



Mehr als Kohle !

Neuigkeiten von den Blei - Zinkerzlagern im Ruhrgebiet

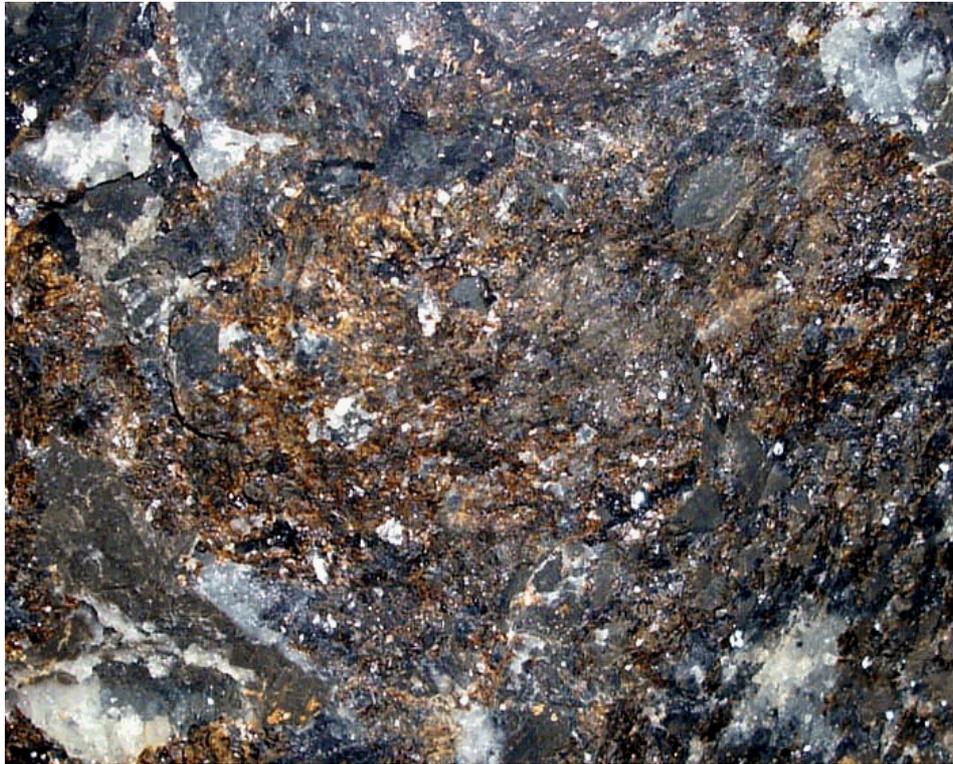


Abb.1 : Zink - Blei Reicherz, Wilhelm Köhler Gang, Zeche Auguste - Victoria, Lagerstättensammlung Clausthal - Zellerfeld, Bildbreite 10 cm Foto : Autor

Dr. Thomas Krassmann, Bad Windsheim

September 2019



English Abstract :

The Ruhrgebiet (Ruhr area) in Northern Germany is widely renowned for its coal industry, which is currently outphased by the German government, ending an economically important rich mining tradition reaching back for at least 250 years. Almost unknown are the rich hydrothermal argentiferous lead - zinc ore veins of the Ruhrgebiet, which were discovered by chance during coal mining since about 1930. Systematic exploration for further lead and zinc ore veins after WW II was initially very successful, but was soon curtailed after the fall of metal prices in the mid-1950s. Soon afterwards the last producing ore mine in the Ruhrgebiet Auguste-Viktoria in Marl - Hüls ended lead - zinc production in 1962, albeit remained open as a producing coal mine until 2015.

Ores of sphalerite and galena, sometimes in large masses, as main lead and zinc ores are quite common in the Ruhrgebiet and known from many coal mines. The three largest of these deposits at Auguste-Viktoria mine, Christian-Levin mine and Graf Moltke mine are impressive steep dipping hydrothermal ore vein deposits, which reach a width of up to 60 meters in places with an ore grade of (Pb + Zn) generally well above 10 % and a silver content of 60 g/t. Several million tons of proven high grade zinc and lead ore remained in the ground after closure with open continuations of the orebodies both at Christian-Levin and Graf Moltke !

Recent research by the BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) and the author focussed on the rare metal content - indium, germanium, gallium - of the zinc ores of the Ruhrgebiet, which are remarkably high compared to lead - zinc ore veins in the adjacent Sauerland and Bergisches Land. Apart from these results it was found, that sphalerite is in many places not only confined to hydrothermal veins proper, but often extensively impregnates the surrounding sandstones for long distances. These findings add considerable and hitherto not realized zinc exploration potential to the Ruhrgebiet area.

Einführung :

Das Ruhrgebiet gilt heute weithin als Zentrum des mittlerweile aus volkswirtschaftlicher Sicht völlig unsinnigen auslaufenden deutschen Steinkohlebergbaues. Das es seit altersher auch eine bedeutende Eisenerzprovinz mit bedeutenden Toneisensteinlagerstätten war, ist hingegen weit weniger bekannt. Fast unbekannt ist, dass bei dem systematischen Abbau der zahlreichen Steinkohlenflöze immer wieder mehr oder minder ausgedehnte Blei- und Zinkvererzungen angetroffen wurden, die jahrzehntelang lediglich als mineralogische Kuriosität ohne wirtschaftlichen Wert betrachtet wurden.

Mit dem Antreffen abbauwürdiger Bleierzgänge auf der Zeche Christian – Levin und dem Durchörtern mächtiger Blei – Zinkerzgänge auf der Zeche Auguste - Viktoria änderte sich diese Einstellung ab 1930 und das Ruhrgebiet wurde nunmehr als prospektive Erzprovinz erkannt. Die darauf hin einsetzenden systematischen Aufsuchungsarbeiten blieben jedoch in der Kriegs- und Nachkriegszeit mehr oder minder im Ansatz stecken. Als größter Erfolg dieser systematischen Erzexploration kann dabei die Entdeckung des Klaraganges auf der Zeche Graf Moltke im Jahr 1954 gelten. Als Ende der 1950er Jahre die Blei- und Zinkpreise deutlich absackten, kamen die vielversprechenden Aufsuchungsarbeiten im Ruhrgebiet schnell wieder zum Erliegen, wobei selbst bereits vorgerichtete Erze nicht mehr gewonnen wurden. Die Erzförderung auf dem Bergwerk Auguste Viktoria lief noch bis 1962, wurde dann aber ebenfalls wegen damaliger Unwirtschaftlichkeit weit vor Erschöpfung der Erzreserven vorzeitig eingestellt. Bis heute verblieben viele Millionen Tonnen gesicherte Blei- und Zinkvorräte im Untergrund des Ruhrgebiets, wobei das gesamte Erzpotential der Region Ruhr als weitaus höher einzuschätzen ist.



Geologie :

Der geologische Untergrund des Ruhrgebietes wird aus stark gefalteten Schichten des Oberkarbons gebildet, die recht einheitlich aus einer Wechsellagerung von Sandsteinen und Tonsteinen mit gelegentlich darin eingelagerten Toneisensteinhorizonten bestehen. Hinzu kommen erhebliche Mengen an fossilen organischen Stoffen, die entweder nicht abbauwürdige, aschereiche Brandschieferlagen bilden oder aber – in reinerer Form – sich als Kohleflöze über weite Entfernungen verfolgen lassen. Der Anteil der Kohleflöze an der Gesamtgesteinsmächtigkeit liegt dabei bei etwa 5 %, wobei die Mächtigkeit einzelner Kohleflöze von wenigen Zentimetern bis hin zu im Extremfall mehreren Metern schwankt. Während die kohleführenden Schichten des Oberkarbons im Süden des Ruhrgebietes ausstreichen und hier zur Entdeckung der Steinkohlen führten, wird das Oberkarbon nach Norden in das Münsterer Kreidebecken hinein diskordant von zunehmend mächtiger werdenden Kreide- und Tertiärschichten überlagert.

Eine intensive postkarbonische Falten- und Störungstektonik hat die ursprünglich einheitliche Schichtenfolge des kohleführenden Karbons stark verfaltet und in Form vieler kleiner und einiger weniger großer Störungslinien in ein kompliziertes Schollenmosaik zerlegt. Hierbei konnten mineralisierte Lösungen aus dem Untergrund aufsteigen und zu einer mitunter starken Silifizierung der Sandsteine mit einem ersten Absatz von Quarz führen. Jüngere metall- und schwerspathaltige hydrothermale Lösungen folgten und führten zu einer weit verbreiteten Sulfid – Mineralisation, die im Wesentlichen aus den Eisensulfiden Pyrit und Markasit sowie aus Blei- und Zinksulfiden bestehen, seltener auch aus Kupfer- und Nickel / Kobaltsulfiden. Hinzuweisen ist dabei auch auf den verbreiteten Reichtum an Silber- und zuweilen Antimon in den Blei- und Zinkerzen sowie auf die im Sphalerit angereicherten seltenen Metalle wie Indium, Germanium, Gallium und Cadmium.

Die bedeutenderen Metallvererzungen des Ruhrgebietes folgen dabei dem vornehmlich Nord / Nordwest – Süd / Südost orientierten Streichen der größeren Störungslinien wie Primus oder Blumenthaler Sprung. Konzentriert finden die Vererzungen sich dort, wo diese Störungslinien bedeutende Sattelstrukturen durchkreuzen.

Während sich bedingt bauwürdige Blei-, Zink- und seltener Kupfer- und Barytmittel auf zahlreichen Kohlenbergwerken fanden - viele davon Zufallsfunde, die in ihrer möglichen Bedeutung von den Kohlebergleuten oft nicht erkannt und daher auch nicht weiterverfolgt wurden - fanden sich an mindestens drei Stellen größere Blei - Zinklagerstätten, die im Folgenden kurz charakterisiert werden sollen :

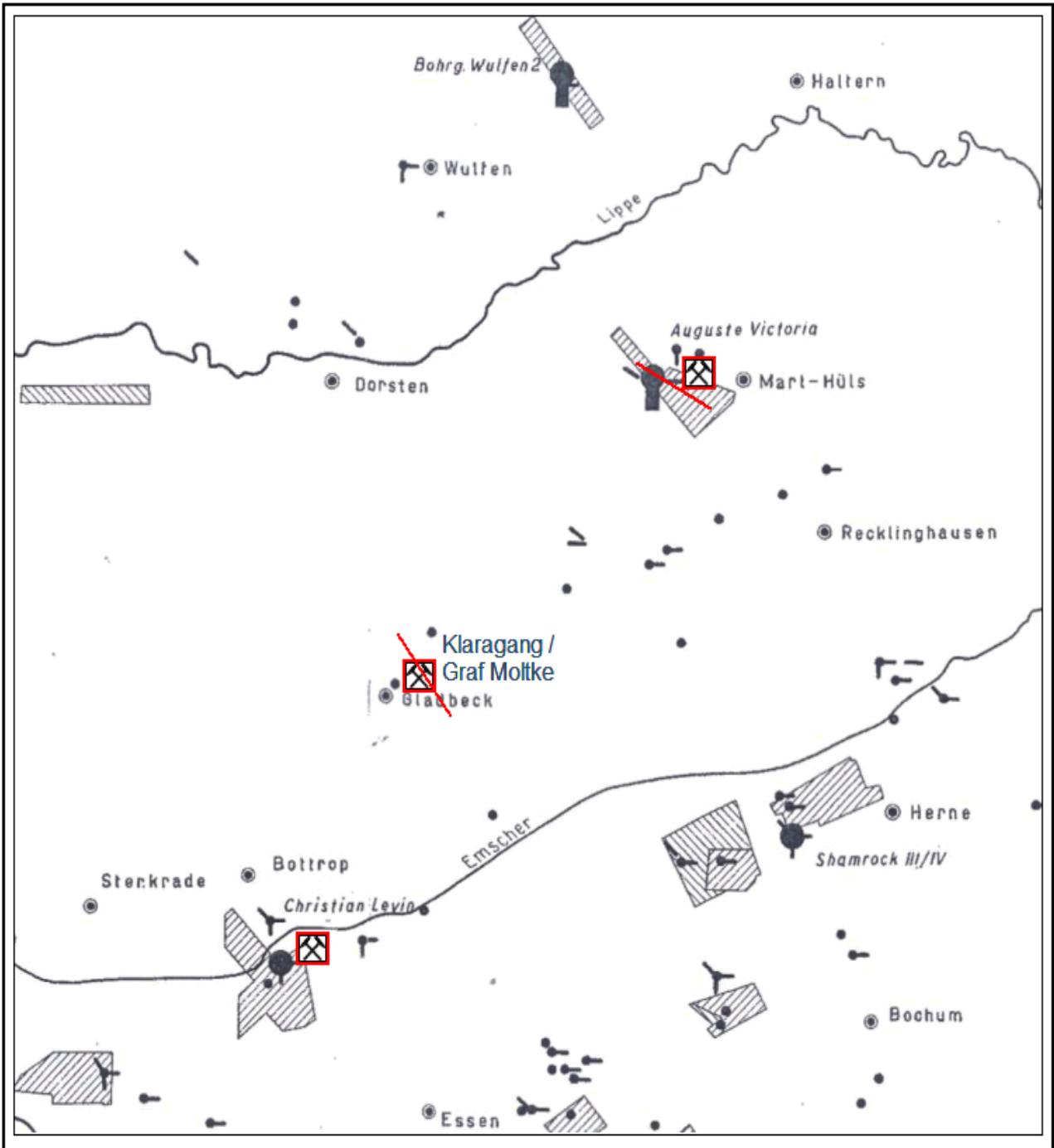


Abb.2 : Übersichtskarte der bedeutendsten Blei - Zinkvererzungen des Ruhrgebietes, Stand 1951, ergänzt aus : Buschendorf et. al. (1951)



William - Köhlergang, Zeche Auguste Victoria, Marl - Hüls

Die Zink - Bleivererzung des William-Köhler-Ganges ist an den Blumenthaler Sprung - auch Tertius Sprung genannt - gebunden, der mit etwa 700 Meter Vertikalverwurf eine der bedeutendsten Störungen des Ruhrgebietes darstellt. Die beiden annähernd symmetrischen Erzmittel befinden sich dort, wo der Blumenthaler Sprung den Auguste - Victoria Sattel schneidet. Die Nebengesteine der Vererzung sind Sand- und Tonsteine des Oberkarbons mit der darin eingeschalteten Flözfolge Girondelle bis Dickebank = Wittener bis Bochumer Schichten = Westfal A. Die Vererzung ist eindeutig postkarbonisch entstanden und ragte dabei zeitweise als mineralisierte Quarzrippe in das transgredierende Oberkreidemeer hinein, siehe hierzu Profil in Abbildung 3.

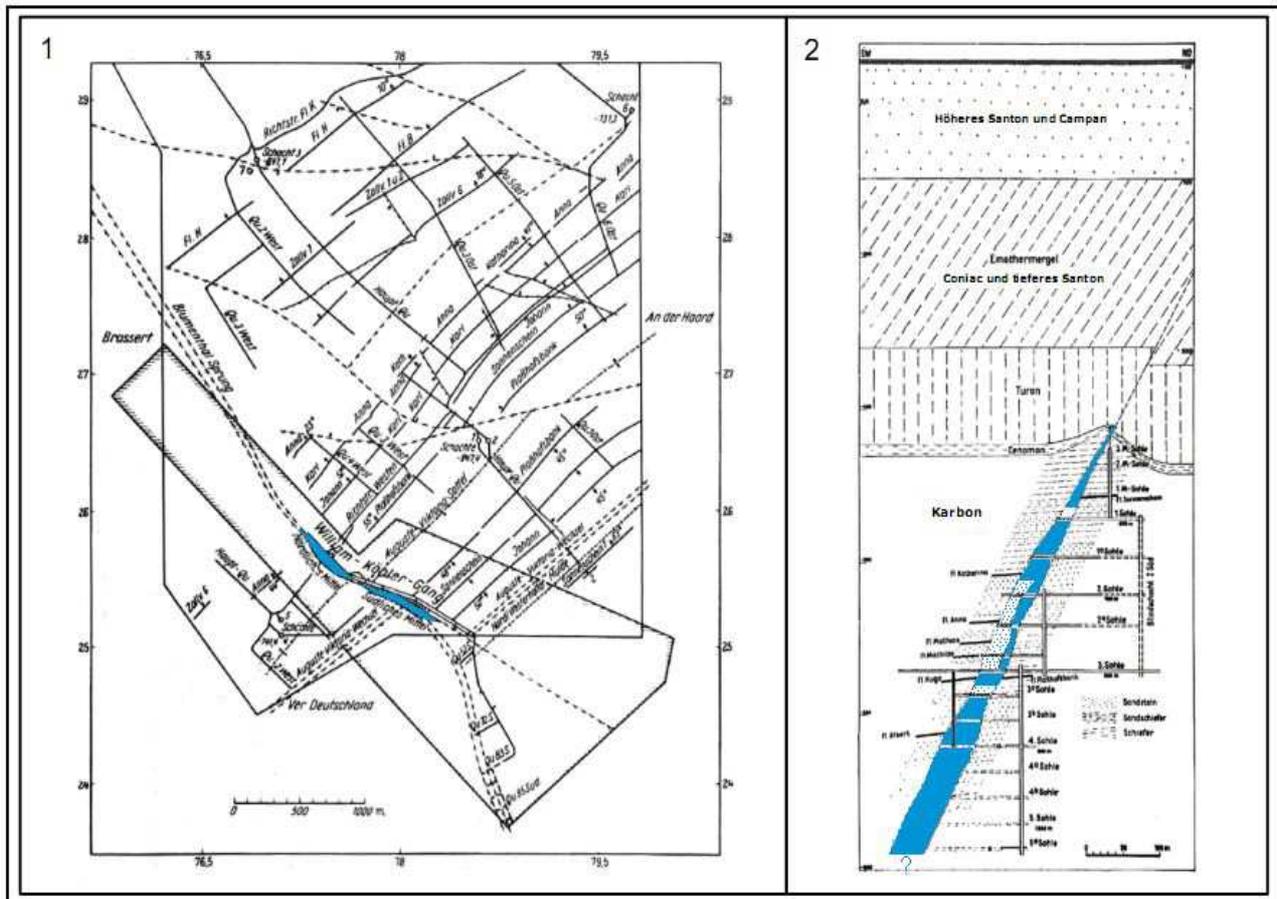


Abb.3 : Aufsicht und Profil durch den William - Köhler Gang, Zeche Auguste Victoria mit Vererzung in blau, aus : Pilger, A. (1961)

Der William - Köhlergang besteht aus den zwei großen Erzmitteln Nord und Süd mit jeweils etwa 500 Meter streichender Länge, die beide auf der 800 - Meter Sohle des Bergwerkes Auguste - Victoria angefahren wurden. Die bekannte abbauwürdige Abbauhöhe liegt bei 300 Meter im Südmittel und 400 Meter Höhe im Nordmittel bei einer durchschnittlichen Gangmächtigkeit von 15 bis 18 Metern in beiden Erzmitteln. Dabei treten örtlich deutlich höhere Gangmächtigkeiten bis 40 oder sogar 60 Metern (!) auf. Die Erzgänge wurden aufgrund des jahrzehntelangen Abbaues auf vielen Sohlen und Orten systematisch aufgeschlossen. Nach der Verfüllung der Erzschächte 5 (1966) und 4 (1999) sowie der endgültigen Stilllegung der Zeche Auguste - Victoria Ende 2015 bestehen keine Zugangsmöglichkeiten mehr.



Bei dem William – Köhlergang handelt es sich um die größte bekannte Erzlagerstätte des Ruhrgebietes mit auch nach Einstellung des Erzabbaues beträchtlichen Blei - Zinkreserven in der Größenordnung mehrerer Millionen Tonnen, siehe hierzu Tabelle 1. Besonders hinzuweisen ist dabei auch auf den mit 65 g/t hohen Silbergehalt im Bleiglanz, der zu einer Förderung von mehreren hundert Tonnen Silber auf Auguste-Viktoria führte.

Zeche :	Fördermenge :	Erzgehalte :	Verbleibende Erzresourcen :
Auguste Viktoria (Wilhelm – Köhler Gang)	~ 5 Mio Tonnen 169.000 t Pb 277.000 t Zn 250 t Ag	4% Pb, 7 % Zn 65 g/t Ag	3 – 3.5 Mio Tonnen 2% Pb, 8% Zn
Christian Levin	334.000 t	10,7% Pb, 1 % Zn 26 g/t Ag	~ 200.000 t (vermutlich weit höher)
Graf Moltke (Klaragang)	8000 t Probeabbau	2 % Pb, 8% Zn	1,5 – 2 Mio Tonnen 2 % Pb, 8% Zn (sicher, vermutlich deutlich höher)

Tabelle 1 : Zusammenstellung der Förder- und Vorratszahlen der drei großen Blei - Zinkerzlagerstätten des Ruhrgebietes nach Literaturangaben

Zeche Christian - Levin, Essen - Dellwig

Die Blei – Zinkvererzungen auf der Zeche Christian-Levin sowie der benachbarten Zeche Prosper sind an das tektonische Element des Prosper – Sprunges im Bereich des Christian-Levin Sattels gebunden, der kohlenführendes Karbon der Wittener bis Bochumer Schichten = Westfal A um mehrere Zehnermeter verwirft. Das Nebengestein des Erzganges besteht auf beiden Seiten des Sprunges aus einer Wechsellagerung von Sandsteinen, Schiefertonen und zahlreichen Kohleflözen der Region Finefrau bis Ida.

Die bauwürdige Ganglänge der von 1938 bis 1958 bergmännisch gewonnenen Vererzung beträgt 600 Meter Länge bei 150 Meter bauwürdiger Höhe und einer mittleren Gangmächtigkeit von 4 Metern mit Mächtigkeitsmaxima um 25 Meter. Nach einer Vertaubungszone im Bereich der Markscheide zu Prosper setzt die Vererzung im Bereich der Zeche Prosper / Grubenfeld Rheinstahl vermutlich wieder bauwürdig ein, wurde hier jedoch nie systematisch erkundet oder abgebaut. Es ist eine mehrphasige Abscheidung von Blei-, Zink-, und Kupfererzen mit mindestens zwei Generationen zu beobachten, wobei die Vererzung insgesamt deutlich bleibetont ist. Als Seltenheit treten daneben Nickelsulfide auf. Bekannt ist die Zeche Christian – Levin für eine artenreiche Sekundärmineralparagenese mit Pb-(Ag) Chloriden wie Cotunnit und Penfieldit sowie zahlreichen seltenen Sulfatmineralien, die durch Einwirkung warmer bariumhaltiger Solen auf die Primärsulfide entstanden.

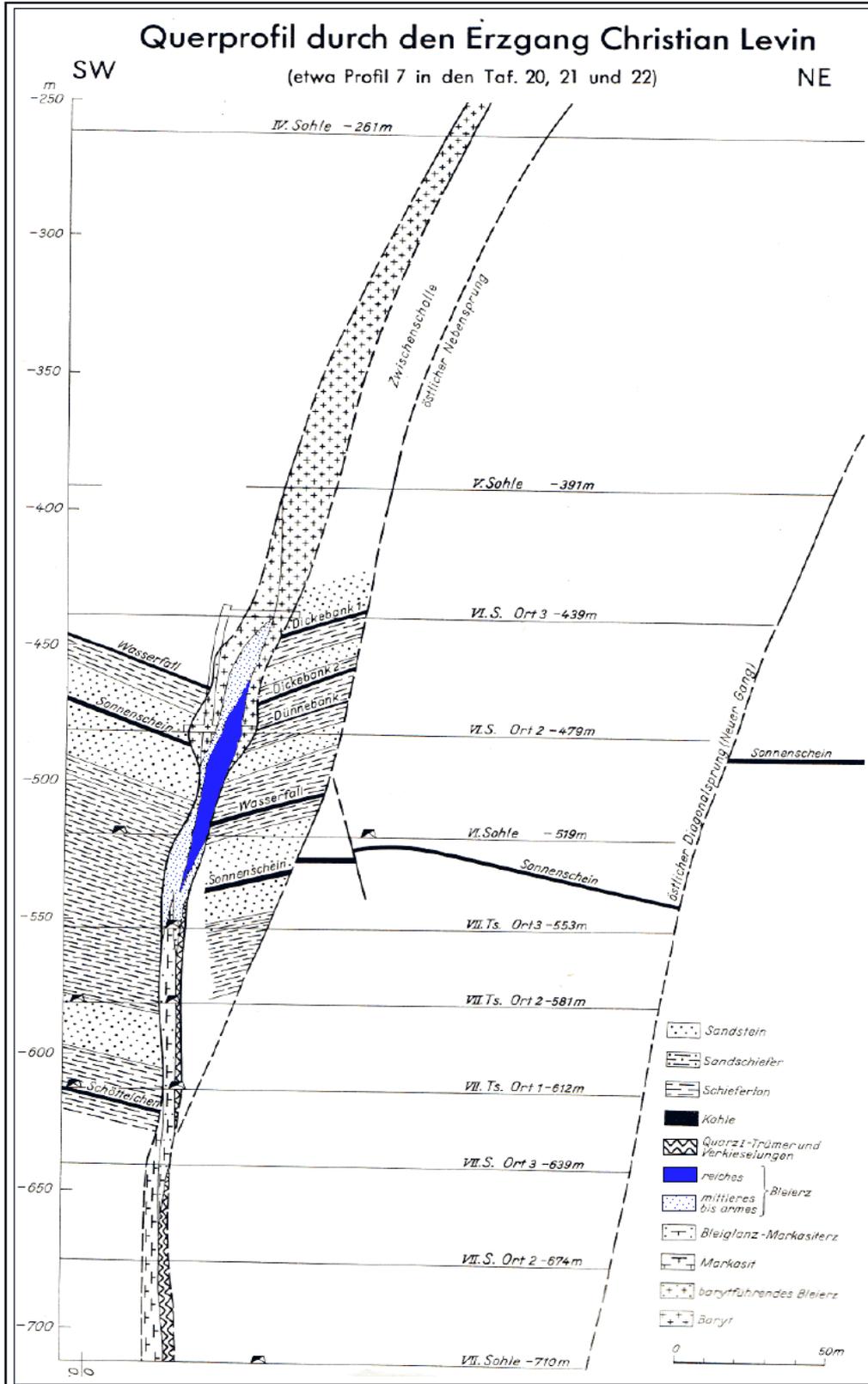


Abb.4 : Querprofil durch den Erzgang Christian - Levin
leicht verändert aus Buschendorf et al. (1957)

Klara - Gang, Zeche Graf Moltke, Gladbeck

Aufbauend auf den wirtschaftlichen Erzfunden auf den Zechen Christian-Levin und Auguste - Victoria setzte bereits im Dritten Reich, besonders aber ab Anfang der 1950er Jahren eine systematische Exploration des Ruhrgebietes nach weiteren größeren Blei - Zink - Kupferlagerstätten ein. Als bedeutendster Erfolg dieser intensiven geologischen Erkundungsarbeiten ist hierbei der Klara - Gang auf der Zeche Graf Molke zu nennen, der bis 1958 bergmännisch untersucht und für eine - niemals stattgefundenene - Erzgewinnung vorbereitet wurde.

Die Vererzung des Klara - Ganges ist dabei an den Gladbecker Sattel - auch als Vestischer Hauptsattel bekannt - gebunden, der zwischen der weitgespannten Lippe - Mulde im Norden und der Emscher Mulde im Süden liegt. Die Vererzung bildet eine grob N / NW - S / SE streichende steil stehende Gangmasse mit zahlreichen streichenden Störungen, deren Nebengestein aus Sandsteinen und Tonsteinen der Oberen Bochumer Schichten = Westfal A mit den Kohleflözen Sonnenschein, Dickebank und Karl besteht.

Die abbauwürdige Mächtigkeit des Klara - Ganges betrug dabei über weite Strecken 10 - 14 Meter bei einer nachgewiesenen wirtschaftlichen Bauhöhe von über 200 Meter Teufe. Die Erkundungsarbeiten wurden 1958 übereilt in massiver Vererzung abgebrochen, sodaß die Fortsetzung der Gangvererzung sowohl nach oben und als auch zur Teufe hin offen ist, ebenso in südlicher Richtung (Abb.5). Die bis auf einen geringen Probeabbau von 8000 Tonnen niemals gewonnenen Erze können dabei konservativ auf 1,5 bis 2 Millionen Tonnen sicherer Vorräte mit 8 % Zink und 2 % Blei geschätzt werden, vermutlich sind die Vorräte jedoch erheblich höher !

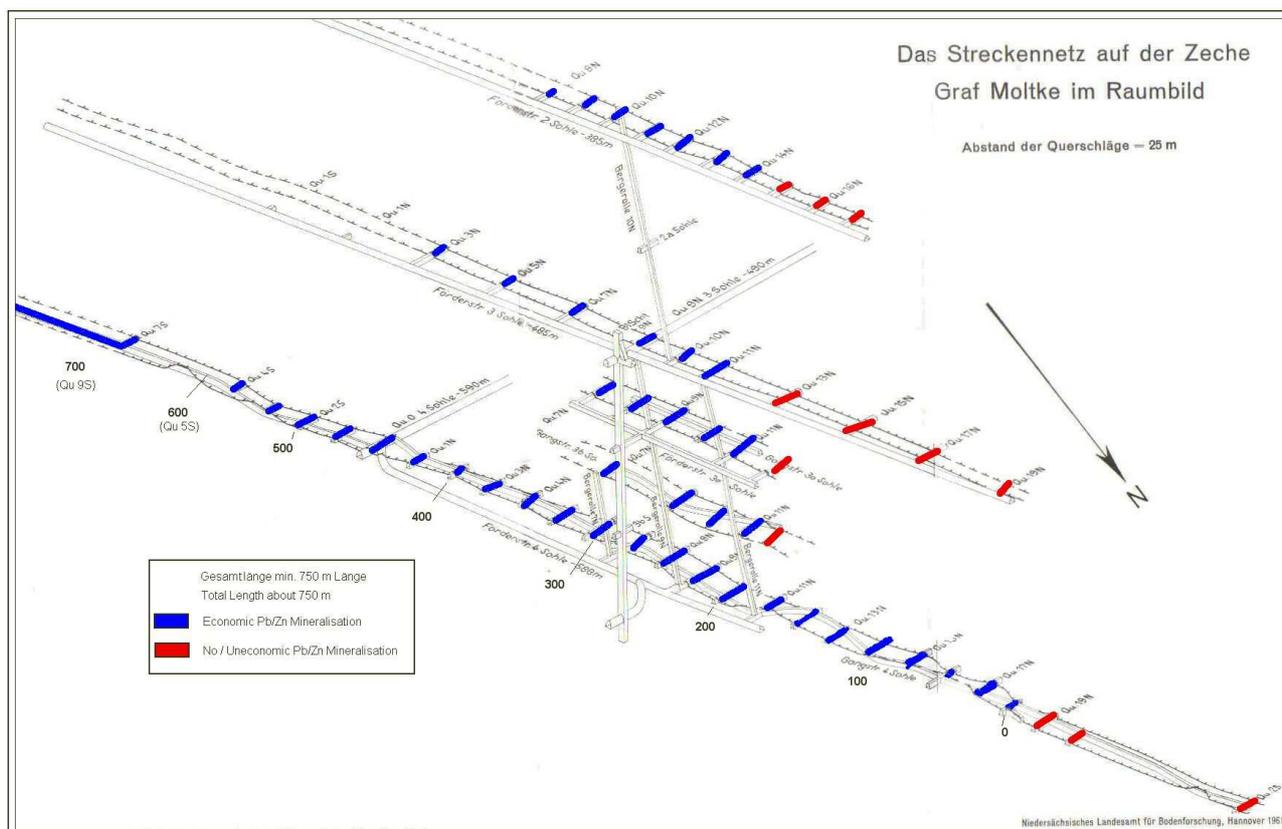


Abb.5 : Raumbild des Klara - Ganges, Zeche Graf Molke, mit bergmännischen Untersuchungs- und Aufschlußstrecken, Stand 1958, leicht verändert aus : Andersen et al. (1961)



Aktuelle Forschungen im Rahmen des HTMET - Forschungsprojektes

Für das von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe / Hannover koordinierte Verbundforschungsprojekt „Hochtechnologie-relevante Metalle in deutschen sulfidischen Buntmetallerzen – Ressourcenpotenzialabschätzung (HTMET)“ wurden im Teilprojekt „Zinkvererzungen Ruhrgebiet“ 2016 von dem Autor etwa 60 Zinkerzproben aus verschiedenen Kohlebergwerken beschafft. Hiervon wurden insgesamt 24 Erzanschliffe angefertigt und erzmikroskopisch untersucht. Parallel dazu wurden die eingelieferten Zinkblende - Erzproben von der BGR auf seltene Metalle - namentlich Indium, Germanium und Gallium - hin untersucht und die Ergebnisse mit Seltenmetall - Gehalten aus den Erzgängen des benachbarten Bergischen Land und des Sauerlandes verglichen.

Die mineralogische Charakterisierung der einzelnen Erzanschliffe bestätigte im Wesentlichen den bereits makroskopischen Befund, das die Erzmineralisation im Ruhrgebiet paragenetisch vergleichsweise einfach aufgebaut ist und nur wenige Sulfide und Gangarten umfasst. Im Einzelnen sind dieses :

Erzminerale :

Pyrit und Markasit : Beide Eisensulfide kommen als Durchläufer in praktisch allen Vererzungen im Ruhrgebiet vor, mitunter fast monomineralisch als einzige Sulfidminerale. Insbesondere Markasit ist dabei in großer Menge und mitunter prächtigen Kristallbildungen gefunden worden. In den untersuchten Erzanschliffen treten Pyrit und Markasit insgesamt aber deutlich zurück und beschränken sich meist auf kleine Butzen. Im Einzelfall kann die Unterscheidung Pyrit – Markasit schwierig sein, ebenso die Unterscheidung der beiden Eisensulfide gegenüber Chalkopyrit, der jedoch im direkten Vergleich deutlich „goldiger“ ist.

Bleiglanz / Galenit (Gn) : Im Ruhrgebiet neben Markasit und Pyrit das häufigste Sulfidmineral in Form kleiner Einschlüsse bis hin zu großen, fast monomineralischen Gangfüllungen, z.B. im Bereich der Zeche Christian-Levin. Galenit überwiegt als sulfidisches Wertmineral im Ruhrgebiet bei weitem und es liessen sich zahlreiche fast oder ganz sphaleritfreie Galenitmineralisationen aufzählen, wie diese in den lagerstättenkundlichen Sammlungen in Clausthal – Zellerfeld und in Krefeld gut dokumentiert sind. Galenit lässt sich in den Erzanschliffen gut an der silberglänzenden Farbe, den typischen Dreiecksausbrüchen und der hohen Reflexion erkennen.

Zinkblende / Sphalerit : Das Zinksulfid Sphalerit ist ein wichtiges Sulfidmineral im Ruhrgebiet, obwohl es mengenmässig deutlich seltener als Galenit auftritt., Da der Gegenstand des laufenden Forschungsprojektes das Vorkommen seltener Elemente wie Gallium, Germanium und Indium im Kristallgitter / in Einschlüssen des Sphalerites ist, ist Sphalerit in allen untersuchten Erzanschliffen vorhanden, meistens als dominante Sulfidphase. Sphalerit ist dabei in allen Fällen relativ eisenarm und honigfarbene bis hellgelbe oder sogar ölgrüne Sphalerite dominieren. Die Form der Sphaleritaggregate kann stark schwanken und reicht von feinkörnigen Imprägnierungen über unförmige / massige Aggregate bis hin zu – genetisch gesehen späten – idiomorphen Kristallen, die auf Klufflächen aufgewachsen mehrere Zentimeter Größe erreichen können.

Das hexagonale Zinksulfid **Wurtzit** wurde in keinem der Schliffe beobachtet. Auch wurden an keiner Stelle Hinweise (Einschlüsse, Entmischungslamellen etc.) auf in Sphaleriten eingewachsene Seltenmetallsulfide wie Indit, Germanit etc. beobachtet.



Kupferkies / Chalkopyrit : Der im Erzanschliff typisch goldfarbene Chalkopyrit tritt in den untersuchten Schliffen nur selten als kleine Körner oder noch seltener als aufgewachsene einzelne kleine Kluftekristalle auf. Eine Abgrenzung gegenüber dem farblich ähnlichen Pyrit oder auch Markasit ist dabei manchmal nicht einfach.

Sonstige Sulfide : Weitere Sulfide konnten in den Erzanschliffen nicht mit Sicherheit beobachtet werden, auch wenn in einem Fall der Verdacht auf in Baryt eingewachsene Milleritnadeln besteht.

Gangarten / Nicht - Sulfide :

Als Hauptgangart wurde in den Anschliffen Quarz beobachtet, der häufig als Frühphase der Mineralisation das Nebengestein silifiziert und dabei auch in idiomorphen Kristallen erscheint. Daneben treten weitaus seltener Calcit und Baryt als Gangarten auf. Möglich ist das Auftreten von Eisenkarbonaten wie Siderit oder Ankerit, die im Erzanschliff leicht mit heller Zinkblende verwechselt werden können.

Verlauf der Erz - Mineralisation im Ruhrgebiet

Die Untersuchung der Erzanschliffe ergab die folgende typische Abfolge der Vererzungsprozesse im Ruhrgebiet :

Die Erzmineralisation im Ruhrkarbon beginnt in der Regel mit einer tektonischen Durchbewegung und intensiven Brekzierung des Wirtsgesteines, bei dem es sich ganz überwiegend um fein- bis grobkörnige karbonische Sandsteine handelt. Es folgt eine intensive Silifizierung der Sandsteine, teils durch Kieselsäureimprägnation, teils durch Sprossung gut ausgebildeter kristalliner Quarze auf Sandsteinbruchstücken. Hierbei kann die tektonische Beanspruchung fort dauern und bereits auskristallisierter Quarz erneut durchbewegt und zertrümmert werden. Gelegentlich fehlt aber auch eine ausgeprägte Silifizierung, beispielsweise bei den Erzproben der Zeche Moellerschächte in Gladbeck.

Auffallend spät und in der Regel erst nach Beendigung der wesentlichen tektonischen Durchbewegung beginnt die häufig mehrphasige Abscheidung von Zink- und Bleierzen. Während der Bleiglanz dabei im allgemeinen stets isolierte – und zuweilen sehr große ! – Aggregate bildet, tritt Sphalerit in einer weitaus größeren Formenvielfalt auf. Hierzu gehören diffuse Sphaleritmassen; Sprossung von Sphaleritaggregaten entlang von Klufflinien; Bildung idiomorpher Kristalle bis mehrere Zentimeter Größe entlang offener Klüfte; sowie späte, aber mitunter intensive Sphalerit - Verdrängungen zuvor ausgeschiedener Minerale wie Quarz oder Calcit oder auch eine mehr oder minder intensive Sphaleritimprägnierung / Verdrängung des umgebenden Sandsteins.

Insbesondere solche häufiger zu beobachtenden Sphalerit - Verdrängungsbildungen könnten dabei von zukünftiger wirtschaftlicher Bedeutung sein, da sie nicht zu den klassischen Gangerzen zählen und daher vermutlich bei der bisherigen Abschätzung der Zinkressourcen des Ruhrgebietes weitgehend unberücksichtigt blieben.

Im Folgenden werden einige besonders charakteristische Erzanschliffe vorgestellt, wobei sämtliche Erzanschliffe dankenswerterweise von Herrn Peter Seidel, Bayreuth fotografiert wurden.

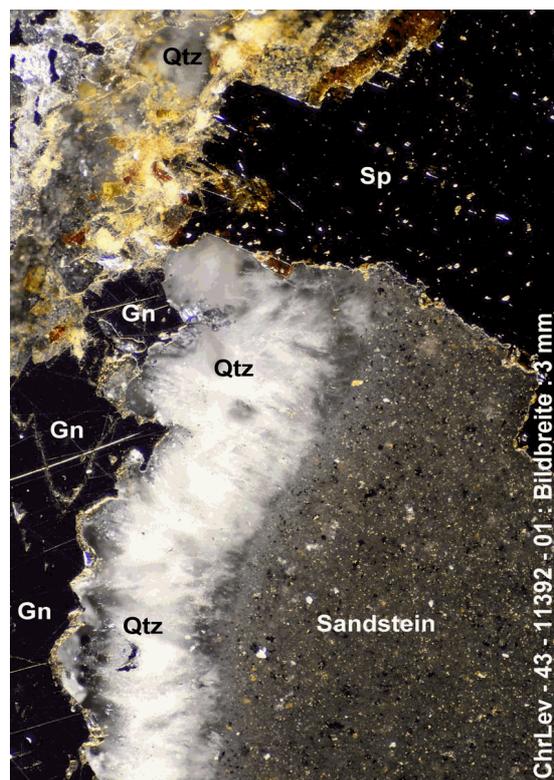


Abb.6a, 6b : Erzanschliff ChrLev43 – 11392, Zeche Christian - Levin, Fotos : Peter Seidel

Bei Anschliff ChrLev43 – 11392 handelt es sich um ein reich verzertes Blei – Zinkerz mit mengenmäßig etwa gleichen Anteilen an eisenreichen, dunklen Sphalerit (Sp) und hell silberglänzenden Galenit (Gn). In der Erzmasse schweben eckige Bruchstücke des brekzierten Nebengesteines, das auf einer Seite mit einer dicken Schicht neugebildeter idiomorpher Quarzkristalle (Qtz) bedeckt ist, wie im Detailbild 6b gezeigt. Im Galenit treten als weiteres Erzmineral tropfenförmige Einschlüsse von Chalkopyrit auf.

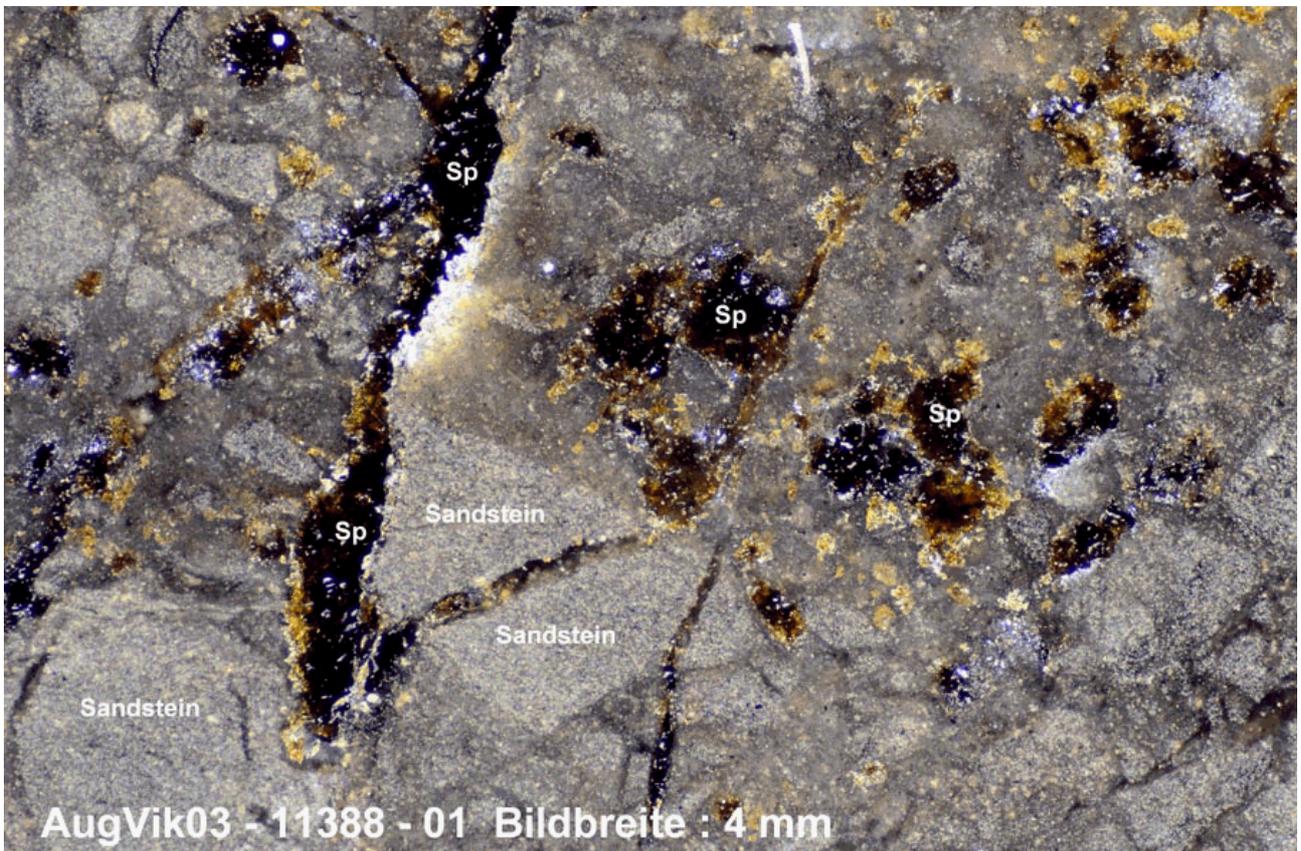
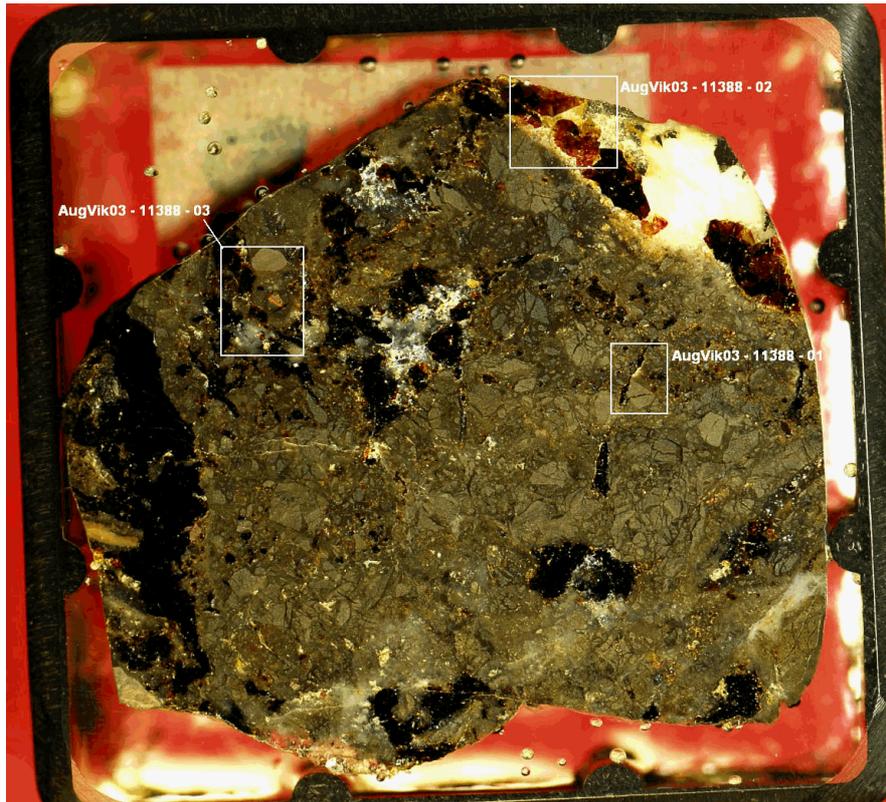


Abb.7a, 7b : Erzanschliff AugVik03 – 11388, Zeche Auguste - Viktoria, Fotos : Peter Seidel

Der Anschlag in Abbildung 7a zeigt eine sehr stark zertrümmerte Matrix aus silifizierten Material mit sehr geringer Reflexion (C-org reicher Tonstein ?) und einzelnen Sandsteinklasten. In diesen finden sich als einziges erkennbares Sulfidmineral einzelne Sphaleritkörner und, wie in Detailbild 7b zu erkennen, reichlich dünne honigfarbene Sphalerit – Klufffüllungen (Sp).

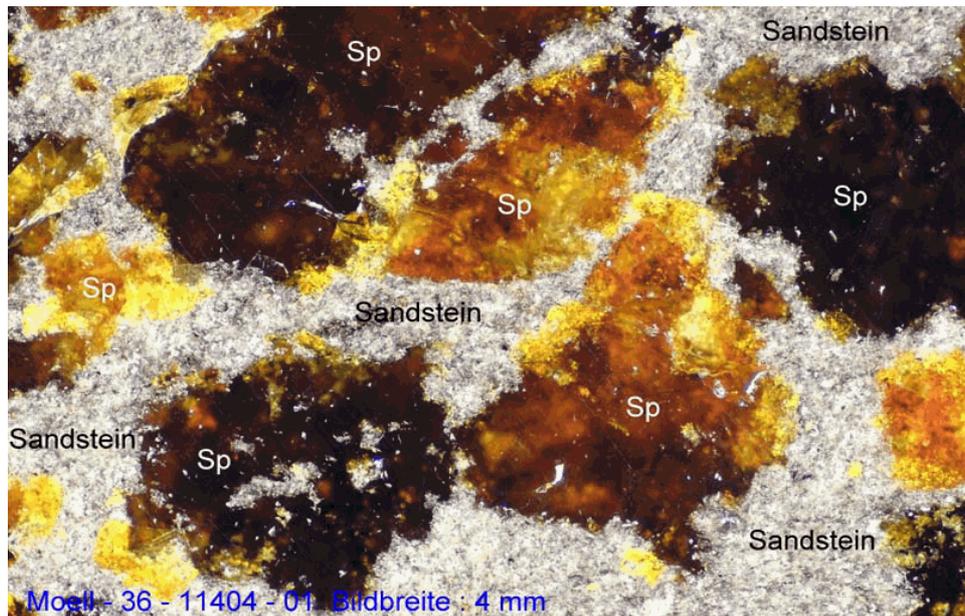


Abb.8a, 8b : Erzanschliff Moell36 – 11404, Zeche Möllerschächte, Fotos : Peter Seidel

Der Anschlag Moell36 – 11404 zeigt eine sehr intensive und durchgreifende diffuse Imprägnierung / Verdrängung des feinkörnigen Sandsteines durch Sphalerit (Sp), bei der etwa die Hälfte des ursprünglich vorhandenen Sandsteines durch Zinkblende ersetzt wurde ! Sonstige Sulfidminerale wurden in diesem Anschlag nicht beobachtet. Auffällig ist hier auch die völlig fehlende Silifizierung des Nebengesteines vor Abscheidung der Zinkblende, wie diese für andere Erzlagerstätten im Ruhrgebiet typisch ist.

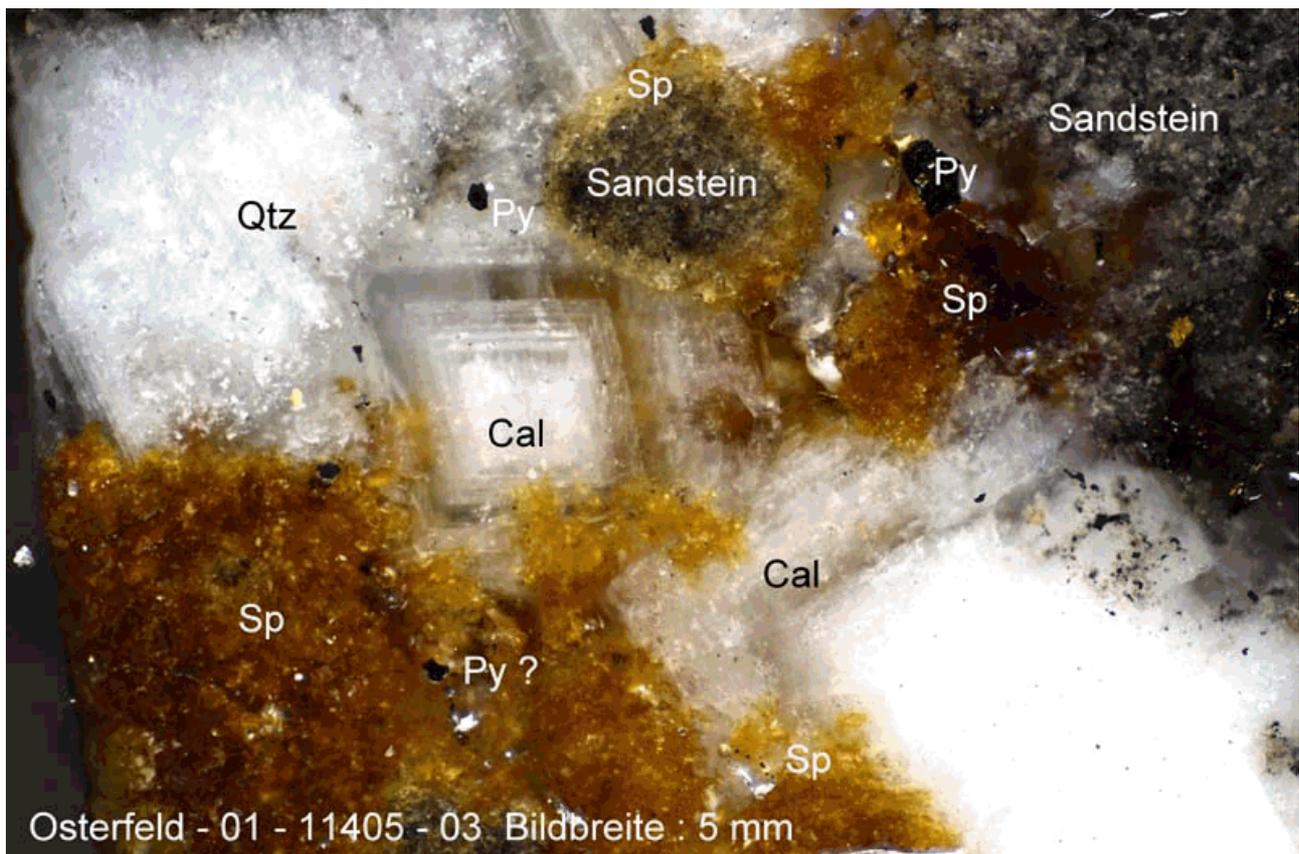


Abb.9 : Erzschliff Oster01 – 11405, Zeche Osterfeld, Fotos : Peter Seidel

Der Anschliff Oster01 – 11405 zeigt eine sehr abwechslungsreiche Mineralisation und ist eine der interessantesten der vorliegenden Erzschnitte. Die Mineralisation beginnt hier nach einer starken tektonischen Zertrümmerung / Brekzierung des Nebengesteins mit einer intensiven Silifizierung durch mikrokristallinen Quarz. Nach einer ersten Sulfidphase mit Absatz von grobkristallinem Bleiglanz und Sphalerit (Sp) bilden sich auch große, gut ausgebildete Calcitkristalle (Cal) mit schönem Zonarbau. Schließlich setzt eine zweite Sulfidphase ein, in der Sphalerit (Sp) – und etwas Pyrit (Py) auskristallisiert. Der Sphalerit der zweiten Phase verdrängt hierbei wolkenartig – diffus zuvor abgeschiedene Minerale wie Calcit und sogar teilweise die Quarzkörner des ursprünglichen Sandsteins.

Seltene Metalle in Zinkblenden des Ruhrgebietes :

Die durch die BGR im Zuge des HTMET - Projektes durchgeführten Untersuchungen zu den seltenen Metallen in Zinkblenden des Ruhrgebietes sind noch nicht abgeschlossen. Erste Ergebnisse wurden jedoch bereits publiziert, aus denen die folgenden zwei Abbildungen zu den Germanium- und Galliumgehalten der Ruhrgebiets - Zinkblenden gezeigt werden :

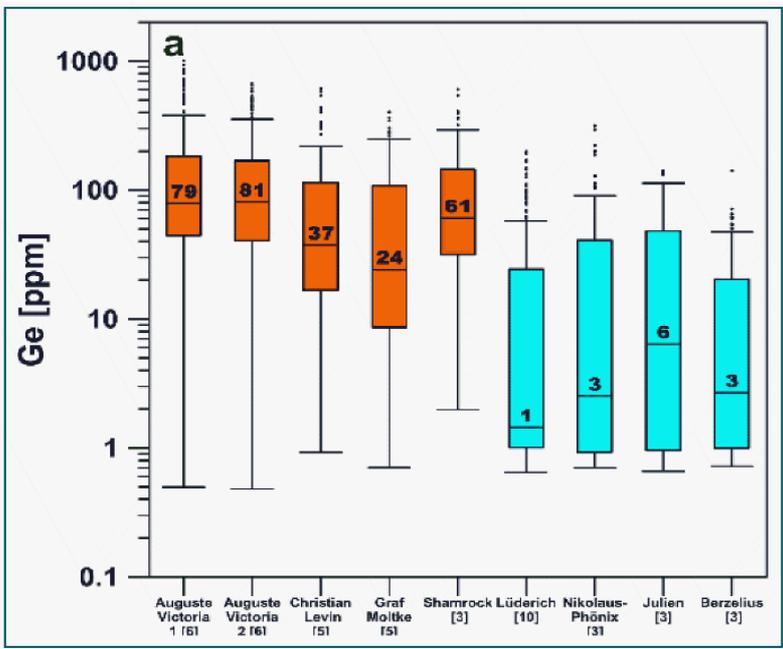


Abb.10 : Germaniumgehalte in Zinkblenden des Ruhrgebietes und des Bergischen Landes
aus : Henning, S. et al. (2017)

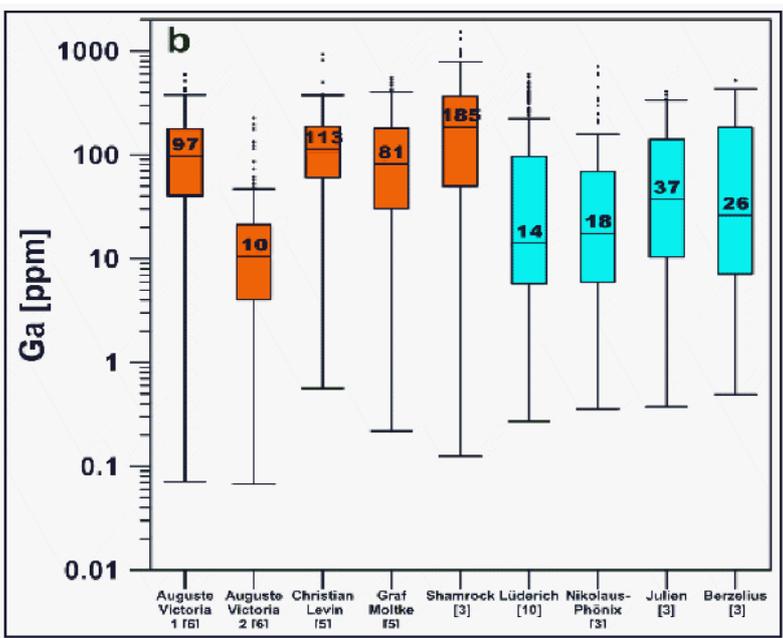


Abb.11 : Galliumgehalte in Zinkblenden des Ruhrgebietes und des Bergischen Landes
aus : Henning, S. et al. (2017)



Hierbei fällt auf, dass die Gehalte an Germanium, Gallium und vermutlich auch Indium in den Vererzungen des Ruhrgebietes deutlich höher sind als in benachbarten Vererzungen des Bergischen Landes und des Rheinischen Schiefergebirges. Möglicherweise lässt sich dies durch Auslaugung und Anreicherung von Germanium und Gallium aus den Steinkohleflözen während des Aufstieges der mineralisierten Thermen im Ruhrgebiet erklären. Weitere Forschungen zu diesem Thema sind derzeit in Arbeit.

Ausgewählte Literatur :

- ANDERSEN, CH.; HESEMANN, J.; PILGER, A. et al. (1961) : Die Blei - Zink - Erzvorkommen des Ruhrgebietes und seiner Umrandung – D. Der Klara-Gang in Gladbeck und die Gangmineralisationen seiner Umgebung
– Monographien der Deutschen Blei – Zink – Erzlagerstätten, Band 1, Lieferung 3 Beihefte Geologisches Jahrbuch, Bd. 40, S.7 – 58, Hannover 1961
- BUSCHENDORF, F.; HESEMANN, J.; PILGER, A. & RICHTER, M. (1951): Die Blei – Zink - Erzvorkommen des Ruhrgebietes und seiner Umrandung – B. Der Blei – Zink - Erzgang der Zeche Auguste – Victoria in Marl – Hüls (Westfalen)
– Monographien der Deutschen Blei – Zink – Erzlagerstätten, Band 1, Lieferung 1 Beihefte Geologisches Jahrbuch, Bd. 3, 184 Seiten, Hannover 1951
- BUSCHENDORF, F.; RICHTER, M. & WALTHER, H.W. (1957) : Die Blei – Zink - Erzvorkommen des Ruhrgebietes und seiner Umrandung – C. Der Erzgang Christian-Levin in den Bleierzfeldern König Wilhelm III / IV und Rheinstahl.
– Monographien der Deutschen Blei – Zink – Erzlagerstätten, Band 1, Lieferung 2 Beihefte Geologisches Jahrbuch, Bd. 28, 163 Seiten, Hannover 1957
- HENNING, S.; KRASSMANN, T.; GRAUPNER, T.; HAAS, A.; BIRKENFELD, S.; GÄBLER, H.-E.; GOLDMANN, S.; PURSCHKE, K. (2017) : Germany's base metal ore deposits for HT - Elements : Trace element distribution in sulfides from the Ruhr district
– Posterpräsentation der BGR im Rahmen des 2.GOOD Meeting 2017
- PILGER, A. (1961) : Die Blei – Zink - Erzvorkommen des Ruhrgebietes und seiner Umrandung – E1. Das Südliche Mittel des Blei-Zink-Erzganges und die sonstigen mineralisierten Klüfte auf der Zeche Auguste Victoria.
– Monographien der Deutschen Blei – Zink – Erzlagerstätten, Band 1, Lieferung 3 Beihefte Geologisches Jahrbuch, Bd. 40, S.59 – 81, Hannover 1961

Autorenkontakt : Dr. Ing Thomas Krassmann, Economic Geologist D – 91438 Bad Windsheim
Email tkrassmann@hotmail.com Web : www.mineral-exploration.com