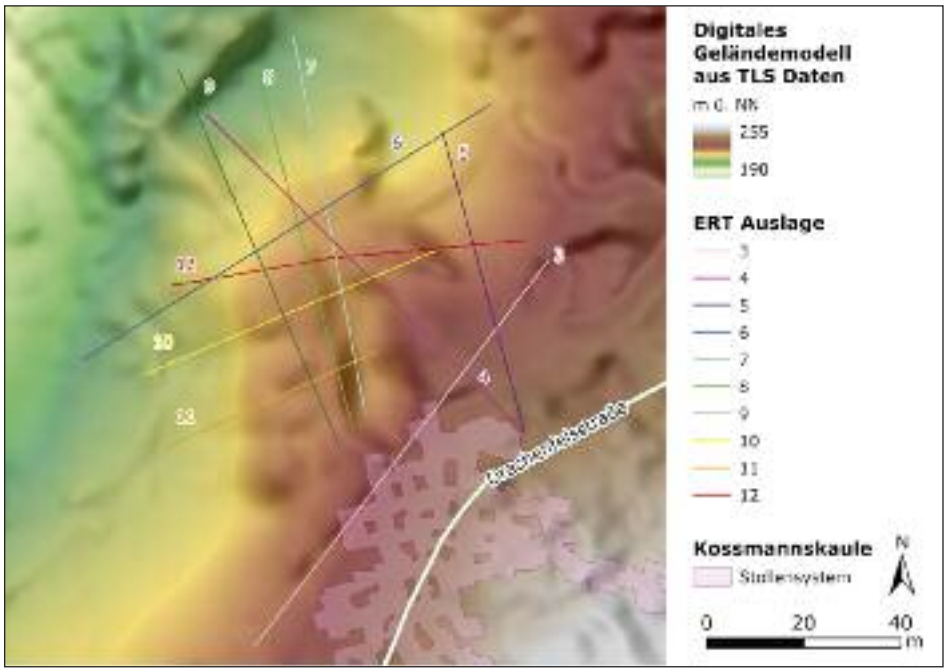


Abb. 4 | Digitales Geländemodell, erstellt aus 3D Daten des terrestrischen Laserscanners, sowie die Lage der ERT-Auslagen 3–12 im Untersuchungsgebiet. Karte: Nora Tilly

12.2 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse beider Messmethoden dargestellt, miteinander verknüpft und interpretiert. Anschließend wird in der Schlussbetrachtung versucht die Kulturlandschaftsgeschichte des kleinen Untersuchungsgebiets Kossmannskaule zu vervollständigen. Das TLS-basierte DGM, sowie die Lage der ERT-Auslagen 3–12 werden in Abbildung 4 dargestellt. Im südöstlichen Bereich befindet sich das kartierte Stollensystem. Zu erkennen ist das unruhige Relief im Umfeld des Tagebaus in der Mitte der Abbildung. Auch eine alte Zufahrt, die hangparallel in den Tagebaubereich führt, ist hier deutlich zwischen Profil 5 und 6 zu erkennen. Sie schneidet ERT Koss_05 im Norden (siehe Abb. 5).

Im Folgenden werden die wichtigsten ERT-Ergebnisse anhand von einigen Beispielprofilen vorgestellt.

Das ERT-Profil Koss_03 wurde südlich des Tagebaus in einem zum Tagebau führenden Hohlweg angelegt. Die Ergebnisse sind eindeutig und zeigen im mittleren Bereich des Profils hohe Widerstände mit Werten von 50–100 Ωm etwa 2–4 m unter der Oberfläche an. Sie belegen die bereits kartierten Hohlräume und zeigen die Deckenhöhe der Kammern in etwa 221–222 m über Normalnull (ü. NN) an. Auch die Böden der geschnittenen Kammern sind detektierbar und zeichnen die unterschiedlichen Vertikalerstreckungen der einzelnen Abschnitte nach. Man kann davon ausgehen, dass die hier geschnittenen Kammern nach Südwesten immer niedriger werden, und somit die größte Kammer (im Nordosten) nahe des früheren Eingangs liegt – vom Steinbruch kommend. Die Bodenhöhe des hier dargestellten Systems liegt zwischen 216–217 m ü. NN. Durch die Beschränkung der Messmethodik ist eine genaue Abschätzung der Bodenlage dieser Kammer nicht möglich. Im nordöstlichen Teil nahe der Oberfläche findet man die etwa 1–1,5 m natürliche Bodenauflage. Im restlichen Profilabschnitt kann man anhand der niedrigeren Widerstände davon ausgehen, dass es sich um den anstehenden, homogenen Tuff handelt.

Das Profil Koss_04 (siehe Abb. 6) wurde östlich des Steinbruchs parallel zur Abbaukante gelegt, um eventuelle Hohlräume im Hang zu detektieren. Zu erkennen sind zwar sehr hohe Widerstände im oberen Profilabschnitt, diese sind aber durch Reflektionen der Oberflächenwiderstände zu erklären und deuten nicht auf Hohlräume hin. Vom Beginn des Profils bis etwa Meter 46 zeichnet sich die natürliche Entwicklung einer Bodenauflage auf dem anstehenden Substrat nach. An besagter Stelle gibt es einen steilen Hangeinschnitt, der eine ehemalige Zufahrt in den Steinbruch an dieser Stelle beschreibt. Weiter hangabwärts sind scharfe Widerstandsübergänge sowie auch

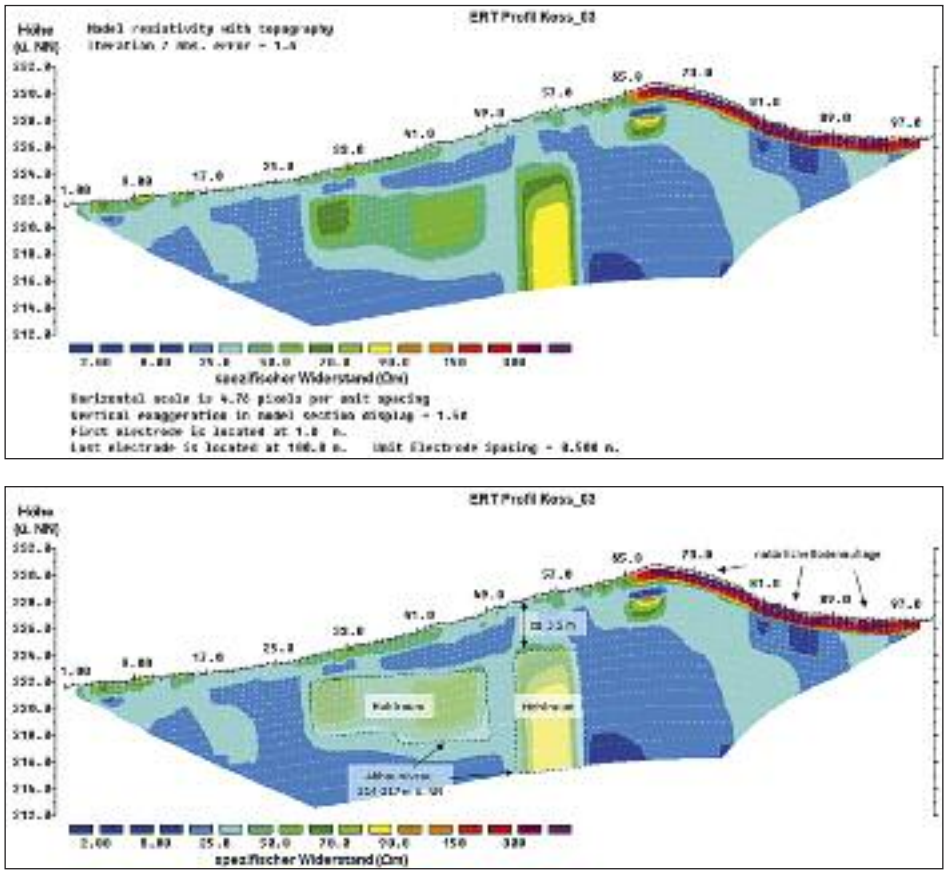


Abb. 5 a/b | ERT-Profil Koss_03 (oben) und Umzeichnung (unten). Im mittleren Bereich sind drei Hohlräume/Kammern mit erhöhten Widerständen zu erkennen. Darstellung: Daniel Kelterbaum

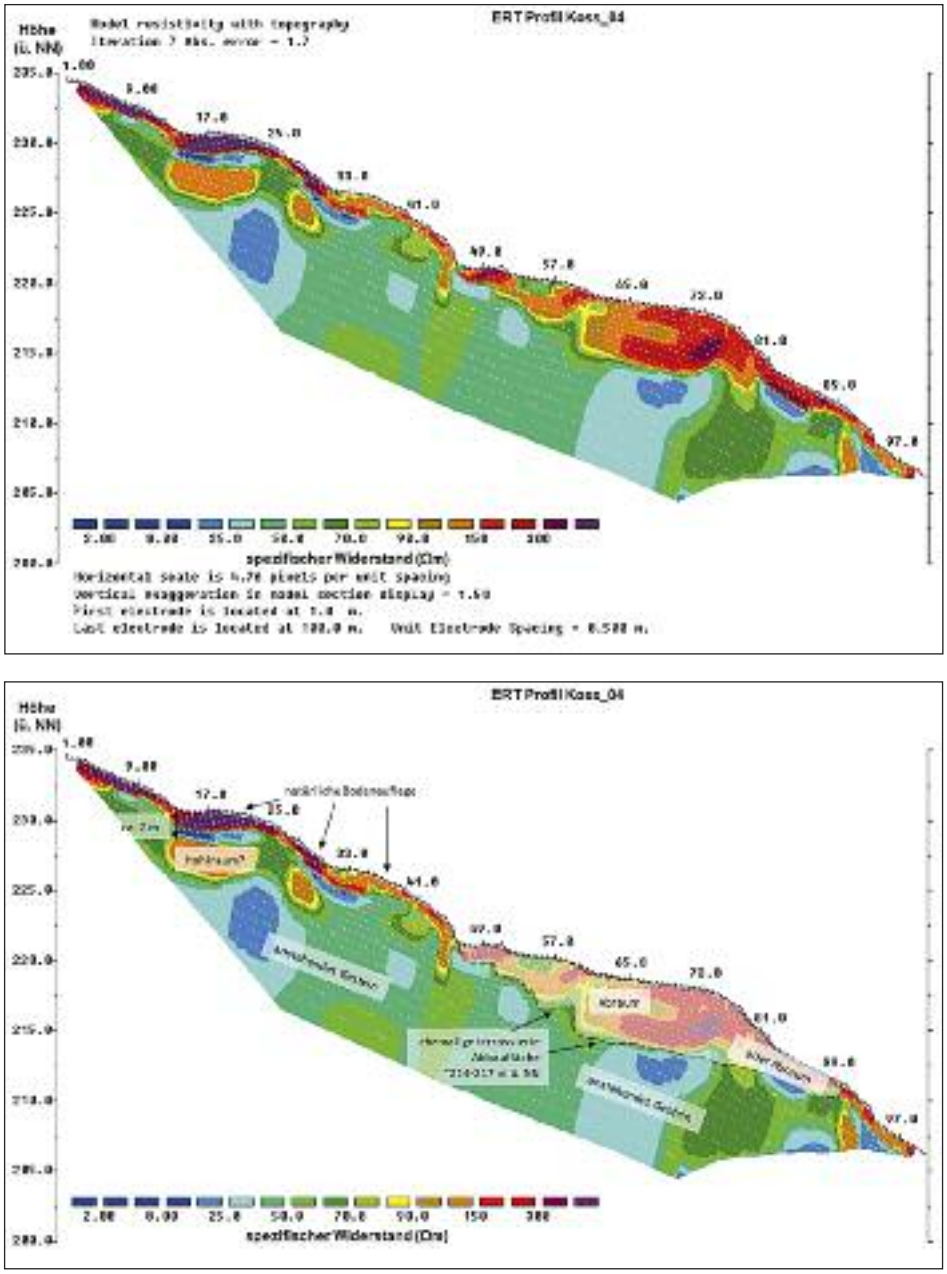


Abb. 6 a/b | ERT-Profil Koss_04 (oben) und Umzeichnung (unten). Das Profil zeigt in fast allen Bereichen die natürliche Schichtung des Bodens, welcher aus dem anstehenden Trachyttuff entwickelt ist. Ab der Mitte des Profils sind Stufen des Abbaus und der aufgeschüttete Abraum zu erkennen. Darstellung: Daniel Kelterbaum

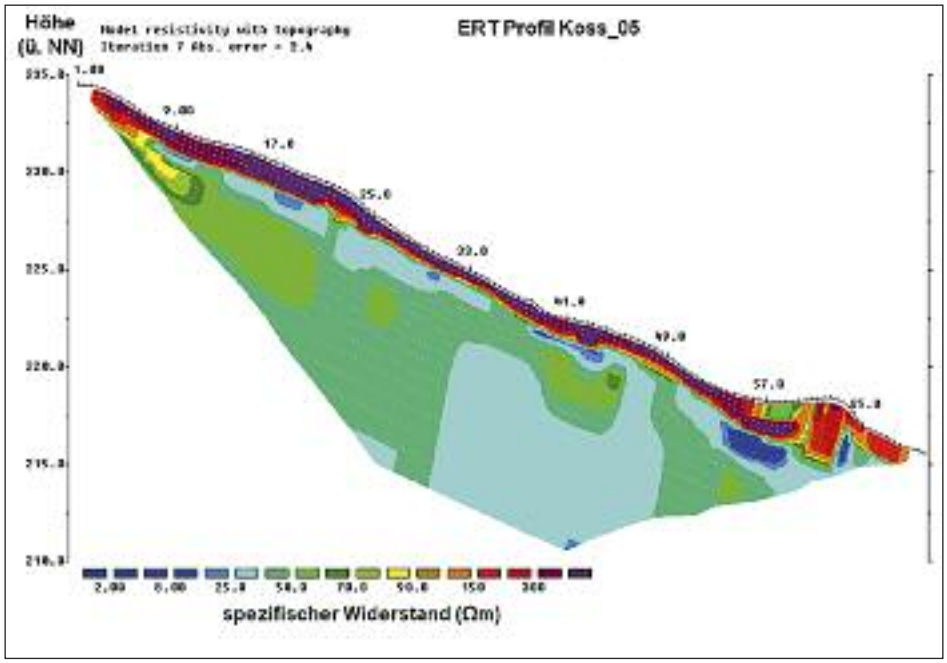
in der Horizontalen stärkere Sprünge zu erkennen (siehe bei ~50 m, ~55 m und ~59 m). Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um ehemalige, heute durch den Abraum verschüttete Abbaukanten. Die mächtige rote Fläche zwischen 59–81 m ist der hier abgelegte Abraum. Die Unterkante des Abraums liegt bei ~214–215 m ü. NN und korrespondiert unter Berücksichtigung eines Gefälles am Hang mit dem Kammerböden aus Koss_03. Eine etwas geringmächtigere Lage Abraum findet sich zwischen 81–90 m und ist wahrscheinlich Abraum des ehemals obertägigen Steinabbaus.

Das fast parallel in leichtem Winkel zu Koss_04 angelegte ERT-Profil Koss_05 (siehe Abb. 7) zeigt mit den hohen Werten nahe der Oberfläche den anstehenden luftporenreichen maximal 1 m mächtigen Boden auf dem darunter anstehenden Fels. Eine ~2,5 m mächtige Aufschüttung (wahrscheinlich durch die Methodik überhöht) zwischen 57–64 m mit steiler Kante hangabwärts stellt die anthropogen angelegte Zuwegung in den Steinbruch dar. Die niedrigen Widerstände nahe der Oberfläche zwischen 57–58,5 m stellen eine vernässte Stelle durch Stauung von Hangzugwasser an der Wegeskante dar.

Aus dem Profilschnitt des ERT-Bildes Koss_06 kann ein Teil der Mächtigkeit der Abraumhalde und ihrer Ausdehnung abgeleitet werden. Auch wird die untere Begrenzung des Abraums mit der Höhenlage um 214–215 m ü. NN klar ausgliederbar. Zudem zeigt sich im Zentralteil an der Grenze zwischen hohen und niedrigen Widerständen eine leichte Treppung. Hier kann man davon ausgehen, dass es sich um eine artifiziell angelegte Abbaukante handelt. Die

Mächtigkeit des angehäuften Abraums beträgt hier knapp 5 m. Die beiden hohen Widerstandsfahnen rechts und links des Abraumes sind auf Messbeeinflussungen des ERTs durch Tiergänge/Hohlräume zurückzuführen, die durch ihre Ausdehnung nicht aus der Messanordnung entfernbar waren. Im Bereich zwischen 73–89 m der Messanordnung kann man davon ausgehen, dass es sich um eine etwas ältere Aufschüttung des Abraumes handelt, da sie zweigliedrig wirkt. Höchstwahrscheinlich gehört dieser Abraum zum Abbauniveau 214–215 m ü. NN und ist später noch von einer weiteren Lage überdeckt worden.

Nachdem um den Steinbruch herum die Situation des Untergrundes durch die vorangegangenen Profile geklärt wurde, zeigt das ERT-Profil Koss_07 einen Schnitt aus dem Steinbruch nach Norden hinaus. Im gemessenen Untergrund ist eine klare Grenze in einer Tiefe von knapp 216 m ü. NN erkennbar. Hierbei wird es sich um die ehemalige Unterkante des Steinbruchs handeln, denn die Widerstände im liegenden Material sind mit dem hier anstehenden homogenen Tuff gleichzusetzen. In größeren Tiefen ist keine messbare Anomalie feststellbar, so dass unter der ehemaligen Abbaufläche kein weiteres Abbaustockwerk erwartet werden kann. Interessant sind die niedrigen Widerstandswerte zwischen Meter 3 und ungefähr Meter 30 der ERT-Auslage. Hier besteht die Füllung des ehemaligen Steinbruchs aus sehr feinem Material, welches durch sich hier sammelnden Niederschlag geringe Widerstände aufweist. Auch im Gelände ist diese vernässte Situation zu beobachten.



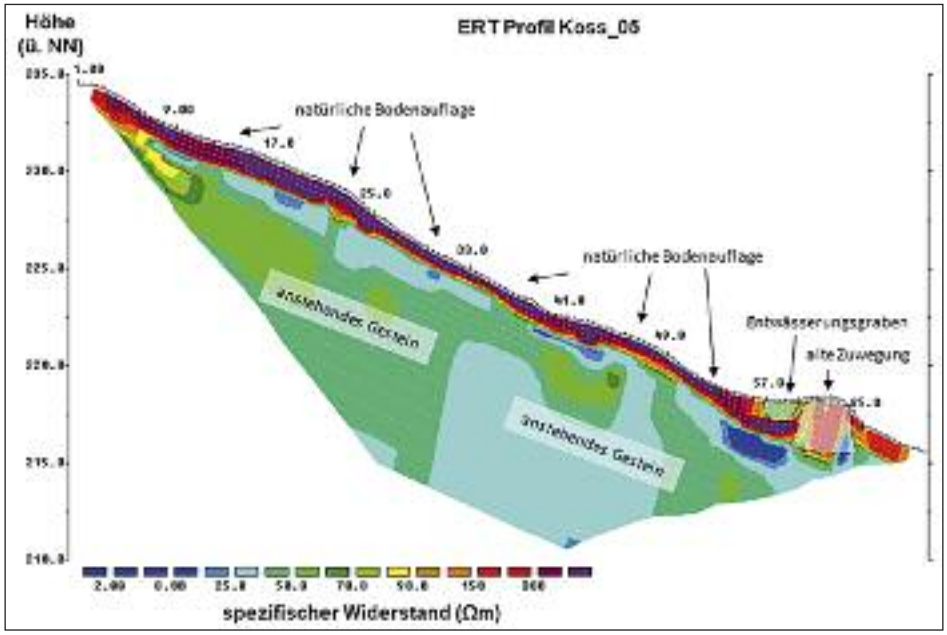
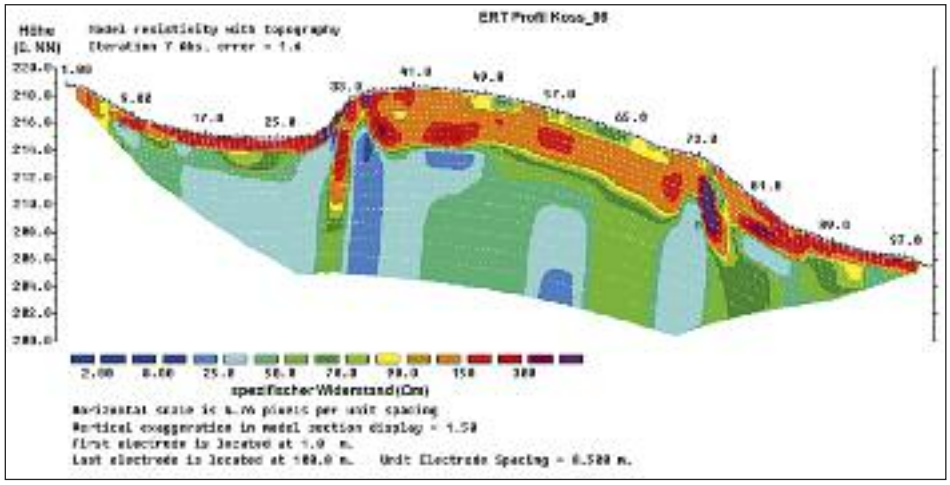


Abb. 7 a/b | ERT-Profil Koss_05 (oben) und Umzeichnung (unten). Quasi-natürliche Abfolge der Widerstandsverläufe eines Bodens auf einem homogenen Fels (hier Trachyttuff) aufliegend. Wegaufschüttung zwischen 57–64 m. Darstellung: Daniel Kelterbaum



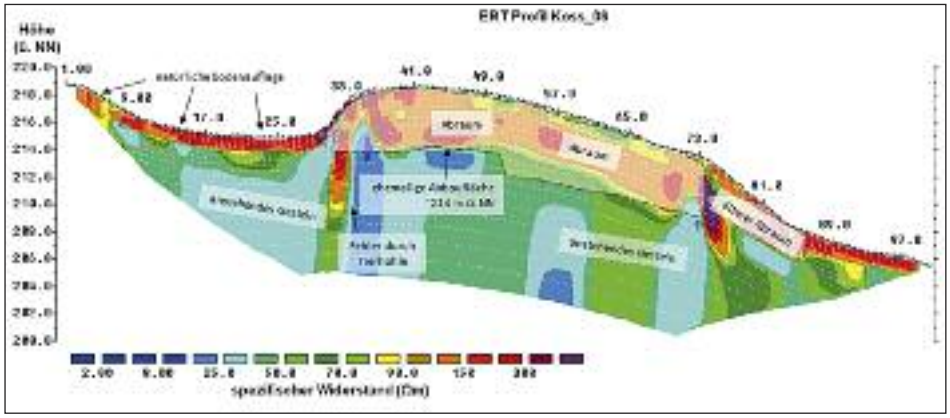
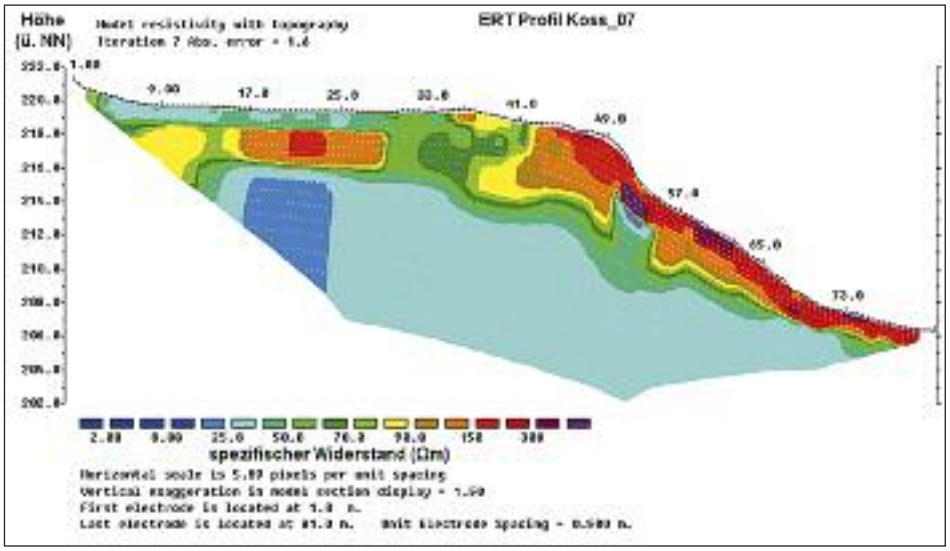


Abb. 8 a/b | ERT-Profil_06 (oben) und Umzeichnung (unten): ERT-Profil Koss_06 zeigt von Nordost nach Südwest einen Schnitt durch den Abraum (siehe mittlerer Profilbereich). Darstellung: Daniel Kelterbaum



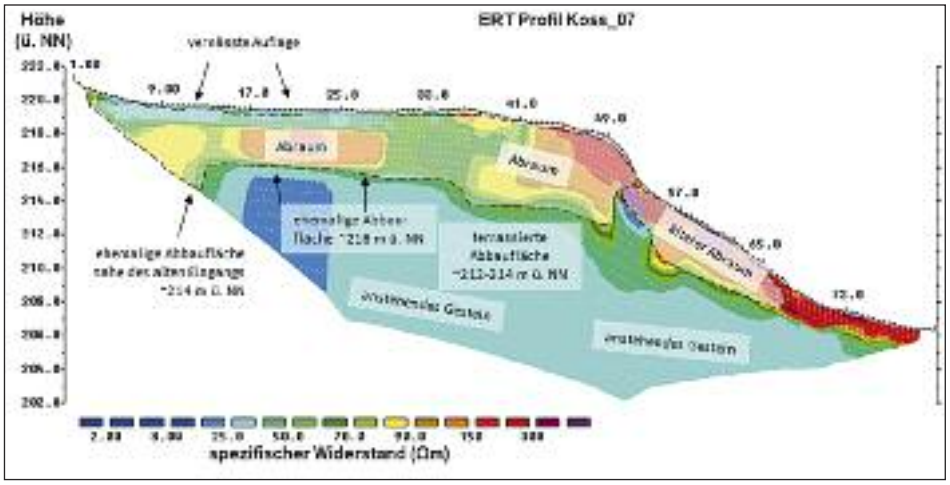


Abb. 9 a/b | ERT-Profil Koss_07 (oben) und Umzeichnung (unten) ERT-Profil Koss_07 führt aus dem Steinbruchbereich heraus und nach Norden über den Abraum hinab in Richtung Tal. Darstellung: Daniel Kelterbaum

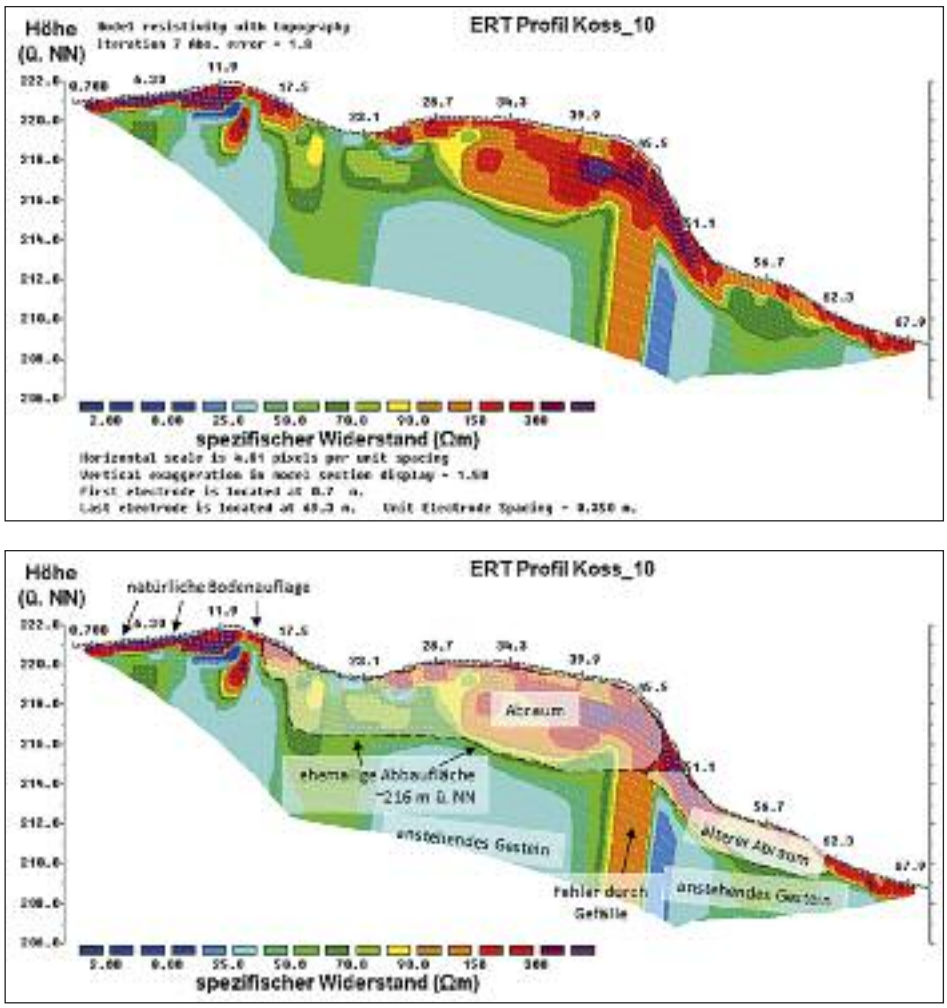


Abb. 10 a/b | ERT-Profil Koss_10 (oben) und Umzeichnung (unten). Profil von Nordost nach Südwest über den Abraum und die Tagebaukante. Darstellung: Daniel Kelterbaum

Im Osten des Profils Koss_10 (siehe Abb. 10) lassen sich die natürlichen Bodenbedingungen nachvollziehen, die bei Meter 12 durch eine große Wurzel gestört werden. Dies erklärt das farblich unruhige Profilbild zwischen 9 und 14 m. Deutlich ist auch die ehemalige Steinbruchkante zu beobachten, die bei Meter 18 einsetzt und früher fast 5 m in die Tiefe reichte. Die ehemalige Abbaufläche endet auch hier in der Tiefe bei etwa 216 m ü. NN. Niedrigere Messwerte der Steinbruchfüllung zwischen 19 und 24 m lassen sich auf sehr feuchte Bedingungen in diesem Bereich des Untersuchungsgebietes zurückführen. Es bleibt jedoch die klare Grenze nach unten sichtbar. Das höchstwahrscheinlich zuletzt abgeladene Abraummaterial aus dem untertägigen Bergbau zeichnet sich durch die sehr hohen Messwerte im Zentralteil des Profils aus. Die laterale Ausdehnung des Abraums ist im Profil eindeutig bis ~62 m nachweisbar. Gerade der untere Teil zwischen 52–62 m lässt sich anhand der Steigung in der Topografie mit der ehemaligen Steinbruchfläche korrelieren und stammt demnach aus der älteren Zeit der Steinbruchnutzung bzw. des Steinabbaus, die/der damals noch obertägig stattfand.

Die starke senkrechte Anomalie bei Meter 45 ist mit einer Verfälschung der Ergebnisse durch hohe gemessene Widerstände im oberen Bereich des Profils erklärbar sowie durch fehlerhafte Messwerte in größeren Tiefen.

Erkennbar in der Darstellung von Koss_12 (siehe Abb. 11) ist im Osten die natürliche Situation des Bodens bis etwa Meter 40. Danach folgen die Steinbruchsfüllung und der Abraum gen Westen. Klar erkennbar ist auch hier die ehemalige Steinbruchsarbeitsfläche zwischen 45 m und 53 m der ERT-Auslage. Bei Meter 50 und ~52 ist eine Struktur sichtbar, die sich bis etwa 2 m unter die Geländeoberfläche erstreckt und als Fundament eines ehemaligen Gebäudes interpretierbar ist. Die niedrigen Widerstände zwischen 41–50 m lassen sich durch die dortige Feuchtigkeit des Materials erklären, welches aus sehr feinem, Feuchtigkeit haltenden Substrat besteht. Dies ist generell überall in der ehemaligen Steinbruchsenke zu beobachten. Hier staut sich Wasser in höchstwahrscheinlich sehr feinem Abraum.

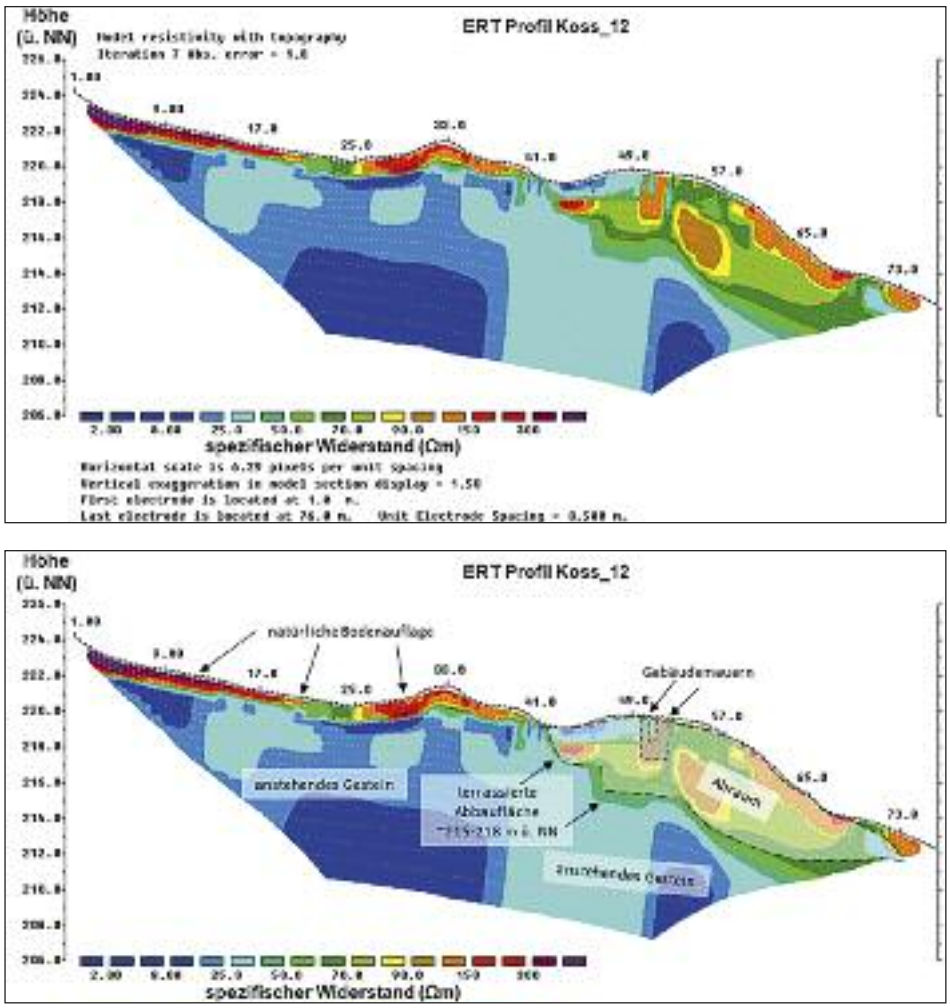


Abb. 11 a/b | ERT-Profil Koss_12 (oben) und Umzeichnung (unten). Ost-West-Schnitt nördlich des Steinbruchs. Darstellung: Daniel Kelterbaum

12.3 Schlussbetrachtung

Über die Messungen mit der ERT lässt sich festhalten, dass sich die Stollen eindeutig im postprozessierten Bild nachzeichnen lassen. Auch über die Mächtigkeit der die Stollen nach oben begrenzenden Stollendecke lässt sich eine Aussage treffen und somit auch in etwa die Gefährdung bei Begehung abschätzen.

Die Messungen zeigen eindeutig, dass man den Abraum vom anstehenden Gestein und den Hohlräumen unterscheiden kann und sich der Abraum und die Hohlräume durch hohe Widerstände, die sich durch den großen Porenraum erklären lassen, auszeichnen. Demgegenüber steht das anstehende, hier abgebaute Tuffgestein mit niedrigen Widerständen aufgrund seiner Homogenität.

Zudem lässt sich sagen, dass sich kein weiteres ehemaliges untertägiges Abbauniveau auffinden ließ. Es könnte allerdings sein, dass in noch größerer Tiefe abgebaut wurde und die Methodik dies nicht auflösen konnte.

Feststellbar ist aufgrund der Ergebnisse aber eine Mehrphasigkeit der Nutzung und höchstwahrscheinlich damit auch der Abbautätigkeit.

Zusätzlich ist im heutigen Steinbruchbereich auch eine terrassierte Abbautätigkeit nachweisbar, die sich z. B. in den Abbildungen 6, 9 und 11 finden lässt. Es scheint zuerst der auch noch heute sichtbare Steinbruch geöffnet worden zu sein und auf diesen beziehen sich die höchstwahrscheinlich älteren Abraumhalden im unteren Bereich des Hanges an der Kossmannskaule (siehe auch Abb. 5, 8, 9 und 10). Ob zeitgleich mit dem obertägigen Abbau auch ein Untertagebetrieb stattfand, ist nicht klar belegbar, dafür fehlen bisher eindeutige Datierungen. Da aber der heute verschüttete Eingang mehr oder weniger auf der gleichen Höhe liegt, wie das ältere Abbauniveau im Steinbruch, liegt der Schluss nahe, dass entweder zeitgleich oder nachgeschaltet gearbeitet wurde. Dieses ältere Niveau, welches etwa 5 m unter der heutigen Oberfläche liegt, ist später, bei Öffnung des südwestlichen Stolleneingangs an der Kossmannskaule, durch die neuen Abraummassen in großen Teilen verschüttet worden. Auch der alte Eingang im Steinbruch wurde dabei höchstwahrscheinlich bedeckt. Es könnte aber auch sein, dass man beide Eingänge für einige Zeit parallel befahren hat und erst später der alte Steinbrucheingang seine Bedeutung verlor. Gründe dafür sind aus den Messungen nicht ableitbar.

13. Literatur- und Quellenverzeichnis, Autor*innen

13.1 Archive mit Kürzeln

Akten des Archivs Graf von Mirbach-Harff, Bestand Drachenfels, Nr. 146, Nr. 147. Archiv Schloss Gracht, Akte Nr. 562.
Archiv des Heimatvereins Siebengebirge, Königswinter (HVS)
Archiv des Landschaftsverbandes Rheinland, Brauweiler (A-LVR)
Archiv des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens e.V., Bonn (NHV)
Archiv des Verschönerungsvereins Siebengebirge, Stadtarchiv Bonn (StAB-SN-168)
Bezirksregierung Köln, Geodatenzentrum
Bundesarchiv, Berlin-Lichterfelde; Koblenz; Freiburg (BArch)
Gut Wintermühlenhof GbR, Königswinter
Katasteramt Siegburg
Kreisarchiv des Rhein-Siegkreises, Siegburg (ARSK)
Landeshauptarchiv, Abteilung Rheinland, Duisburg (LAV NRW R)
Landeshauptarchiv, Abteilung Westfalen, Münster (LAV NRW W)
National Archives, London, Akten der "Control Commission for Germany" betr. "Disarmament" (NA London)
NS-Dokumentationszentrum, Köln (NS Dok)
Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter, Königswinter (SGM)
Sammlung Klöhs, Schloss Drachenburg, Königswinter (Slg. Klöhs)
Stadtarchiv und Stadthistorische Bibliothek Bonn (StAB)
Stadt Königswinter, Archiv des Bauamtes (BA-KW)
Stadt Königswinter, Ordnungsamt (OA-KW)
Stadtarchiv Königswinter, Bestand Königswinter (StAKW)
Stadtarchiv Königswinter, Bestand Oberkassel (StAKW-OK)
Virtuelles Brückenhofmuseum, Oberdollendorf (BHM)

13.2 Unveröffentlichte Quellen

Botschek, Johannes/Lauer-Uckert, Franziska (2020): Bodeneigenschaften an der Ofenkaule – ein Beitrag zur Diskussion um Änderungen der Vegetationsgesellschaft 1946/2020 (unveröffentlichtes Manuskript). LVR.
Bouillon, Barbara (1993): Aufzeichnungen.
Chronik von Königswinter 1928–1948, 1953–1956, ms. Manuskript (Abschrift des hs. Originals, 1981), Archiv HVS, o. Nr.
Dorsch, Xaver: Die bombensichere Verlagerung von Industrieanlagen. 1947–? (BArch).
Dorsch, Xaver: Die Organisation Todt, Studien (BArch).
Fleischhacker, Heinz-Willi (1958): Das Königswinterer Backofenbaugewerbe, Typoskript (Schüler-Abschlussarbeit der Realschule Königswinter, Betreuer: Theo Hardenberg) SGM.
Hoffmann, Manfred/Strauss, Roland (2002): Standsicherheitsbeurteilung für ausgewählte Bereiche des Grubengebäudes der Backofensteinbrüche „In der Ofenkaule" bei Königswinter, unveröffentlichtes Gutachten des Geologischen Dienstes NRW, Az. 33.32/2216/2002, Krefeld.
Johann, Dominik (2018): Untersuchung von Böschungsstabilitäten am Drachenfels (Königswinter). Masterarbeit Ruhr Universität Bochum.
Moll, Melanie (2006): Die Trachyttuffe im Gebiet Nachtigallental-Ofenkaule, Dipl. Arbeit. Bonn.
Prochaska, Berthold (1959): Die verlassenen Schächte (Abschrift aus der Chronik der Georgspfadfinder, Essen), Typoskript, SGM.
Ronchetti, Fernando (1988): Königswinter 1945, Wien (ms. Manuskript, aus dem Italienischen übersetzt von Bernhard Straub). Siebengebirgsmuseum.
Schossau, Helmut (1985): Die Backofenbauer von Gershasen und ihr ausgestorbenes Handwerk, Manuskript (SGM).
Schulte, R. (2000): Machbarkeitsstudie zur touristischen Erschließung der Königswinterer Ofenkaulen, unveröffentlicht, Neuwied.
Strauss, Roland/Wingartz, Georg (2008): Standsicherheitsbeurteilung für das Grubengebäude des Backofensteinbruches „Kossmannsgrube" bei Königswinter, unveröffentlichtes Gutachten des Geologischen Dienstes NRW, Az. 31.90/5478/2008, Krefeld.

13.3 Periodika

Adressbuch Barmen, 1901.
Adressbuch der Oberbürgermeisterei Düsseldorf, Düsseldorf, 1859–1887.
Adressbuch der Stadt Düsseldorf, Düsseldorf, 1891–1895.
Adressbuch der Stadt Essen (Ruhr) mit neuestem Stadtplan, Essen, 1903.
Adressbuch für die Stadt Bochum, Bochum, 1905.
Adressbuch für die Stadtgemeinde Düsseldorf und die Bürgermeistereien Benrath, Erkrath und Kaiserswerth, Düsseldorf, 1910, 1912, 1914, 1915, 1920, 1931.
Adressbuch für Köln, Deutz und Mülheim sowie der Geschäftsfirmen der Umgebung Köln s, Köln, 1859, 1860, 1861, 1864, 1866, 1868, 1870, 1872, 1874, 1876, 1878.
Adress-Kalender und Wohnungs-Anzeiger der Stadt Düsseldorf und der Vorstädte, Düsseldorf, 1847.
Agronomische Zeitung, Organ für die Interessen der gesammten Landwirthschaft, red. von Wilhelm Hamm, Bd. 14, Leipzig, 1859.
Allgemeine Enzyklopädie der Wissenschaften und Künste, Ersch, J. C./Gruber, J. G. (Hrsg.), Teil 7, Leipzig, 1821.
Allgemeiner Anzeiger für Rheinland und Westfalen, Köln, 1849–1865.
Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe, Wöchentliches Beiblatt, Köln, 1835–1841.
Amtliches Adress-Buch der Stadt Barmen, Barmen, 1901.
Amtsblatt der Königlichen Regierung zu Köln, Köln, 1817–1845.
Amtsblatt der Königlichen Regierung zu Düsseldorf, Düsseldorf, 1817–1835, 1843, 1858.
Anzeiger des Siegkreises, Siegburg, 1865.
Der Backofenbauer, Organ des Verbandes deutscher Backofenbaugeschäfte, Frankfurt/Main, 1907–1927.
Der Berggeist, Zeitung für Berg-, Hüttenwesen und Industrie, Köln, Jg. 5/1860.
Berliner Wespen, Illustriertes humoristisches Wochenblatt, Nr. 10, Beiblatt, Berlin, 1877.

Bonner Rundschau, Köln, 1963–1968.
Bouwkundig weekblad, Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, Delft, 2. Januar 1897.
Deutsche Bäcker-Zeitung, Organ aller in d. Nahrungsmittelbranche beschäftigten Gesellen, Gehilfen, Arbeiter u. Arbeiterinnen Deutschlands, Hamburg, Jg. 1/1895–13.1907.
Deutsche Bauzeitung, Organ des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, Berlin, Jg. 2/1868–1872.
Deutsche Gemeinde-Zeitung, Wochenschrift für deutsches Kommunal- und Staats-Verwaltungswesen, Berlin, Jg. 9/1870.
Deutsche Reichs-Zeitung, Organ für das katholische deutsche Volk, Bonn, 1872–1882.
Deutscher Reichs-Anzeiger und Königlich Preussischer Staats-Anzeiger, Berlin, 5.2.1872.
Düsseldorfer Adressbuch, Düsseldorf, 1924, 1925.
Düsseldorfer Bürgerzeitung, 1901.
Düsseldorfer Kreisblatt, Düsseldorf, 1841–1846.
Düsseldorfer Journal, Düsseldorf, 1851–1856.
Düsseldorfer Volksblatt, Düsseldorf, 1877–1904.
Düsseldorfer Zeitung, 1831, 1840.
Echo des Siebengebirges, Königswinter, 1874, 1877–1941, 1951–1972.
Express, Köln, 27.1.1980.
Fremden-Blatt der Stadt Köln, Köln, 1829–1878.
Fürstlich Lippischer Kalender nach dem verbesserten Stil, Detmold, 1896.
Gemeinnützige Wochenschrift, Organ für die Interessen der Technik, des Handels, der Landwirthschaft und der Armenpflege, Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg (Hrsg.), Würzburg, 1858.
Gemeinnütziges Wochenblatt des Gewerb-Vereins zu Köln, NF, Köln, 1845–1855.
General-Anzeiger, Bonn, 1900–1951, 1983. (GA)
Gülich und bergische wöchentliche Nachrichten, Düsseldorf, 1769–1794.
Grosses Landes-Adressbuch oder Handels- und Gewerbeadressbücher für die einzelnen […] Siegkreis, 1901.
Grosses Landes-Adressbuch oder Handels- und Gewerbeadressbücher für die einzelnen […] Regierungsbezirk Köln und Düsseldorf, Hannover, 1901.
De ingenieur, Koninklijk Instituut van Ingenieurs (Hrsg.), Den Haag, 1894–1896.
Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefaktenkunde, Leonhard, Karl Cäsar/Bronn, Heinrich Georg (Hrsg.), Heidelberg, Jg. 2/1832.
Honnefer Volkszeitung, Honnef, 1892–1939, 1966. (HVZ)
Kölnische Volkszeitung, Köln 1895–97.
Kölnische Zeitung, 13.7.1900.
Magdeburger Zeitung, Magdeburg 17.5.1859.
Monatsschrift des Gewerbe-Vereins zu Köln, dritte Folge, Köln, Jg. 21/1856–75.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefaktenkunde, Leonhard, Karl Cäsar/Bronn, Heinrich Georg (Hrsg.), Heidelberg, 1849, 1861.
Preussische Statistik, in zwanglosen Heften vom Königlichen Statistischen Bureau (Hrsg.), Berlin, 1864–1870.
Rheinbacher Kreisblatt und wöchentlicher Anzeiger, 6.2.1864.
Rhein-Zeitung, Koblenz, 1.10.2017.
Taschenbuch für die gesammte Mineralogie mit Hinsicht auf die neuesten Entdeckungen, Leonhard, Karl Cäsar (Hrsg.), Frankfurt/Main, Jg. 1807–1811, 1813, 1817–1818, 1821, 1823, 1825, 1829.
Verhandlungen und Mittheilungen des Gewerb-Vereins zu Köln, 1839–1841.
Westdeutscher Beobachter, 6.5.1934.
Zeitschrift für Bauhandwerker, Haarmann, Gustav (Hrsg.), Halle, Jg. 18/1874.
Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem Preussischen Staate, Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten (Hrsg.), Berlin, Jg. 6/1858, Jg. 7/1859, Jg. 9/1861.
Zeitschrift für Bergrecht, Brassert, H./ Achenbach, H. (Hrsg.), Bonn, Jg. 12/1871.
Zeitschrift für Landwirthe, Janisch, J. (Hrsg.), Pesth, Jg. 2/1859.
Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, Leipzig, 24.1.1872.

13.4 Literatur

Adelmann, Gerhard (Hrsg.) (1967): Der gewerblich-industrielle Zustand der Rheinprovinz im Jahre 1836. Amtliche Übersichten, Bonn.
AG Boden (2005[5]): Bodenkundliche Kartieranleitung. Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Boden d. Staatl. Geol. Dienste u. d. BA f. Geowiss. u. Rohstoffe, Hannover.
Allgemeines Berggesetz für die preussischen Staaten (1865). In Kraft vom 1. October 1865, Elberfeld.
Altringham, John D./Senior, Paula (2019): Social systems and ecology of bats, in: Ruckstuhl, K./Neuhaus, P. (Hrsg.): Sexual Segregation in Vertebrates, Cambridge, S. 280–302.
Arlettaz, Raphaël/Godat, Saskia/Meyer, Harry (2000): Competition for food by expanding pipistrelle bat populations (Pipistrellus pipistrellus) might contribute to the decline of lesser horseshoe bats (Rhinolophus hipposideros), in: Biological Conservation, 93(1), 55–60.
Arlt, Hans (1921): Ein Jahrhundert preussischer Bergverwaltung in den Rheinlanden. Festschrift aus Anlass des hundertjährigen Bestehens des Oberbergamts zu Bonn, Bonn.
Die Backofenkaulen (1900), in: Der Gnom, S. 1246–1247.
Bäcker-Zwangs-Innung (1912): 1912. 25 jähr. Bestehen der Bäcker-Zwangs-Innung zu Coblenz. Verbandstag des Unterverbandes Rheinland, o. O.
Baranowski, Frank (2000): Die verdrängte Vergangenheit – Rüstungsproduktion und Zwangsarbeit in Nordthüringen, Duderstadt.
Baranowski, Frank (2017): Rüstungsproduktion in der Mitte Deutschlands von 1929 bis 1945, Duderstadt.
Bartold, Peter (2002): Preußische Bau- und Feuerschutzverordnungen des 18. und 19. Jahrhunderts und ihre Umsetzung, in: Spohn, Thomas (Hrsg.): Bauen nach Vorschrift? Obrigkeitliche Einflußnahme auf das Bauen und Wohnen in Nordwestdeutschland (14. bis 20. Jh.), Münster, New York, Berlin, S. 139–156.
Baum, Wald, Landschaft, Mensch, Kulturlandschaft – Erbe und Zukunft von und für Generationen (1999). Themenheft Kulturlandschaft, in: Zeitschrift für Angewandte Historische Geographie, Jg. 9, Heft 2.
Becker, Rita (2011): Backhäuser in Kalkum und Zeppenheim, in: Kulturkreis Kalkum (Hrsg.): Kalkum. Historische Reihe, Bd. 3, Ratingen, S. 145–154.
Behr, Oliver/Brinkmann, Robert/Hochradel, Klaus/Mages, K./Korner-Nievergelt, F./Reinhard H./Simon, R./Stiller, F./Weber, N./Nagy, M. (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) – Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E).
Beise, August Wilhelm (1832): Neue Methode die Backöfen, sowohl zum Ausbacken gesunden Brodtes, als Brennstoff ersparend,

anzulegen mit besonderer Rücksicht auf den Gebrauch für Bäcker-Meister und Maurer-Meister, Coblenz.

Beissel, Stephan (1884): Geldwerth und Arbeitslohn im Mittelalter. Eine culturgeschichtliche Studie im Anschluß an die Baurechnungen der Kirche des hl. Victor zu Xanten, Freiburg.

Beiträge zur Statistik (1829) der Königlich Preußischen Rheinlande aus amtlichen Nachrichten, Aachen.

Benzenberg, Johann Friedrich (1837): Die Baupreise von Düsseldorf verglichen mit den Baupreisen in Coblenz, Berlin und Paris, Düsseldorf.

Bergmann, Joseph (1787): Anfangsgründe der Naturgeschichte, erster Theil, das Mineralreich, Frankfurt/Main.

Biesing, Winfried (1989): Der Hirschberg und die Hirschburg im Siebengebirge, in: Jahrbuch des Rhein-Sieg-Kreises, Siegburg, S. 47–61.

Beschreibung neuer holzsparenden [sic] Oefen und Feuerherde, zum Militär- und Civilgebrauch (1808), Wien.

Birnbaum, Karl (1878): Das Brotbacken. Eine Besprechung der Grundlagen für den rationellen Betrieb des Bäckergewerbes, in: Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe, Bd. 8, Braunschweig.

Bleichrodt, Wilhelm Günther (1848[2]): Das Meisterexamen der Maurer und Zimmerleute in den deutschen Bundesstaaten, vorzugsweise in Preußen und Baiern, Weimar.

BMW Flugmotorenbaugesellschaft (1942): Handbuch für die Flugmotoren BMW 801 MA – BMW 01 ML – BMW 801 C und BMW 801 D Baureihen 1 u. 2, München.

Bouillon, Barbara (2009): Vegetation und Flora des Siebengebirges, in: Verschönerungsverein für das Siebengebirge (Hrsg.): Das Siebengebirge – geschützt und genutzt, Königswinter, S. 171–184.

Bouman, P. J. (1933): Der Untergang des holländischen Handels- und Schiffahrtsmonopols auf dem Niederrhein, 1831–1851, in: Vierteljahrsschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Bd. 26, S. 244–266.

Bouillon, Barbara/Kling, Joern/Lamberty, Christiane (2019): Zeugen der Landschaftsgeschichte. Historische Nutzungen und ihre Auswirkungen auf die Landschaft, hrsg. vom LVR Fachbereich Regionale Kulturarbeit, Abteilung Kulturlandschaftspflege, Köln.

Bothien, Horst-Pierre (1995): Die Jovy-Gruppe. Eine historisch-soziologische Lokalstudie über nonkonforme Jugendliche im „Dritten Reich", Münster.

Boye, Christine/Meusemann, Karen/Meyer-Cords, Christine/von Reumont, Björn (2002): Viele Fledermauskundler fangen viele Fledermäuse – Bericht von einer Netzfangaktion im Siebengebirge bei Bonn, In: Nyctalus. Neue Folge, 8(3), 231–239.

Boyles, Justin G./Dunbar, Miranda B./Storm, Jonathan J./Brack jr, Virgil (2007): Energy Availability Influences Microclimate Selection of Hibernating Bats, in: Journal of Experimental Biology 210 (24), S. 4345–4350.

Brandt, Karsten (2010): Rheinische Luft. Unser Bonner Wetter. Donnerwetter.de GmbH, Bonn.

Braun, Georg Ludwig (2016): Elsoffer Backhäuser und Mühlen im Wandel der Zeit, in: Heimatverein Wittgenstein (Hrsg.): Wittgenstein, Bd. 80, S. 63–78.

Bronn, Heinrich Georg (1856): Lethaea geognostica oder Abbildung und Beschreibung der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen, Bd. 3, Stuttgart.

Burghardt, Oskar (1979): Siebengebirge – Landschaft im Wandel, Krefeld.

Burre, Otto (1995): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen. Erläuterungen zu Blatt 5309 Königswinter, Krefeld.

Büttner (1823): Ueber Brennmaterial- und zeitsparende Backöfen für die Holz-, Torf-, Stein- und Braunkohlen mit sicherer Handhabung der Backhitze für Militair-Anstalten und ganze Gemeinden, nebst ausführlicher Zeichnung, Berlin.

Centralcommission für die Wiener Weltausstellung (Hrsg.) (1874): Amtlicher Bericht über die Wiener Weltausstellung im Jahre 1873, Braunschweig.

Cnyrim, A. (1928): Das Bäckergewerbe. Eine ausführliche Darstellung des gesamten Bäckereibetriebes mit besonderer Berücksichtigung des Baues der Backöfen und der Verwendung von Maschinen, Jost, Louis (Hrsg.), Leipzig.

Collini, Cosimo Alessandro (1777): Mineralogische Reise. Tagebuch einer Reise, welches verschiedene mineralogische Beobachtungen besonders über die Agate und den Basalt enthält, Mannheim.

Rez. Collini, in: Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen, 15. May 1777, S. 457–462.

Daubeny, Charles (1850): Die noch thätigen und erloschenen Vulkane nach deren Verbreitung und wichtigsten Verhältnissen, bear. von C. Leonhard, Stuttgart.

De Luc, Jean André de (1782): Physikalische und moralische Briefe über die Geschichte der Erde und des Menschen an Ihre Majestät die Königin von Großbritannien, Leipzig.

De Boer, Willem Fred/Van De Koppel, Sander/De Knegt, Henrik J./Dekker, Jasja J. A. (2013): Hibernation site requirements of bats in man-made hibernacula in a spatial context, in: Ecological Applications, 23(2), 502–514.

Dechen, Heinrich von/Oeynhausen, Karl von (1828): Zusammenstellung der geognostischen Beobachtungen über das Schiefergebirge. Siebte Abteilung, in: Hertha. Zeitschrift für Erd-, Völker- und Staatenkunde, Bd. 12, Stuttgart, Tübingen, S. 221–256.

Ders. (1852): Geognostische Beschreibung des Siebengebirges am Rhein, Bonn.

Ders./Rath, G. vom (1861): Geognostischer Führer in das Siebengebirge am Rhein, Bonn.

Dekeukeleire, Daan/Janssen, René/Haarsma, Anne-Jifke/Bosch, Thijs/von Schaik, Jaap (2016): Swarming Behaviour, Catchment Area and Seasonal Movement Patterns of the Bechstein's Bats: Implications for Conservation, in: Acta Chiropterologica, 18(2), 349–358.

Demandt, Karl E. (1978): Das Katzenelnbogener Rheinzollerbe 1479–1584. Der Zoll zu St. Goar 1480–1538. Veröffentlichungen der Historischen Kommission Nassau 25, Bd. 1, Wiesbaden.

Demian, Johann Andreas (1815): Statistisch-politische Ansichten und Bemerkungen auf einer Reise durch einen Theil der neuen preussischen Provinzen am Nieder- und Mittelrheine, Köln.

Ders. (1817): Statistische Darstellung der Preußischen Monarchie, Berlin.

Dienemann, Wilhelm (1929): Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten mit Ausnahme der Kohlen, Erze und Salze, Stuttgart.

Dierschke, Hartmut (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden, Stuttgart.

Dierschke, Hartmut/Briemle, Gottfried (2002): Kulturgrasland. Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren, Stuttgart.

Dietz, Christian/Helversen, Otto von/Nill, Dietmar (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung, Stuttgart.

Dietz, Christian/Kiefer, Andreas (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen, Stuttgart.

Doege, Christine (1997): Bauhandwerker und Ziegler im Rheinland. Führer und Schriften des Rheinischen Freilichtmuseums, Landesmuseum für Volkskunde Kommern, Nr. 55, hrsg. vom LVR, Köln.

Düll, Ruprecht/Kutzelnigg, Herfried (2005): Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands, Wiebelsheim.

Durwen, Karl-Josef (1982): Zur Nutzung von Zeigerwerten und artspezifischen Merkmalen der Gefäßpflanzen Mitteleuropas für Zwecke der Landschaftsökologie und -planung mit Hilfe der EDV. Voraussetzungen, Instrumentarien, Methoden und Möglichkeiten, Münster.

Ebeling, Dietrich (1996): Zur Rolle des Verkehrs in den Rheinlanden in der Frühindustrialisierung, ca. 1750– ca. 1850, in: Jansen, J. C. G. M. (Hrsg.): Economische betrekkingen in grensregio's un een industrieel tijdperk, 1750–1965, Leeuchwarden, Mechelen, S. 69–88.

Ellenberg, Heinz (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Stuttgart.

Ellenberg, Heinz/Weber, Heinrich E./Düll, Ruprecht/Wirth, Volkmar/Werner, Willy (1992[3]): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, Göttingen.

Ellenberg, Heinz/Leuchner, Clemens (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Stuttgart.

Eichhoff, Johann J. (1814): Topographisch-statistische Darstellung des Rheines mit vorzüglicher Rücksicht auf dessen Schifffahrt und Handlung, Köln.

Einig, Ruth (2013): Beller Backofenbau in langer Tradition, in: Landkreis Mayen-Koblenz (Hrsg.): Heimatbuch, S. 113.

Einheits-Massivbaracke und Mittelflur-Sondermassivbaracke (1944[2]), in: Arbeitsgemeinschaft für Behelfs- und Kriegsbau in der Fachgruppe Bauwesen im NSBDT und der Wirtschaftsgruppe Bauindustrie (Hrsg.): Zu-gleich 15.

Eiselen, Hermann (2006): Die Neuzeit der Bäckerei. Ein Streifzug durch die Geschichte von 1860 bis 2005, Bochum.

Ergänzungen und Erläuterungen der Preussischen Rechtsbücher (1843[2]), Gräff, H./Rönne, L. von/Simon, H. (Hrsg.), Bd. 4, Breslau.

Die Ergebnisse der Grund- und Gebäudesteuererveranlagung im Regierungsbezirk Köln (1870), hrsg. vom Königlichen Finanzministerium, Berlin.

Etscheid, Heribert/Wilms, Heinz (2018): Die Bäckereien von Oberwinter mit Bandorf und Rolandswerth, in: Oberwinterer Geschichte(n), Schriftenreihe des Rathausvereins, Heft 8, Remagen-Oberwinter.

Evers, Carl (1908): Die deutsche Bäckerei der Gegenwart, Leipzig/Nordhausen.

Familie Mülhens und ihre Verbindung zu Königswinter (2020): Eine bewegte Familiengeschichte, o. O.

Feldenkirchen, Wilfried Paul (1975): Der Handel der Stadt Köln im 18. Jahrhundert (1700–1814), Bonn.

Ferber, C. W. (1829): Beiträge zur Kenntniß des gewerblichen und commerciellen Zustandes der preußischen Monarchie, Berlin.

Fings, Karola (2015): Begegnung, Forschung, Entschädigung – Das Besuchsprogramm der Stadt Köln für ehemalige Zwangsarbeiterinnen und Zwangsarbeiter, Kriegsgefangene und KZ-Häftlinge, in: Lehndorff-Felsko, S. 468–484.

Frechen, Jochen (1976): Siebengebirge am Rhein, Laacher Vulkangebiet, Maargebiet der Westeifel, in: Sammlung Geologischer Führer, 56, Stuttgart.

Freckmann, Klaus (1993a): Dokumentation eines Bauhandwerks. Die Ofenbauer, in: Hausforschung und Wirtschaftsgeschichte in Rheinland-Pfalz, S. 295–297.

Freckmann, Klaus (1993b): Das Handwerk der Backofenbauer in Bell in der Osteifel, in: Hausforschung und Wirtschaftsgeschichte in Rheinland-Pfalz, S. 331–351.

Fritzsche, Wolfgang (1997): Hausbau und obrigkeitliches Handeln in den nassauischen Landesteilen von 1465 bis 1866, Weimar.

Fromm, Wilhelm (1816): Ueber die Weinrahmen oder Weinpfahlzucht am Rheine, in: Forst- und Jagd-Archiv von und für Preußen, Hartig, Georg Ludwig (Hrsg.), drittes Heft, S. 21–23.

Fry , Andrzej (2004): Mało znane fakty z okresu II Wojny wiatowej. Pompy produkowane w Andrychowie były stosowane do mierciono nych my liwców Luftwaffe. Karta Groni 23.

Fuchs, Gabriele von (1995): Bell, das Dorf der Backofenbauer, in: Heimatbuch des Landkreises Mayen-Koblenz, Monschau, S. 56–58.

Funcke (1817): Technologische Bemerkungen als Beiträge zu Hermbstädts Grundriß der Technologie, in: Hermbstädt, Sigismund Friedrich (Hrsg.): Museum des Neuesten und Wissenswürdigsten aus dem Gebiete der Naturwissenschaft, Bd. 10, Berlin, S. 37–53.

Galka, Marita (1991): Alte Backhäuser im Kreis Siegen-Wittgenstein, in: Westfälischer Heimatbund (Hrsg.): Technische Kulturdenkmale in Westfalen, Heft 10.1991, Münster.

General-Tabelle (1825) der vorzüglichsten Fabricken und Manufakturen in den Königlich Preußischen Provinzen […], Köln.

Gilly, D. (1811): Handbuch der Land-Bau-Kunst vorzüglich in Rücksicht auf die Construction der Wohn-, und Wirthschafts-Gebäude, dritter Theil, erste Abtheilung, Halle.

Glauning, Christine/Nachama, Andreas (Hrsg.) (2016[2]): Alltag Zwangsarbeit 1938–1945. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung des Dokumentationszentrums NS-Zwangsarbeit der Stiftung Topographie des Terrors, Berlin.

Gothein, Eberhard (1905): Zur Geschichte der Rheinschifffahrt, in: Westdeutsche Zeitschrift für Geschichte und Kunst, Bd. 14, S. 231–256.

Grün, Karl (2015): „Verminderung der im hiesigen Orte bestehenden Backöfen betreffend" – Gemeindebacköfen für Niedersteinbach, in: Arbeitsgemeinschaft Heimatforschung und Heimatpflege (Hrsg.): Unser Kahlgrund, Bd. 60, Alzenau, S. 106–113.

Habicht (1852): Der Drachenfels und die anziehendsten Punkte im Siebengebirge. Ein Führer für Besucher dieser Gegend, Bonn.

Hadelich, Siegesmund Leberecht (1762): Uebersetzungen und deutsche Abhandlungen welche bey der churfürstliche mainzischen Akademie der Wissenschaften nach und nach übergeben worden, Erfurt.

Härdtle, Werner/Ewald, Jörg/Hölzel, Norbert (2004): Wälder des Tieflandes und der Mittelgebirge, Stuttgart.

Hallmann, Caspar A./Sorg, Martin/Jongejans, Eelke/Siepel, Henk Hofland, Nick/Schwan, Heinz/Stenmans, Werner/Müller, Andreas/Sumser, Hubert/Hörren, Thomas/Goulson, Dave/de Kroon, Hans (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas, in: PLOS ONE, 12(10).

Harsleben (1827): Ueber die Handels-Schiffahrt auf dem Rhein-Strome besonders in Beziehung auf das Königreich der Niederlande, Heilbronn.

Hartmann, Carl (1838): Taschenbuch für reisende Mineralogen. Geologen, Berg- und Hüttenleute, Weimar.
Hartmann, Mechthild (2018): Eine Kindheit am Rhein, Königswinter (Selbstverlag).
Hauer, Georg von (1834): Über die Richtung der projektirten westphälisch-rheinischen Eisenbahn durch den Bezirck der bergischen Eisen- und Stahlfabriken und das untere Wupperthal [...], Köln.
Hausforschung und Wirtschaftsgeschichte in Rheinland Pfalz (1993): Bericht über die Tagung des Arbeitskreises für Hausforschung in Sobernheim/Nahe vom 24.–28. September 1990 (Jahrbuch für Hausforschung), Bd. 41, Marburg.
Heinen, Elmar (2009): Angesehen und angefochten, 140 Jahre VVS, in: Verschönerungsverein für das Siebengebirge, S. 9–50.
Heinen, Wilhelm Joseph (1808): Der Begleiter durch Deutschland. Frei nach dem Französischen bearbeitet [...], in: Bayer, Josef (Hrsg.): Köln um die Wende des 18. und 19. Jahrhunderts (1770–1839). Geschildert von Zeitgenossen, Köln, 1912, S. 132–147.
Herbert, Ulrich (1985): Fremdarbeiter – Politik und Praxis des „Ausländer-Einsatzes" in der Kriegswirtschaft des Dritten Reiches, Berlin, Bonn.
Herman, H. (1828): Sammlung der seit dem Reichs-Deputations-Hauptschluß vom 25. Februar 1803 in Bezug auf Rheinhandel und Schifffahrt erschienenen Gesetze [...], erste Fortsetzung, Mainz.
Herman, H. (Hrsg.) (1836): Vollständiger alphabetischer Vereins-Zoll-Tarif enthaltend ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss aller Waaren, mit Angaben ihrer Ein- und Ausgangs-Abgaben so wie der Rheinschifffahrts-Gebühren (Rheinoctroi) nach dem Königl. Preuss. Original-Tarif vom 30. October 1831 und 18. November 1833, Mainz.
Henn, Volker (1973): Zur Lage der rheinischen Landwirtschaft, in: Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie, Jg. 21, S. 173–188.
Heuft, Hermann (1983): Tuffstein, Grundlage des alten Backofenbauerhandwerks, in: Heimat-Jahrbuch. Landkreis Mayen-Koblenz, Höhr-Grenzhausen, S. 111–113.
Heuft, Hermann/Heuft, Christoph (1993): Die Beller Backofenbauer, in: Gemeindeverwaltung Bell (Hrsg.): 1093–1993. 900 Jahre Bell. Geschichte eines Dorfes, Wassenach, S. 611–654.
Heusler, Conrad (1897): Beschreibung des Bergreviers Brühl-Unkel und des niederrheinischen Braunkohlebeckens, Bonn.
Heyde, W. G. von der (1840): Polizei-Strafgewalt in den Königlich Preußischen Staaten [...]. Ein Handbuch für Polizei- und Justiz-Beamte, zweiter Theil, Magdeburg.
Hildebrand, Friedrich (1866): Flora von Bonn und dessen Umgebung. Verhandlungen des Naturhist. Vereins Rheinl. Westf. 23, S. 1–154.
Hocker, Nicolaus (1867): Die Großindustrie Rheinlands und Westfalens, ihre Geographie, Geschichte, Production und Statistik, Leipzig.
Hölscher, Georg (1925²): Das Buch vom Rhein, Köln.
Hörter, Fridolin (1992): Steffelner Tuffe – schon die Römer haben sie verwendet, in: Heimatjahrbuch des Landkreises Vulkaneifel, Daun, S. 172–175.
Ders. (1993): Backofensteine aus der Eifel, in: Eifelverein (Hrsg.): Eifeljahrbuch, Daun, S. 113.
Hülle, Georg (1835): Der Drachenfels mit seinen nächsten Umgebungen, Bonn.
Hüpsch, Adolf von/Schönebeck, Johann Bernhard Constantin von (1784): Mahlerische Reise am Nieder-Rhein, 1. Heft, Nürnberg.
Rez. Hüpsch/Schönebeck (1775), in: Gothaische gelehrte Zeitungen, 17. October 1785, S. 613f.
Hüpsch, J. W. C. U. von (1774): Untersuchung des merkwürdigen Ursprungs und des vortrefflichen Nutzens des Cöllnischen Trassteins, in: Dohm, C. W. (Hrsg.): Enzyklopädisches Journal, Bd. 1, Cleve, Düsseldorf, S. 252–273.
Hundeshagen, Karl Bernhard (1832): Die Stadt und Universität Bonn am Rhein mit ihren Umgebungen, Bonn.
Hutterer, Rainer/Ivanova, Teodora/Meyer-Cords, Christine/Rodrigues, Luisa (2005): Bat Migrations in Europe – A Review of Banding Data and Literature, Bonn.
Issel, Wilhelm (1948): Ökologische Untersuchungen an der Kleinen Hufeisennase (Rhinolophus hipposideros (Bechstein)) im mittleren Rheinland und dem Altmühltal, Ludwig-Maximilian-Universität München.
Jachtmann, Samuel Heinrich (1794): Abhandlung von Anlegung Holzsparender Backöfen und Gemeine-Backhäuser auf dem platten Lande von getrockneten Lehmsteinen oder sogenannten Lehmpatzen, Berlin.
Jeep, Wilhelm (1862): Das Neueste und Wichtigste für Bäcker. Beschreibung und Zeichnungen der praktisch bewährten, einfachsten Backöfen für Steinkohlenfeuerung und Teigknetmaschinen, Weimar.
Kaiser, E. (1897): Geologische Darstellung des Nordabfalls des Siebengebirges, in: Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für die Rheinlande und Westfalen, Jg. 54, Bonn.
Kamps, Bernhard/Schulenberg, Gaby/Schulenberg, Peter (2008): Verdrängt und vergessen – ein Lager im Hasseler Forst, in: Archäologie im Rheinland 2007, S. 182–184.
Kaule, Giselher (1991²): Arten- und Biotopschutz, Stuttgart.
Keferstein, Johann Christian Friedrich (1776): Anleitung zur Landbaukunst welche lehret wie wohleingerichtet, bequeme und dauerhafte Wohn- und Wirthschaftsgebäude [...] einfach anzulegen sind, Leipzig.
Keferstein, Christian (1820): Geognostische Bemerkungen über die basaltischen Gebilde des westlichen Deutschlands; als Fortsetzung der Beyträge zur Geschichte und Kenntniß des Basaltes, Halle.
Ders. (1821): Teutschland, geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert. Eine Zeitschrift in freien Heften herausgegeben, 1. Heft, Weimar.
Kerth, Gerald/Kiefer, Andreas/Trappmann, Carsten/Weishaar, Manfred (2003): High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat, in: Conservation Genetics, 4(4), P. 491–499.
Keller, Christoph (2014): Steine für Heisterbach. Zum Baumaterial der mittelalterlichen und neuzeitlichen Klausurgebäude, in: Heimatblätter des tes, Jg. 82/2014, S. 10–29.
Keller, Christoph (2020): Das Barackenlager der Firma Aerostahl an den Ofenkaulen. Archäologie im Rheinland 2019 (im Druck).
Klein, A. (1904): Königswinter und das Siebengebirge. Neuester Führer, hrsg. vom Verkehrsverein Königswinter, Königswinter.
Ders. (1910²): Königswinter und das Siebengebirge. Neuester Führer, hrsg. vom Verkehrsverein Königswinter, Königswinter.
Ders. (1925³): Königswinter und das Siebengebirge. Neuester Führer, hrsg. vom Verkehrsverein Königswinter, Königswinter.
Klein, Ansgar Sebastian (2008): Aufstieg und Herrschaft des Nationalsozialismus im Siebengebirge, Essen.
Kleinschmidt, Trude (1938): Die Entwicklung des Güterumsatzes bei der Rheinischen Eisenbahngesellschaft (1841–1880), Diss., Köln.
Kling, Joern (2000): Die Ofenkaulen – Unterirdische Tuffsteinbrüche im Siebengebirge am Rhein, in: SOK medelingen (Mittei-

lungen der Studiengruppe Unterirdische Kalksteinbrüche, Maastricht/Naturhistorische Genossenschaft Limburg 33), Maastricht, S. 15–35.

Kling, Joern/Klodt, Ralf/Scheuren, Elmar/Schmidt, Arne/Sieger, Jakob (2005): Spurensicherung: Ein Zwangsarbeiterlager im Siebengebirge, in: Archäologie im Rheinland 2004, S. 194–195.

Knigge, Volkhard/Lüttgeman, Rikola-Gunnar/Wagner, Jens-Christian (Hrsg.) (2010): Zwangsarbeit. Die Deutschen, die Zwangsarbeiter und der Krieg. Begleitband zur gleichnamigen Ausstellung der Stiftung Gedenkstätten Buchenwald und Mittelbau-Dora, Weimar.

Korth, Leonhard (1892): Die ältesten Haushaltungs-Rechnungen der Burggrafen von Drachenfels, in: Annalen des Historischen Vereins für den Niederrhein, Heft 54/1892, S. 1–95.

Koryci ski, Wojciech/Kozakiewicz, Paweł (2017): Portable wooden buildings at the turn of the 20th century – a historical review of structural solutions, in: Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Forestry and Wood Technology 100, S. 176–218.

Kowarik, Ingo/Seidling, Walter (1989): Zeigerwertberechnungen nach Ellenberg. Zu Problemen und Einschränkungen einer sinnvollen Methode, in: Landschaft und Stadt, Jg. 21/4, Beiträge zur Landespflege und Landesentwicklung, Stuttgart, S. 132–143.

Kümmel, Käthe/Hahne, August (1953): Die Vegetation des Siebengebirges in ausgewählten Einzeldarstellungen, Teil 1, Bonn.

Kümmel, Käthe/Hahne, August (1954): Die Vegetation des Siebengebirges in ausgewählten Einzeldarstellungen, Teil 2, Schlussheft, Bonn.

Kugl, Joseph (1926): Der gewerbekundliche Unterricht für Bäcker. Ein Hilfsbuch zum Unterricht an Fortbildungsschulen und zur Vorbereitung auf die Gesellen- und Meisterprüfung, o. O.

Kuske, Bruno (1906): Die Rheinschiffahrt zwischen Köln und Düsseldorf vom 17.–19. Jahrhundert, in: Beiträge zur Geschichte des Niederrheins, Jahrbuch des Düsseldorfer Geschichtsvereins 1905, Düsseldorf, S. 250–354.

Krüger, Kurt (1914): Geschichte der Baupolizei, insbesondere des neuzeitlichen formellen baupolizeilichen Verfahrens, Diss., Halle.

Krünitz, Johann Georg (1774): Brod-Backen, in: Ders (Hrsg.): Oeconomische Enzyklopädie oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft, in alphabetischer Ordnung, siebenzigster Theil, Brünn, S. 369–373.

Lamberty, Christiane (2015): „Daß der Zustand des Gemeindewaldes kein geregelter ist". Aufforstungspolitik im Siebengebirge, in: Siebengebirgsmuseum Königswinter (Hrsg.): Preußenadler über dem Rhein, Königswinter, S. 162–169.

Laspeyres, Hugo (1901): Das Siebengebirge am Rhein, Bonn.

Laven, Ludwig/Thyssen, Paul (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietes (Gefäßkryptogamen und Phanerogamen), in: Decheniana, Jg. 112, Heft 1, Bonn.

Lehmacher, M. (1922): Führer durch das Siebengebirge und Umgebung, Königswinter.

Lehndorff-Felsko, Angelika (2015): „Uns verschleppten sie nach Köln …" – Auszüge aus 500 Interviews mit ehemaligen Zwangsarbeiterinnen und Zwangsarbeitern, Köln.

Lehnert, Linn S./Kramer-Schadt, Stephanie/Schönborn, Sophia/Lindecke, Oliver/Niermann, Ivo/Voigt, Christian C. (2014): Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far, in: PLoS ONE, 9(8).

Leopold, Justus Ludwig Günther (1805): Handwörterbuch des Gemeinnützigsten und Neuesten aus der Oekonomie, Hannover.

Leonhard, Carl Cäsar von (1823): Charakteristik der Felsarten. Für akademische Vorlesungen und zum Selbststudium, Heidelberg.

Ders. (1844): Geologie oder Naturgeschichte der Erde auf allgemein faßliche Weise abgehandelt, Bd. 5, Stuttgart.

Ders./Bronn, H. G. (Hrsg.) (1852): Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, Stuttgart.

Leuchs, Johann Karl (1827): Vollständige Feuerungs-Kunde der besten Bauart der Oefen […] so wie des Heizens mit Dampf und erwärmter Luft, Nürnberg.

Leven, Heinrich (1986): Beiträge zur Geschichte der Steinbruch- und Steinmetzbetriebe im Siebengebirge, in: Heimatverein Siebengebirge (Hg.): Streiflichter aus dem Siebengebirge, Königswinter, S. 113–146.

Lichtenfelt, Hans (1913): Die Geschichte der Ernährung, Berlin.

Lightning (1947): The History of the 78th Infantery Division, The Division historical association (Hrsg.), Washington, 1947.

Linz, Damian (1786): Die Montabaurer Amtsbeschreibung des Hofrats Damian Linz, geschlossen den 31. Dezember 1786, in: Kaiser Wilhelm Gymnasium in Montabaur, Jahresbericht Ostern 1909, Montabaur.

Lohmann, Anton (1825): Der Siegkreis um 1825. Quellen zur Geschichte des Rhein-Sieg-Kreises, Bd. 14, 1997, Siegburg.

Mangartz, Fritz (1998): „Raubur" – Unterirdische Bachofensteinbrüche im oberen Kellbachtal bei Obermendig, hrsg. vom Pellenz-Museum, Heft 7, 1998, Andernach, S. 125–141.

Martersteck, Johann Wilhelm (1792): Bönnischer Flora erster Theil oder Verzeichnis aller hier wild- und freiwachsenden Arzneipflanzen, Abshoven/Bonn.

Martins, Hans Otto Philipp (1836): Die in der Königlich Preußischen Rheinprovinz gültigen Französischen Bergwerks-Gesetze, Dekrete und Instructionen in deutscher Sprache und mit den, vor und während der Königl. Preußischen Regierung erlassenen, abändernden und ergänzenden Gesetzen und Verordnungen, Koblenz.

Mayer, Frieder (1985): West Germany's Bats in Trouble, in: BATS Magazine, 2(3).

Mebus, P. W. (1841): Geographisch-statistische Beschreibung des Königl.-Preuß. Rheinprovinz, Elberfeld.

Meinert, Friedrich (1797): Die landwirthschaftliche Bauwissenschaft, zweiter Theil, Halle.

Meinig, Holger Uwe/Boye, Peter/Dähne, Michael (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, in: Naturschutz und Biologische Vielfalt, 170 (2), Bonn, S. 1–65.

Melsheimer, Marcellus (1884): Mittelrheinische Flora, das Rheintal und die angrenzenden Gebiete von Coblenz bis Bonn umfassend, Neuwied, Leipzig.

Menzel, Carl August/Georg, M. (Hrsg.) (1875³): Handbuch für den Bau der Feuerungsanlagen für häusliche, technische und gewerbliche Zwecke, erster Theil, Halle.

Merck, Johann Heinrich (1786): Troisieme lettre sur les os fossiles d'éléphans et de rhinocéros qui se trouvent dans le pays de Hesse-Darmstadt, Darmstadt.

Merkelbach, Thea (2007): Die hohe Kunst des Backofenbaus. Backofensteine bei Daun, in: Heimatjahrbuch des Landkreises Vulkaneifel, Daun, S. 201–203.

Meyer, Hans (1958): Die betriebswirtschaftliche Analyse im Backgewerbe, o. O.

Meyer, Wilhelm (1988²): Geologie der Eifel, Stuttgart.

Meyer-Cords, Christine/Hutterer, Rainer (2001): Die Ofenkaulen im Siebengebirge als Fledermausquartier: Artnachweise und Forschungsaktivitäten von 1908 bis 1978, in: Decheniana, 154, S. 125–143.

Meyer zum Gottesberge, Alf (1995): Eine Klinik in bewegter Zeit – Erinnerungen an die Kölner Universitäts-Hals-Nasen- und Ohrenklinik 1933–1953, in: Laryngo-Rhino-Otologie, Jg. 74, Stuttgart – New York, S. 645–649.

Moche, Hermann (1925): Die deutschen Eisenbahngütertarife in ihrer geschichtlichen Entwicklung, Diss., Köln.

Mohs, Karl (1926[3]): Die Entwicklung des Backofens vom Back-Stein zum selbsttätigen Backofen. Eine kulturgeschichtliche Studie, Stuttgart.

Müller, Georg (1814): Raisonirende Topographie des Cantons Königswinter, transkribiert von Manfred van Rey, in: Biesing, Winfried (Hrsg.): Vom Amt Wolkenburg zum Canton Königswinter, 1984, Rheinbreitbach.

Müller von Königswinter, Wolfgang (1867): Sommertage am Siebengebirge, Kreuznach.

Münstermann, Hans (1988): Bäckerei- und Technikgeschichte, ein Widerspruch? Die Entwicklung der Bäckereitechnik in den letzten 100 Jahres als historisches Phänomen – zum Problem der Technikgeschichte, Frankfurt.

Naturhistorische und chemisch-technische Notizen nach den neuesten Erfahrungen zur Nutzanwendung für Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft (1856), Fünfte Sammlung, Berlin.

Neumann, Friedrich (1874): Backofen-Construktionen, in: Haarmanns Zeitschrift für Bauhandwerker, Jg. 18/1874, Heft 9, S. 133–135; Heft 10, S. 170–172.

Noeggerath, Karl (1806): Mineralogische Anzeige, in: Jenaische allgemeine Literatur-Zeitung, Jena, S. 919.

Noeggerath, Johann Jakob (1808): Mineralogische Studien über die Gebirge am Niederrhein, Frankfurt/Main.

Ders. (Hrsg.) (1822): Das Gebirge in Rheinland-Westphalen nach mineralogischem und chemischem Bezuge, Bd. 1, Bonn.

Ders. (Hrsg.) (1823a): Das Gebirge in Rheinland-Westphalen nach mineralogischem und chemischem Bezuge, Bd. 2, Bonn.

Ders. (Hrsg.) (1823b): Gangförmige Gebilde des Basalts und ihm geognostisch verwandter Gesteine im Rheinisch-Westphälischen Gebirge, in: Taschenbuch der gesammten Mineralogie, Jg. 1823, S. 559–589.

Nordhoff, J. B. (1880): Die Kunst- und Geschichts-Denkmäler des Kreises Hamm, Münster.

Nose, Carl Wilhelm (1789): Orographische Briefe über das Siebengebirge und die benachbarten zum Theil vulkanischen Gegenden beyder Ufer des Nieder-Rheins, erster Theil, Frankfurt/Main.

Nose, Karl Wilhelm (1790): Orographische Briefe über das Siebengebirge und die benachbarten, zum Theil vulkanischen Gegenden beyder Ufer des Niederrheins, zweiter Theil östliche Rheinseite, Frankfurt/Main.

Rez. Nose (1790), in: Allgemeine Deutsche Bibliothek, Bd. 97, zweites Stück, Berlin, Stettin, S. 311–321.

Nose, Carl Wilhelm (1792): Verzeichniss einer Sammlung der merkwürdigen Gebirgs-Arten des Niederrheins, o. O.

Notarius, Christina/Scheuren, Elmar (1992): Der Königswinterer Backofenbau, in: Denkmalpflege im Rheinland, 9. Jg., Nr. 3, Köln, S. 107–113.

Oberdorfer, Erich (1994[7]): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Stuttgart.

O'Shea, Thomas J./Cryan, Paul M./Hayman, David T. S./Plowright, Raina K./Streicker, Daniel G. (2016): Multiple mortality events in bats: A global review, in: Mammal Review, 46 (3), P. 175–190.

Ortega, Jorge (2016): Sociality in Bats, Cham.

Otto, Friedrich Julius (1860): Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe, Bd. 2, Braunschweig.

Ders. (1867[7]): Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe, Bd. 2, Braunschweig.

Oeynhausen, Karl von/Dechen, Heinrich von (1828): Zusammenstellung der geognostischen Beobachtungen über das Schiefergebirge in den Niederlanden und am Niederrheine, in: Hertha. Zeitschrift für Erd-, Völker- und Staatenkunde, Bd. 22, S. 221–256.

Panorama von Deutschland (1842): Nebst Sagen vom Rheine und seinen Nebenflüssen, Düsseldorf.

Paul, Johann (2005): Autoverkehr und Straßenprojekte im Naturschutzgebiet Siebengebirge 1918 bis 1945, in: Rheinische Heimatpflege, Jg. 42, 2005 (3), S. 189–209.

Paulick, Holger/Schumacher, Renate (2009): Die geologische Entwicklung des Siebengebirges – Kenntnisstand und offene Fragen, in: Verschönerungsverein für das Siebengebirge, S. 93–100.

Patentblatt (1907), Kaiserl. Patentamt (Hrsg.), Berlin.

Pelt, Robert Jan van (2018): Labour Service Barrack-Huts in Germany and the United States, 1933–45, in: Zeitgeschichte 45 (4), S. 507–536.

Petersberg (1938): Wanderbuch und Autoführer in die nähere und weitere Umgebung vom Petersberg. Den Gästen gewidmet vom Kurhotel Petersberg, Bonn.

Pfeiffer, J. F.: (1778): Lehrbegrif sämmtlicher oeconomischer und Cameralwissenschaften, Band 3, Teil 2, Mannheim.

Pickel, Johann Georg (1793): Briefe eines Reisenden an einen Freund. Ueber den Aufenthalt beim Godesberger Gesundheitsbrunnen, Godesberg, in: Verein für Heimatpflege und Heimatgeschichte (Hrsg.), 1978, Bad Godesberg.

Podruzny, Kevin M. (1996): Radiotelemetry error: factors affecting bearing error and the ultimate effects of triangulation error on determining habitat use, Montana State University.

Pohl, Meinrad (2012): Steinreich. Mühlsteine, Tuff und Trass aus der östlichen Vulkaneifel und ihr Markt. Eine vergleichende Analyse vorindustrieller Produktions- und Handelsstrukturen, Bochum.

Poschlod, Peter (2015): Geschichte der Kulturlandschaft, Stuttgart.

Pott, Richard (1985): Vegetationskundliche und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Niederwaldwirtschaft in Westfalen, Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Jg. 47/4, Münster.

Pott, Richard/Hüppe, Joachim (1991): Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands, Westfälisches Museum für Naturkunde, Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Jg. 53/2, Münster.

Die Preussischen Bau-Polizei-Gesetze und Verordnungen (1857), Horwitz (Hrsg.), Berlin.

Prinz, Helmut/Strauss, Roland (2018): Ingenieurgeologie, Heidelberg.

Rebelo, Hugo/Tarroso, Pedro/Jones, Gareth (2010): Predicted impact of climate change on european bats in relation to their biogeographic patterns, in: Global Change Biology, 16 (2), P. 561–576.

Reden, Friedrich Wilhelm von (1853): Erwerbs- und Verkehrsstatistik des Königstaats Preußen. In vergleichender Darstellung, zweite Abtheilung, Darmstadt.

Redlich, Otto Reinhard (1908): Denkschrift zur Hundertjahrfeier der Stadt Mülheim an der Ruhr 1908, Mülheim/Ruhr.

Reitinger, Nicole (2015): Das Lager des Reichsarbeitsdienstes in Schrötten, in: Schrötten und Zehndorf. Grabungen 2007 und 2008, in: ARGIS Archäologie Service/Historische Landeskommission für Steiermark (Hrsg.), Laaken/Graz, S. 191–214.

Rennwald, Erwin (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands, in: BfN (Hrsg.): Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 35, Bonn-Bad Godesberg.

Restorff, Friedrich von (1830): Topographisch-Statistische Beschreibung der Königlich Preußischen Rheinprovinz, Berlin, Stettin.

Rheinisches Braunkohlen-Syndikat (Hrsg.) (1926): Der Backofen und sein Brennstoff, o. O.

Rheinschifffahrt und Rheinhandel (1830[7]), in: Allgemeine deutsche Real-Encyklopädie für die gebildeten Stände in zwölf Bänden, Bd. 9, Leipzig, S. 250–268.

Riepshoff, Heinz (2000): Speicher und Backhäuser in der Grafschaft Hoya, Weyhe.

Ringel, Hermann (1947): Die Demontageliste für das Land Nordrhein-Westfalen und ihre wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen. Denkschrift der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

Röder, Josef (1959): Zur Steinbruchgeschichte des Pellenz- und Brohltaltuffs, Teil 2, in: Bonner Jahrbücher, Jg. 159, Bonn, S. 47–88.

Rönne, Ludwig von (1854[2]): Die Bau-Polizei des Preußischen Staates. Dargestellt unter Benutzung der Königlichen Ministerien, Berlin.

Roer, Hubert/Roer, Ursula (1965): Zur Frage der Ruheplatzwahl überwinternder Fledermäuse in Bergwerkstollen, in: Bonner Zoologische Beiträge, 16 (1/2), S. 30–32.

Rose, Gustav/Sadebeck, Alexander (1874): Das mineralogische Museum der Universität Berlin. Systematisches Verzeichniss und Beschreibung seiner Schausammlungen, Berlin.

Roth, Philipp Friedrich (1802): Holzsparende Ofen-Kochheerd-Kessel- und Bratofenfeuerungen nebst angefügter Litteratur der Holzsparkunst, Nürnberg, Altdorf.

Rücker, Edmund (1981): Der gemeindeeigene Backofen – Backes genannt, in: Ders.: Kahl am Main im Wandel der Jahrhunderte, Gemeinde Kahl (Hrsg.), Kahl, S. 237–240.

Runge, Michael, Leuschner, Christoph, Rode, Michael (1993): Ökosystemare. Untersuchungen zur Heide-Wald-Sukzession, in: Pott, Richard (Hrsg.): Berichte der Reinhold Tüxen-Gesellschaft 5, Hannover, S. 135–147.

Schaaff, Holger (2015): Antike Tuffbergwerke am Laacher See-Vulkan (Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Bd. 107), Mainz.

Scheffer, Fritz/Schachtschabel, Paul (2010[16]): Lehrbuch der Agrikulturchemie und Bodenkunde, Stuttgart.

Scherzinger, Wolfgang (1996): Naturschutz im Wald, Stuttgart.

Scheuren, Elmar (1993): Backofenbau und „Ofenkaulen" im Siebengebirge, in: Rheinische Heimatpflege, Jg. 30, 1993 (3), S. 221–224.

Scheuren, Elmar (2009): Schauplatz Ofenkaulberg – Vom Backofenbau zur Rüstungsindustrie, in: Verschönerungsverein für das Siebengebirge (Hrsg.): Das Siebengebirge, geschützt und genutzt, Gestern – Heute – Morgen, Sankt Augustin, S. 291–298.

Schimanski, Johannes (1954): Die Forstgeschichte des Siebengebirges unter besonderer Berückssichtigung der Waldeigentumsentwicklung, Göttingen.

Schlegel, Johann Christian Traugott/Arnemann, Justus (1790): Neue medicinische Litteratur, Bd. 2, viertes Stück, Leipzig.

Schlichtung, Frank (1991): Die Landbäcker. Zur gewerblichen Bäckerei in Lippe un dem Altkreis Höxter und Warburg vom 18. bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts, in: Beiträge zur Volkskunde und Hausforschung, Detmold. S. 7–52

Schmitz, Josef/Regel, Eduard/Trevianus, Ludolf Christian (1841): Flora Bonnensis. XLVII, Bonn.

Schmitt, Michael (2002): Zum Tod von Hubert Franz Maria Roer, in: Bonner Zoologische Beiträge, 1(51), S. 19–86.

Schmoller, Gustav (1870): Zur Geschichte der deutschen Kleingewerbe im 19. Jahrhundert. Statistische und nationalökonomische Untersuchungen, Halle.

Schneider, Karl (2003): Bell – Vom Vulkan zum Backofen, in: Heimatbuch des Landkreises Mayen-Koblenz, Monschau, S. 152–153.

Schnurmann, Claudia (2000): Der Handel in den Rheinlanden im 18. Jahrhundert, in: Ebeling, Dietrich (Hrsg.): Aufbruch in eine neue Zeit. Gewerbe, Staat und Unternehmer in den Rheinlanden des 18. Jahrhunderts, Köln, S. 33–57.

Scholl, Ewald Friedrich (1856[4]): Der Führer des Maschinisten. Anleitung zur Kenntniß, zur Wahl, zur Aufstellung, Wartung und Feuerung der Dampfmaschinen, Dampfkessel und Triebwerke, Braunschweig

Schossau, Helmut (1993): Zur Geschichte der Backofenbauer von Gershasen/Westerburg, in: Hausforschung und Wirtschaftsgeschichte in Rheinland-Pfalz, S. 299–329.

Schreiber, Aloys (1816): Anleitung auf die nützlichste und genußvollste Art den Rhein von Schafhausen bis Holland [...] zu bereisen, Heidelberg.

Schröter, Johann Samuel (Hrsg.) (1776): Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Konchyliologie, Bd. 3, Weimar.

Schröter, Johann Samuel (1777): in: Ders. (Hrsg.): Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Konchyliologie, Bd. 4, Weimar, S. 60–69.

Schulte to Bühne, Julia (2000): Das Bäckerhandwerk von 1896 bis 1996 am Beispiel der Stadt Münster, Münster.

Schuster, J. (1936): Lagerbaracken des Reichsarbeitsdienstes, in: Waldmann, A./Hoffmann, W. (Hrsg.): Lehrbuch der Militärhygiene, Berlin, S. 259–265.

Schwann, Mathieu (1906): Geschichte der Kölner Handelskammer, Köln.

Schyma, Angelika (1992): Stadt Königswinter. Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland, Denkmäler im Rheinland, Bd. 23.5, Köln.

Scotti, Johann Josef (Hrsg.) (1830): Sammlung der Gesetze und Verordnungen, welche in dem vormaligen Churfürstenthum Cöln [...], Gegenstände der Landeshoheit, Verfassung, Verwaltung und Rechtspflege ergangen sind, vom Jahre 1463 bis zum Eintritt der Königl. Preußischen Regierungen im Jahre 1816, Düsseldorf.

Seibold, Sebastian/Gossner, Martin M./Simons, Nadja K./Blüthgen, Nico/Müller, Jörg/Ambarli, Didem/Ammer, Christian/Bauhus, Jürgen/Fischer, Markus/Habel, Jan C./Linsenmair, Karl Eduard/Nauss, Thomas/Penone, Caterina/Prati, Daniel/Schall, Peter/Schulze, Ernst-Detlef/Vogt, Juliane/Wöllauer, Stephan/Weisser, Wolfgang W. (2019): Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers, in: Nature, 574 (7780), S. 671–674.

Seitz, Heribert (1940): Die Baracken des Reichsarbeitsdienstes, ihre Bauweise und ihr wärmetechnisches Verhalten, in: Holz als Roh- und Werkstoff 3, S. 240–245.

Seydel, Jürgen (1951): Die verlassenen Schächte, Godesberg.

Sherwin, Hayley A./Montgomery, W. Ian/Lundy, Mathieu G. (2013): The impact and implications of climate change for bats, in: *Mammal Review*, *43* (3), P. 171–182.

Siebengebirgsmuseum/Stadt Königswinter (Hrsg.) (2005²): Vor sechzig Jahren: Kriegsende im Siebengebirge, Siegburg.
Sikora, Mirosław (2014): Die Waffenschmiede des »Dritten Reiches«. Die deutsche Rüstungsindustrie in Oberschlesien während des Zweiten Weltkrieges, in: Bochumer Studien zur Technik- und Umweltgeschichte 3, Essen.
Slaney, David P./Weinstein, Phil (1997): Conservation of cave fauna: more than just bats, in: Memoirs of the Museum of Victoria, 56(2), P. 591–596.
Sollbach, Gerhard E. (2018): Brandverhütung und Brandbekämpfung am Ende des 17. und zu Beginn des 18. Jahrhunderts – Norm und Praxis in der Stadt Wetter an der Ruhr, in: Westfälische Forschungen, Bd. 68, S. 247–260.
Sollmann, Wilhelm (1918): Ein Wintertag im Siebengebirge, in: Arbeiter-Jugend, Jg. 10, Heft 3/4, S. 20–21.
Staats- und Adressbuch des Herzogthums Nassau (1833) für das Jahr 1833/34, Wiesbaden.
Stadt Königswinter (Hrsg.) (2017): Zur städtebaulichen Sanierungsmaßnahme „Königswinter – Drachenfels" (2006–2017), Königswinter.
Statistik des Regierungs-Bezirks Düsseldorf (1867), Mülmann, Otto von (Hrsg.), Bd. 2, 2. Hälfte, Iserlohn.
Statistische Darstellung des Kreises Mayen (1864), Mayen.
Steinbach, Josef (1892³): Führer durchs Siebengebirge an der Hand der Sage und Geschichte, Steinbach, Willy (Hrsg.), Neuwied, Leipzig.
Steinbrüche – Regalien (1826): Archiv für das Zivil- und Kriminalrecht der Königlich-Preussischen Rheinprovinzen, NF, Bd. 8, Köln, S. 63–71.
Steinringer, Johann (1821): Neue Beiträge zur Geschichte der rheinischen Vulkane. Die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine, zweiter Theil, Mainz.
Stollfuss, Wilhelm (Hrsg.) (1928⁶): Rhein-Führer und Wanderbuch, enthält u. a. die Beschreibung des Rheinhöhenweges, Bonn.
Storm van's Gravensande, Jhr. C. M. (1863): Handleiding tot de kennis der burgerlijke en miliaire Bouwkunst voor de Kadetten der Genie, Breda.
Stürtz, Bernhard (1893): Führer durch das Siebengebirge, hrsg. vom Verschönerungs-Verein für das Siebengebirge, Bonn.
Suchowa, Kay-Peter (2002): Entwicklungsstufen der Backofentechologie. Der Zweikammer-Backofen des Aegidienhof, in: Mitteilungen der deutschen Gesellschaft des Mittelalters und der Neuzeit, Paderborn, S. 49–50.
Thomä, Carl (1854): Die Einführung und Verbreitung eines Backofens mit Braunkohlen- und Steinkohlenfeuerung, in: Wochenblatt des Vereins Nassauischer Land- und Forstwirthe, Wiesbaden, Heft 33.1854, S. 205–208.
Ueber die zweckmässigste Construction der Stubenöfen (1829), in: Erdmann, Otto Linné (Hrsg.): Journal für technische und ökonomische Chemie, Bd. 4, Leipzig, S. 367–404.
Uebersicht der Productionen des Bergbaues und des Hüttenbetriebes der Preußischen Monarchie für das Jahr 1837 (1837), Berlin.
Uebersicht der Bestandtheile und Verzeichniss sämmtlicher Ortschaften und einzeln liegenden benannten Grundstücke des Regierungs-Bezirks Cöln (1845): nach Kreisen, Bürgermeistereien und Pfarreien, mit Angabe der Seelenzahl und der Wohngebäude, sowie der Confessions-, Jurisdictions-, Militair- und frühern Landes-Verhältnisse, Köln.
Van der Borgt, Richard (1892): Die wirtschaftliche Bedeutung der Rhein-Seeschiffahrt, Köln.
Van der Meij, Thomas/Van Strien, Arco J./Haysom, Karen A./Dekker, J./Russ, J./Biata, K./Bihari, Z./Jansen, E./Langton, S./Kurali, A./Limpens, H./Meschede, A./Petersons, G./Presetnik, P./Prüger, J./Reiter, G./Rodrigues, L./Schorcht, W./Uhrin, M./Vintulis, V. (2015): Return of the bats? A prototype indicator of trends in European bat populations in underground hibernacula, in: Mammalian Biology, 80 (3), P. 170–177.
Van der Wyck, H. J. (1826): Uebersicht der Rheinischen und Eifeler erloschenen Vulkane und der Erhebungs-Gebilde, Bonn.
Van Schaik, Jaap/Janssen, René/Bosch, Thijs/Haarsma, Anne-Jifke/Dekker, Jasja J. A./Kranstauber, Bart (2015): Bats swarm where they hibernate: Compositional similarity between autumn swarming and winter hibernation assemblages at five underground sites, in: PLoS ONE, 10 (7), P. 1–12.
Veith, Michael/Beer, N./Kiefer, Andreas/Seitz, A. (2004): The role of swarming sites for maintaining gene flow in the brown long-eared bat (Plecotus auritus), in: Heredity, 93(4), P. 342–349.
Verordnung wegen besserer Einrichtung der Backöfen in den Dörfern der Churmark (1794), Berlin.
Verschönerungs-Verein für das Siebengebirge (1885), Honnef und Obercassel, 1. Heft, Bonn.
Verschönerungsverein (1937 f.): Geschäftsbericht 1937, 1938, Bonn.
Verschönerungs-Verein (Hrsg.) (2011): Naturpark-Echo. Informationen für Mitglieder und Freunde, Jg. 11/2011 (3), St. Augustin.
Verslagen van de inspecteurs van den arbeid in het koninkrijk der Nederlanden (1924), Ministerie van Binnenlandse Zaken (Hrsg.).
Vieten, Klaus/Hamm, H.-M./Grimmeisen, Wolfgang (1988): Tertiärer Vulkanismus des Siebengebirges, in: Fortschritte der Mineralogie 66, Beiheft 2, Stuttgart, S. 1–42.
Voigtländer, Robert (1865²): Voigtländers Rheinbuch. Handbuch und Führer für Rheinreisende, Kreuznach.
Vollständige Sammlung deren die Verfassung des Hohen Erzstiftes Cölln betreffender Stucken, mit denen benachbahrten Hohen Landes-Herrschaften geschlossener Concordaten …] (1772), erster Band, Cölln.
Voss, Louis von (1812): Der Etagen-Backofen, in: Hermbstädt, Sigismund (Hrsg.): Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft wie den Künsten, Manufakturen, technischen Gewerben, der Landwirthschaft und der bürgerlichen Haushaltung, Bd. 10, Berlin, S. 77–87.
Vossoughian, Nader (2017): The Birth of DIN 4171: Design, Forced Labor, and the Standardization of "Widerspruchsfreiheit" in Nazi Germany, in: Engelberg-Do kal, Eva von/Krajewski, Markus/Lausch, Frederike (Hrsg.): Mimetische Praktiken in der neueren Architektur, Heidelberg, S. 64–76.
Wagner, Jens-Christian (2010): Zwangsarbeit und Nationalsozialismus – ein Überblick, in: Volkhard Knigge/Rikola-Gunnar Lüttgenau/Jens-Christian Wagner (Hrsg.): Zwangsarbeit, S. 180–193.
Wegener, Wolfgang (2014): Zwangsarbeiterlager auf der Ofenkaule, Königswinter, Rhein-Sieg-Kreis, in: Hoppe, Wiebke/Wegener, Wolfgang (Hrsg.): Archäologische Kriegsrelikte im Rheinland, Führer zu archäologischen Denkmälern im Rheinland 5, Essen, S. 333–337.
Werner, Constanze (2006): Kriegswirtschaft und Zwangsarbeit bei BMW, in: Perspektiven, Schriftenreihe der BMW Group – Konzernarchiv 1, München.
Werner & Pfleiderer (1926): Elektrische Back- und Konditoröfen, o. O.
Weyden, Ernst (1837): Godesberg, das Siebengebirge und ihre Umgebung. Für den Fremden und Heimischen geschildert, mit naturhistorischen Andeutungen, Bonn.

Willis, Craig K. R. (2017): Trade-offs Influencing the Physiological Ecology of Hibernation in Temperate-Zone Bats, in: Integrative and Comparative Biology, 57 (6), S. 1214–1224.
Wolf, Anton Joseph (1923): Vom Eifeler Tuffsteinhandel. Aus Natur und Kultur der Eifel, hrsg. vom Eifelverein, Heft 5, Euskirchen.
Wolf, Heinrich (1937): Die Chiropteren der mittleren Rheinprovinz, Vorkommen und Lebensweise, in: Decheniana, 94, S. 26–29.
Wurzer, Ferdinand (1805): Taschenbuch zur Bereisung des Siebengebirges und seiner Umgebung, Bonn.
Rez. Wurzer (1805), in: Neue Leipziger Literaturzeitung, Leipzig, S. 1532f.
Zehler, Johann Gottfried (1837): Das Siebengebirge und seine Umgebungen nach den interessanteren Beziehungen dargestellt, Crefeld.
Ders. (1839): Die Baugesteine des Siebengebirges und seiner Umgebungen, in: Rheinische Provinzialblätter für alle Stände, Düsseldorf, Heft 29.1838, S. 25–28; Heft 30.1838, S. 35–38.
Zincken, Georg Heinrich (1745): Teutsches Real-Manufactur- und Handwercks-Lexikon, Leipzig.

13.5 Internetquellen

http://ff-wip.org/?path=content&mode=print&contentid=124, abgerufen am 20.2.2020.
https://www.fraenkische.com/de-DE/competence/agricultural-drainage, abgerufen am 30.03.2020.
http://www.l-koch.de/noeggera.htm, abgerufen am 2.8.2019.
http://www.mlwerke.de/me/me01/me01_109.htm, abgerufen am 11.1.2020.
https://www.monumentenkennis.nl/Public/Downloads/Lubelli-Nijland2016TNO-rapport2016-R-10420degradatietufsteen.pdf, abgerufen am 5.10.2019.
https://museenkoeln.de/ns-dokumentationszentrum/default.aspx?s=1228&stt=Porz, abgerufen am 2.3.2020.
https://ncap.org.uk/frame/24-1-3-22-97, abgerufen am 16.4.2020.
https://stahlnetz.visiontainment.de/episodenfuehrer/stahlnetz-folge-23-der-fuenfte-mann/, abgerufen am 15.5.2020.
https://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Bonn/Klima/, abgerufen am 15.03.2018.
https://de.wikipedia.org/wiki/Burghof_(K%C3%B6nigswinter), abgerufen am 7.2.2020.
https://de.wikipedia.org/wiki/Edelkastanie. abgerufen am 17.03.2020.
https://de.wikipedia.org/wiki/KZ_Mittelbau-Dora, abgerufen am 12.4.2020.
https://de.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Paffendorf, abgerufen am 2.2.2020.
https://de.wikipedia.org/wiki/Milchh%C3%A4uschen_(K%C3%B6nigswinter), abgerufen am 7.2.2020.
https://de.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_Koep, abgerufen am 2.2.2020.
https://de.wikisource.org/wiki/ADB:Ravenstein,_Friedrich_August, abgerufen am 2.8.2019.
https://de.climate-data.org/europa/deutschland/nordrhein-westfalen/koenigswinter-8478/, abgerufen am 05.02.2020
https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/pdf/phosphat-kalium-magnesium-pdf.pdf, abgerufen am 13.02.2020
http://www.tim-online.nrw.de/tim-online/initParams.do, abgerufen am 05.02.2020.

13.6 Kartenverzeichnis

Behner Grubenplan (1822). Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg. Planarchiv.
Geologische Karte von NRW (1938), Blatt Königswinter, Preußische Geologische Landesanstalt (Hrsg.), Berlin.
Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1983): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, 1:10000, Blatt 5308, Bonn, Krefeld.
Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1995): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, 1:25000, Blatt 5309, Königswinter, Krefeld.
Topographische Karte (1944): Blatt Königswinter NW, Vergrößerung aus der Topographischen Karte 1: 25.000, Ausgabe 1942 im Maßstab 1:10.000, Hrsg. vom Reichsamt für Landesaufnahme, Berlin, mit Eintragungen K. Kümmel, Archiv Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens, Bonn.
Luftbild Siebengebirge (1945): Sortie 106G-4917, Bildnummer 4112, Maßstab 1:8.500, Überfliegung 19. März 1945. The National Collection of Aerial Photography, Edinburgh. Copyright Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH, Estenfeld.
Luftbild Siebengebirge (1945): Sortie 16-2221, Bildnummer 3069, Maßstab 1:11.000, Überfliegung 24. Juli 1945. The National Collection of Aerial Photography, Edinburgh. Copyright Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH, Estenfeld.
Forstbetriebskarte 1956, Gut Wintermühlenhof GbR, Königswinter.
Luftbild 1957: LAV NRW RW_Karten_0230_06370. Urheber: Hansa Luftbild AG (1957).
Luftbild 1970: 1:5000, Ausgabe 1970/72, Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), LAND NRW (2020) Datenlizenz Deutschland.
Bodenkarte zur forstlichen Standorterkundung im Siebengebirge (1981), Blatt 5309/09 Rhöndorf Ost, 5309/03 Königswinter Rosenau und 5309/17 Servatiushof, Erfassungsmaßstab 1:5.000, mit Erläuterungen. Hrsg. vom Geologischen Landesamt NRW.
Geologische Karte Nordrhein-Westfalen 1: 25.000, Bl. 5309 Königswinter, 3. Aufl. Krefeld 1995.
Luftbild 2019 – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), LAND NRW (2020) Datenlizenz Deutschland.
Digitales Geländemodell – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), LAND NRW (2020) Datenlizenz Deutschland.

13.7 Interviews

Backofenbauer

Interview Elmar Scheuren mit Jakob Neffgen (Abbau Backofen Thomasberg), 16.11.1987, Seite A und B (SGM)

Zeitzeugeninterviews mit ehemaligen ZwangsarbeiterInnen

13.5.2003 im Siebengebirgsmuseum Königswinter, Abschlussgespräch, Teilnehmer: ZeitzeugInnen Maria Bukowska, Krystyna Wojtaszewska, Jozef Rychter und Genowefa Mezyk; Stellv. Bürgermeisterin Gisela Gärtner, Museumsleiter Elmar Scheuren, Mitarbeiter NS-Dokumentationszentrum, Dolmetscher und Pressevertreter.
16.5.2006 im Siebengebirgsmuseum Königswinter, mit Geländebegehung, Teilnehmer: Zeitzeuginnen Emilia Klosowicz, Genowefa Machander; Museumsleiter Elmar Scheuren, Mitarbeiter NS-Dokumentationszentrum, Dolmetscher.

Autor*innen und Beteiligte

Autor*innen

Bouillon, Barbara, Dipl.-Biol., Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis e.V., info@biostation-rhein-sieg.de

Keller, Christoph, M. A., LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, christoph.keller@lvr.de

Kelterbaum, Daniel, Dr.: Geographisches Institut der Universität Köln, daniel.kelterbaum@uni-koeln.de

Kling, Joern, Dipl. Geogr., Joern.Kling@freenet.de

Knaak, Mathias, Dipl. Geol., Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, mathias.knaak@gd.nrw.de

Koch, Martin, Dipl.-Forstwiss., Bonner Arbeitskreis für Fledermausschutz (BAFF), ma-koch@gmx.de

Lamberty, Christiane, Dr., Historikerin, christiane.lamberty@t-online.de

Scheuren, Elmar, Historiker, elmar.scheuren@web.de

Strauß, Roland, Dipl. Geol. Prof. Dr., Geologischer Dienst Nord-rhein-Westfalen, roland.strauss@gd.nrw.de

Tilly, Nora, Dr.: Geographisches Institut der Universität Köln, nora.tilly@uni-koeln.de

Weitere Beteiligte

- Dipl.-Ing. agr. Dr. Johannes Botschek (Botschek Bodenkunde, Bonn)
- Dr. agr. Franziska Lauer-Uckert (Botschek Bodenkunde, Bonn)
- Florian Steininger (Geographisches Institut der Universität Köln)
- Studierende des Geographischen Instituts der Universität-Köln: Max Adams, Laurin Artz, Cedric Biescker, Lilian Bromen, Max Brunke, Susanne Forche, Katharina Geulen, Mike Herzog, Thomas Klamer, Ireneusz Kleppert, Linda Maßon, Simon Mersch, Michaela Mildner, Karen Strauss und Niklas Wener
- ens Traßberger (Bonner Arbeitskreis für Fledermausschutz)
- Tom Wegner (Bonner Arbeitskreis für Fledermausschutz)

Das Projekt wurde auch von behördlicher Seite unterstützt. Zu danken ist hier den Mitarbeiter*innen des Amts für Umwelt und Naturschutz im Rhein-Sieg-Kreis, der Unteren Denkmalbehörde der Stadt Königswinter, dem Ordnungsamt der Stadt Königswinter, Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Energie-Bergbau sowie dem Verschönerungsverein für das Siebengebirge, der Mülhens'schen Guts-verwaltung und dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW, die den Zutritt auf ihre Grundstücke erlaubt haben. Ein besonderer Dank gilt auch allen Archiven, die für dieses Projektaufgesucht wurden, für die unkomplizierte und hilfsbereite Kooperation. Darüber hinaus danken wir allen Ansprechpartner*innen der Heimatvereine, Initiativen und anderen Unterstützer*innen, die ihr Wissen mitgeteilt haben.