

J o u r n a l
f ü r
C h e m i e u n d P h y s i k
i n V e r b i n d u n g

mit

J. J. Bernhãrdi, J. Berzelius, G. Bischof, J. W. Döbereiner, J. N. Fuchs, C. J. Th. v. Grothufs, J. P. Heinrich, C. W. G. Kastner, W. A. Lampadius, H. F. Link, J. L. G. Meinecke, H. C. Oersted, C. H. Pfaff, R. L. Ruhlãnd, T. J. Seebeck, H. Steffens, F. Stromeyer, A. Vogel.

herausgegeben

vom

Dr. J. S. C. Schweigger.

XXVI. Band.

Mit 5 Kupfertafeln.

N ü r n b e r g

in der Schrag'schen Buchhandlung

1819.

Geb 1/40/20

II.

Ueber die

kohlenstoff- und kieselsauren

Manganerze des Unterharzes

vom

Professor Dr. GERMAR

in Halle.

Bereits vor zwey Jahren machte mein geachteter Freund, Herr Bergcommissarius *Jasche* damals auf Büchenberg bey Elbingerode, jetzt in Ilsenburg, in seinen kleinen mineralogischen Schriften (Sondershausen 1807.) mehrere von ihm entdeckte Manganerze bekannt, die am Schebenholze bei Elbingerode vorkommen. Herr Bergrevisor *Zincken* in Blankenburg fand einige dieser Arten am Stahlberge bey Rübeland, und gab einige Bemerkungen darüber in den Braunschweiger Anzeigen. Diese Fossilien waren zeither der Gegenstand einer lebhaften Correspondenz zwischen diesen beiden Freunden und mir, ich erhielt alle Abänderungen in zahlreichen Reihen und besuchte auch den Stahlberg selbst. Herr Bergcommissar *Jasche* theilte hierauf seine Erze zur Analyse an Herrn Dumenil mit, die derselbe in Gil-

berts Annalen bekannt machte. Demohngeachtet war mir noch nicht jeder Zweifel, der theils aus den mündlichen und schriftlichen Mittheilungen meiner Freunde, theils aus eigenen vielfältigen Untersuchungen erwachsen war, beseitigt, namentlich konnte ich mich mit den von *Dumenil* aufgefundenen Quantitäten der Kohlenstoffsäure nicht berechnen, und ich glaubte auch noch einen Wassergehalt annehmen zu müssen. Ich machte daher meinen werthen Freund und vormaligen Zuhörer Herrn Dr. *Brandes* in Salz-Ufen auf diese Fossilien und meine Zweifel aufmerksam und schickte ihm auserlesen reine Stücke (die schwerer zu erhalten sind,) zur chemischen Untersuchung. Die Bekanntmachung der aufgefundenen Resultate, begleite ich hier, mit einigen oryktognostischen und geognostischen Bemerkungen.

Es sind bis jetzt zwey Lagerstätten dieser Fossilien bekannt. Die eine bildet ein Lager im Kiesel-schiefer des Uebergangs Gebürges am nördlichen Abhange des Schebenholzes nach dem Zillicherbacher Thale zu, ohnweit Elbingerode, im nördlichen hannöverschen Harze, über welche *Jasche* (kl. Schr. p. t.) bereits das Nöthige mitgetheilt hat. Die andere weniger bekannte Lagerstätte ist der Stahlberg bei Neuwerk ohnweit Rübeland im Braunschweigischen Harze. Hier war sonst ein lebhafter Bergbau auf Eisenstein im Uebergangs Thon- und Grünsteinschiefer Gebürge, welcher, der angenommenen Meinung nach, auf Lagern, die sich in der Tiefe auskeilten, einbrach. Jetzt ist das dortige Ausbringen unbedeutend und wird von Eigenlöhnern betrieben, die eisenhaltige Schiefer und etwas Brauneisenstein lie-

fern, ehemals brach aber auch Schwarzeisenstein, begleitet von verschiedenen Manganerzen, Jaspis, Hornstein, Eisenkiesel und wenig Baryt mit ein, und man kann daher unsere Manganerze nur noch in dem alten Haldensturtze finden. Nach meinen Beobachtungen aber können die angeblichen Lager des Stahlberges keineswegs als solche betrachtet werden, sondern ein Theil des Gebirges dort, wird im allgemeinen eisenhaltig, und das Eisen scheidet sich an einem Punkte besonders rein aus, so daß wir es also mit einer lokalen durch Eisengehalt bewirkten Modification einer Gebirgsmasse zu thun haben, und deshalb findet auch keine strenge Gränze der Ablagerung statt, sondern die ganze Masse wird nach allen Seiten allmählig ärmer an Erz.

Die Stahlberger und Schebenholzer Lagerstätten, so sehr verschieden von einander in geognostischer Hinsicht, bieten dennoch fast einerley Manganerze dar,*) und der Photicit ist vielleicht die einzige dem

*) Ich erlaube mir hier die folgende Bemerkung des Herrn Bergcommissairs *Jasche* nach seiner gefälligen Mittheilung anzuführen:

Hier wird ein ziemlich lebhafter Bergbau auf Eisenstein getrieben, welcher in den Ober- und Unterstahlberger Bergbau zerfällt. Der Oberstahlberg, welcher der Fundort des Manganerzes ist, bildet eine vorspringende Kuppe, an welcher ein *Lager* oder *liegender Stock*, der Wendung des Gebirgstreichens folgend, angelagert ist. Die Tiefe dieses Stockes ist bis jetzt noch nicht durchsunknen worden. So weit er aber bis jetzt entblößt ist, findet man ihn durch regelmäßige Ablösungen, (Schlechte) vom Hangenden und Liegenden getrennt. Die Fossilien, welche er

Schebenholze ausschließlich eigene Gattung. Aber merkwürdig ist es, daß bei den Fossilien des Schebenholzes die Farben greller, reiner und mannichfaltiger sind, als bei denen des Stahlberges, dagegen aber werden fast alle Schebenholzer Arten mit der Zeit dunkler — der grüne Allagit sehr bald — und erhalten etwas Glanz, was bey den Stahlberger Fossilien nicht der Fall ist.

Ich theile die kohlenstoff- und kieselsauren Manganerze jetzt auf folgende Art, die ziemlich mit der Eintheilung von Jaschę in seinen brieflichen Mittheilungen übereinstimmt,

enthält, bestehen in Brauneisenstein, einem sehr eisenschüssigen Chlorit in verschiedenem Vorkommen, einem Gemenge von Quarz und dichtem Eisenglanz, auch Magnet-eisenstein und wenigem dichten Rotheisenstein, in welchen Eisensteinsorten Jaspis, Hornstein, Eisenkiesel, Kohlenblende etc. und auch die Manganerze eingewachsen vorkommen.

In geognostischer Hinsicht hat das Vorkommen der Manganerze am Schebenholze und am Stahlberge viel Analoges. Um die grosse Kalkbildung von Elbingerode ist das Thonschiefergebirge, wie durch die verschiedenen Gräflich Wernigerödischen, Hannöverschen und Braunschweigischen Bergwerke, evident bewiesen wird, mandelförmig eingelagert. Im Schebenholze verhält sich die Reihenfolge folgendermaßen:

1. Elbingeröder bläulich - grauer Kalkstein mit seltenen Petrefakten,
2. Thonschiefer,
3. Kalk in Lagern mit vielen Petrefacten.
4. Eisenstein wechselnd.

Gattung Allagit (Jasche.)

a.) *Grüner Allagit*. Rein Berggrün, dunkler und lichter, läuft aber an der Luft sehr bald grau und endlich schwarz an. — Eingesprengt und trumweise. — Bruch eben und matt, der schwarz angelaufene erhält einigen Glanz. — Die grössern Trüme sind oft senkrecht durchklüftet und veranlassen beim Zerschlagen trapezoidale Bruchstücke. — Hart (ritz das Glas, giebt aber keine Funken am Stahle.) — Undurchsichtig. — Ziemlich spröde — ziemlich schwer zersprengbar — Spec. Gewicht. 3,70.

Enthält nach *Du Ménil* 73,71 Manganoxydul 16,00 Kieselerde 7,5 Kohlenstoffsäure 2,79 Verlust. Schmilzt vor dem Löthrohre sehr schwer, färbt den Borax violblau.

-
5. mit einem, mit vielem Kalk und Chlorit gemengten Thonschiefer.
 6. Thonschiefer, Grauwacke und Feldspathgestein.
 7. Kieselschiefer mit Manganerzen.

Am Stahlberge folgt

1. auf den bläulichgrauen Kalkstein ohne Petrefakten,
2. Thonschiefer mit Grauwacke.
3. Lagerkalk mit vielen Petrefakten.
4. Eisenstein.
5. Mit Kalk gemengter, thonartiger Chloritschiefer,
6. Stahlberger Stöcke, enthaltend die Manganerze.
7. Thonschiefer etc.

So ähnlich das geognostische Vorkommen der Manganerze am Schebenholze und Stahlberge ist, so nahe kommen sie sich auch in oryktognostischer Hinsicht.

Jasche.

Bricht einzeln im Photicit des Schebenholzes ein, die Trume laufen parallel mit den übrigen Lagen. Sehr kleine Parthien davon, die ihre grüne Farbe an der Luft beibehielten auch am Stahlberge.

Grümmanganerz. *Jasche* kl. Schr. 1. p. 10. *Du Ménil* Gilberts Annal. neueste Folge 1. Band (1819.) p. 199.

b.) *Brauner Allagit.* (Rothbraun), in Nelkenbraun und Perlgrau. — Kaum derb, meist eingesprengt und in eckigen und parallelepipedischen Parthien eingewachsen. — Bruch eben und matt, mitunter zum groß und flachmuschlichen sich neigend. Sonst wie vorige Art.

Schmilzt vor dem Löthrohre sehr bald zu einer schwarzen glänzenden Perle, färbt das Boraxglas bei sehr geringem Zusatze violblau, bei stärkerm schwarz. Gepulvert in erwärmte Salpetersäure geworfen, löst sich ein Theil mit Brausen auf. Gehalt nach *Du Ménil* 75,00 Manganoxydul 16,00 Kieselerde 7,5 Kohlenstoffsäure, Spur von Kalk, 1,5 Verlust. Woher mag die Verschiedenheit in der Schmelzbarkeit rühren?

Bricht nur im splittrigen Hornmangan des Schebenholzes, nicht im Photicit ein, was der *Du Menil* Vermuthung, es sey durch Aufnahme von mehrerem Sauerstoff aus voriger Art entstanden, widerspricht. Am Stahlberge findet sich ein dunkel violblaues Fossil, das dieser Art angehören möchte, und vielleicht gehört auch *Hausmanns* dichter violblauer Rothstein von Wermeland hierher.

Braun Manganerz *Du Ménil* a. a. O. p. 202.

Gattung *Rhodonit* (*Jasche.*)

a.) *Körniger Rhodonit* (Manganspath *Werner*, blättriger Rothstein *Hausmann*.) Kommt von rosenrother Farbe, trumweis die übrigen Lagen quer durchschneidend. mit klein und feinblättriger oft büschelförmig strahllicher Textur, bisweilen in splittrigen Bruch übergehend am Schebenholze vor. Gehalt nach *Du Ménil* 70,5 Manganoxydul 22,5 Kieselerde 7, Kohlenstoffsäure, aber dies Resultat weicht sehr von der Analyse von *Berzelius* des wermeländischen Rhodonits und von der Analyse der folgenden Art ab.

Strahliges Rothmanganerz *Iasche* a. a. O. p. 3.
Blättriges Rothmanganerz *Du Ménil* a. a. O. p. 197.

b.) *Splittriger Rhodonit*. Rosenroth. — Derb und eingesprengt. — Splittriger, starkschimmernder Bruch, stellenweis auch schon ins Klein und Feinblättrige. — Hart, ritzt das Glas und giebt Funken am Stahle. — An den Kanten durchscheinend. — Spröde. — Nicht sonderlich schwer zersprengbar. — Spec. Gew. 5,6.

Am Stahlberge in ausgezeichnete Schönheit von *Zircken* entdeckt, ist offenbar nur Bruch Abänderung von voriger Art. Gepulvert in erwärmte Salpetersäure geworfen, bemerkt man ein schwaches Brausen. Schmilzt vor dem Löthrohre. Gehalt nach *Brandes* 49,8704 Manganoxydul 39,00 Kieselerde 4,000 Kohlenstoffsäure 6,000, Wasser 0,250 Eisenoxyd 0,125 Thonerde.

c.) *Ebener Rhodonit*. Röthlichweiß, einerseits in blafs Rosenroth, andererseits in Gelblichweiß. — Derb und eingesprengt. — Bruch eben und matt, bisweilen ins Klein und Feinsplittrige. — Hart. — Schwach

an den Kanten durchscheinend. — Sonst wie voriger.

Geht in die vorige Art über. Gepulvert löst er sich dem grössern Theile nach in Salpetersäure auf. Vor dem Löthrohre schmelzbar. Es war nicht möglich ein vollkommen reines Stück zur Abnahme des spec. Gewichtes und zur Analyse zu erhalten, denn selbst die derben Parthien sind mit Jaspis, Eisenstein, etc. überall gemengt. Häufig findet man Stücke mit bluthrothem Eisenkiesel wollenförmig durchwachsen.

Kommt am Stahlberge vor, vielleicht auch am Schebenholze.

Gattung Hydropit.

Hydropit. Rosenroth, einerseits in Röthlichweiss, andererseits in Lichtgelblich- und Grünlichgrau. — Derb und eingesprengt. — Bruch eben, theils ins Gröfs und Flachmuschliche, theils ins Feinsplittige, und schimmernd. — Hart, ziemlich wie Hornstein. — An den Kanten durchscheinend. — Spröde. — Nicht sonderlich schwer zersprengbar. — Spec. Gew. 3,25 — 5,3 eig. Wag.

Schmilzt vor dem Löthrohre. Gehalt nach *Du Ménil* 41,25 Manganoxydul 54,57 Kieselerde 1,25 Kalkerde, Thonerde eine Spur, Verlust 3,15. Nach *Brandes*: 41,332 Manganoxydul, 53,500 Kieselerde, 1,00 Eisenoxyd, 0,242 Thonerde, 5,000 Wasser, Spur von Kalkerde und Kohlenstoffsäure.

Bey aller Aehnlichkeit mit dem ebenen Rhodinit, ist doch die tiefere, ins Graue sich ziehende Farbe, der zum Muschlichen hinneigende, an der Luft selbst einigen Glanz erhaltende Bruch, die

grössere Härte und wahrscheinlich geringere Schwere unterscheidend. Bricht bis jetzt nur in Parthien eingewaschen in den übrigen Schebenholzer Fossilien, und manche Parthien sind von muschlichem braunen Hornmangan rings umgeben; doch bin ich von letztern zweifelhaft, ob sie nicht dem ebenen Rhodonit angehören mögen.

Dichtes Rothmanganerz *Jascho* a. a. O. p. 4.
 Rothes Kieselmanganerz *Du Ménil* a. a. O. [p. 197.

Gattung Photicit.

Photicit. Am häufigsten licht gelblichbraun, einerseits in Gelblichweiss, Isabell und Wachsgelb, andererseits in Grünlichgrau, blafs Perlgrau, Röthlichweiss und licht Rosenroth. Diese Farben bilden oft wolkige oder streifige Zeichnung und dunkeln an der Luft. — Derb und lagenweis. — Bruch ziemlich vollkommen, jedoch etwas flachmuschlich und starkschimmernd; wird aber an der Luft wenigglänzend von Fettglanz, so wie auch die durchsetzenden zarten Klüfte etwas Glanz haben. — Hart, ritzt den Feldspath schwach und giebt am Stahle Funken. — An den Kanten mehr oder weniger durchscheinend. — Spröde. — Sehr leicht zersprengbar. — Spec. Gewicht 2,8 — 3,0 eig. Wag.

Für sich schwer, und nur an den Kanten mit Phosphorescenz schmelzbar, mit Borax zum hyacinthrothen Glase. Im offenen Feuer zerklüftet es, wird dunkler, undurchsichtig, glanzlos, hängt dann etwas an der Zunge und verliert gegen sechs Procent am Gewichte. Gehalt nach *Du Ménil* 26,54 Manganoxydul, 74,00 Kieselerde, 1,5 Eisenoxyd, Thonerde mit Manganoxyd eine Spur, 1,61 Verlust. Nach

Brandes (isabellgelbes.) 46,150 Manganoxydül 59,00
 Kieselerde 11,00 Kohlenstoffsäure 5,00 Wasser 0,50
 Eisen 0,25 Thonerde. Eine andere Abänderung von
 grünlich und perlgrauer Farbe, die vielleicht als ei-
 gene Art zu betrachten ist, gab eben demselben 57,
 595 Manganoxydül 36,00 Kieselerde 14,00 Kohlen-
 stoffsäure 6,00 Wasser 6,00 Thonerde 0,50 Eisen-
 oxyd.

Dies ist ziemlich das Muttergestein der sämt-
 lichen Manganerze des Schebenholzes, und ahnelt
 beim ersten Anblick manchem Halbopal oder musch-
 lichen Hornstein.

Kieselartiges Rothmanganerz. *Jasche*: a. a. O.
 p. 6. Manganjaspis *Du Ménil* a. a. O. p. 197.

Gattung *Hornmagan.* (Jasche.)

a.) *Muschliches Hornmagan.* Aus dem Kasta-
 nienbraunen geht es einerseits durch Gelblichbraun
 und Hornbraun fast in Isabellgelb, andererseits durch
 Röthlichbraun beinahe in Kohlbraun und Bräunlich-
 schwarz. Meist einfarbig oder unbestimmt gezeich-
 net. Die Farben dunkeln etwas an der Luft. —
 Meist lagenweis, oft mit einem Kerne von Hydro-
 pit. — Bruch groß und flachmuschlich, hie und da
 dem Ebenen sich nähernd und dann stellenweis schon
 feinsplittig. — Ursprünglich möchte man die Bruch-
 fläche wohl nur schimmernd nennen, aber sie nimmt
 theils an der Luft, theils auf den feinsten eben da-
 durch bemerklichen Klüften einigen Glanz an. —
 durchscheinend, wenigstens an den Kanten. — Halb-
 hart, fast hart. — Spröde. — Leicht zersprengbar.
 — Spec. Gew. eines vollkommen reinen, $\frac{1}{2}$ Drachm.

schweren, kastanienbraunen Stückes 3,10. nach eigener Wägung 5,50 (?) Jasche.

Phosphorescirt vor dem Löthrohr in heftiger Hitze und schmilzt an den Kanten, färbt den Borax hyacinthroth. Gepulvert löst sich ein Theil in erwärmter Salpetersäure mit Brausen auf. Gehalt nach *Du Menil* 57,40 Manganoxydül 40,00 Kiesel-erde, 2,0 Kalkerde, 0,60 Verlust, Spur von Eisenoxyd und Kohlensäure, nach *Brandes* 54,857 Manganoxydül, 34,0 Kieselerde, 8,0 Kohlenstoffsäure, 2,0 Wasser, 0,5 Eisen, Spur von Kalk.

Ausgezeichnet am Schebenholze, doch scheint es auch am Stahlberge vorzukommen.

Hornartiges Rothmanganerz. Jasche a. a. O. p. 5. *Du Menil* a. a. O. p. 198.

b.) *Unebnes Hornmangan.* Gelblichbraun, einerseits in Haarbraun und Röthlichbraun, andererseits durch Gelblichgrau in Gelblichweiss. Meist einfarbig, oder unbestimmt gezeichnet. — Derb und eingesprengt. — Bruch uneben von grobem und kleinem Korne und matt. — An den Kanten durchscheinend. Sonst wie voriges.

Gehalt nach *Brandes*: 54,929 Manganoxydül 31,90 Kieselerde, 1,00 Kalkerde 0,50 Eisen, 10,00 Kohlenstoffsäure 1,50 Wasser, 0,50 Thonerde.

Am Stahlberge mit Jaspis und Schwerapath.

c.) *Splittriges Hornmangan.* Grünlichgrau, bisweilen dem Bläulichgrauen sich nähernd, hie und da stellenweis licht gelblichgrau und gelblichbraun. — Derb und eingesprengt. — Bruchsplittrig, hie und

Ueber die Manganerze des Unterharzes 119

da ins Ebene und wenig schimmernd, erhält aber an der Luft und auf den Klüften etwas mehr Schimmer. — Wenig an den Kanten durchscheinend. — Ritzt das Glas schwach, giebt aber keine Funken am Stahle. — Spröde. — Nicht sehr schwer zersprengbar. — Spec. Gew. 3,89 eig. Wäg.

Vor dem Löthrohre wie die vorigen. Gehalt nach *Du Ménil* 59,28 Manganoxydul 53,25 Kieselerde 7,25 Kohlenstoffsäure. Nach *Brandes* 57,162 Manganoxydul 35,00 Kieselerde 0,25 Eisen 5,00 Kohlenstoffsäure 2,50 Wasser 0,25 Thonerde.

Am Schebenholze, gewöhnlich mit braunem Alagit durchwaschen, und dem splittrigen Hornstein ähnlich, aber schwerer und minder hart. Möchte vielleicht richtiger als besondere Gattung zu betrachten seyn.

Grünlichblaues Manganerz *Du Ménil* a. a. O. p. 198.

Jasche führt noch (*Gilberts Annal.* p. 204.) ein gelbes Hornmangan auf, das ich nicht hinreichend kenne, und mir kaum vom muschlichen verschieden scheint. Ferner ein Pyrop ähnliches Fossil (*kl. Sch.* p. 8.) das aber in zu kleinen Parthien vorkommt, um es genauer untersuchen zu können.

Das blättrige Rothmanganerz (*Jasche kl. Schr.* p. 4.) welches jetzt *Jasche Dialogit* nennt, und nicht mit *Du Ménils* gleichnamigem Fossil (unserm körnigen Rhodonit) verwechselt werden darf, kommt in sehr schmalen Trumen selten am Schebenholze vor. Das einzige gute Stück, das ich in *Jasches* Samm-

lung sah, war dem Braunspath ungemein ähnlich, und dürfte sich von ihm wohl nur durch etwas mehr Schwere und eine kleine Verschiedenheit im Winkel der Durchgänge unterscheiden. Es enthält nach *Du Ménil* 54,60 Manganoxydul, 33,75 Kohlenstoffsaure, 4,37 Kieselerde, 1,87 Eisenoxydul 2,50 Kalkerde.