

II.

Die Brauneisenstein-Lager des oberen Bieberthales bei Giefesen.

Von C. Trapp.

Das Bieberthal gehört, seinem geologischen Charakter nach, dem jüngsten Theile der Devonformation sowie dem älteren Theile der Carbonformation an.

Von der Quelle zur Mündung in die Lahn gehend finden wir diese Schichten in nachstehender Aufeinanderfolge.

- 1) Quellgebiet : Posidonomienschiefer = Kulm.
- 2) Oberster Theil des Biebergrundes : Posidonomienschiefer = Kulm.
- 3) Zwischen dem Großen Schnittenberg und den Eulenköpfen : Cypridinenschiefer = Devon.
- 4) Am Eberstein : Stringocephalenkalk = Devon.
- 5) Weg nach Königsberg und Thal auf der linken Seite : älterer Schalstein = Devon.
- 6) Obermühle bis unterhalb der Strohühle : Stringocephalenkalk = Devon.
- 7) Strohühle bis Steinühle : Kieselschiefer = Kulm.
- 8) Steinühle bis Rodheim : Stringocephalenkalk = Devon.
- 9) Rodheim — Heuchelheim : Kulmsandstein und Schiefer = Kulm.

Die Devonformation hebt sich, in zwei das Thal kreuzenden Erhebungen, aus der sie überlagernden Carbonformation heraus; der Theil der Carbonformation, welcher zwischen

dem Stringocephalenkalke eingeschlossen liegt, vereinigt sich in der Richtung nach Nord-Ost mit den beiden anderen Parthieen des Kulm, indem der Kalk von den jüngeren Kulmschichten überlagert wird. Zwischen den Parthieen 3 und 4 (s. oben) tritt an dem linken Thalgehänge ein schmaler Diabasmandelsteingang auf, welcher in dem Gebirgswechsel hervorgebrochen zu sein scheint und nach Nord-Ost hin unter den Kieselschiefermassen des Dünstberges verschwindet.

Der Stringocephalenkalk, welcher den grössten Theil des Gebietes, welches hier betrachtet werden soll, einnimmt, ist in Bänken von 4—6 Fu \ddot{u} s Dicke mit einem 65 $^{\circ}$ nicht übersteigenden Einfallen abgelagert. Seine Structur ist im Ganzen fein krystallinisch, in einzelnen Parthieen bis grob krystallinisch. Die Farbe ist hellgrau, mit helleren und dunkleren Parthieen von rother und rothbrauner Farbe. Eine grofse Verschiedenheit in der Färbung wird in einzelnen Parthieen durch eingeschlossenen Rotheisenstein und durch eine bedeutende Menge von Versteinerungen hervorgebracht. — Die eingeschlossenen Rotheisensteine bilden zuweilen wirkliche Lager in dem Kalke und sind dieselben dann stets von gröfseren Anhäufungen von Versteinerungen begleitet. Die Versteinerungen sind grösstentheils Korallen, dann aber auch Arten von Spirifer, Orthis, Spirigerina, Terebratula etc., denen eine Menge von Stielgliedern verschiedener Crinitenarten beigezelt sind.

An denjenigen Stellen, an welchen der Kalk von Parthieen der Kulmformation überlagert wird, ist er fast stets mehr oder minder in Dolomit umgewandelt. Sein Gefüge wird in diesem Falle immer mehr krystallinisch, die Bruchflächen erhalten einen fettartigen Glasglanz, die Schichtung des Kalkes verschwindet und mit ihr die sonst reichlich vertretenen Versteinerungen. — Zuweilen schliesst der Kalk gröfsere offene Spalten ein, deren Wände alsdann mit schönen Stalaktiten bedeckt sind. Eigentliche Höhlen, an welchen der Stringocephalenkalk sonst sehr reich ist, sind bisher hier nicht gefunden worden, doch läfst sich deren Vorhandensein durch

das Auftreten vieler sehr starker Quellen und oben erwähnter Spalten vermuthen.

Der Cypridinschiefer ist intensiv roth gefärbt, seine Structur ist sehr feinkörnig und zeichnet er sich durch häufige Zwischenlagen von Kalk aus. Die falsche Schieferung, welche diesem Gesteine überhaupt eigenthümlich ist, zeigt es auch hier trotz der Kalkschichten sehr intensiv.

Die Posidonomyenschiefer zeigen den gewöhnlichen Habitus dieses Schiefers; er zeichnet sich hier durch die Seltenheit seiner Versteinerungen aus.

Der Kieselschiefer ist in allen seinen Varietäten vertreten; der buntstreifige als Zwischenlagerung im Posidonomyenschiefer, der schwarze bildet starke Bänke auf dem Gipfel des Dünstberges und zeichnet sich daselbst noch durch das Vorkommen weißer und apfelgrüner Wawelite aus. Die buntgefärbten Kieselschiefer gehören zumal den direct dem Kalke auflagernden Parthieen an.

Die beigegefügte geognostische Skizze Tafel II, sowie das Profil machen keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit, sie sind das Resultat oberflächlicher Beobachtung und nur genau im Bieberthale selbst zwischen dem Großen Schnittenberg und Rodheim, also längs der Profillinie.

Die Devonischen Schichten, welche sich auf der rechten Thalseite weithin verfolgen lassen, verschwinden auf der linken sehr rasch unter dem überlagernden Kulmgebirge. Sofort in's Auge fallend ist das Vorkommen des Cypridinschiefers im Liegenden und Hangenden des Stryngocephalkalkes, sowie die Einlagerung von Schalstein zwischen den Kalkparthieen der Eulenköpfe und der Meilhard. In dem beigegebenen Profile habe ich versucht eine Erklärung für diese Erscheinung zu geben.

Es liegt hier nach aller Wahrscheinlichkeit eine der so oft im Rhein. Schiefergebirge auftretenden Faltenbildungen vor, welche durch einen von der Seite her wirkenden Druck entstanden sind.

Die Ursache der vorliegenden Faltenbildung ist wohl in den bei Königsberg, Hohensolms und Frankenbach auftretenden

den Grünsteinen zu suchen, auch liegt die Wahrscheinlichkeit vor, daß der Dünstberg seine Erhebung einem verborgenen Grünsteinmassiv verdankt, welches als Ausläufer bei den Eulenköpfen zu Tag tritt.

Die eigenthümliche Einschließung von Schalstein in Kalk, welche oben erwähnt wurde, glaube ich auf die Weise deuten zu können, daß der notorisch jüngere Schalstein an fraglicher Stelle in einer schmalen Bucht des Kalkes sich abgelagert hatte, welche bei der Faltenbildung wie ein offen gelegenes Buch zusammengelegt wurde.

An der Peripherie des von dem Kalke gebildeten hohen Sattels barsten die Schichten. Dadurch gaben dieselben den Atmosphärien Gelegenheit, eben diesen Sattel rasch zerstören zu können; die Klüfte, in welche sich diese durch Berstung entstandenen Schluchten nach dem Erdinnern hin fortsetzten, gaben aber auch den Quellen den Weg an, auf welchem sie am raschesten nach der Erdoberfläche gelangen konnten. Beiden Agentien gelang es, die zerrissenen Kalkfelsen rasch zu zerstören und die zurückbleibenden Schluchtenreste mit zersetztem Materiale zu füllen. Zugleich fand aber auch durch die Quellen die Umwandlung des Kalkes in Dolomit und die Bildung der Eisensteine statt, die heute den Gegenstand bergmännischer Thätigkeit bilden.

Die Zeit, in welcher obige Faltenbildung entstand, ist wohl in dem Zeitabschnitt zu denken, welcher unmittelbar der Ablagerung der Posidonomyen- und Kulmschichten folgte, da die Kieselschieferschichten bei der Meilhard die Faltenbiegungen mitmachen und also älter wie die Falte selbst sein müssen.

Die Brauneisensteinablagerungen des Bieberthales gehören derjenigen Gebirgsparthie an, in welcher der Stringocephalenkalk muldenförmig eine Ablagerung von zersetztem Kieselschiefer umschließt und welche vom Thale der Bieber ziemlich rechtwinkelig (s. o. Nr. 7) durchschnitten wird. Der Eisenstein selbst tritt auf der Grenze zwischen dem Kalke resp. Dolomite und dem überlagernden zersetzten Kieselschiefer auf. Seine Entstehung läßt sich auf die Zersetzung des Kalkes

durch Quellenwasser, welche FeO , 2CO_2 , MnO , 2CO_2 und MgO , 2CO_2 enthielten, zurückführen.

Noch heute finden wir längs des ganzen Brauneisensteinzuges im Bieberthal und Umgegend in der Thalsohle starke Quellen hervortreten, welche durch die Ablagerung von braungelbem Eisenoxyd und Kalktuff bezeugen, daß der Zersetzungsproceß zwischen eisenhaltigem Wasser und Kalk noch fortwährend im Gange ist.

Nach den Beobachtungen, welche man auf der Grube Eleonore anstellen kann, ging der Ablagerung des Brauneisensteines die Dolomitirung des Kalkes voraus. In größser Entfernung von dem Eisensteinlager finden wir den Kalk ganz wie sich derselbe in den Steinbrüchen bei Rodheim und Bieber im normalen Zustande zeigt. Nähert man sich dem Eisensteinlager, so beginnen allmählich häufigere Spuren der Dolomitirung sich zu zeigen, bis endlich in einer Entfernung von etwa 10—12 Meter vom Lager der Kalk vollständig in Dolomit verwandelt ist. Der Dolomit zeigt nun eine braungelbe Farbe, zuckerkörniges Gefüge, kleine Drusen, welche mit Krystallen von Braunspath ausgekleidet sind. Nähert man sich mehr und mehr dem Lager, so nimmt allmählich die Färbung zu, es treten zunehmend Parthieen von Manganschaum im Dolomit verwachsen auf, die Drusen zeigen neben dem Braunspath Quarzkrystalle und fast wasserhelle Kalkspathkrystalle der Form $-\frac{1}{2}R, \infty R$. Je näher man dem Eisensteinlager kommt, um so mehr nehmen der Gehalt an Eisen und Mangan zu und der an Kalk und Magnesia ab. Die unmittelbare Grenze zwischen Dolomit und dem Eisensteinlager wird von einem Brauneisensteine gebildet, welcher im eigentlichen Sinne des Wortes eine Pseudomorphose nach Dolomit ist. Die Masse desselben besteht aus Brauneisenstein, welcher völlig das Gefüge des Dolomites hat und wie dieser das Licht von den vormaligen Spaltflächen der Bitterspathkrystalle reflectirt. Bei genauer Untersuchung zeigt sich, daß jedes Krystallindividuum des vormaligen zuckerkörnigen Dolomites durch eine Rinde von Brauneisenstein ersetzt ist, das Innere ist hohl.

Das Eisensteinlager selbst besteht aus fest zusammengepresstem feinkörnigem Brauneisenstein, dessen Farbe von dunkel Rehbraun bis Schwarz variirt, die dunklere Färbung wird durch einen Gehalt von Manganhydroxyd hervorgebracht, welches sich häufig in Form von Braunstein als krystallinische oder feinkörnige Massen in größeren Parthieen einstellt. Eine Regelmäßigkeit in dem Einstellen des Braunsteines ist bis jetzt nur insofern beobachtet worden, als sich derselbe in der Nähe des Dolomites am häufigsten zu zeigen pflegt, doch kommen Braunsteinparthieen auch in den übrigen Theilen des Lagers vor. — Als accessorische Bestandtheile des Lagers sind zu erwähnen: 1) Quarz in einzelnen zerbrochenen Krystallen und Drusen, 2) Rotheisenrahm und Eisenglanz.

Der Quarz blieb bei der Umwandlung des Dolomites durch die eisenhaltigen Wasser von den letzteren unberührt, er bildete im Dolomite Infiltrationen und Drusen und stellt sich nunmehr auch als solche in dem Eisensteinlager dar. Die Krystalle besitzen die gewöhnliche Form des Quarzes und zeigen sehr häufig Einschlüsse von Eisenglimmer und Braunstein; auch sind die sog. Kappenbildungen sehr häufig an denselben wahrzunehmen, ebenso Eindrücke in den Krystallflächen, welche weggeführten kleinen Rhomboëdern entsprechen, und welche wohl von Kalkspath herrühren, mit welchem vergesellschaftet wir den Quarz noch im Dolomite finden. Nach allen Seiten hin ausgebildete größere Krystalle sind selten und bis jetzt nur an wenigen Stellen in der Grube gefunden worden. Dieselben sind höchstens 2 cm lang und 0,5—0,7 cm dick, von bräunlicher, weiß gewölkter Farbe. Meistens bilden sie Durchwachsungszwillinge, welche sich in Winkeln von 60° gegen die Hauptachse durchkreuzen, zuweilen aber auch durch massenhaftes Durcheinanderwachsen Krystallkugeln, an deren Oberfläche die pyramidalen Enden der Krystalle hervorstehen. Kleinere rundum ausgebildete Krystalle kommen als feiner pulverartiger Sand in einzelnen Drusen, doch nicht sehr häufig vor, die einzelnen Kryställchen

sind alsdann meistens 0,3, 0,4, 0,5 mm lang und entsprechend dick.

Die größeren Drusen und derberen, jedoch immer feinkrystallinischen Quarzstücke zeigen immer eine sehr zellige äußere Oberfläche, welche bei genauer Betrachtung den Eindrücken vormaliger Krystalle von Braunspath genau entsprechen.

Zumeist findet sich der Quarz in einzelnen Krystallbruchstücken im ganzen Lager vertheilt, dann in einzelnen Drusen welche sehr wenig Zusammenhalt besitzen, so daß sie meistens beim Herausnehmen in einzelne Krystallbruchstücke zerfallen. Derbere Parthieen sind im Ganzen selten.

Die zerstreuten Krystallbruchstücke in der Lagermasse sind in der Weise zu erklären, daß nach der Umwandlung des Dolomites in Brauneisenstein der letztere einen geringeren Raum einnahm, als der erstere. In Folge dessen trat durch den Druck der hangenden Schichten eine Verschiebung der einzelnen Lagertheile ein, durch welche die weniger widerstandsfähigen Quarzdrusen zertrümmert und die Trümmer durch das Lager vertheilt wurden.

Der Rotheisenrahm und Eisenglanz findet sich nur an einigen Stellen unmittelbar am Dolomite in etwas erheblicheren Parthieen ausgeschieden. Ich glaube denselben als aus dem Kalke unverändert in den Dolomit und von diesem in das Lager übergegangen annehmen zu dürfen, da sich solcher, wie schon oben erwähnt, sehr häufig im Kalke vorfindet und sogar selbstständige nutzbare Lager darin bildet. — Zuweilen finden sich in dem eigentlichen feinkörnigen (mulmigen) Eisensteinlager auch derbere drusige Parthieen von Brauneisenstein, welche aus faserigem Brauneisenstein und Pyrolusit bestehen und zuweilen Umwandlungs-Pseudomorphosen nach Braunspath sehr schön zeigen.

Das Brauneisensteinlager besitzt keinen ununterbrochenen Zusammenhang, es finden sich vielmehr häufig Einlagerungen des Hangenden in demselben, welche das Lager in zwei oder mehrere Theile spalten. Auch liegen im Hangenden selbst, in der Nähe des Lagers, oft größere Lagerbrocken ganz iso-

lirt. Zuweilen liegen mehrere solche Lagerbrocken neben einander; nur durch zolldicke Bergemittel getrennt und zeigen noch deutlich, daß sie ursprünglich ein Stück bildeten, das entweder schon als Dolomit oder später nach der Umwandlung in Eisenstein durch den Druck getrennt wurde, welcher durch die Volumveränderung des an die Stelle des Dolomites getretenen Eisensteines ständig vorhanden war.

Der Brauneisenstein von Grube Eleonore enthält bei 100° C. getrocknet :

MnO ₂	31,57	=	20	pC. Mn
MnO	8,77	=	6,7	pC. Mn
Fe ₂ O ₃	38,28	=	26,79	pC. Fe
SiO ₂	11,85			
Al ₂ O ₃	2,08			
CaO	2,09			
MgO	Spur			
PO ₅	0,39			
SO ₃	Spur			
HO	4,97			
	<hr/>		100,00	= 53,49 pC. Metall.

Diese Zahlen sind bei der Förderung des Eisensteines natürlich Schwankungen unterworfen, doch stellt sich der Metallgehalt an Eisen und Mangan zusammen immer auf 50 pC.

Im Allgemeinen kann man als sicher annehmen, daß der Gehalt des Steines an Mangan mit der Tiefe von Tage herein zunimmt und steht nach den bisherigen Erfahrungen zu erwarten, daß unter der jetzigen Stollensohle sehr manganreicher Stein, wenn nicht gar reiner Braunstein gefunden werden wird.

In dem zersetzten Kieselschiefer, welcher das Hangende des Hauptlagers bildet, finden sich kleine lagerartige Anhäufungen von derbem Brauneisenstein, welche einen ganz anderen Charakter zeigen, wie die Brauneisensteine des Hauptlagers. Diese Brauneisensteine sind derb, fest, und meistens im Innern hohl, hin und wieder finden sich in ihnen Reste von Versteinerungen, als Korallen, Criniten etc. und häufig Pseudomorphosen nach Kalkspath. Dieselben sind demnach als aus Kalk entstanden zu betrachten, welcher als Rollstücke

bei der Ablagerung des Kieselschiefers mit eingebettet wurde. Die Zersetzung des Kalkes hat hier in anderer Weise wie bei dem Hauptlager stattgefunden. Die Tagewasser, welche in der Luft und der den Boden bedeckenden Laubschicht Kohlensäure aufgenommen hatten, lösten mittelst dieser das überall in dem Kieselschiefer vorhandene Eisen zu FeO , 2CO_2 ; sobald diese Lösung mit den eingebetteten Kalkstücken in Berührung kam, trat die Wechselersetzung ein und es resultirten einerseits FeO , CO_2 , andererseits CaO , 2CO_2 . Ersteres blieb an Stelle des Kalkstückes zurück, letzteres wurde als Lösung von dem Wasser fortgeführt. Noch heute finden wir das kohlen saure Eisenoxydul in Form von Sphärosiderit in unmittelbarer Nähe der Grube Eleonore auf Grube Elisabeth. Dorten kann man die Umwandlung des Sphärosiderits in Brauneisenstein und Braunstein durch allmähliche Aufnahme von Sauerstoff und daraus folgende Zersetzung des FeO in Fe_2O_3 schrittweise verfolgen. Auch Reste von Versteinerungen finden sich in dem Sphärosiderit und dem daraus entstandenen Brauneisenstein, so dafs wir für die letzterwähnten Brauneisensteine der Grube Eleonore dieselbe Entstehungsweise annehmen dürfen.

Zu der Annahme, dafs die Dolomitirung und darauf folgende Umwandlung des Kalkes zu Eisenstein durch Magnesia, Eisen und manganhaltige Quellen geschehen sei, bewegt mich das Vorhandensein der vielen eisenhaltigen Quellen längs der Hauptachse der Eisensteinvorkommen, und ferner der Umstand, dafs der Kalk zwar überall die Neigung zur Dolomitbildung zeigt, jedoch nur im Bereiche oben erwähnter Eisensteinlager wirklich nennenswerth in Dolomit umgewandelt ist. Es zeigen sich jedoch auch in der Grube Eleonore Stellen, an welchen keine Dolomitbildung stattgefunden hat; dann liegt aber auch der *nicht zersetzte* Kieselschiefer und Thonschiefer direct auf dem unveränderten Kalke. Zehn bis 20 Meter weiter ist die Dolomitbildung sehr intensiv und das Eisensteinlager 20—30 Fufs mächtig. Ueberhaupt gilt es hier als Regel, je stärker der Dolomit, desto mächtiger das Eisensteinlager.

Die Mächtigkeit des Eisensteinlagers schwankt von 5—6 Zollen bis zu 80 und 90 Fufs resp. von 0,15—22,5 m. Als durchschnittliche Mächtigkeit kann man 10—12 m annehmen.

Es verdient hierbei erwähnt zu werden, dafs man gegenwärtig nur einen Theil der vorhandenen Mulde untersucht und aufgeschlossen hat, der rechte Flügel der Mulde ist noch gänzlich ununtersucht. Es ist als sicher anzunehmen, dafs die Untersuchung derselben zu einem sehr günstigen Resultat führen wird.

Eine Lagerstätte von so bedeutender Mächtigkeit, welche in sich selbst sehr zum Zusammenbrechen geneigt ist und deren Hangendes Gebirge von Rutschflächen und Schluchten durchzogen und an und für sich sehr flüchtig ist, bietet dem Bergmanne zum Abbau bedeutende Schwierigkeiten.

So lange die Lagerstätte nahe am Tage in bedeutender Mächtigkeit auftritt, ist der Abbau durch Tagebau vom grössten Vortheil und wird es so lange bleiben, bis die Masse des Abraumes d. h. des wegzuschaffenden hangenden Gebirges nicht das Vierfache des zu gewinnenden Eisensteines beträgt. Bei gröfserer Tiefe tritt dieses Verhältnifs sehr rasch ein und ebenso bei den kleineren Lagerparthieen, in welche sich das Lager nach Osten hin zerspaltet. Hier befolgt man, da der Tagebau nicht mehr lohnend erscheint, den sogenannten Etagen-Bruchbau, d. h. die Abbaumethode, nach welcher die Braunkohlenlager der Wetterau abgebaut werden. Man nimmt den höchsten Theil des Lagers in etwa 8 Fufs Höhe heraus und unterstützt das Hangende mit Strebhölzern (Stempel). Sobald ein Revier von 100—200 □m abgebaut ist, wird der Boden (die Sohle) mit Reisigholz dünn überdeckt und alsdann die Stempel herausgeschlagen. Das Hangende bricht nun herein und füllt den Abbauraum aus. Nach einiger Zeit, nachdem sich der „Bruch“ gesetzt hat, beginnt man unter der Reisiglage die zweite Etage ebenfalls 8' hoch. Die Reiser schützen vor dem Hereinrieseln des verbrochenen Hangenden und erleichtern die Unterstützung desselben mittelst neuer Stempel. Nachdem der gewünschte Raum abgebaut ist, wird die Sohle wieder mit Reisig bedeckt, die

Stempel herausgeschlagen und nach gemessener Zeit kann der Abbau unter der neuen Reislage wieder beginnen.

Mittels der combinirten Methode, des Tagebau im Sommer und Etagen-Bruchbau im Winter, sind in den letzten Kalenderjahren 1869 358,000 Ctr., 1870 396,000 Ctr., 1871 521,600 Ctr. gefördert worden.

Der Eisenstein wird nach Gießen zur Bahn gebracht und dorten verfrachtet. Er wird hauptsächlich in Westphalen, Niederrhein, Rheinpfalz, Lothringen und Elsaß und Belgien verhüttet und dient ausschließlicly zur Herstellung eines manghanaltigen Spiegeleisens, welches sich vorzüglich zur Bereitung von Bessemerstahl und Gufsstahl eignet und zu diesem Zwecke zumal vom Niederrhein nach England exportirt wird.

Das in Vorstehendem Gesagte bezieht sich vorzüglich auf das Eisensteinvorkommen der Grube Eleonore bei Fellingshausen, hat jedoch mit einigen Modificationen auch Anwendung auf alle dortigen Ablagerungen im oberen Bieberthale sowohl, wie auch in der Nähe von Gießen, Butzbach, Wetzlar, Braunfels etc., überhaupt auf dem sog. „Brauneisensteinzug auf dem Stringocephalenkalke der mittleren Lahn-
gend.“

Nachträglich erwähne ich noch einiger Mineralvorkommnisse, welche von einigem Interesse sind :

1) Rothkupfererz kam in einer kleinen derben Parthie mit Malachit überzogen auf Grube Abendstern bei Bieber vor. Näheres über dieses Vorkommen, welches wahrscheinlich aus dem Kalke in das Lager übergegangen ist, ist mir nicht bekannt geworden.

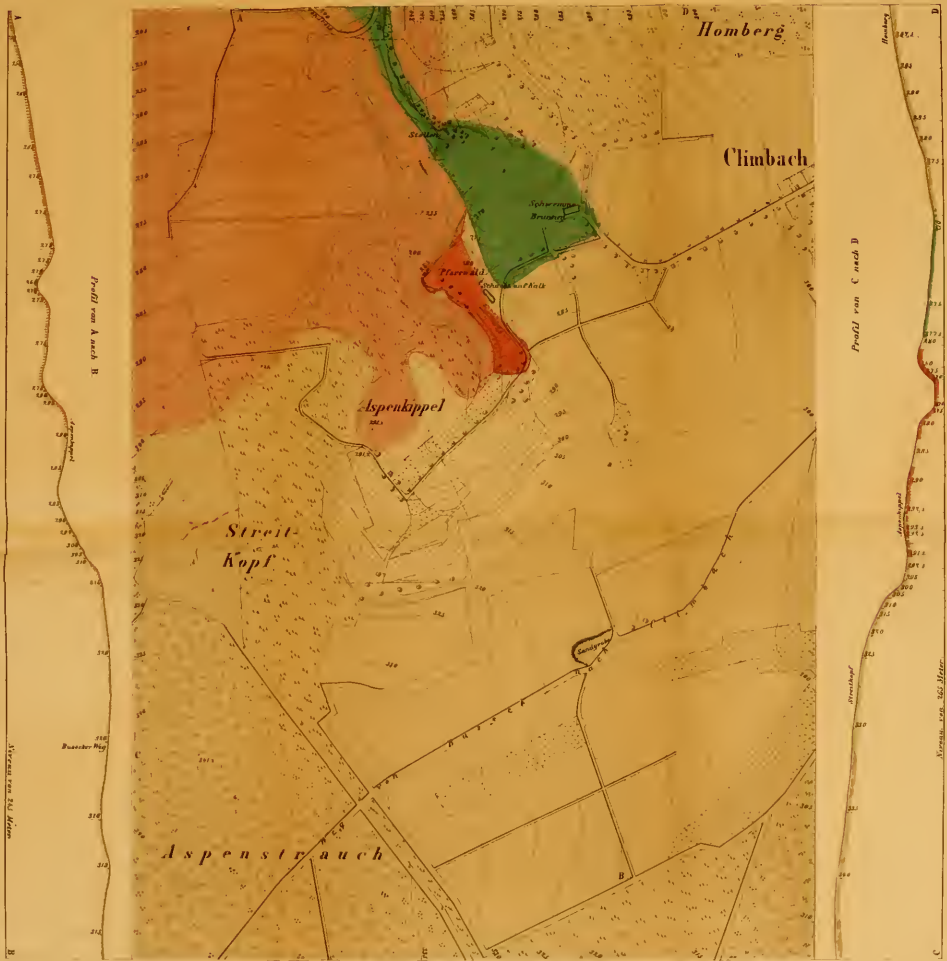
2) Kakoxen; derselbe kam in vorzüglicher Schönheit auf einem der oben erwähnten lagerartigen derben Eisensteinmittel im Hangenden der Grube Eleonore vor, vergesellschaftet mit krystallisirtem Polianit und Manganspath (Rhodochrosit).

3) Lepidocrocit, Nadeleisenerz, findet sich in den Höhlungen der derben Eisensteine der Grube Eleonore z. Th. sehr schön in Krystallen und traubigen Ueberzügen.

DER ASPENKIPPEL BEI CLIMBACH.

Topographisch aufgenommen und gezeichnet von K ZOEPPRITZ.

Geologische Aufnahme von A STRENG



- | | | |
|------------------|----------------------|------------|
| Basalt | Blausiger Basalt | Nadelwald |
| Basalt Tuff | Schlacken Agglomerat | Wiesen |
| Dyoxid-Bildungen | | Schuttwede |

1/2 Kilometer im Maßstab von 1:5000

Grenzlinie der ehemaligen kurhessischen Grenze

Geognostische Skizze

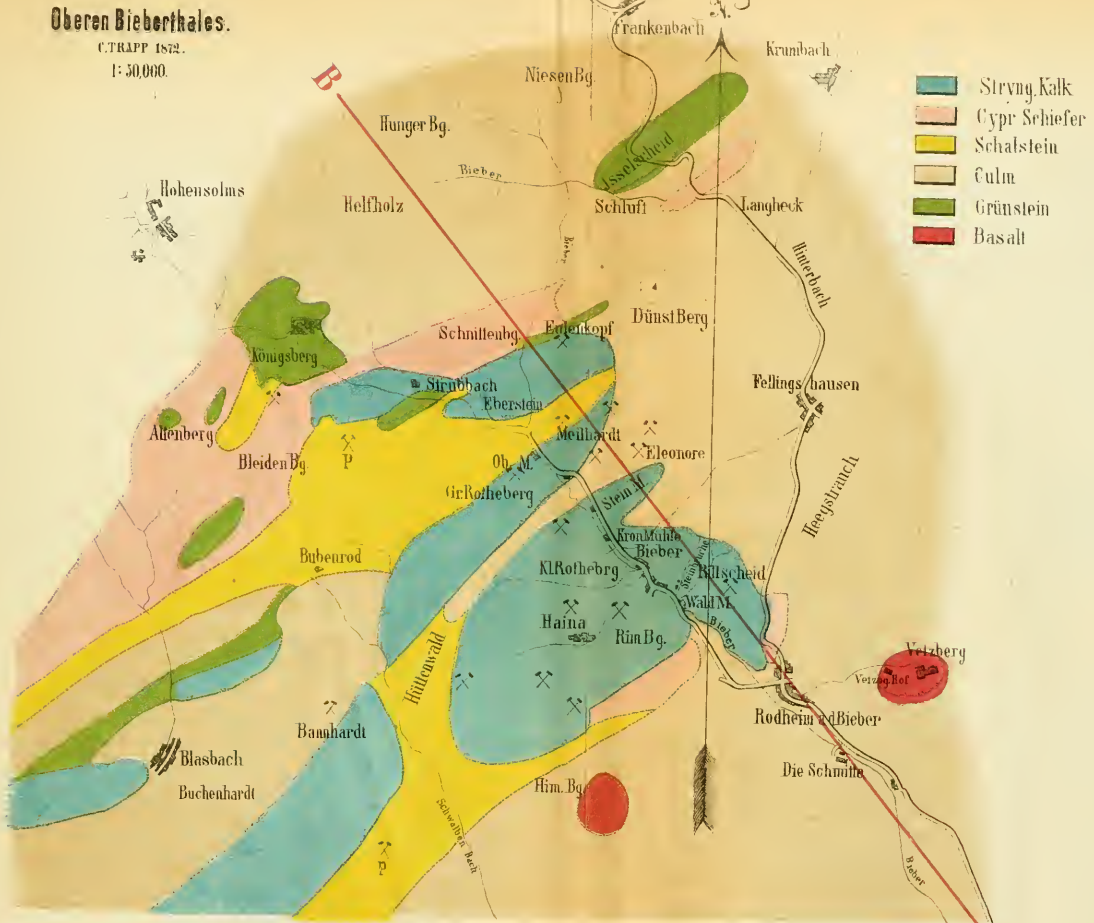
D. V. S.

Biodiversity Heritage Library, <http://www.biodiversitylibrary.org/>; download unter www.zobodat.at

Oberen Bieberthaales.

C. TRAPP 1872.

1: 50.000.



Profil nach A B.

Geognostische Skizze

D. V. S.

Oberen Bieberthaales.

C. TRAPP 1872.

Längenmaßstab 1: 50.000.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Trapp C.

Artikel/Article: [Die Brauneisenstein - Lager des oberen Bieberthales bei Gießen 31-41](#)