

# Der Blei-Zink-Erzbezirk des Bergischen Landes (Rheinisches Schiefergebirge) als Prototyp einer frühorogenen und palingenen Vererzung

Julius Hesemann

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

(Eingegangen am 16. 7. 1977)

## Kurzfassung

Der Erzbezirk „Bergisches Land“ erhält seine Bedeutung und Eigenart durch die Förderung von 1,4 Mio t Pb und Zn aus etwa 150 bebauten und 180 beschürften Gängen. Diese sind im Streichen des Bensberger Großsattels aufgerissen und, abweichend von der bisherigen Vorstellung, schon frühorogen vererzt. Infolgedessen erlitten sie alle folgenden orogenen Dislokationen wie Spezialfaltung, Schollenzerteilung, Driftung und Überschiebungen. Eine zweimalige Mineralisierung führte zu variscischen Pb-Zn-Erzgängen und zu tertiären Erzgängen mit Siderit, Kupferkies, Glasurbleierz und Co-Ni-Erzen.

## Abstract

Importance and character of the ore district „Bergisches Land“ can best be documented by the total production of 1.4 mio t of Pb and Zn from approx. 150 major and 180 minor locations. The vein-type mineralization occurs along the „Bensberg Anticline“ and, contrary to the present opinion, was formed in the early orogenetic phase. Consequently the veins show dislocations such as special folding, fracturing, horizontal displacement and overthrust. The district holds Pb-Zn mineralization of variscian age as well as tertiary siderite, chalcopyrite-galena (Low in silver), and a Co-Ni-paragenesis.

Es gibt eine verbreitete Gruppe von Erzlagerstätten ohne erkennbaren magmatogenen Erzpender. Es sind die Blei-Zink-Erzlagerstätten in Oberschlesien, Oberharz, Rheinisches Schiefergebirge, Kärnten, Nordafrika, Tristate-Distrikt usw. Sie eint nicht so sehr eine Lagerungsform, ein Zeitabschnitt oder eine tektonische Konstellation als vielmehr mehrere „sine qua non-Voraussetzungen“, welche zugleich ihre Kennzeichen sind. Diese sind die Beschränkung der Paragenese auf die drei Schwermetalle Pb, Zn und Fe, niedrige Bildungstemperatur, regionale Ausdehnung, Fixierung großer Metallmengen von Millionen t, Ansiedlung im Deckgebirge, dessen Anhängen den Unterbau in die Aufschmelz-Zone drückt und durch Faltung, Zerrung, Auseinanderdriften oder Aufwölbung eine Lockerung des Gefüges für den Aufstieg von Thermen erfährt. Dann bemächtigen sich diese für den Erzabsatz jeder Spalte, jeden Hohlraumes und auch Kalken als besonders verdrängungsfähigen Gesteinen. Es ist begreiflich, daß die Vielfalt der Erscheinungsform als Gang, Verdrängungskörper, Hohlraum-Ausfüllung, schichtig-linsenförmiger Anordnung oder Brekzie von der gemeinsamen Herkunft ablenkte.

Die Diskussion über die sedimentäre oder epigenetische Natur alpiner Verdrängungslagerstätten und der Erzhorizonte im ober-schlesischen Muschelkalk, über den Zusammenhang der Oberharzer Erzgänge mit dem Brockengranit, über Plutone im Ruhrkarbon als Erzbringer für dessen Erzgänge und über die Ableitung der nordafrikanischen, an Diapire gebundenen Lagerstätten hätte vereinfacht werden können. Auch die Frage nach tieferen Stockwerken mit As, Bi, Sn usw. im Sinne der klassischen magmatogenen Paragenesen wäre nicht aufgeworfen worden. Auch die falsche Reihenfolge der Indizien bei der Lokalisierung präsumptiver Thermen-Absätze im eucinenischen Bereich oder Lineament kann zu Fehlschlüssen führen, denn ein Lineament hat seine lineare Begrenztheit, ein Milieu ist aber allseitig offen.

Hier soll ein Blei-Zink-Erzbezirk in den Blickpunkt gerückt werden, dessen Werdegang nicht nach althergebrachten Vorstellungen interpretiert wird. Es ist der Bensberger Erzbezirk, physiogeographisch ein Teilstück des Bergischen Landes, jenes von Ruhr und Sieg begrenzten Hügellandes im Nordwestteil des Rheinischen Schiefergebirges. Der Erzbezirk nimmt eine E-W gestreckte Konfiguration über 20 x 40 m<sup>2</sup> am Westrand des Gebirges

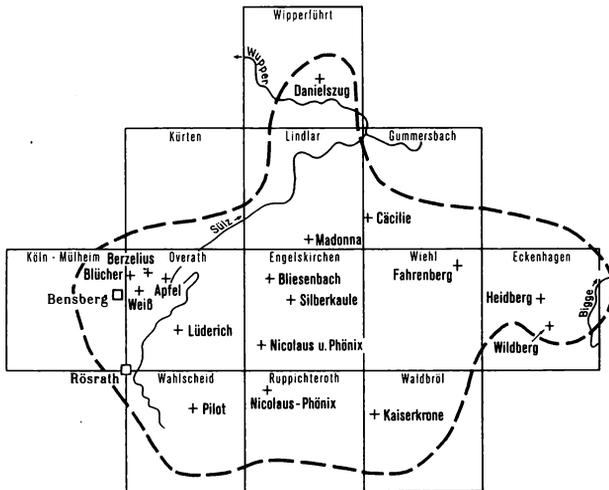


Abbildung 1. Der Blei-Zink-Erzbezirk des Bergischen Landes in seiner Umgrenzung nach Meißischblättern.

zwischen Bensberg und Rösrath im Westen und der Wasserscheide gegen Wupper und Bigge im Osten ein (Abb. 1).

Die Verzerrung ist an die Bensberger Großstruktur gebunden, eine Aufwölbung mit Schichten des Siegen, der Ems- und Eifel-Stufe, die sich in Spezialmulden und -sättel gliedert.

Die Sättel und Mulden halten auf nur kurze Strecken aus, können sich aber zu NE-SW streichenden Faltenzügen zusammenschließen. Als Ausdruck weiterer Einengung bei der Faltung treten zahlreiche streichende Störungen mit Auf- und Abschiebungs-Charakter auf, welche das Gebirge in einzelne Schuppen zerlegen. Außer diesen parallel zu den Falten-Achsen liegenden streichenden Störungen treten Diagonalstörungen (spitzwinklig zu den Falten-Achsen) und Querstörungen (quer zu Falten-Achsen) auf. Die Aufschiebungen zeichnen sich, wie die Bergische und Hohkeppeler Aufschiebung, durch Umschwenken im Streichen, Aufspaltung und Wiedervereinigung von Ästen sowie durch Abschneiden von Erzgängen aus. Die Querstörungen weisen nur geringe Versetzungsbeträge und kaum Verzerrungen auf.

Wie auch sonst in der Geschichte von Geosynklinalen waren auch bei der variscischen Geosynklinale Schwellen und Tröge als Faltungskerne in der Art eines großräumigen Faltenwurfs wirksam und wurden bei weiterer Einengung durch einen Spezialfaltenbau differenziert. Synsedimentäre Vorgänge und epirogene Verbiegungen gliederten das Gebiet bereits vor der Faltung in Hoch- und Tiefgebiete. Auch die Bensberger Großstruktur war bereits als Aufwölbung vorhanden, wofür auch die schwache oder fehlende Schieferung spricht.

Die oft nur lithologisch fundierte Stratigraphie, Fazieswechsel im Streichen, Spezialfalten, verschieden streichende und verschieden alte, im Tertiär wieder auflebende oder neue Störungen erschweren die Analyse des gegenwärtigen Schollen-Mosaiks. Diese Komplexität dürfte auch die Erkenntnis über Zeitpunkt und Platznahme der Mineralisation erschwert haben. Abweichend von der normalen Bindung und Füllung der Querstörungen mit Erzen in der Dehnungsphase der Gebirgsbildung, sind die Querstörungen hier erzleer. Die Erze sitzen vielmehr auf lang aushaltenden Störungen, welche später durch Schollen-Zerlegung und -Drehung getrennt und rechtssinnig nach Norden verschoben wurden. Dabei teilte sich der Nordtrend auch dem nach Norden verschobenen Teilstück der Störung mit und blätterte sie zu fingerförmigen Fiederspalt (Erzgänge der Gruben Blücher, Berzelius, Weiß usw., Abb. 2) auf.

Die parallel oder quer zum Bensberger Großsattel streichenden Störungen hängen offensichtlich mit dessen Hochdehnung zusammen und sind als Schleppungs- oder Berstungsrisse entstanden. Die Dehnung wurde aber auch von Einengung überlagert, denn es

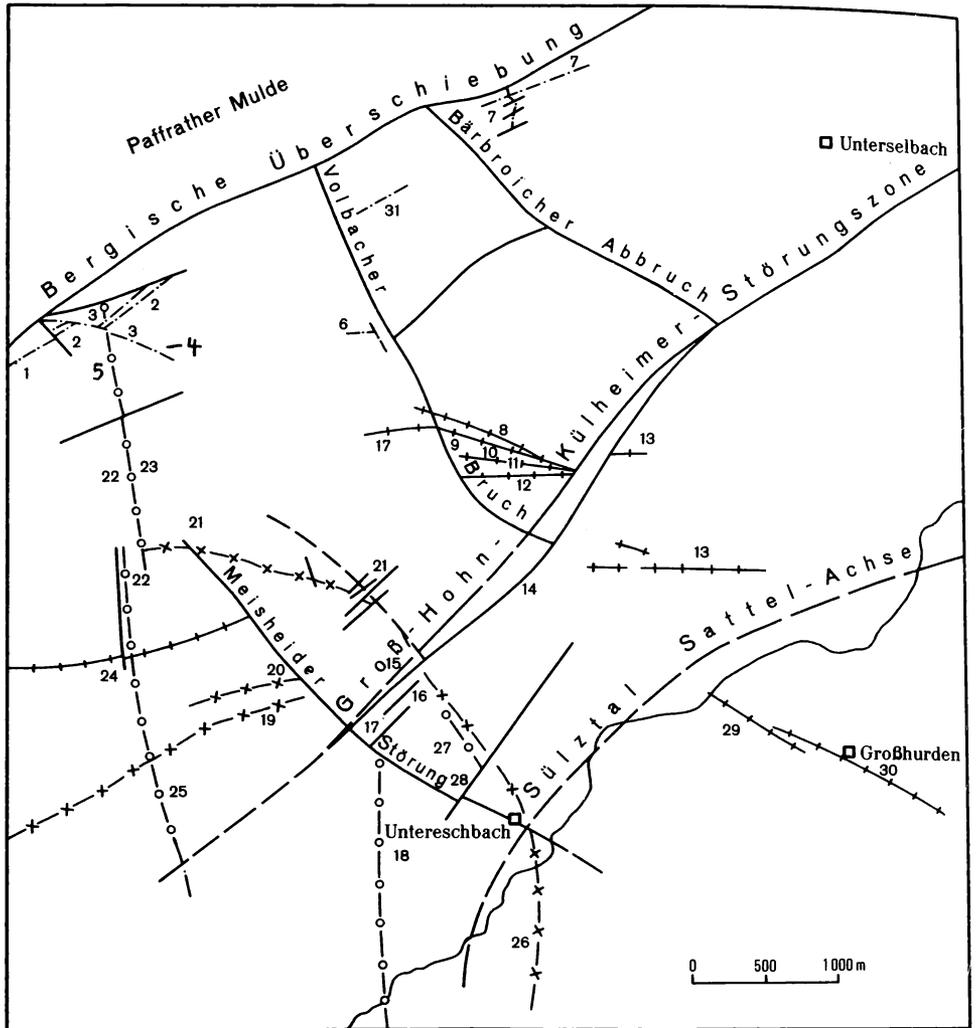


Abbildung 2. Die variscischen Erzgänge Julen-Berzelius-Apfel-Arago und Zufall- von Buch-Weiß-Lüderich mit ihrer Aufspaltung und rechtssinnigen Verdriftung nach Norden sowie die tertiären, alle Strukturen durchsetzenden, N-S streichenden tertiären Gangzüge (nach SCHRIEL 1951).

Variscische Gangzüge entweder durch unterbrochene Linie mit Kreuzen oder durch Linie mit senkrechten Strichen markiert. Tertiäre N-S-Gänge mit durch Kreise unterbrochenen Linien.

Die Zahlen bezeichnen folgende Gruben:

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1 Norma                 | 19 Zufall           |
| 2 Blücher/Galilei       | 20 Leopold von Buch |
| 3 Napoleon              | 21 Weiß             |
| 4 Katzbach              | 22 Jungfrau         |
| 5 Gérard                | 23 Liebig           |
| 6 Georg Forster         | 24 Julen            |
| 7 Washington            | 25 Werner           |
| 8—11 Berzelius          | 26 Lüderich         |
| 12 Apfel                | 27, 28 Mariensegen  |
| 13 Columbus             | 29 Immekeppel       |
| 14 Ehrenfeld            | 30 Arago            |
| 15—17 Himmelsglück/Mars | 31 Fixstern         |
| 18 Grünewald            |                     |

entstanden neben den streichenden (auch WNW-ESE verlaufende) Diagonalstörungen, welche der Mineralisation nicht weniger zugänglich waren. Die lange währende Faltung führte am Schnittpunkt von Falte und Gang zum „Hakenschlagen“ der Gänge. Noch jüngere Schollen-Zerlegungen äußerten sich in NW-SE (SCHRIELS steilherzynische) Störungen, die aber erlzler blieben. Die Auffaltung der Bensberger Großstruktur führte bezeichnenderweise zu Abschiebungen auf der Nordflanke und Aufschiebungen im Süden (vorwiegend), weil die Einengungstendenz von Süden nachdrängte und diese ungleichmäßige Reaktion des Sattels veranlaßte. Im Osten schwächte sich die Aufwölbung ab, so daß hier erhebliche Spannungen des Abstieges Quer- und Diagonalstörungen auslösten, die ebenfalls von der Mineralisation benutzt wurden. Im Nachvollzug der Dehnungsphase der Faltung traten die Querstörungen auf, welche der erlähmenden Mineralisation nur noch wenig zugute kamen. Der Aufstieg des Bensberger Großsattels aus dem umgebenden Gebirgskörper entzog der Schieferung die Voraussetzungen, so daß sie nur schwach ausgeprägt ist.

Die „Berstungsrisse“ setzen keilförmig meist nur 200 (ausnahmsweise bis 600) m weit in die Tiefe. Ihr liegendes Salband ist glatt, während das Hangende zerrüttet, brekziös oder mineralisiert ist und ohne ausgeprägte Grenzfläche ins unbeeinflusste Nebengestein übergeht. Die Verschiebungsbeträge machen 700 bis 1500 m (Abb. 2) aus und entsprechen dem allgemeinen Trend der Einengung, wie er in den zahlreichen streichenden Störungen zum Ausdruck kommt.

Die jetzt getrennten Gangstücke fügen sich, nach Rückführung der Schollen-Drehung, zu gangtektonisch und erzmäßig verwandten einheitlichen Gangzügen zusammen (Tab. 1). Das heutige Schollen-Mosaik ist das Ergebnis der Faltung zuerst mit Spezial-Sätteln und -Mulden, danach mit einer Schollen-Zerlegung mit Querstörungen und individuellem Schollen-Verschub nach Norden. In einem letzten Akt erfolgte ein weiterer Zusammenschub mit der Bensberger Überschiebung auf die Paffrather Mulde und mit Belebung älterer Aufschüppungen. Vermutlich verliefen alle Einzelakte nicht scharf voneinander getrennt, sondern konnten sich überschneiden, räumlich überlagern oder wiederaufleben. Nord-Süd-Störungen mit erneuter Mineralisation und Absatz von Siderit mit Schwefelkies sind Randerscheinungen des tertiären Vulkanismus und der Einsenkung der Kölner Bucht.

Wie in anderen Erzbezirken Deutschlands (Oberharz, Ramberg-Harzgerode, Ruhrkarbon, Ramsbeck usw.) hat sich eine variscische und eine tertiäre Mineralisation manifestiert, beide mit eigenen Störungssystemen und Paragenesen. Die Erzgänge auf den variscischen Gangzügen verlaufen meist nicht geradlinig, sondern gewunden und lenken an den Enden durch Flexuren oder Staffelferwerfungen in jüngere Störungen oder ins Gebirgsstreichen um (Lüderich, Nicolaus-Phönix). Sie haben den Charakter zusammengesetzter Gänge mit zerrüttetem und verzerrtem Hangenden und mit einem Netzwerk von Erztrümmern in diagonalen und paralleler Anordnung. Sie reihen sich zu 10 bis 30 km langen Gangzügen (Tab. 1) aneinander. Die Störungsbreite maß vielfach 10 bis 40 m, die Mächtigkeit der Erzmittel variierte von einem Zoll bis 7,5 m. Die streichenden bauwürdigen Ganglängen gingen gewöhnlich nicht über 200 m hinaus, erstreckten sich indessen auf reichen Gruben bis auf 1378 m. Das übliche Alternieren zwischen Spaltenöffnung und Erzabsatz mit der Bildung gebänderter Erzlagen von den Salbändern bis zur Gangmitte unterbleibt daher zumeist, wenn auch mehrere „Erzschübe“ festzustellen sind.

Wenn die variscischen Erzgänge älter als die Faltung sind, müssen sie der Zerlegung in einzelne Schollen, den Bewegungen der Überschiebungen und dem Verschub des Gebirges in Teilstücken nach NW ausgesetzt gewesen sein. In der Tat hat der Bensberger Großsattel seine Einheitlichkeit nicht mehr bewahrt, sondern ist durch Querstörungen in einzelne Blöcke zerlegt und diese sind durch NW gerichtete Verschiebungen aus dem ursprünglichen Streichen gedreht worden. So bietet der Großsattel heute ein Schollenmosaik, das auch die variscischen Gangzüge zerrissen und ihre Teilstücke im Streichen geändert hat.

Gewöhnlich sind die Horizontal-Verschiebungen treppenförmig nach W versetzt, d. h. die östlichen Teile der Gangzüge eilen den übrigen voraus. Der ehemalige Zusammenhang der großen Gangzüge läßt sich durch übereinstimmende Gangausbildung, ursprüngliches E-W-Streichen, ähnlich große Mächtigkeit, gleiche Mineralführung und gleiches Einfallen durch Zurückverwandlung der Verschiebungen wiederherstellen (Tab. 1, Abb. 2). Ein typisches Beispiel bieten der Julien-Gang mit leichter Aufbiegung nach NW und der diesem gegenüber um 1100 m nach NE verschobene Gangzug der Grube Berzelius, der bei

dieser Zerreißung in einen Gangfächer aufgesplittert ist (Abb. 2). In gleichem Sinne und ähnlichem Ausmaß ist der Gangzug der Gruben Leopold von Buch und Lüderich an der Meisheidener Störung (Abb. 2) zerlegt und sein östliches Teilstück um 1200 m nach NW gedriftet.

Die Erzführung besteht wie bei den Blei-Zink-Erzlagerstätten desselben Typs hauptsächlich aus Zinkblende, Bleiglanz und Siderit, untergeordnet aus Schwefelkies, Kupferkies und Fahlerz. Gangarten sind Quarz und (wenn nicht Hauptmineral) Siderit, die an keine Teufe gebunden sind. Der Erzabsatz spielt sich in einem Vertikalbereich von gewöhnlich nur 30 bis 200, seltener bis 600 m ab. Entsprechend sind auch die Teufenunterschiede nur schwach und nur bei tiefen Gruben (Castor und Pollux, Bliesenbach, Weiß) merklich. Bei kleineren Vorkommen ist lediglich eine zusammengedrückte Paragenese mit wechselndem Übergewicht des einen oder anderen Minerals zu beobachten. Der Erzabsatz ist in die Bensberger (im Osten an die gleichaltrigen Kühlbach- und an die Wahnbach-) Schichten (Ob. Siegen und Ems) als

Grube	Streichen	Störungs- breite in m	Teufe in m	Gebaute Gang- länge in m	Haufwerk in t
1) Gangzug Norma-Blücher-Galvani-Galilei					
Norma	60 - 75	2 - 6	63	300	200
Blücher	105 - 120	10 - 25	220	40 - 450	800 000
Galvani	90 - 105	2 - 3	15	--	--
Galilei	180 - 15	15 - 16	70	130	6 500
2) Gangzug Julien-Berzelius-Immekeppel-Justus Magdalena					
Julien	105 - 120	2 - 12	118	45 - 140	10 000
Mars	60	1	--	14	--
Berzelius	90 - 120	1 - 30	419	50 - 820	2 100 000
Apfel	90 - 105	2 - 10	175	20 - 360	300 000
Columbus	90 - 105	2 - 25	190	70 - 480	120 000
Immekeppel	120 - 150	1 - 2	130	120	10 000
Arago	120 - 135	6	30	20	? 1000
Bavaria/ Hermann	165	2	--	80	unter 50
Plattner/ Rose	45 - 60	1	45	-	unter 50
Justus Magdalena	180	1 - 2	--	400	unter 100
3) Gangzug Zufall-von Buch-Lüderich-Henriette					
Werner	105	1 (8)	20	30	2 000
Zufall	30	0,1	10	--	--
von Buch	165 - 180	5 - 9	63	50	14 000
Weiß	90 - 120	1 - 30	419	50 - 1378	3 200 000
Himmelsglück	150	5 - 6	--	80	--
Mariensegen	30 - 45	1	16	--	--
Lüderich (Früh- ling, Sommer, Franziska)	15 - 60	1 - 25	400	100 - 1000	10 000 000
Bergsegen	15 - 30	2 - 25	110	220	32 000
Hermannsfreude	180 - 30	2 - 5	72	30	250
Henriette	30	1 - 2	--	--	100

Grube	Streichen	Störungs- breite in m	Teufe in m	Gebaute Gang- länge in m	Haufwerk in m
4) Gangzug Heiligenthal-Bliesenbach					
Heiligenthal	135	1 - 2	45	--	10
Castor	90 - 135	10 - 40	220	220 - 270	520 000
Bliesenbach II	150	2	--	--	--
Bliesenbach	150 - 180	1 - 30	600	20 - 150	112 000
Neu Moresnet	30 - 75	30	60	35 - 180	35 000
Anna	60 - 90	6	26	70	1 000
5) Gangzug Neu Moresnet 16 - Emanuel					
Neu Moresnet 16	15	10	95	45 - 90	~ 20 000
Phönix und Nicolaus	180 180 - 15	12 2 - 10	145 260	160 16 - 300	2 000 370 000
Nicolaus-Phönix	80 und 150	1 - 5	105	20 - 225	60 000
6) Gangzug Gérard-Victor					
Gérard	15	6	--	--	50
Jungfrau	180	8	107	100	5 300
Liebig	45 - 60	1,6	56	30	unter 100
Werner	165	1 - 11	20	50	2 500
Victor	105 - 120	--	--	--	--
7) Gangzug Himmelsglück - Buttman					
Himmelsglück	165	5 - 6	--	80	--
Mariensegen	30 - 45	20			? 10
Grünewald	180 - 15	2 - 50	92	90 - 170	30 000
Leibnitz, Dante	180 - 15	1	--	--	3 700
Bergsegen	180 - 15	10 - 25	132	5 - 220	32 000
Buttmann	165				unter 10
8) Gangzug Wallenstein-Anacker					
Wallenstein	165 - 150	1,2	30	80	4
Gustav Bischoff	75	1 - 2	60	70	400
Anacker	100 und 165	2	20	--	--
9) Gangzug Plattner-Franziska					
Plattner/Rose	135 - 165	1	45	--	25
Schönthal	120 - 135	--	--	--	unter 100
Volta	165	3 - 25	50	200	unter 100
Aurora	150 - 165	40 - 60	100	70 - 100	12 600
Cöln	165 - 30	--	--	--	unter 100
Franziska	165	--	--	--	unter 100

Tabelle 1. Die Gangzüge des Reviers mit den durch sie besetzten Erzvorkommen nach Streichen, Störungsweite, Teufe und Erzförderung.

stratigraphisches Stockwerk gebunden, insofern als deren Wechsellagerung von Sand-, Siltsteinen und Rotschiefern bzw. Tonschiefern die Erzausscheidung begünstigte. Tektonisch ist für die variscischen Gangzüge lediglich eine Abhängigkeit von der Großstruktur des Bensberger Großsattels bemerkbar, da die Gangzüge auf den Flanken seiner Aufwölbung liegen und später verformt wurden.

Die Voraussetzungen zur Bildung von Fahlerz sind durch die Anwesenheit der Hauptkomponenten (Pb, Cu, Sb, As) überall gegeben, die tatsächliche Synthese könnte auf höhere Bildungstemperaturen schließen lassen.

Auf den variscischen Gangzügen sind die größten Erzvorkommen konzentriert (Tab. 1). 3 Gruben mit Gesamtförderungen von 2 bis 10 Millionen t Haufwerk (Berzelius, Lüderich, Weiß) trugen etwa die Hälfte der Fördermenge des Bezirks, während 9 Gruben mehr als 100000 und 15 Gruben zwischen 10000 und 100000 t Haufwerk lieferten. Außerdem waren noch 120 kleinere Betriebe tätig, wozu noch 180 beschürfte Vorkommen traten. Die große Zahl der Gruben ist auch ein Zeichen für die starke Streuung der Mineralisation. Dieser Eindruck verstärkt sich durch die intensive Imprägnation des Gebirges auf Klüften, Haarrissen und Adern, die kaum einem Aufschluß fehlen und oft die Grundlage für eine Mutung abgaben. Die Beeinflussung des Nebengesteins beschränkte sich bei Sandsteinen auf Einkieselung, Verdichtung der Korn-an-Korn-Bindung, auf die Serizitisierung der Feldspäte und Dickit-Bildung und bei den tonig-siltigen Gesteinen auf Silifizierung und Pennin-Bildung (SCHERP 1970). Die Reichweite des „Kontaktes“ war gering, Stoffzufuhr fand kaum statt, also Merkmale, welche mit der niedrigen Temperatur der erzbringenden Thermen zusammenhängen.

Im Erzrevier treten von der Paragenese der variscischen Erzgänge abweichende Mineralkombinationen auf: Nickel- und Kobalt-Erze (Gersdorffit, Rot- und Weißnickelkies, Speiskobalt, Kobaltkies/Linnet, Kobaltblüte, Bravoi), Quecksilber und Zinnober, Markasit und Pyrit, Kupferkies, Schwerspat, Kalkspat, Dolomit sowie monomineralische Siderit-Gänge und etwas Bleiglanz. Das Hauptmetall ist Kupfer, meist in Form von Kupferkies und sekundären Mineralen. Bleiglanz kann Kupferkies den Rang als Hauptmineral streitig machen, hebt sich aber durch geringen Silber-Gehalt (50—170 g/t) und grobe, dem Glasur-erz eigene Ausbildung von seinem Pendant in den variscischen Gängen ab, die nur 0,2 bis 0,4 % Cu in den Konzentraten aufweisen und nur selten ein gesondertes Aushalten von Kupfererzen erlauben. Zinkblende spielt eine nur unbedeutende Nebenrolle als Honigblende. Kobalt- und Nickelerze kommen linsenartig auf den Gruben Versöhnung, Humboldt, Castor (Max-Gang), Clementine und Wildberg vor.

Diese Paragenese findet sich auf einem eigenen, jüngeren Störungssystem, dessen Erzführung wegen der Gewinnung von Kupfererzen oder Siderit betrieben wurde. Es sind Nord-Süd oder, besonders im Osten des Reviers, komplementär Ost-West streichende Gänge. Sie entsprechen den tertiären Basalt-Gängen und den Randstaffeln der Niederrheinischen Bucht. Sie kreuzen daher die variscischen Erzgänge, oft mit geringem Verwurf oder diese auch als Vorlage für die Fixierung benutzend. Die Gänge sind gewöhnlich nur geringmächtig (50 bis 100 cm, selten mehr) und durch scharfe Salbänder begrenzt. Die Mineralausscheidungen reichen oft nicht zur vollständigen Füllung der Spalten aus und besetzen die Hohlräume mit Kristallrasen (bis 10 kg schwere Bleiglanz-Würfel).

Mehr als 50 Gruben betrieben Kupfer-Erzbergbau, aber auch solche Pb-Zn-Erzgruben, auf denen Kupfer-Erzgänge vorkamen, was in höheren Anteilen an Kupfer-Erzen an der übrigen Gesamtförderung mit 3 bis 15 % (Hortensia, Versöhnung, Fahrenberg, Wildberg) zum Ausdruck kam. Die konzentrierten Metallmengen sind (mit Ausnahme der Grube Kupferberg, auf rund 100000 t geschätzte Förder- und Vorratsmenge mit 1 bis 1,7 % Cu) mit Extrem- (2 bis 450 t) und mittleren (30 bis 150 t) Werten klein, liegen aber immerhin höher als die ausgewiesenen Fördermengen der Pb-Zn-Erzgänge (unter 16 t Cu), von denen nur die bedeutendsten Gruben (Berzelius, Blücher, Lüderich) die 100-t-Marke überschritten.

Insgesamt sind in dem 800 km<sup>2</sup> großen Bezirk etwa 3 Millionen t Blei und Zink sowie 1 Million t Eisen mobilisiert und zum größten Teil auf Gängen, zum kleineren Teil feiner verteilt auf Klüften im Nebengestein fixiert worden. Der Erzbezirk ist demnach auch im Weltmaßstab keine unbedeutende Lagerstätte. Die variscischen Destillationsprodukte dürften aufgeschmolzenen feinerklastischen Sedimenten entstammen, während die Füllung der tertiären Kupfer-Glasurbleierz-Gänge am ehesten von basaltischen Schmelzen abgeleitet werden kann. Die

variscische Mineralisation dürfte danach durch die Unterschiebung des Kaledonischen Gebirges ausgelöst, der tertiären Vererzung dagegen durch Bruchtektonik die Wege geöffnet worden sein. Ohne Tektonik also keine Erz-Mobilisierung und -fixierung.

#### Literatur

- HESEMANN, J. (1971): Die Diskrepanz in der Fortsetzung der paläogeographischen und lagerstättenkundlichen Einheiten im links- und rechtsrheinischen Schiefergebirge. — N. Jb. Geol., Paläont., Mh. (Stuttgart) 171, 92—94.
- Monographien der Deutschen Blei-Zink-Erzlagerstätten, Heft 9, Erzbezirk Bergisches Land. Manuskript Geolog. Landesamt Nordrhein-Westfalen Krefeld 1977.
- SCHRIEL, W. (1959): Zusammenhänge alter (variscischer) und junger (tertiärer) Erzparagenesen, geschildert anhand von Blei-Zinklagerstätten am Nord- und Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges. — Freiberg. Forschungshefte (Freiberg) C 57, 125—150.
- WERNICKE, F. A. (1960): Beitrag zur Kenntnis des Bensberger Zink-Bleierz-Reviers. — N. Jb. Miner., Abh. (Stuttgart) 93, 257—323.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr.-Ing. habil. Julius Hesemann, Von-Steuben-Str. 17, D-4150 Krefeld

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [131](#)

Autor(en)/Author(s): Hesemann Julius

Artikel/Article: [Der Blei-Zink-Erzbezirk des Bergischen Landes \(Rheinisches Schiefergebirge\) als Prototyp einer frühorogenen und palingenen Vererzung 292-299](#)