



Wilfried Ließmann | Joachim Gröbner

Die Mineralien des Harzes

Entdecken – Sammeln – Bestimmen



QUELLE & MEYER

Wilfried Ließmann | Joachim Gröbner

Die Mineralien des Harzes

Entdecken – Sammeln – Bestimmen



Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim

Inhalt

1	Allgemeiner Teil	6
1.1	Mineralienreicher Harz	6
1.2	Geologie und erdgeschichtlicher Werdegang des Harzes	10
1.3	Übersicht zu den Erz- und Minerallagerstätten des Harzes	34
1.4	Grundlagen zur Mineralbestimmung	101
1.5	Mischkristallbildungen und Polymorphie der Harzer Minerale	111
1.6	Mineralien mit Typlokalität im Harz	114
2	Beschreibung der im Harz vorkommenden Mineralien	117
2.1	Elemente	117
2.2	Sulfide der Buntmetalle Blei, Zink und Kupfer sowie Eisen	132
2.3	Silberminerale	157
2.4	Arsenide und Sulfide mit Kobalt, Nickel und Wismut	174
2.5	Sulfide mit Antimon und Quecksilber einschließlich Sulfosalze	190
2.6	Oxidische Eisen- und Wolframminerale und sonstige primäre Oxide	204
2.7	Manganminerale	219
2.8	Gangartminerale	234
2.9	Sekundärminerale der Bleiparagenese	268
2.10	Sekundärminerale der Zinkparagenese	298
2.11	Sekundärminerale der Kupferparagenese	311
2.12	Sekundärminerale mit Kobalt, Nickel, Arsen und Antimon	352
2.13	Vitriole und andere sulfatische Minerale	371
2.14	Phosphate und silikatische Sekundärminerale	377
2.15	Borat- und Salzminerale	385
2.16	Gesteinsbildende Silikate	395
2.17	Minerale der Zeolith-Paragenese	425
2.18	Selenide, Telluride und Palladiumminerale	437
2.19	Uran- und Molybdänminerale	449
2.20	Minerale mit Selten-Erd-Elementen	454
2.21	Organische Minerale	466
2.22	Unbeständige Minerale	468
3	Anhang	470
	Mineralfundorte und Sehenswürdigkeiten	470
	Literatur zum Harz	480
	Literatur zur Allgemeinen und Speziellen Mineralogie	499
	Mineralienregister	501
	Orts- und Sachregister	506
	Bildquellennachweis	517
	Herkunftsnachweis der abgebildeten Mineralien	518

1 Allgemeiner Teil

1.1 Mineralienreicher Harz

Das landschaftlich reizvolle Harzgebirge in der Mitte Deutschlands zeichnet sich neben einer großen geologischen Vielgestaltigkeit und einem bemerkenswerten Reichtum an Bodenschätzen auch als Fundgebiet für zahlreiche schöne und oft auch sehr seltene Mineralien aus. Bis heute ließen sich hier etwa 400 Mineralarten nachweisen.

Viele der hier gefundenen Kristallstufen verdanken ihre Entdeckung dem Bergbau, der mehr als zwei Jahrtausende lang diese Region prägte und als „klassisches Land der Erze und Metalle“ bekannt machte. Die von den Bergleuten ans Tageslicht gebrachten funkelnden Naturschätze mit herrlich geformten Kristallen begeisterten schon früh die Menschen und fanden seit der Renaissance Eingang in erste Kuriositätenkabinetts an den Fürstenhöfen. Später, einhergehend mit der Aufklärung und einer zunehmend naturwissenschaftlichen Sichtweise der Dinge, entfaltete sich eine „Lust an der Natur“, wozu auch schöne Steine zählten. Das Sammeln von „Fossilien“, wie man Kristallstufen damals nannte, erfasste neben akademischen – bald auch bürgerliche Kreise und entwickelte sich spätestens im 20. Jahrhundert zu einer beliebten Freizeitbeschäftigung für Naturliebhaber.

So begann, begleitet von der geognostischen Erforschung des Harzes Mitte des 18. Jahrhunderts, auch die wissenschaftliche Sammeltätigkeit, anfangs ausgehend von den Universitäten Göttingen und Halle, dann aber auch von der 1775 in Clausthal gegründeten Bergschule, die sich später zur Bergakademie und heutigen Technischen Universität weiterentwickelte. So bilden historische Stufen aus dem Harz oft die Keimzellen großer „klassischer“ Sammlungen.

Sein gutes internationales Renommee verdankt der Harz vor allem den reichen Erzvorkommen, die durch den Bergbau gut aufgeschlossen und erforscht wurden, wobei sich früh eine besonders große mineralogische Vielfalt abzeichnete. So fanden Namen wie Rammelsberg, Sankt Andreasberg, Neudorf, Wolfsberg, Tilkerode oder Ilfeld Eingang in allen Lehrbüchern der Mineralogie.

Mit dem Ende des aktiven Bergbaus, 1990 im Unter- und Mittelharz, 1992 im Oberharz und 2007 im Südwestharz, versiegte eine wichtige Quelle für attraktive Neufunde. Neue Aufschlüsse bieten weiterhin die im Harz betriebenen Steinbrüche, in denen sich hin und wieder interessante Mineralisationen zeigen, die aber im laufenden Abbaubetrieb rasch wieder verschwinden und für den Privatsammler meist unzugänglich bleiben.

Als Erbe des „Alten Mannes“ blieben ausgedehnte Halden, die zwar von der Natur immer stärker zurückerobert werden, trotzdem aber gelegentlich

interessante Funde ermöglichen. Auch wenn hier nicht mit Schaustücken zu rechnen ist, so lassen sich mit etwas Glück doch interessante Erzstücke oder kleine Belegstufen finden.

Auch im Harz erfuhr das Mineraliensammeln in den letzten 30 Jahren eine Neuausrichtung hin zu Kleinstufen und Micromounts, wobei zunehmend die „bunten“, meist ziemlich kleinen, oft aber sehr komplexen Verwitterungsneubildungen („supergene Minerale“) in den Mittelpunkt des Interesses rückten. Diese zeigen mancherorts eine erstaunliche Arten- und Formenvielfalt, zu deren Bestimmung allerdings ein Stereomikroskop und einige Erfahrung unbedingt erforderlich sind.

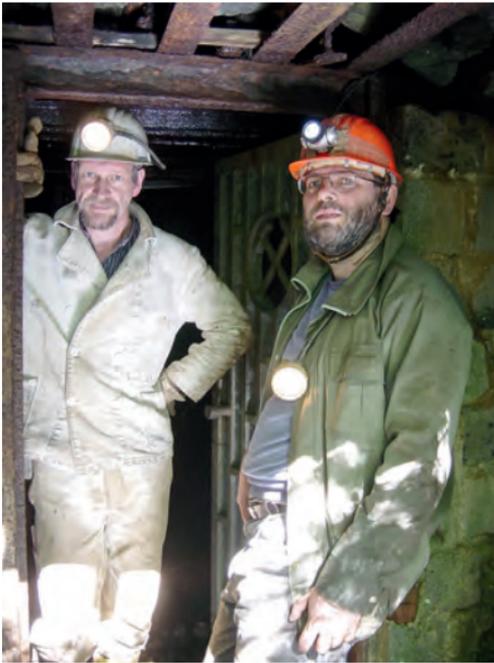
Ohne Anspruch auf Vollständigkeit möchte der vorliegende Leitfaden dem Einsteiger wie auch dem fortgeschrittenen Mineralienfreund einen Überblick über die, aus Sicht des Sammlers, interessanten Mineralisationen des Harzes geben. Als Grundlage zum Verständnis der Mineralbildung in dieser Region sind kompakte Darstellungen zur geologischen Entwicklung und zu den recht verschiedenartigen Erzlagerstätten vorangestellt. Es schließt sich eine Kurzeinführung in die Mineralbestimmung nach äußeren Kennzeichen an, außerdem werden zum besseren Verständnis der Systematik die häufigsten Mischkristallbildungen erläutert. Der systematische Hauptteil umfasst, beginnend mit einer Aufführung der im Harz vorhandenen „Typlokalitäten“, eine Beschreibung der für den Mineralienliebhaber interessanten Mineralarten des Harzes, gruppenweise geordnet gemäß eines kombinierten Systems nach Bildungsmilieu und chemischer Zusammensetzung.

Die von den Autoren subjektiv getroffene Auswahl liegt auf den „sammelwürdigen“ Mineralen, wobei sich der Blick vor allem auf die Minerale der Erzlagerstätten und die sie begleitenden supergenen Neubildungen richtet, einbezogen dabei sind auch die aktuellen, teilweise bisher noch nicht publizierten Neufunde. Besondere Berücksichtigung finden in diesem Rahmen die Vielzahl der Mikromineralien sowie die nur auflichtmikroskopisch erkennbaren seltenen Erzphasen, deren Vorstellung sich aber auf eine tabellarische Auflistung beschränkt. Bewusst wurde hier auf die sicherlich wünschenswerten auflichtmikroskopischen Fotografien verzichtet, um dem Charakter eines „Mineralienbuches“ noch gerecht zu werden. Die vorwiegend gesteinsbildend auftretenden Silikate hingegen werden nur dann betrachtet, wenn sie in außergewöhnlichen Mineralisationen vorliegen. Regional einbezogen wird der dem Harzrand folgende Zechsteingürtel mit der bedeutsamen Kupferschieferlagerstätte. Die Liste der beschriebenen Minerale umfasst insgesamt mehr als 350 Arten. Keine Berücksichtigung finden dabei jedoch die als „Schlackenminerale“ bezeichneten kristallinen Neubildungen in den historischen Harzer Verhüttungsprodukten und Ofensteinen (vgl. SCHNORRER-KÖHLER 1987).

Als Anregung für eigene Sammelexkursionen werden rund 100 bemerkenswerte Sehenswürdigkeiten, Aufschlüsse und Fundstellen vorgestellt, die mithilfe von GPS-Koordinaten bequem auffindbar sind.

An dieser Stelle wird auch auf die aktuellen Fundmöglichkeiten eingegangen. Viele Fundstellen sind heute nicht mehr oder nur noch eingeschränkt zugänglich.

Der Anhang enthält neben einer Auswahl aus dem umfangreichen geowissenschaftlichen Harzschrifttum eine Auflistung von mineralogischen Standardwerken und Bestimmungsbüchern. Ein angefügtes Mineralienverzeichnis sowie ein Orts- und Sachregister mögen die Handhabung dieses Buches erleichtern.



Wilfried Ließmann (li.) und Joachim Gröbner

Danksagung

Die Autoren möchten sich ganz herzlich bei allen Menschen bedanken, die mit zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben.

Ganz besonderer Dank gilt Herrn Dr. Johannes Heider (Sangerhausen) für die Anfertigung und Begutachtung unzähliger Erzanschliffe und die freundliche Überlassung seiner wertvollen Beobachtungen und Informationen, sowie das Zurverfügungstellen zahlreicher Fotos aus seiner Sammlung. Ebensolcher Dank gebührt Herrn Dr. Klaus Stedingk (Ermlitz) für die das Beisteuern exzellenter Fotos und Grafiken sowie die Hilfe bei Probenahmen und aufwendigen untertägigen Fotoaktionen.

Wertvolle Informationen über aktuelle Funde sowie weiteres Bildmaterial verdanken wir Herrn Walter Hajek (Braunschweig) und Herrn Rolf Junker (Sondershausen), der sein großes Wissen insbesondere zur Mineralogie des Ostharzes und auch ein Foto zur Verfügung stellte.

Herr MSc. Jonas Alles und Frau Dietlind Nordhausen (Institut für Endlagerforschung der TU Clausthal) unterstützten dieses Projekt maßgeblich durch die Anfertigung zahlreicher, nicht immer einfach zu erzielender Mikrosondenanalysen, ohne die viele Minerale nicht zweifelsfrei zu bestimmen gewesen wären.

Für die Bereitschaft, Stücke aus ihren Privatsammlungen ablichten zu lassen, danken wir den Herrn Herbert König (Clausthal-Zellerfeld), Reinhard Kulzer (Ebsdorf) und Dr. Uwe Steinkamm (Goslar). Fotografiert wurde außerdem Material aus der Geosammlung der TU Clausthal und dem Bergwerksmuseum Grube Samson in St. Andreasberg, wofür der Dank Herrn Dr. Karl Strauß bzw. Herrn Christian Barsch für die gewährte Unterstützung gilt.

Letztendlich sind wir auch Herrn Gerhard Stahl vom Quelle & Meyer Verlag und seinen Mitarbeitern zu großem Dank verpflichtet, insbesondere für den großzügig gewährten Freiraum für die Realisierung dieses Projekts und die professionelle Umsetzung.

Allen ein herzliches Harzer Glück auf!

Wilfried Ließmann

Joachim Gröbner

1.2 Geologie und erdgeschichtlicher Werdegang des Harzes

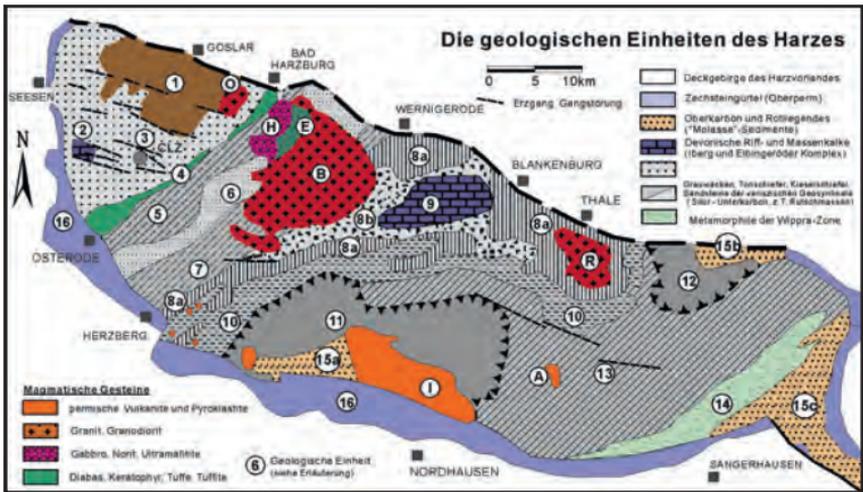
Im Harz kann auf rund 500 Millionen Jahre Erdgeschichte zurückgeblickt werden. Während dieser langen Zeitspanne haben sich eine Fülle unterschiedlicher Gesteinsarten und vielfältiger Erz- und Mineralvorkommen gebildet. Schon frühzeitig zog dieses Gebirge daher neben Fachwissenschaftlern auch Naturfreunde und Mineralienliebhaber an, denen sich hier mannigfaltige Aufschlüsse und Fundstätten boten. Wegen der hervorragenden Studienmöglichkeiten erhielten der nordwestliche Teil des Gebirges samt des angrenzenden Vorlandes schon im 19. Jahrhundert die nicht unverdiente Bezeichnung „*klassische Quadratmeile der Geologie*“. Heute ist die Harzregion Teil eines „UNESCO Global Geoparks“. Neben dem UNESCO-Weltkulturerbe (Bergwerk Rammelsberg, Altstadt Goslar & Oberharzer Wasserwirtschaft) und dem Nationalpark Harz eine dritte hohe Auszeichnung für das kleine, außergewöhnlich facettenreiche Mittelgebirge.

Die geologischen Einheiten

Als rund 100 km lange und etwa 30 km breite Grundgebirgsscholle erhebt sich der Harz markant aus dem von ungefalteten jüngeren Deckschichten gebildeten hügeligen Vorland. Als Teil des gegen Ende des Erdaltertums entstandenen variszischen Gebirgsgürtels bestehen die Berge in der Hauptsache aus Meeresablagerungen mit Einschaltungen ganz verschiedener magmatischer Gesteine und teilweise damit verknüpfter Mineralisationen.



Höchster und markantester Harzgiripfel – der aus Granit bestehende 1141 m hohe Brocken



Fußend auf der Gesteinsausbildung und der tektonischen Stellung lässt sich der Harz in folgende geologische Einheiten gliedern (MOHR 1993):

Zum **Oberharz** zählen: 1 Oberharzer Devonsattel, 2 Iberg-Winterberg-Riffkalk-Komplex, 2 Clausthaler Kulmfaltenzone, 4 Oberharzer Diabaszug, 5 Sösemulde, 6 Acker-Bruchberg-Zug.

Der östlich anschließende **Mittelharz** umfasst: 7 Lonauer Sattel und Siebermulde, 8a und 8b Blankenburger Zone, 9 Elbingerröder Komplex, 10 Tanner (Grauwacken) Zone,

Der **Unterharz** im Südosten besteht aus: 11 Südharz – Mulde, 12 Selke-Mulde, 13 Harzgeröder Zone und 14 metamorphe Zone von Wippra. Eine Sonderstellung nimmt der Eckergrneis (E) ein.

Jünger als die Harzfaltung sind: 15a Ilfelder Becken, 15b Meisdorfer Becken, 15c Hornburger Sattel und 16 Zechsteingürtel. Ebenfalls nach der Faltung erfolgte die Platznahme der Harzer Intrusivgesteine: Harzburger Gabbro-norit (H), Okergranit (O), Brockengranit (B) und Rambergranit (R)

Geografisch und geologisch gliedert sich das Gebirge in drei Teile. Der nordwestliche Abschnitt wird als **Oberharz** bezeichnet. Wesentliche Teileinheiten sind die aus Grauwacken, Ton- und Kieselschiefern aufgebaute *Clausthaler Kulmfaltenzone* und der sich südlich von Goslar erstreckende *Oberharzer Devonsattel*, der aus mächtigen Sandstein- und Tonschieferfolgen, untergeordnet auch Kalksteinen, besteht. Dieser ist Träger der berühmten Metall-erzlagernstätte *Rammelsberg*, die unweit entfernt vom Harzrand bei Goslar liegt. Ebenfalls ein devonisches Alter weist das isoliert liegende Riffkalkvorkommen des *Iberg-Winterberg-Komplexes* bei Bad Grund auf, das wegen seiner besonderen Erz- und Mineralvorkommen bemerkenswert ist. Weiter östlich folgen der nur schmale, von devonischen Vulkaniten geprägte *Oberharzer Diabaszug* und die *Söse-Mulde*. Die natürliche Grenze zum **Mittelharz** bilden der mehr als 800 m hohe, aus Quarzsandstein bestehende Kamm des *Acker-Bruchberg-Zuges* und der 1141 m hoch aufragende Brocken als höchster Punkt und Zentrum des gleichnamigen Granitplutons, der einschließlich der umgebenden Kontaktgesteine den „Hochharz“ bildet. Weiter im Nordwesten, an

den Oberharzer Devonsattel grenzend, ist mit dem *Okergranit* ein weiterer, aber wesentlich kleinerer Intrusivkörper aufgeschlossen. Den dritten Harzer Granitkörper bildet der ganz im Nordosten des Mittelharzes bei Thale, von der tief eingeschnittenen Bode hervorragend aufgeschlossene *Rambergpluton*. Als bemerkenswertester und mineralogisch vielfältigster magmatischer Körper darf der vereinfacht „*Harzburger Gabbro*“ genannte Basitkomplex im Nordharz bezeichnet werden. Dieser unterlagert gewissermaßen im Nordwesten den Brockengranit, wobei beide Einheiten aber durch die dazwischenliegende Scholle des hochmetamorphen *Eckergneises* getrennt sind.

Eine markante, aus devonischen Vulkaniten und Kalksteinen bestehende Einheit ist der *Elbingeröder Komplex* im zentralen Mittelharz. Ebenfalls zum Mittelharz zählen *Sieber-Mulde*, *Blankenburger-* und *Tanner Zone*, die devonische bis unterkarbonische Sedimentgesteine (Kalksteine, Grauwacken, Ton- und Kieselschiefer) sowie vulkanische Einschaltungen umfassen.

Geografisch recht unscharf ist die Grenze zum **Unterharz**, der sich im Süden und Südosten anschließt und lithologisch recht ähnliche Gesteinsserien wie der Mittelharz umfasst. Das eingerumpfte Gebirge bildet eine Hochebene, die im Osten zunehmend niedriger werdend, flach unter die Deckschichten des Mansfelder Landes abtaucht. Im östlichen Teil des Gebirges erweisen sich die geologischen Verhältnisse als überaus kompliziert, denn über weite Bereiche lässt sich keine normale stratigraphische Abfolge erkennen. Erst Mitte des 20. Jahrhunderts folgerten die Geologen, dass der Unterharz weitflächig „verkehrt gestapelt“ ist. Man postulierte ein tektonisches Deckensystem, wie es ähnlich aus den Alpen bekannt ist. *Südharz-* und *Selke-Decke* bilden große Gesteinschollen, die während der Gebirgsbildung durch flache Überschiebungen über weite Distanzen transportiert wurden. Kennzeichnend für die jüngere, heute darunterliegende *Harzgeröder Zone* sind mächtige Olisthostrome. So bezeichnet man chaotische Absätze gewaltiger untermeerischer Rutschmassen, worin bis mehrere Kilometer große Bruchschollen und Trümmer von Fremdgesteinen eingelagert sein können.

Den südöstlichsten Teil des Unterharzes bildet die sogenannte *metamorphe Zone von Wippra*, die infolge tieferer Versenkung während der variszischen Gebirgsbildung stärker regionalmetamorph überprägt wurde und sich dadurch, mit Ausnahme der Eckergneisscholle, von allen anderen geologischen Einheiten des Harzes unterscheidet.

An einigen Stellen, vornehmlich nahe des Gebirgsrandes, finden sich Reste eines permokarbonischen „Tafeldeckgebirges“, das im Anschluss an die im Oberkarbon erfolgte Harzfaltung auf dem Festland abgelagert wurde und neben klastischen Sedimenten lokal auch mächtige Vulkanitserien umfasst. Hierzu zählen das *Ifelder Becken* im Süden, das *Meisdorfer Becken* im Nordosten und das *Saalebecken* ganz im Osten.

Als jüngste paläozoische Harzeinheit umgeben die Ablagerungen des Zechsteins insbesondere den südlichen Gebirgsrand etwa von Seesen im Nordwesten bis Sangerhausen im Südosten als schmaler Gürtel. An dessen Basis liegt der als polymetallische Metallerzlagerstätte bekannte Kupferschiefer, gefolgt von verschiedenen Serien von Kalk-, Dolomit-, Gips- und Salzgesteinen, die oberflächlich vielfältige Karstphänomene aufweisen. Ein etwa 200 km langer „Karstwanderweg“ erschließt diese abwechslungsreiche Landschaft am Gebirgsrand.

Gesteine und erdgeschichtliche Entwicklung

Der Harz zählt zur nördlichen Zone des gegen Ende des Erdaltertums, vor rund 320 Mio. Jahren, gefalteten „Variszischen Gebirges“ – einer großen Faltenkette, die den Unterbau von fast ganz Mitteleuropa bildet, aber größtenteils unter jüngeren Deckschichten verborgen liegt. Benannt nach dem Harz und dem Rheinischen Schiefergebirge wird diese, auch im Hinblick auf ihre Erz- und Mineralvorkommen recht ähnlich aufgebaute Einheit als „**Rhenohorzynikum**“ bezeichnet.

Die eigentliche Harzgeschichte begann vor rund 450 Millionen Jahren gegen Ende des Ordoviziums, als das heutige Mitteleuropa noch weit südlich des Äquators lag. Zwischen einer großen, **Laurussia** genannten Landmasse im Norden und dem Kontinent **Gondwana** im Süden öffnete sich, infolge anhaltenden Auseinanderdriftens der Erdplatten ein in Südwest-Nordost-Richtung gestreckter, **Rheia** genannter Ozean.

Dieser bestand mehr als 100 Millionen Jahre lang und umfasste ganz unterschiedliche Ablagerungsräume, die sich mit der Zeit verschoben, sodass sich tiefe Becken und flache Schwellenregionen abwechselten. Die Harzregion lag damals am Südrand eines **Ost-Avalonia** genannten Teilkontinents, wo sich zunächst ein Schelfbereich mit geringer Meerestiefe erstreckte. Vom angrenzenden Festland wurde anfangs größtenteils feines und später zunehmend grobes Material eingetragen. Der Sedimentationsraum verschob sich allmählich von Südosten nach Nordwesten und senkte sich infolge anhaltender Dehnung immer stärker ab. Hierdurch zeigt sich im Harz insgesamt eine starke Zunahme der Ablagerungsmächtigkeiten von weniger als 1000 m im Südosten auf mehr als 5000 m im Nordwesten.

Die ältesten Harzer Schichtglieder ganz im Südosten weisen ein ordovizisches bis silurisches Alter auf. Diese bestehen aus phyllitischen Tonschiefern, Quarziten und Grünschiefern und prägen die Wippraer Zone, die infolge tiefer Versenkung bei Temperaturen von ca. 320 °C und einem Druck von 2,5–3 kbar eine regionalmetamorphe Überprägung erfuhren. Bereichsweise hat sich hier aus Mangan-haltigen tonigen Edukten das sonst relativ seltene silikatische Manganmineral Karpholith gebildet.

Wismut Bi trigonal

H: 2-2,5 D: 9,8

Erkennungsmerkmale für dieses in der Natur überwiegend elementar auftretende Metall sind die geringe Härte, die sehr hohe Dichte und der rötlich silberweiße Metallglanz. Im Gegensatz zum duktilen Gold ist Wismut aber spröde und besitzt eine vollkommene Spaltbarkeit, was zu treppenförmigen Absätzen an den Kristallbruchflächen führt. Im Gegensatz zu Silber ist Wismut nicht schwarz anlaufend, sondern kann manchmal bronzene bis violette Anlauffarben zeigen.

Einziger früher bedeutender Fundpunkt im Harz ist die kleine, im 18. Jh. betriebene Grube *Aufgeklärtes Glück* im Hasseröder Revier bei Wernigerode, wo innig mit Löllingit und Nickel-Kobalt-Arseniden verwachsenes Wismut in karbonatischer Gangart derbe Massen bildet. Die heute abgesammelten Halden bieten nur noch geringe Chancen auf nennenswerte Erzfunde.

Wismut fand sich begleitet von Bismuthinit und anderen Wismutmineralen sporadisch in der Flussspatgrube Brachmannsberg bei Siptenfelde und im Tiefenbachtal bei Treseburg. Als seltene, in der Regel nur erzmikroskopisch feststellbare Komponente ließ sich Wismut auch aus der Greisenmineralisation am Kupferberg bei Gernrode, in den Massiverzen des Rammelsberges sowie in den Kupfererzen der Grube *Frische Lutter* bei Bad Lauterberg feststellen.



Wismut auf Calcit – eines der größten von hier bekannten Aggregate – Gabbrosteinbruch bei Bad Harzburg (BB 15 mm)

Bemerkenswerte Funde lieferte der Gabbrosteinbruch bei Bad Harzburg, wo sich Wismut in Form metallisch gelblich glänzender Einschlüsse mit treppenförmiger Spaltbarkeit und Anlauffarben in Quarz-Karbonat-Gängen fand. Die in Einzelfällen bis zu 1 cm großen Einschlüsse werden begleitet von grauen, feinkörnigen Cobaltit-Gersdorffit-Mischkristallen und winzigen Nadeln von Bismuthinit.

Wismut ist in einigen Fällen auch als Komponente der Rückenmineralisationen in den Kupferschieferrevieren von Mansfeld und Sangerhausen anzutreffen, zum Beispiel als mehrere Millimeter große Einschlüsse in Nickelin (z. B. vom Röhrigschacht bei Wettelrode) oder fein verwachsen mit Kupfer-Wismut-Sulfiden (z. B. Freiesleben-Schacht bei Großörner).

Antimon Sb trigonal

H: 3 D: 6,7

Das silberweiß glänzende, nicht anlaufende Metall tritt im Harz nur auf den Sankt Andreasberger Silbererzgängen in elementarer Form auf, wenn auch insgesamt wesentlich seltener als Arsen. Beachtliche Funde lieferten die im 19. Jahrhundert in größeren Tiefen angefahrenen Erzmittel, z. B. auf der Grube *Catharina Neufang*, wo sich vor allem in Calcit eingesprengte derbe Massen von reinem Antimon fanden. Hier und anderswo auf dem Samsoner Hauptgang ist Antimon häufig mit Löllingit und Galenit verwachsen und wird, bei



Gediegen Antimon mit Calcit – St. Andreasberg (BB 3 cm)

einsetzender Verwitterung, von weißen Antimonoxiden (Valentinit oder Stibioconit) umkrustet. Ein Alleinstellungsmerkmal dieser Fundstätte ist das Auftreten von flächenreichen, bis 15 mm großen Kristallen, z. T. als komplexe Vier- und Sechslinge ausgebildet (GEBHARD 1988).

Kennzeichnend ist eine gute Spaltbarkeit und eine daraus resultierende treppenartige Gestalt der Kristallflächen, was dieses Mineral vom ähnlich aussehenden Dyskrasit unterscheidet. Arsen verliert seinen metallischen Glanz rasch und läuft an der Luft schnell an, während Antimon über längere Zeiträume beständig bleibt.

Von Bad Grund ist 1853 ein einmaliger Fund von Antimon bekannt geworden.

Arsen **As** trigonal

H: 3,5 D: 5,7

In elementarer Form tritt dieses Halbmetall, das verbreitet zusammen mit Eisen, Nickel und Kobalt Arsenide und Sulfarsenide bildet, nur höchst selten, unter ganz speziellen hydrothermalen Bedingungen natürlich auf. Im frischen Bruch ist gediegenes Arsen, wegen seiner markanten Form früher „*Scherbenkobalt*“ genannt, silbergrau, läuft aber an der Luft schnell dunkel mattgrau an. Bekanntester Fundort im Harz ist Sankt Andreasberg, wo Arsen eng verknüpft mit Silberreicherzen, manchmal in Massen von bis zu mehreren Zentnern vorkam. Allgegenwärtiger Begleiter ist Löllingit, meist in silbrig glänzenden Kristall-Rasen. Spektakuläre Stufen lieferte die Grube *Samson*, von wo das hier gefundene „aufgeplatzte Scherbenkobalt“ hervorzuheben ist. Hinter dieser Bezeichnung verbergen sich hohlkugelartige Gebilde – bei denen es sich z. T. um Pseudomorphosen von Löllingit nach Arsen handelt, in denen manchmal idiomorphe Pyrgaryrit-Kristalle, aber auch Argentopyrit oder gediegenes Silber eingewachsen sind.

Da reines Arsen ohne Silberverwachsungen früher keinen Wert hatte, gelangte es massenhaft auf die Halden. So erklären sich die bei Erdarbeiten im Bereich der Samsoner Halde in den 1980er-Jahren erfolgten reichlichen Funde von oft stark zersetztem Scherbenkobalt, das größtenteils in pulverförmige Massen oder schaligen Krusten, aus diversen Arsenaten und höchst giftigen Arsenoxiden umgewandelt vorliegt.

„Arseniksilber“ oder „Huntlith“ nannte man innige Verwachsungen von Arsen mit Löllingit, Antimon und diversen Silbermineralen, deren Verhütung sehr problematisch war und durch den giftigen Hüttenrauch zu enormen Kontaminationen insbesondere im Umfeld der St. Andreasberger Silberhütte führte.

Als weiterer Fundort für gediegenes Arsen in derber Ausbildung ist nur Wolfsberg im Unterharz bekannt.

Stibarsen AsSb trigonal

H: 3-4 D: 5,8-6,2



Gediegen Arsen in knolligen Aggregaten mit Anlauffarben – Grube Samson, St. Andreasberg (BB 4 cm)



Stibarsen in nierenförmigen Aggregaten – sogenanntes „Blaubeerort“ der Grube Samson in St. Andreasberg (BB 3 cm)

Stibarsen AsSb trigonal

H: 3-4 D: 5,8-6,2

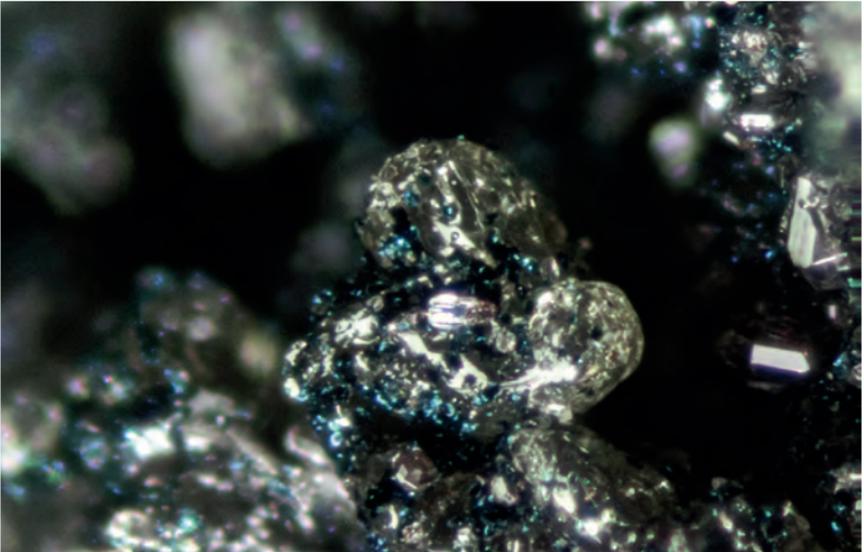
Dieser Name steht für die in St. Andreasberg oft gemeinsam mit „Scherbenkobalt“ auftretende Verwachsung von Arsen und Antimon, die eingelagert in Calcit häufig konzentrisch-schalige Texturen zeigt und nicht selten von Löllingit in Form von kristallinen Kränzen atollförmig umgeben ist.

Stibarsen tritt dort eng verwachsen mit Arsen oder Antimon und Silbererzen auf. Frische Proben sind von zinnweißer oder rötlich grauer Farbe und glänzen metallisch, laufen jedoch nach einiger Zeit grau bis schwarz an. Silberig-graue Aggregate können mit Dyskrasit oder Arsen verwechselt werden. Dyskrasit und andere Silberminerale bilden aber keine schalig-kugeligen Formen. Arsen dunkelt viel schneller nach und wird rasch matt. Bekannter Fundort ist der Gnade Gotteser Gang auf der Sieberstollensohle (sogenanntes „Blaubeerort“).

Schwefel S monoklin, unterhalb $95,6^\circ\text{C}$ orthorhombisch

H: 1-2, D: 2,0

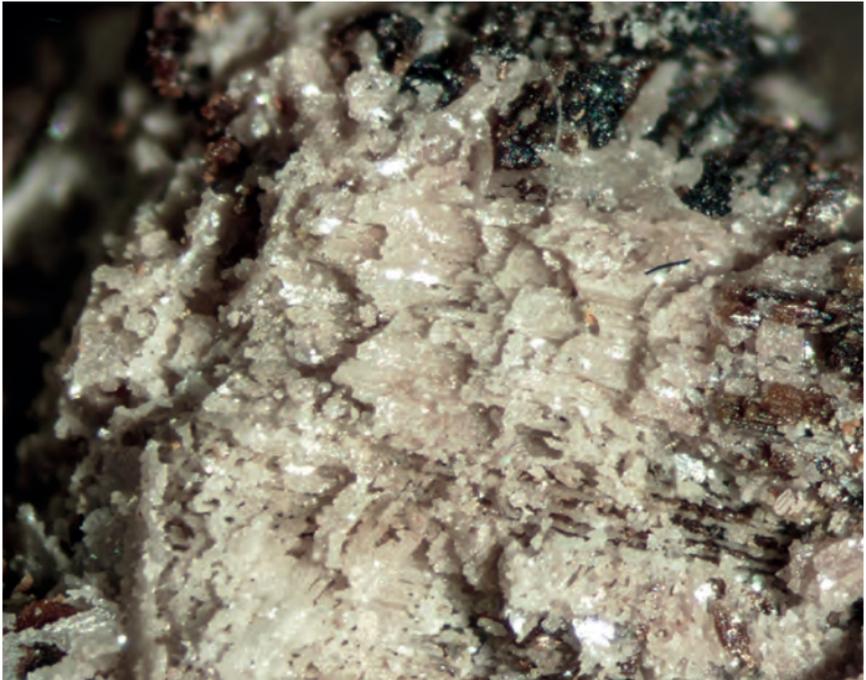
Als Verwitterungsprodukt von Sphalerit kommt Schwefel in Form schwammiger Krusten auf den Erzen des Rammelsberges und der Grube *Silberner Nagel* bei Stolberg vor. Winzige, hochglänzende Kristalle mit angeschmolzen erschei-



Winzige Schwefel-Kristalle mit Covellin auf korrodiertem Galenit – Grube Glücksrade bei Oberschulenberg (BB 1 mm)

nender Oberfläche kommen auf verwittertem Galenit in vielen Gruben vor (z. B. in Oberschulenberg). Diese durch ihre Transparenz leicht zu übersehenden Kristalle werden häufig von Covellin und Cerussit begleitet. Gerne wird Schwefel mit den ebenfalls hochglänzenden und blockigen Anglesiten verwechselt. Anglesit-Kristalle sind aber immer scharfkantig und viel härter und spröder als Schwefel.

Im Zechsteingips bzw. -anhydrit des Kohnsteins bei Niedersachswerfen findet sich typisch „schwefelgelber“ Schwefel in bis einige Millimeter großen kristallinen Einschlüssen.



Schwefel in zelligen Krusten auf korrodiertem Sphalerit – Grube Silberner Nagel bei Stolberg (BB 3 mm)

Selen Se trigonal

Gediegen Selen erscheint als unscheinbares, dunkelgraues Pulver als Verwitterungsprodukt auf Seleniden. Nachgewiesen ist es von den klassischen Selenidfundorten Tilkerode, Zorge, Lerbach und Trogtal, aber auch auf Proben von der Grube *Henriette* bei Sieber und von der Grube *Frische Lutter* bei Bad Lauterberg.



Der landschaftlich reizvolle Harz zeichnet sich neben einer großen geologischen Vielfalt und einem bemerkenswerten Reichtum an Bodenschätzen vor allem als Fundgebiet für zahlreiche schöne und oft sehr seltene Mineralien aus.

Dieser neuartige Feldführer gibt einen Überblick über die interessantesten Mineralbildungen des Harzes für Einsteiger und fortgeschrittene Mineralienfreunde. Nach einer Kurzeinführung in die Mineralbestimmung nach äußeren Kennzeichen stellen Wilfried Ließmann und Joachim Gröbner 350 Mineralienarten vor. Sie sind gruppenweise nach Bildungsmilieu und chemischer Zusammensetzung geordnet.

GPS-Koordinaten zu 100 bemerkenswerten Sehenswürdigkeiten, Aufschlüssen und Fundstellen unterstützen die Entdeckungstouren.



www.quelle-meyer.de

ISBN 978-3-494-01826-3

Best.-Nr.: 494-01826

