

| Norbert Knauf |

Die Blei-, Silber- und Goldgewinnung bei Mechernich in der Eifel

Von innovativen Bleihütten und Umweltbelastungen

„Erhöhte Bleibelastung bei Kindern festgestellt“, lautete die Überschrift im Kölner Stadt-Anzeiger am Freitag, dem 20. August 2021. Weiter war dort zu lesen: „Zwischen Kall und Mechernich¹ befindet sich die größte Bleierzlagerstätte Europas. Dort wurde jahrhundertlang unterirdisch als auch im Tagebau Blei [erz] abgebaut und verhüttet. Die Hinterlassenschaften des Bergbaus ... sorgen für einen hohen Bleigehalt im Boden. ... „Mechernichs Bürgermeister ... zeigte sich ... nicht sonderlich überrascht. ... „Wir müssen die Gefahren des Bleis ... besser an die Menschen heranbringen ...“ (KStA, 20.08.2021, S. 28) Diesem Anliegen einer verständlichen und sachkundigen Vermittlung fühlt sich auch der folgende Aufsatz verpflichtet. Hüttenstandorte sind dabei für die „Gefahren des Bleis“ in besonderer Weise verantwortlich, denn gerade dort entstand „biologisch verfügbares Blei“, welches dem Menschen schaden kann.

Die Bleierzgewinnung um Mechernich war im 19. Jahrhundert in der Tat die größte in Preußen. Mechernicher Bleierze galten zwar als nahezu „silberfrei“, man erzeugte dort allerdings solch große Mengen an Blei, dass sogar eine Silbergewinnung in größerem Stil lohnend wurde, zumal man Wert auf besonders reines, also auch silberfreies Blei legte. **Neu ist allerdings die Erkenntnis**, dass an historischen Hüttenstandorten in Kall und in Mechernich bei der Blei-Entsilberung mit der innovativen Umsetzung eines Zink-Verfahrens Technikgeschichte geschrieben wurde. 1875 gelang es mit diesem Zink-Verfahren, 3.153 kg Silber zu produ-

zieren. Das Silber stammte allerdings nur zum Teil aus der Eifel, weil man auch Erze aus anderen Regionen hinzukaufte. In den 12 letzten Betriebsjahren der Mechernicher Bleihütte wurden im Schnitt alljährlich neben 15.000.000 kg hochreinem Blei und ca. 3.500 kg Silber zusätzlich noch bis zu 3 kg Gold gewonnen!

„Glasererz“ – einst das wichtigste Fördergut der Nordeifel

Die meisten Silbervorkommen Europas sind an ein Erz gebunden, welches die Bergleute wegen seines Aussehens „Bleiglanz“ nennen. Bleiglanzvorkommen sind nicht selten und können als Beimengungen sogar Silberanteile bis zu einem % enthalten. Dieses glitzernde Erz besteht im Wesentlichen aus Blei und Schwefel und ist in natürlichem Wasser (pH-Wert ca. 5) unlöslich.² Menschen können daher den Bleianteil dieses Erzes nicht in sich aufnehmen. Das gilt auch für „verwitterten“ Bleiglanz, denn dieser überzieht sich an seiner Oberfläche mit einem Belag von grauweißem „Weißbleierz“, welches kaum besser löslich ist³ (Abb. 1). Bleiglanz und auch seine Verwitterungsprodukte geben somit kein „biologisch verfügbares Blei“ ab und können daher dem Menschen nicht schaden. Da Mechernicher Bergleute ausschließlich diese Erze abbauten (SCHNEIDER 1986, 5.5., S. 75/76), litten die Bergleute, im Gegensatz zu den Arbeitern auf

1 Mechernich: Stadt in der Nordeifel (NRW); Kall: Nachbargemeinde von Mechernich

2 Bleiglanz ist Bleisulfid (PbS); Löslichkeitsprodukt bei 18° C: $L_p = 3,0 \times 10^{-28}$; („unlöslich“: $L_p < 10^{-10}$)
3 Weißbleierz (Cerussit) ist Bleikarbonat (PbCO₃); Löslichkeitsprodukt bei 18 °C: $L_p = 3,3 \times 10^{-14}$.



Abb. 1: „Verwitterte“ Bleiglanz-Kristalle aus Bleialf (RLP)
Foto: Norbert Knauf

der Blei-Hütte, auch nie an einer Vergiftung durch Blei! Bei Haustieren mit „Vormagen“ oder mit einem Kropf, wie beispielsweise bei Rindern oder bei Hühnern, kann auch ein reiner Bleiglanz die Tiere zuweilen krankmachen (TRANQUEL DES PLANCHES 1842, S. 339), was bei Hühnern sogar meist zum Tode führt.⁴ Die sogenannte „Haukrankheit“ ist eine bei Rindern meist tödlich verlaufende „Bleikrankheit“, die jedoch von Bleioxiden ausgelöst wird (FUCHS, 1842).

Noch heute sind die beiden unlöslichen Stoffe Bleiglanz und Weißbleierz fein verteilt im Haldenmaterial enthalten. Sie sorgen dort zwar „für einen hohen Bleigehalt im Boden“ (KStA, 20.08.2021, S. 28), dieser Bleigehalt ist wegen seiner Beschaffenheit jedoch für Menschen ungefährlich und nicht giftig!⁵ Schon vor längerer Zeit wurde auch dafür gesorgt, dass die bleierhaltigen Sandrückstände von Wind und Wasser nicht mehr verlagert werden können oder Feinstäube freisetzen, sodass von ihnen heutzutage wohl kaum noch eine Gefahr ausgeht.

4 Bei längerem Verweilen in „Vormagen“ oder Kropf blockiert der Bleiglanz (PbS) dort Enzyme. (Durch Blockade freier Thiolgruppen verhindert er die Bildung von Porphyrinen.)

5 Die in SCHNEIDER 1986, 5.1. (S. 68) angewandte Analyse-methode, die „Röntgenspektroskopie“, ermittelt den Gesamtgehalt an Blei, aber nicht den Anteil an „biologisch verfügbarem Blei“. Die Karte „Bleigehalt der Böden und Halden im Raum Mechernich“ (Tafel 2) erlaubt daher keine Aussagen zu einer realen Gefährdung der Menschen durch „schädliches“ Blei!

Bleiglanz wurde auch an anderen Orten der Nord-Eifel gefördert, wo dieser wegen seiner naturgegebenen Reinheit, ebenso wie am „Mechernicher Bleiberg“, als nahezu „silberfrei“ galt (OEYNHAUSEN, v., DECHEN, v. 1825, S. 74). Nur solch ein „silberfreier“ Bleiglanz war „Glasererz“, da er unmittelbar zur Herstellung von Bleiglasuren verwendet werden konnte. Eifeler Bleiglasuren zeichneten sich als besonders „lebensmittelecht“ aus, denn durch die Art ihrer Herstellung banden sie den Bleianteil der Glasur unlöslich ein. Dadurch war er nicht „biologisch verfügbar“ und wirkte somit auch nicht giftig. „Glasererz“ der Nordeifel war deshalb äußerst begehrt und wurde gut bezahlt. Auf den Gruben im Mechernicher Bereich stand noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Erzeugung von Glasurerzen an erster Stelle. „Glasererz“ enthielt neben „Bleiglanz“ nur noch „Weißbleierz“ und war daher selbst ebenfalls unschädlich (KNAUF 2021a).

„Schmelzerz“ – das „schädliche Blei“ entsteht in Bleihütten

Wie in den Bleierzbergwerken der Nordeifel üblich, so wurde auch in und um Mechernich nur dasjenige Erz zu Bleimetall verarbeitet, das sich nicht zum „Glasieren“ eignete. Man nannte dieses Erz „Schmelzerz“, weil das metallische Blei zunächst im schmelzflüssigen Zustand gewonnen wurde. Was heute „Bleihütte“ heißt, wurde noch im 19. Jahrhundert rund um Mechernich „Schmelze“ oder „Bleischmelze“ genannt, weil man auch Orte der mechanischen Glasererz-Aufbereitung mit „Hütte“ bezeichnete, was heute auch vielfach zu Verwechslungen führt. So sind beispielsweise die „Julius-hütte“ im Mechernicher Ortsteil Roggendorf und die „Hütte“ bei Mechernich-Strempt keine „Schmelzen“, sondern „Pochhütten“:⁶ „Während vor der französischen Besitznahme am Bleiberg nur etwa sechs Aufbereitungsanlagen (Pochhütten) und [nur noch] eine Schmelze bestanden,⁷ befanden sich einige Jahre später am Bleiberg und dessen Umgebung 16 Poch- und 11 Schmelzhütten mit 20 Öfen.“ (STADLER 1986, 3. 6., S. 26)

6 Pochhütte: mechanische Zerkleinerungsanlage für Erze
7 die um 1800 errichtete kleine Bleischmelze am „Calle Stollen“ (STADLER 1986, 3. S. 26)

Die Verarbeitung von „Schmelzerz“ setzte in den Bleihütten Bleidämpfe frei, denn „früher verflüchtigte sich ein erstaunlich großer Teil (um 1800: etwa 14%) des in den Schmelzöfen gefüllten Bleis. Es muss angenommen werden, daß sich in der Nähe der ... kleinen Bleihütten ... dieser Anteil ... niederschlug und in den Boden gelangte. Damit ist das Vorkommen von Bleioxiden⁸ und anderen Bleiverbindungen in örtlich meist begrenzten Flächen ... nicht auszuschließen. Bleioxide sind in sofern von besonderer Bedeutung, als diese Verbindungen leicht löslich und damit pflanzenaufnehmbar sind.“ (SCHNEIDER 1986, 5. 5.1, S. 76) All diese Stoffe sind somit „biologisch verfügbar“ und dauerhaft hochgiftig. Im Boden sind sie glücklicherweise kaum mobil und somit ortsgelassen (KULMS & FRIEDRICH 1970, S. 305–332). So wurden nur Böden in unmittelbarer Umgebung einer Verhüttungsstätte durch Blei kontaminiert. Dort können diese allerdings mit ihrem hohen „biologisch verfügbaren“ Bleigehalt den Menschen gefährlich werden. „Da die im Raum Mechernich vorkommenden, natürlichen Bleierze (Bleisulfid, Bleicarbonat) sehr schwer löslich sind, [kommen] als Gefahrenquellen ... bevorzugt Schmelzhütten in Betracht.“ (STADLER 1986, 6., S. 85) Daher soll im Folgenden den wichtigsten Bleihütten bzw. „Bleischmelzen“

im Umfeld des Mechernicher Bleiberger nachgegangen werden, die ab dem 19. Jahrhundert auch Bleierze in größeren Mengen verarbeiteten.

Die „Metallhütte Kall GmbH“ im heutigen Gewerbegebiet

Der Ort Kall nimmt eine Sonderstellung gegenüber Mechernich ein: In Mechernich endete 1956 gleichzeitig mit dem Bergbau auch der Betrieb der großen Bleihütte, während die endgültige Stilllegung der 1907 gegründete „Metallhütte Kall GmbH“ erst am 30. September 1971 erfolgte. Diese Kaller Verhüttungsanlage war allerdings nur zeitweise ein bleiverarbeitender Betrieb. Der ehemalige Hüttenbereich wird heute nahezu komplett vom Kaller Gewerbegebiet überdeckt. Ein „Grundstück der alten, längst unrentabel gewordenen, am jetzigen Bahnhof in Kall gelegenen ehemaligen Bleihütte wurde schon im Jahre 1868 an die Eisenbahngesellschaft verkauft.“ (STADLER 1986, 6. S. 86) Nach dem zur Verfügung stehenden Kartenwerk (SCHALICH et al. 1986, Tafel 2)⁹ ist daher eigentlich nur im heutigen

8 Bleioxide wie PbO_2 , Pb_2O_3 und PbO

9 außer angepasster Maßeinheiten noch immer identisch mit der 2021 veröffentlichten „Neuaufgabe“!



Abb. 2: Metallhütte Kall GmbH um 1960, oberhalb der Ortsteil Keldenich
Foto: Archiv Norbert Knauf

Gewerbegebiet von Kall mit einer höheren Gesamtbleibelastung von mehr als 10 % zu rechnen.¹⁰

Die „Metallhütte Kall GmbH“ (Abb. 2) soll in ihrem Ursprung auf eine um 1840 entstandene kleine Erzwäsche und Bleischmelze zurückgehen. *„Die relativ armen Erze wurden nach damaligem Aufbereitungsmethoden angereichert und zusammen mit bleihaltigen Schlacken aus alter Zeit auf Blei verhüttet.“* (GLOGER 1952, S. 111) Das deutet darauf hin, dass hier „Haldenwäscherei“ stattfand. Diese *„am Schließenmaar bei Kall errichtete Bleischmelze blieb lange Zeit in Folge der unzureichenden Erzbasis ein Kleinbetrieb, der erst im Jahre 1907 mit der Gründung der Bleihütte Kall GmbH ausgebaut und modernisiert wurde.“* (STADLER 1986, 6. S. 86)

Einer anderen Quelle zur Folge soll die Entstehung der „Metallhütte Kall GmbH“ auf eine bereits um 1800 betriebene mechanische Aufbereitung am „Schließenmaar“ zurückgehen, der um 1843 eine Konzession zur Aufarbeitung der dortigen Halden verliehen wurde. 1878 bereits als „Blei- und Silberhütte“ an Albert Poensgen & Söhne¹¹ übergegangen, soll sie dann 1900 der im „Reichs-Adreßbuch“ aufgeführten Bleigießerei und Bleiweißfabrik¹² entsprochen haben. Einer der letzten Ingenieure, der bei der Metallhütte Kall GmbH beschäftigt war,¹³ übergab 2017 dazu Unterlagen und Dokumente an die Gemeinde Kall, welche diese im Kaller Rathaus archivierte (KStA, 19.02.2017). Im Jahre 2021 wurde das historische Archiv von Kall jedoch ein Opfer der Flutkatastrophe.

Es darf als gesichert gelten, dass mit Beginn des Ersten Weltkriegs 1914 die „Metallhandelsgesellschaft AG zu Frankfurt/Main“ alle Anteile der Firma „Metallhütte Kall GmbH“ übernahm und diese in

einen Rüstungsbetrieb umwandelte. Um Rohstoffe bereitzustellen, wurde eine „Kupferschmelze“ eingerichtet. *„Zur Verarbeitung gelangten beschlagnahmte Gegenstände aller Art wie Messing, Neusilber usw.“* Ab 1916 wurden sogar Kirchenglocken *„zwecks Gewinnung des Kupfers und Zinns“* verhüttet. *„Ein anderer Sektor des Betriebes war die Gewinnung von Feinzink“* und dann auch *„die Fabrikation von Kupfer-Legierungen aller Art.“* (GLOGER 1952, S.111 f.)

Die frühen Ursprünge der „Metallhütte Kall GmbH“ sind derzeit nicht eindeutig zu klären. Daher soll im Folgenden über eine historisch gut dokumentierte Kaller Bleihütte berichtet werden, die möglicherweise sogar mit einer der zuvor genannten Alternativen die gleichen Wurzeln hat. Auch diese „Schmelzhütte“ wurde bei der Einrichtung des Gewerbegebietes überbaut. Wie ihr Konkurrenzunternehmen aus Mechernich-Kommern schrieb auch diese in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Technikgeschichte mit Neuerungen im Bleihüttenwesen.

Pioniere des Zink-Verfahrens – zwei „Schmelzen“ am „Bleiberg“

Nur zwei Hüttenbetriebe am Bleiberg konnten dem besonders silberarmen Mechernicher Bleimetall sogar das Silber entziehen! Eine stand in Kommern und hatte schon seit 1859 Erfahrungen mit einem umständlichen alten Verfahren gesammelt (AA 1859, 09. Febr.: Nr. 88, S. 8). Dabei mussten aber noch zusätzlich weitere, silberreichere Erze aus anderen Gruben beigefügt werden (ZfBHS 1865, 13. Bd., S.318). Ab 1864 durfte sich dann auch die Hütte in Kall „Silberhütten“ nennen (ZfBHS 1865, 13. Bd., S. 219). (Abb. 3)

1866 wurde dann bekannt, dass beide eine bereits erprobte Extraktionsmethode perfektioniert hatten, die eine Zugabe von Zinkmetall erforderte und dies jeweils auf eigene Art. Eine solche „Zink-Methode“ hatte man sowohl in England als auch im preußischen Schlesien *„... wieder aufgegeben, weil es damals nicht gelang, das zurückbleibende, Zink enthaltende Blei von [seinem] Zinkgehalt zu befreien und ein gutes Handelsproduct zu liefern, dann auch, weil die Abscheidung des Silbers von*

10 Nur noch zwischen Eisenauerstraße und Urft wurde im Bereich des Sportplatzes und außerhalb der Erzlagerstätte eine isolierte Bleibelastung von 1–2 % gemessen, möglicherweise die Spur einer späteren Anschüttung des Geländes oder sogar einer uralten, bisher unbekanntes „Bleischmelze“.

11 A. Poensgen, Röhrenfabrikant aus Gemünd/Eifel (NRW), sein Bruder Julius P. stellte Bleirohre her.

12 Bleiweiß: weißer Farbstoff auf der Basis von basischem Bleicarbonat

13 Ingenieur Willi Kerp



Abb. 3: Silbergewinnung heute: Stolberg bei Aachen, ehemals Hütte „Binsfeldhammer“ (gegr. 1846)
Foto: Norbert Knauf, 2009

dem Zink ohne erhebliche Verluste nicht zu bewerkstelligen war.“ (BALLING 1870, S. 52) Beide Bleihütten wurden damit zu Pionieren eines wiederbelebten „Zink-Verfahrens“, welches heutzutage zum Standard jeder erzverarbeitenden Bleihütte zählt (Abb. 4).

Dieses „Zink-Verfahren“ wurde bereits 1842 von einem Engländer¹⁴ entwickelt und patentiert. Es beruht auf der Eigenschaft des Silbers, sich im schmelz-

.....
14 Alexander Parkes (1813–1890)



Abb. 4: Die letzte Eifeler Bleihütte: Stolberg bei Aachen, ehemals „Binsfeldhammer“ (gegr. 1846)
Foto: Norbert Knauf, 2009

Abb. 5: Abheben von Zinkschaum, Stolberger Bleihütte
Foto: Norbert Knauf, 2008



flüssigen Zustand besser in Zink als in Blei zu lösen. In der Praxis wurde dazu geschmolzenes silberhaltiges „Werkblei“¹⁵ in drei aufeinanderfolgenden Schritten mit geschmolzenem Zink vermischt. Das Silber ging dabei vom Blei in die Zinkphase über, wobei sich beim Einrühren des geschmolzenen Zinks ein aufschwimmender „Zinkschaum“ von geringer Dichte bildete, der aus einer Legierung von Silber und Zink bestand. Ein zeitgenössischer Bericht beschrieb dies so: „Das Entsilbern des Werkbleies geschieht in großen gußeisernen Kesseln. ... Der ... sich auf der Oberfläche abscheidende Zinkschaum ... wird [dann] in einen zweiten Kessel abgehoben.“ (BALLING 1870, S. 52) (Abb. 5) Diese Vorgehensweise wurde anschließend noch zweimal wiederholt.

Der Silbergehalt der Mechernicher Bleierze schien mit nur 0,0097 Gew.% für das Zink-Verfahren zunächst als zu gering. Bei der Verhüttung von Bleierzen findet allerdings eine Konzentration der Inhaltsstoffe statt, sodass man beim „Werkblei“ bereits mit einem Silbergehalt von 0,026 Gew.% rechnen konnte (JÄGER 1875, S. 131). Damit wurde auch beim äußerst silberarmen Mechernicher Bleierz eine „Zink-Entsilberung“ nach den neuen Methoden möglich.

Eine zeitgenössische Quelle nennt das Jahr des Bekanntwerdens und auch die Namen beider Unternehmen, die an der Wiederbelebung der bereits totgesagten „Zinkmethode“ beteiligt waren: „Nachdem die Versuche der Werkblei-Entsilberung mit Zink bis zum Jahre 1866 geruht hatten, wurden sie von einigen Hüttenbesitzern in der Eifel (Pirath & Jung in Commern, Herbst in Call bei Mechernich¹⁶) wieder aufgenommen. ... Sie kamen bei den dieserhalb angestellten Versuchen auf die Anwendung des Zinks zurück und machten nach mehrfachen Versuchen ... Verfahren ausfindig, bei welchem die oben erwähnten Schwierigkeiten, welche die früher mit diesem Process angestellten Versuche scheitern liessen, mit leichter Mühe überwunden werden.“ (ILLING 1868, S. 50) Günstig für die Einführung des „Zink-Verfahrens“ am „Bleiberg“ war zusätzlich die Nähe zu den damals größten Zinkproduzenten des Kontinents. Deren Zinkhütten lagen nur etwa 60 km entfernt bei Aachen und grenzten dort unmittelbar an große Zinkerz-lagerstätten von sogenannten „Galmei-Erzen“. Die Transportkosten zu den Bleischmelzen am „Bleiberg“ schlugen somit kaum zu Buche (siehe BALLING 1870, S. 52).

15 Werkblei: ein „Roh-Blei“ wie es aus dem Hochofen kommt

16 „Commern“ (Kommern): ein Stadtteil von Mechernich, „Call“ (Kall): der Nachbarort am „Bleiberg“

Die Kommerner Bleischmelze „Pirath & Jung“

Die „Bleihütte in der Mühlengasse bei Commern“ wurde schon 1789 von Franz Alexander Abels (1752–1814) als Pochwerk begründet. Ihr Standort liegt heute im Bereich des Mechernicher „Mühlenparks“ (KNAUF 2021 b). Im Jahre 1832 gelangte die Konzession gemeinsam „mit den Bergwerksanlagen und den Aufbereitungs- und Hüttenbetrieben ... an die Bergwerksgesellschaft Pirath & Jung.“ (LEDUC 1979, S. 178) Die Schmelze von „Pirath & Jung“ verfügte somit über eigene Bleierzgruben. Ihre Bleihütte „war lange Zeit (außer der Hütte in Kall)¹⁷ die einzige bedeutsame am Bleiberg [und] wurde ... Jahre 1854 modernisiert.“ (STADLER 1986, 3., S. 51)

Beim Entsilbern des Bleis durch Zink wurde bei „Pirath & Jung“ 1866 ein „chlorierendes Verfahren“ mithilfe von „Kochsalz“ (Natriumchlorid, NaCl) angewandt, um den Zinkanteil wieder aus dem Blei zu entfernen. Das zinkhaltige Blei wurde hierbei in einem „Raffinierofen“ 8 bis 10 Stunden lang unter einer Decke von „Kochsalz“ erhitzt. Zeitweise wurde mit hohem Druck auch Wasserdampf

durch das geschmolzene Blei geblasen, um einen Teil des Zinks zu oxidieren. Man nannte dies „polen“ (Abb. 6).

In einer „Unternehmensbeschreibung“ von 1871 wurden als Ausstattung der Bleihütte bereits fünf Hochöfen und ein „Krummofen“¹⁸ genannt. Auch waren „ausreichende maschinelle Kräfte“ vorhanden und große „Condensations Kammern“,¹⁹ sowie ein „Silberabtreibofen“²⁰ und eine „Brückenwaage“. „Die Hochöfen genüg[t]en zur Darstellung von 150.000 Centner Blei pro Jahr“. Auch befand sich dort „eine ganz neu erbaute Blei Raffinerie, welche jährlich mindestens 150.000 Centner Blei zu raffinieren imstande [war].“ (LEDUC 1979, S. 72)

Als „Pirath & Jung“ am 1. Januar 1872 die Aktiengesellschaft „Commerner Bergwerks und Hüttenverein“ gründete, gingen ihre Bleierzgruben, Aufbereitungsanlagen und Hütten in dieser Bergwerksgesellschaft auf. Etwa 20 Jahre lang war man

17 siehe Anmerkung Nr. 7

18 Krummöfen waren einfache, am Bleiberg übliche Schmelzöfen (BERGEMANN 1830, S. 77 f.)

19 Vorrichtungen zum Abscheiden von Bleiverbindungen aus dem Hüttenrauch („bio-verfügbar!“)

20 Trennvorrichtung für Blei und Silber, die Bleidämpfe und Bleioxide freisetzt („bio-verfügbar!“)



Abb. 6: Entsilberte Bleibarren der Fa. „Pirath & Jung“, um 1870, geborgen vor der Küste von Virginia (USA)
Foto: Norbert Knauf, 2008; Bergbaumuseum Mechernich

erfolgreich tätig. Dann aber geriet die Kommerner Aktiengesellschaft in die Turbulenzen der großen Wirtschaftskrise, die der „Gründerzeit“ folgte. Im Mai 1883 wurde der gesamte Bergbau- und Hüttenbetrieb eingestellt (LEDUC 1979, S. 95 f.), „wegen der ungünstigen Lage der Bleiindustrie“ hieß es damals (ZfBHS 1884, 32. Bd., S. 146). „Die Produktion betrug im Durchschnitt der Jahre 1860–1880 etwa 3000 t Blei und 650 kg Silber im Jahr.“ (STADLER 1986, 3., S. 51)

Die Hütte von „Pirath & Jung“ wurde noch im Jahr der Stilllegung abgerissen. Die Gesamtanlage existierte somit von 1789–1883, also schon über 95 Jahre! Die beim Abriss anfallenden Ziegelsteine wurden zum Verkauf angeboten. Einige Viehbesitzer hatten aber offensichtlich schon üble Erfahrungen mit den Auswirkungen von „biologisch verfügbarem Blei“ gemacht. Sie veröffentlichten daraufhin „in verschiedenen Zeitungen [als] wohlgemeinte Warnung: ... Die Steine sind ... mit Bleioxyd vollständig durchdrungen und daher zu Viehstallungen usw. sehr gefährlich, indem die Viehbesitzer sich durch diese Steine sehr leicht die sogenannte Bleikrankheit einführen können.“ Es sei daher „... vor dem Ankauf ... zum Bau von landwirtschaftlichen Gebäuden zu warnen.“ (Anzeige in Uu.AS 1883)²¹

Die Bleihütte „Pirath & Jung“ hinterließ auch Spuren ihrer Tätigkeit in den Sedimenten des Bleibachs, der einst im Mühlental die Blasebälge der Hüttenanlagen antrieb. Diese sind noch heute mit mehr als 10 % Gesamtbleigehalt (<10 000 ppm) belastet²² (SCHALICH et al. 1986, Tafel 2)

Die Kaller Bleischmelze „Herbst & Com.“

Am 15. Dez. 1844 erhielt „die Bleischmelzhütte am Dotteler Graben bei Keldenich“²³ eine amtliche Konzession (AA. 1844, Nr. 115, S. 37). Man nannte sie später auch Schmelzhütte „Schliessemaar“ (z.B. ILLING 1868, S. 51) oder „Schließenmaar“

(z.B. STADLER 1986, S. 86). Angesiedelt war sie im heutigen Kaller Industriegebiet unterhalb des Ortes Keldenich. Antragsteller für die Errichtung der Bleischmelzhütte waren 1844 Johann Heinrich Herbst sowie weitere drei Personen, „alle zu Call wohnhaft“. Einem beigefügten „Situations- und Werkriß“ gemäß bestand die Ausstattung der Schmelze „aus einem gewöhnlichen Bleiberger Krummofen mit zwei durch Menschenkraft zu bewegendem, ledernen Bälgen.“ (AA. 1844, Nr. 115, S. 37) Am 18. Mai 1854 wurde „die Bleihütte am Dotteler Graben“ dann um „einen [weiteren] gewöhnlichen Bleiberger Krummofen nebst einem durch Menschenkraft zu bewegendem doppelten ledernen Spitzbalg“ erweitert (AA. 1854, Nr. 476, S. 248).

„Herbst & Com.“ wurde ab 1866 ebenfalls als innovative Blei- und Silberschmelze überregional bekannt, da auch vom Ingenieur WASSERMANN für das Entsilbern mit Zink ein neues Raffinationsverfahren entwickelt wurde. Er ließ sich dieses gemeinsam mit dem damaligen Hüttenbetreiber E. HERBST patentieren. Das Patent betraf gleichfalls ein „chlorierendes Verfahren“. Statt Kochsalz, wie beim Mechernicher Konkurrenzunternehmen, benutzte man bei „Herbst & Com.“ allerdings „Chlorblei“ (Bleichlorid, $PbCl_2$): „Das ... Chlorblei ... [wird] noch feucht auf das Bleibad gebracht, [und] der Kessel zur Entfernung der sich in grosser Menge ... entwickelnden, höchst übelriechenden Gase mit einem Blechtrichter bedeckt, ... bis das Zink aus dem Blei vollständig entfernt [ist], ... was gewöhnlich nach 24stündiger Einwirkung ... der Fall [ist].“ Um das Problem der „übelriechenden Gase“ zu beseitigen, ersetzte BERGHOLZ später das Bleichlorid durch ein inniges Gemisch von Bleisulfat ($PbSO_4$) und Kochsalz ($NaCl$)²⁴ was den gleichen Zweck erfüllte (ILLING 1868, S. 53).

Ein zusätzlicher genialer Trick bestand bei „Herbst & Com.“ darin, beim Chlorieren etwas von dem beim ersten Schritt des „Zink-Verfahrens“ erzeugten, heißen Zinkschaums zuzusetzen. Das flüssige metallische Blei darin nahm alles Silber in sich auf und wurde dabei zu „Reichblei“ mit einem wesentlich höheren Silbergehalt von 1,5–2 Gew. % Silber

21 zitiert auch im „Mitteilungsblatt der Stadt Mechernich“ Nr. 2/15.01.1993

22 Die Angaben zu den Stoffgehalten wurden alle in „vertraute“ Gew. % umgerechnet!

23 Keldenich: östlicher Ortsteil der Gemeinde Kall, „Dotteler Graben“: eine „geologische Verwerfung“

24 Bleisulfat ($PbSO_4$, Lp (18 °C) = $1,6 \times 10^{-8}$) ist bei großer Hitze in Kochsalz („komplex“) löslich.

(BERGHOLZ 1868, S. 270). Damit wurde die Anwendung der „Zinkentsilberung“ wirtschaftlich, selbst bei dem für Mechernich typischen, geringen Silbergehalt! Das Ergebnis von Analysen zeigt, dass die Firma „Herbst & Co“ beim Entzinken des Bleis am erfolgreichsten war: *„Die Zersetzung ist in 24 Stunden beendigt, nach deren Verlauf das Blei nicht die geringste Spur von Zink mehr enthält.“*²⁵ (BERGHOLZ 1868, S. 269) Das Ergebnis von „Herbst & Co“ setzte mit einem Bleigehalt von ca. 99,9965 Gew. % Maßstäbe für hochreines sogenanntes „Armblei“, das unter der Bezeichnung „Kaufblei“ in den Handel gelangte. Selbst heutige Produkte garantieren keinen höheren Standard (Abb. 7).

Im Umfeld der Bleihütte von „Herbst & Com.“, dem heutigen Kaller Gewerbegebiet, sind die Gesamtbleigehalte mit teilweise mehr als 10 % (<10.000 ppm) deutlich erhöht (SCHALICH et al. 1986, Tafel 2). Wann die „Schmelzhütte am Dotteler Graben“ aufgegeben wurde, war bisher nicht zu ermitteln. Letztmalig wird sie unter dem Namen „Herbst & Comp.“ in einer offiziellen Jahresübersicht von 1873 erwähnt: *„auf den Haldenwäschereien von Herbst & Comp. [(!)] und von Pönsgen & Stein wurden ... zusammen von 58 Arbeitern 11.126 Ctr. bleiische“*²⁶ *Schmelzprodukte im Werthe von 8.484 Thlr. gewonnen.“*²⁷ (ZfBHS 1873, 21. Bd., S. 145 f.)

Die „Haldenwäscherei“ bot Bleihütten ohne eigenen Bergwerksbesitz eine Möglichkeit, die nötigen Rohstoffe zu beschaffen. „Haldenwäscherei“ wurde von verschiedenen Konsortien betrieben, die entweder die „von den Alten durchwühlten Areale“ pachteten oder diese ihr Eigentum nannten. *„Im Revier Commern ... [waren es 1864 bereits] 4 ..., [Konsortien, denen es] durch eine weiter fortgesetzte Aufbereitung gelang, ... den früher nicht mehr verarbeiteten sog. „Hüvelmassen“²⁸ noch ein erhebliches Erzquantum abzugewinnen.“* (ZfBHS 1865, 13. Bd., S. 193 f.) Man förderte nicht nur die Reste der regionalen, silberarmen Bleierze zu Tage, sondern auch etliche Kilogramm „Aufbereitungsabgänge

25 üblicher Zinkgehalt im „Armblei“: 0,004 bis 0,006 Gew.% (NEUMANN 1904, S. 180)

26 „bleiisch“: bleihaltig

27 1878 an Albert Poe(ö)nsgen verkauft, möglicherweise doch der Vorläufer der „Kaller Metallhütte“?

28 „Hüvelmassen“: Haldenmassen



Abb. 7: Blei-Barren, Bleigehalt 99,99 Gew. %, Stolberger Bleihütte Foto: Norbert Knauf, 2008

*des in früheren Zeiten hier schwunghaft betriebenen Bergbaues mit 19 Proc. Blei und 250 gr. Silber per Tonne Blei.“*²⁹ (JÄGER 1875, S. 229) Die Produkte der Haldenaufbereitung kamen damit einer wirtschaftlichen Silbergewinnung bereits recht nahe. Da es bei der „Haldenwäscherei“ um die Gewinnung von Bleischlacken und „Resterzen“ ging, ist durch diese Aktivitäten keine zusätzliche Belastung durch „biologisch verfügbares“ Blei zu befürchten, im Umfeld der ehemaligen Bleihütte ist damit jedoch zu rechnen!

Die „Schmelzhütte zu Burgfey“

Die „Herren von Meinertzhagen zu Köln [erhielten 1629] das Recht der ausschließlichen Nutzniessung der Erze“ am Mechernicher Bleiberg (HUPERTZ 1883, S. 5). „Das große Meinertzhagen'sche Bergwerk“ besaß ab etwa 1810 auch eine kleine, bescheidene Bleischmelze in Burgfey,³⁰ die aus einer ehemaligen Erzaufbereitung hervorgegangen war (NESSELRODE, v. 1991, S.104).

Im Jahre 1850 wurden die „Gebrüder Kreuser“ Teilhaber des damaligen Eigentümers. Eine neu gegründete Gewerkschaft „Meinertzhagen & Gebrüder Kreuser“ übernahm den Betrieb der Erzgewin-

29 wohl auch aus „bleihaltigen Schlacken aus alter Zeit“ (GLOGER 1952, S. 111)

30 Burgfey: Ortsteil von Mechernich

Abb. 8: Tagebau Bachrevier 1859, J. Leyendecker, Öl a. Leinwand
 Repro: Norbert Knauf; Bergbaumuseum Mechernich



nung und löste in wenigen Jahren eine Entwicklung aus, die in einer amtlichen Jahresübersicht von 1859 wie folgt beschrieben wird: „Die größte Bleierzproduktion von allen ... Bleierzgruben Preussens hatte die Grube Meinerzhagener Bleiberg.“ Man gewann dort ... „179.502 Ctnrn. Schmelzerz und 19.846 Ctnrn. Glasurzerz, welche durch eine Belegschaft von 1379 Arbeitern gefördert worden sind. ... Die Gewinnung fand hauptsächlich bei offenem Tagebau und nur zum kleinen Theile unterirdisch statt. ...“ (Abb. 8). Den höchsten Ertrag erbrachten dabei „die Glasurzerze, deren Handel ganz in den Händen der Besitzer der Grube Meinerzhagener Bleiberg war. ... Die ... reicheren Schmelzerze wurden vertragsgemäß an die Stolberger Bleihütte³¹ ... abgeliefert, während das ärmere Förderquantum auf der eigenen Bleihütte der Grubenbesitzer zu Burgfey zu Gute gemacht wurde.“ (ZfBHS 1860, 8. Bd., S. 101)

Noch im gleichen Jahr 1859 gründete die Gewerkschaft „Meinertzhagen & Gebrüder Kreuser“ den „Mechernicher Bergwerks-Actien-Verein“, und auch die kleine „Schmelzhütte zu Burgfey“ wurde in diese Aktiengesellschaft mit eingebracht. Um diese weiter zu ertüchtigen, veranlasste man 1862 „auf der Bleihütte zu Burgfey die Anlage zweier Röst- und

eines Hochofens“ (AA. Nr. 332, S. 124). Zu den dortigen Gegebenheiten verfügen wir sogar über einen Augenzeugenbericht. Der Hüttenfachmann Bernhard Illing, selber im Harz auf der Kgl. Preußischen Silberhütte von St. Andreasberg tätig, bereiste Mitte 1866 die Eifel, um die neuen Verfahren der Bleientsilberung in den Bleihütten von Kommern und Kall in Augenschein zu nehmen. Dabei besuchte er auch die Bleihütte in Burgfey nahe Mechernich. Seinem Bericht ist zu entnehmen, dass ein „Chemiker Flach“ in Burgfey Versuche anstellte, um „zinkhaltiges Armblei durch Umschmelzen in einem Schachtofen mit Puddlingschlacken³² von seinem Zinkgehalt zu befreien.“ (ILLING 1868, S. 53) Über „diese Methode der Entzinkung ist Näheres nicht bekannt geworden, da der Erfinder sein Verfahren vollständig geheim hält“ und der Andreasberger Hüttenmeister nur zu einer „flüchtigen Beobachtung ... der vorgenannten Burgfeyer Hütte ... Gelegenheit hatte.“ (ILLING 1868, S. 55 f.) Hüttenmeister Illing schien von dieser Methode nicht überzeugt zu sein, das Verfahren wurde aber bereits am 21.12.1866 unter der Nr. 3449 zum preußischen Patent angemeldet (RUMPF 1973, S. 98).

³² „Puddelschlacken“ entstehen bei der Stahlherstellung durch oxidierendes Schmelzen von Roheisen. Sie waren im 19. Jh. günstig zu haben.

³¹ Stolberg: Stadt nahe Aachen

Nach seiner Rückkehr führte er auf allen Bleihütten des Harzes das neue Zinkverfahren ein und revolutionierte mit diesem Technologietransfer das komplette Preußische Bleihüttenwesen. Bernhard Illing selber wurde daraufhin zum „Hüttenwerksdirektor“ und „Leiter des Altenauer Hüttenamtes“ ernannt (KNAUF 2022). Als dann im Jahre 1869 auch der „Mechernicher Bergwerks-Actien-Verein“ eine neue, größere und modernere Bleihütte in Betrieb nahm, wurde die Bleiverhüttung in Burgfey eingestellt und die Örtlichkeit bis in die 1890er Jahre nur noch für eine kleine, mechanische Erzaufbereitung genutzt (NESSELRODE, v. 1991, S. 108).

In Burgfey existierte demnach von 1810 bis 1869, und somit etwa 60 Jahren lang, eine „Bleischmelze“. Hier wäre also mit einer Belastung von „biologisch verfügbarem Blei“ zu rechnen. Dennoch wurde der Bereich um Burgfey in allen entsprechenden Kartenwerken mit nur 0,02–0,05% Gesamtbleigehalt als nicht besonders bleibelastet ausgewiesen (u. a. SCHALICH et al. 1986, Tafel 2). Obwohl also „Vorkommen von Bleioxiden und anderen Bleiverbindungen in örtlich meist begrenzten Flächen ... nicht auszuschießen [sind]“ (SCHNEIDER 1986, 5.5.1, S. 76), wurde hier offensichtlich auf eine Probenentnahme im engeren Hüttenbereich verzichtet mit der Begründung: Der „... Anteil [an Bleioxiden] ist ... so gering, daß er nur schwer nachweisbar ist. Darum wurde in Mechernich auf diese Untersuchung verzichtet.“ (SCHNEIDER 1986, 5.5.1, S. 76)

Die „Magdalenenhütte“ – Silbergewinnung nach neuester Technik

Am 12. Dezember 1868 meldete F.W. Hupertz, der damalige 2. Generaldirektor des Mechernicher „Bergwerks-Actien-Vereins“, dass die neue „Bleihütte ... nunmehr vollendet ist“ (KA-SLE 1867, I. 526). Sie sollte „in Zukunft nicht bloß die gesammte Production dieser Grube, sondern auch noch angekaufte Schmelzerze, ... verarbeiten.“ (ZfBHS 1869, 17. Bd., S. 154) Die neue Bleihütte war also auf einen großen Materialdurchsatz ausgelegt, was auch eine rentable Silbergewinnung ermöglichte. Die „Magdalenenhütte“ wurde mit neuester Technik ausgerüstet. Auch die Abtrennung des Silbers erfolgte hier bereits nach dem „Zink-Verfahren“. Aus dem Jahre 1869 ist ein „Bau-Riss“ erhalten geblieben, der als Anlage zu einer beantragten baulichen Ergänzung diente. (StaM2) Dadurch wird es möglich, in der Abb. 9 das zweite Gebäude von links als „Entzinkung“ und das dritte von links als vorgeschaltete „Entsilberung“ zu identifizieren (Abb. 9).

Schon 1872 wurde „auf der Magdalenenhütte bei Mechernich“ das mit Zink entsilberte Werkblei nach dem neuen „System Corduerié ... raffiniert“³³ (ZfBHS 1873, 21. Bd., S. 204). Dieser „Processe Corduerié“ war die Weiterentwicklung des bereits beschriebenen

33 entwickelt auf der Bleihütte im französischen Le Havre

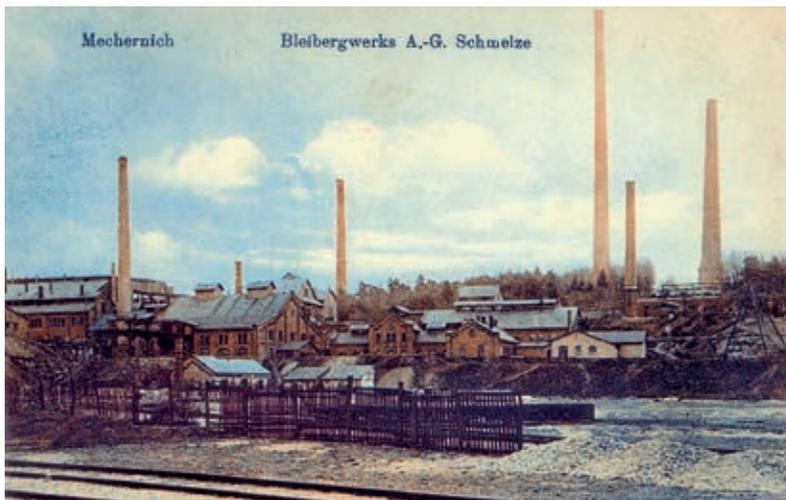


Abb. 9: Magdalenenhütte des M.B.A.V. 1885, hist. Postkarte
Repro: P.-L. Könen, 2021

nen „polen“ mit Wasserdampf.³⁴ Die Anlage dafür bestand aus einfachen „Cylinderkesseln“, die oben mit einer Blechhaube zu verschließen waren. In einer Beschreibung von 1869 wurde die Anwendung wie folgt geschildert: „Das Armblei wird behufs der Entzinkung in die ... Raffinierkessel gebracht ... [und bis] zur lichten Kirschrothgluth gefeuert, sodann setzt man die Hauben auf, führt ... Dampfzuleitungsrohre bis nahe zum Kesselboden nieder und bläst Dampf von vier Atmosphären Spannung in das Metallbad ein. – Es tritt eine lebhaft oxydation des Zinks unter Wasserstoffentwicklung ein, die Temperatur in den Kesseln steigert sich durch den chemischen Prozess noch erheblich und in ca. 3 Stunden ist sämmtliches Zink oxydiert ... Das erzielte Weichblei ist ... von sehr guter Qualität.“ (WEDDIG 1869, S. 238–240) Das „Corduérié-Verfahren“ war sowohl kostengünstig als auch effektiv in der Handhabung und verhalf dem eigentlichen „Zink-Verfahren“ letztendlich zum Durchbruch.

Auch bei der Trennung von Silber und Zink schlug man auf der „Magdalenenhütte“ neue Wege ein: Ähnlich wie bereits auf der „Burgfeyer Bleischmelze“ an Blei erprobt, wurde der silberhaltige Reichschaum unter Zusatz von Schlacken und „Bleistein“³⁵ in einem Tiegelofen verschmolzen. Das abgewandelte Verfahren rechnete sich, weil so auch vermeintliche Abfälle noch einmal „zu Gute gemacht wurden.“ Auch wurde das erzielte „Rohsilber“ noch ein weiteres Mal in Graphittiegeln bis zu einem Feingehalt von 99,8–99,9% Silber „gebrannt“ (JÄGER, 1875, S. 132, 1. Spalte).

Die „Magdalenenhütte“ – Rückgewinnung von metallischem Zink

Bei der Silbergewinnung nach dem „Zink-Verfahren“ wurde beim „Processe Corduérié“ ein großer Teil des eingesetzten Zinks zwar unmittelbar als Oxyd wiedergewonnen und auch als Farbpigment verkauft. Gemessen am Beschaffungspreis des Zinkmetalls war der Erlös jedoch unbedeutend. Wesentlich günstiger und auch für den Hüttenpro-

zess wieder unmittelbar einsetzbar wäre aber eine Wiedergewinnung von metallischem Zink gewesen. So wurden 1876 auf der „Magdalenenhütte“ Versuche unternommen, dem noch bleihaltigen Zinkschaum den Zinkanteil durch Destillation zu entziehen (StAM1). Dass diese Versuche erfolgreich waren und Mechernich lange Zeit ein Alleinstellungsmerkmal für ein solches Verfahren besaß, ist durch folgendes Zitat belegt: „In Amerika benutzte man schon vor 1870 einen nur ganz kleinen Ofen mit einer Retorte aus Graphit und gewann so den größten Teil des Zinkes in metallischer Form wieder. Die Retorten hatten flaschenförmige Gestalt. Da die Entleerung des Reichbleies Schwierigkeiten machte, richtete 1870 Faber du Faur³⁶ den Destillationsofen so ein, daß er um eine Achse gedreht, d. h. umgekippt werden konnte. Derartige Kippöfen sind in Amerika allgemein im Gebrauch, in Deutschland wurde nur einer in Mechernich errichtet. Die Retorten fassen bis 350 kg Zinkschaum und werden mit Koks geheizt.“ (NEUMANN 1904, S. 181 f.) (Abb. 10)

Tatsächlich waren es sogar fünf Öfen mit Chargen von jeweils 150 bis 200 kg (ZfBHS 1886, 34. Bd., S. 105).

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts geriet auch der „Mechernicher Bergwerks-Aktien-Verein“ in die Turbulenzen der großen Wirtschaftskrise. Wegen „stetig nachlassender Rentabilität“ wurde er aufgelöst und in eine bergrechtliche „Gewerkschaft Mechernicher Werke“ umgewandelt (STADLER 1986, 3., S. 32). Die „Magdalenenhütte“ wurde einstweilen stillgelegt.

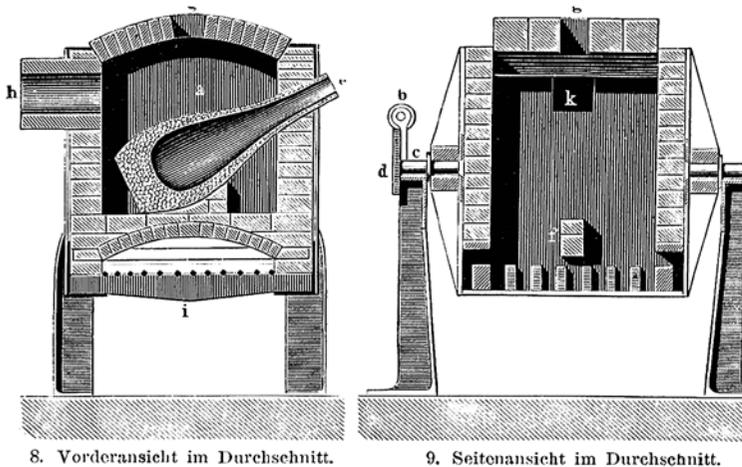
Die neue „Magdalenenhütte“ – Silbergewinnung, aber auch Gold und Kupfer

Es sollten 25 Jahre ins Land gehen bis am 30.09.1926 die „Gewerkschaft Mechernicher Werke“ für die „Magdalenenhütte“ eine Wiederaufnahme des Betriebes beantragte (KA-SLE, 1926). „Bis zur [endgültigen] Stilllegung des Betriebes im Jahre 1957 bestimmte [dann] die ungewöhnliche Qualität

34 siehe Kapitel: Die Kommerner Bleischmelze „Pirath & Jung“

35 „Bleistein“: entsteht als „Abfall“ beim Verhütten, enthält aber noch 1,5–2 Gew.% Blei

36 Adolf von Faber du Faur (1826–1918): Deutscher Hütteningenieur



8. Vorderansicht im Durchchnitt.

9. Seitenansicht im Durchchnitt.

Abb. 10: Kippofen zur Wiedergewinnung von Zink (MEYERS LEXIKON, 1905)
Repro: Norbert Knauf, 2021

der Mechernicher Bleiprodukte ihre Verwendungszwecke. ... Mechernich [erzeugte] ein Feinblei mit bis zu 99,995 % Pb, ... die reinste deutsche Bleimarkte überhaupt ...“ (STADLER 1986, 3., S. 59) Die wichtigsten Abnehmer waren Hersteller von Bleiakumulatoren³⁷ sowie der chemische Apparatebau,³⁸ die Kabelindustrie³⁹ und die Hersteller von Bleifarben.⁴⁰

Der Edelmetallgehalt eigener Fördererze war jedoch gering. Die Silbergehalte im Mechernicher Roherz lagen bei 2-3 g/t, der Goldgehalt sogar nur bei 0,001-0,003 g/t. (STADLER 1986, 3. S. 59). Die Gehalte waren deshalb so niedrig, weil der Silbergehalt des Erzes aus dem Bleiglanz stammte und die Mechernicher Erzvorkommen als „Armerz-Lagerstätte“ gelten. Während der letzten Betriebsperiode hatte das Fördergut nur noch einen Bleianteil von 1,0–1,5 Gew. %, der Rest bestand ausschließlich aus Sandstein (STADLER 1986, 3. S. 47). Um diese geringen Erzmengen zu nutzen, „kam nach dem damaligen Stand der Technik nur Allflotation in Frage“ (KÖNEN 2019, S. 181). Der gesamte Mechernicher Buntsandstein wurde also komplett mit in die Flotation⁴¹ einbezogen! Der Grund, warum Gold

überhaupt in gewinnbarer Menge verfügbar war, lag somit bei den ungeheuren Sandsteinmengen, die ohnehin den Aufbereitungsprozess durchlaufen mussten, denn niemand würde den Mechernicher Sandstein ohne Not wie ein Golderz behandeln.

Beim Silber lagen die Dinge anders. Von 1887–1891 „stellte der Mechernicher Bergwerksaktienverein im Jahresmittel 14,5 t Silber her, wobei ein Teil des Silbers aus Zuschlägen stammte“ (STADLER 1986, 3., S. 59), zum Beispiel aus Fremderzen vom „Bergischen Land“ (KINNE 1884).⁴² „In der Betriebsperiode zwischen den beiden Weltkriegen [1926–1939] betrug bei einer jährlichen Gewinnung von ca. 7.000 t Feinblei die Silbergewinnung etwa 1,1 t.“ (STADLER 1986, 3., S. 59), das sind nur 0,016 %!

Hatte Silber als Nebenprodukt eine gewisse Bedeutung, so kamen in der letzten Periode des modernen Großbetriebs von 1945–1957 Gold und Kupfer hinzu. „Die Jahresproduktion der Gewerkschaft Mechernicher Werke betrug in den letzten Jahren [1945–1956] ca. 15.000 t raffiniertes Blei sowie 3,5 t Brandsilber (Feingehalt ca. 95%) mit einem Goldgehalt von knapp 1 kg. Als Nebenerzeugnis fielen ... Zwischenprodukte mit einem Kupfergehalt von ca. 240 t ... und einem Goldgehalt von etwa 2 kg jährlich an, wovon aber nur die Hälfte aus der Eigen-erzförderung, der Rest aus Zuschlägen (insbesonde-

37 z. B. „Autobatterien“ oder Blei-Akkus für U-Boote

38 Behälter, z. B. beim „Bleikammerverfahren“ zur Herstellung von Schwefelsäure

39 z. B. Kabelummantelungen für Überseekabel

40 Bleiweiß: $2\text{-PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$, Mennige (rot): Pb_2O_3

41 Flotation: ein automatisiertes, physikalisches Aufbereitungsverfahren von Erzen

42 fdl. Mitteilung von Prof. Dr. R. Schaeffer, Bochum am 26.05.2021



Abb. 11: „Neue Magdalenenhütte“ 1957 („DIE SCHICHT“, VI–1957, S. 3)
Repro: P.-L. Könen

re Kiesabbränden⁴³) stammte.“ (STADLER 1986, 3., S. 53) (Abb. 11)

Die jährlich gewonnen 3 kg Gold waren im Hütten-silber enthalten, das als sogenanntes „Güldischsilber“ an verschiedene Gold- und Silberscheideanstalten weiterverkauft wurde. Die jährlichen ca. 240 t Kupfer fielen bei der Produktion von Werkblei als nickelhaltiger „Kupferstein“ an, der zur weiteren Trennung an Nickelhütten abgegeben wurde. Schätzungsweise wurden von 1852 bis 1957 etwa 128,3 t Silber und ca. 62 kg Gold gewonnen. Davon stammten aber unmittelbar aus der Erzlagerstätte von Mechernich, und damit aus der Eifel, höchstens 27,3 Tonnen Silber⁴⁴ und nur ca. 31 kg Gold.

Die Großanlage war von 1869 bis 1910 und dann in einer zweiten Periode von 1926 bis 1957 insgesamt etwa 72 Jahre lang in Betrieb. Um die Emissionen der Hütte abzuleiten und dabei möglichst

zu „verdünnen“, besaß die „Magdalenenhütte“ mit dem „Langen Emil“⁴⁵ einen der weltweit höchsten Schornsteine von über 134 Metern Höhe. Eigentlich sollte man davon ausgehen, dass der Boden im Umfeld dieser Fabrikanlage hochgradig mit „biologisch verfügbarem“ Blei belastet ist. In der Tat ist dort auch der Gesamtbleigehalt mit 15% besonders hoch. Eine Untersuchung kam jedoch zu dem Ergebnis, dass im Hüttenrauch vorhandenes Bleioxid und Bleichlorid inzwischen „fast ausschließlich als Anglesit (Bleisulfat, $PbSO_4$) vorliegt.“ „Anglesit ist ein schwerlösliches Mineral⁴⁶ und unterscheidet sich daher in seiner pflanzenphysiologischen Wirkung nicht von dem sonst im Untersuchungsgebiet hauptsächlich auftretenden Bleiglanz.“ (SCHNEIDER 1986, 5.5.2, S. 76) Die „Röst- und Schachtofenanlagen“ besaßen nämlich von Anfang an ein effektives Kammersystem, in dem die Bleiverbindungen im Hüttenrauch mit dem Schwefeldioxid (SO_2) der Röstanlagen Anglesit bildeten, der dort zu „Flugstaub“ kondensierte. „Die Kondensationsprodukte führte man wieder dem Verarbeitungsprozess zu. Die Restgase entwichen über einen [anfänglich nur] 66 m hohen Schornstein.“ (STADLER 1986, 6., S. 84)

43 „Kiesabbrände“: Nach 1945 wurden Erzkonzentrate mit hohem SiO_2 -Gehalt verarbeitet, die u.a. eisenhaltige Zuschläge erforderten, gewonnen aus „Eisenkies“ (FeS_2) (STADLER 1986, 3., S. 53).

44 „Von 1852 bis 1957 wurden aus eigenen Erzen ca. 1.050.000 t Blei produziert“ (STADLER 1986, 3., S. 61). Bei einem Ag-Gehalt von 0,026 Gew.% (JÄGER 1875, S. 131) entspricht das etwa 27,3 t Silber.

45 benannt nach Emil Keuser (1. Generaldirektor des MBA)
46 Anglesit ist Bleisulfat ($PbSO_4$), Löslichkeitsprodukt bei 18 °C: $L_p = 1.6 \times 10^{-8}$

Die Überbleibsel der „Magdalenenhütte“ und des 1961 gesprengten riesigen „langen Emil“ befinden sich heute innerhalb eines abgesperrten Bereichs.

Dank

Mein Dank gilt Herrn PETER-LORENZ KÖNEN aus Mechernich für die Bereitstellung von Abbildungen und die Nutzung seiner tabellarischen Datensammlung. Weiterhin danke ich Herrn JÜRGEN GRIESEL, dem ehemaligen Betriebsleiter der Blei- und Silberhütte „Berzelius“ in Stolberg-Binsfeldhammer für die Möglichkeit Betriebsabläufe zu fotografieren und besonders auch KARL REGER aus Giescheid für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

- AA.: Amtsblatt der Königlichen Regierung zu Aachen.
- BERGHOLZ, P. (1868): Die Entsilberung des Werkbleis durch Zink auf dem Hüttenwerk von Herbst & Co. in Call, in: ZfBHS, Bd. 16, B Abhandlungen, S. 286–270, Ernst & Korn, Berlin.
- BERGMANN, C. (1830): Chemische Untersuchungen der Mineralien- und Hüttenprodukte des Bleibergeres in Rheinpreussen, Eduard Weber, Bonn.
- BALLING, C.M. (1870): Ueber die Entsilberung des Werkbleies mittelst Zink, in: Dinglers Polytechnisches Journal, Band 198, Nr. XII., S. 52–59.
- „DIE SCHICHT“: Werkszeitschrift der Preussag-AG, Sparte NE-Metalle, Heft VI-1957, S. 3.
- FUCHS, C.J. (1842): Die schädlichen Einflüsse der Bleibergerwerke auf die Gesundheit der Haustiere, insbesondere des Rindviehes ..., Verlag Veit & Comp., Berlin.
- GLOGER, F. (1952): Metallhütte Kall, in: Heimatkalender Schleiden 1952, S. 111–112.
- HUPERTZ, F.W. (1883): Der Bergbau und Hüttenbetrieb des Mechernicher Bergwerks-Actien-Vereins, Du Mont-Schauberg, Köln.
- ILLING, B. (1868): Die Entsilberung des Werkbleis durch Zink und deren Einführung auf der Clauthaler Silberhütte, in: ZfBHS, Bd. 16, B Abhandlungen, S. 49–70, Ernst & Korn, Berlin.
- JÄGER, H. (1875): Ueber den Betrieb der Magdalenenhütte des Mechernicher Bergwerks-Actien-Vereins zu Mechernich, in: Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 34. Jg., Nr. 16, S. 129–132.
- KA-SLE: Kreisarchiv des Altkreises Schleiden, I. 526, im hist. Kreisarchiv Euskirchen.
- KINNE, L. (1884): Beschreibung des Bergreviers Ründeroth, Adolph Marcus, Bonn.
- KNAUF, N. (2021a): „Kölnisch Blei“ oder „Plomb de Cologne“ – Eine Spezialität aus der Nordeifel für die Märkte der Welt: Vereinsnachr. 26, Heimatverein Rescheid e.V. (Hrsg.), S. 54–71, Hellenthal.
- KNAUF, N. (2021b): „Über den Bleyberg im Rördepartement“ – Schon vor 200 Jahren gab es in Mechernich ein Besucherbergwerk und in Kommern einen „Mühlenspark“, in: Eifeljahrbuch 2022, Eifelverein Düren (Hrsg.), S. 161–170, Düren.
- KNAUF, N. (2022): Die Entsilberung des Werkbleis mit Zink auf den Hütten des Oberharzes, ein Technologietransfer von 1866 aus der nördlichen Eifel, in: LIESSMANN & BOCK (Hrsg.), Vorträge zum Kolloquium am 2. Juni 2022 an der Techn. Univ. Clausthal, (im Druck).
- KÖNEN, P.-L. (2019): Die Entwicklung des Mechernicher Bergbaus im 19. und 20. Jahrhundert – Ein betriebsgesch., produktionstechn. orientierter chronologischer Überblick, in: W. BUSCHMANN (Hrsg.), Industriekultur: Düren und die Nordeifel, S. 121–136, Hahne & Schloemer, Düren.
- KULMS, M., FRIEDRICH, G. (1970): Geochemische Untersuchungen der Böden im Lagerstättengebiet Bleialf/Eifel, in: Geologische Mitteilungen der RWTH Aachen, Nr. 10., S. 305–332, Aachen.
- KStA: Kölner Stadt-Anzeiger, Tageszeitung im Großraum Köln.
- LEDUC, N. (1979): Kommern – Ein ortskundliches Lexikon, 2 Bände, Rheinland-Verlag GmbH, Köln.
- NESSERODE, D. Graf von (1991): Von der Mühle zum Pochwerk, Burgfey ein untergegangener Gewerbestandort, in: Jahrb. 1992 d. Kreises Euskirchen, S. 100 ff., Weiss-Druck, Monschau.
- NEUMANN, B. (1904): Die Metalle – Geschichte, Vorkommen und Gewinnung, Verl. W. Knapp, Halle/S.
- OEYNSHAUSEN, C.v., DECHEN, H.v. (1825): Der Bleiberg bei Commern, in: Archiv für Bergbau und Hüttenwesen (KARSTENS Archiv), Bd. 9, 60–135, Berlin.
- RUMPF, K. (1973): Gmelin's Handbuch der Anorganischen Chemie (8. Aufl.), Blei, Teil A 1, Geschichtliches, Springer, Berlin.
- SCHALICH et al. (1986): Die Bleierzlagerstätte Mechernich – Grundlage des Wohlstandes, Belastung für den Boden, Sonderdruck aus Bd. 34 der Fortschr.d. Geol. von Rhld. u. Westfalen, Geol. LA NRW (Hrsg.), mit 2 Karten im Anhang, Krefeld.

SCHALICH, J. (1986): 4. Die Böden im Raum Mechernich, in: SCHALICH et al., S. 61–67.

SCHNEIDER, F. K. (1986): 5. Schwermetalluntersuchungen im Raum Mechernich, in: SCHALICH et al., S. 68–82.

STADLER, G. (1986): 3. Die gesch. Entw. des Bergbaus und der Erzverarbeitung, in: SCHALICH et al., S. 21–61.

STADLER, G. (1986): 6. Ursachen und Wirkung der Umweltbelastung durch den ehemaligen Mechernicher Bergbau, in: SCHALICH & al., S. 82–87.

StAM1: Stadtarchiv Mechernich, Briefe von Hupertz an Kreuser vom 17. u. 29.09.1876, in: Archiv Dr. Seul, Burg Kommern, transkribiert von P.-L. KÖNEN.

StAM2: Stadtarchiv Mechernich, Bauzeichnung von 1869 ohne Nr.

TRANQUEL DES PLANCHES, L. T. (1842): Die gesammten Bleikrankheiten, Bd.2, G. Basse, Leipzig.

Uu.AS.: „Unterhaltungsblatt u. Anzeiger für den Kreis Schleiden und Umgebung“ (KrA EU).

WEDDIG, H., BRÄUNING (1869): Die Fortschritte der Werkblei-Entsilberung durch Zink auf den fiskalischen Silberhütten Preußens, in: ZfBHS, Bd. 17, B Abhandlungen, S. 238–250, Ernst & Korn, Berlin.

ZfBHS (1854–1873): Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem Preußischen Staate, Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten (Hrsg.), Bd. 1–21, Ernst & Korn, Berlin.

Norbert Knauf

E-Mail: Knauf.Norbert@gmx.de