

(Metall.)

86

5

EFEMERIDEN  
DER  
BERG-  
UND  
HÜTTENKUNDE.

Herausgegeben  
von  
Carl Erenbert Freiherrn von Moll.

Dien Bandes 1te Lieferung.

Mit den Tafeln XIII, XIV.

Nürnberg 1807.  
In der Steinischen Buchhandlung.

---

## U e b e r s i c h t

der im Jare 1805 durch verschiedene Zeitschriften bekannt gewordenen Analisen von Fossilien, und andern hieher gehörigen Substanzen; mit gelegentlichen chemischen, metallurgischen, orictognostischen, orurgischen, und technologischen Bemerkungen aus frühern Jargängen.

(Fortsetzung von S. 222—227 der 2ten, und S. 441 der 3ten Lifer. des 2ten Bandes).

---

**Epidot**, grauer, aus dem walliser Lande in der Schweiz; nach Laugier, 37,0 Kisel-, 26,6 Thon-, 20,0 Kalkerde, 13,0 Eisen-, 0,6 Braunsteinoxid, 1,8 Wasser (1,0 Verlust). (Ann. d. Mus. d'Hist. nat. cah. 27<sup>me</sup>, S. 149—155; Journ. d. Phys. 61. B. S. 104, 105).

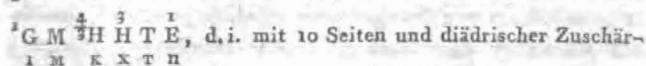
Das Fossil kommt in verlängerten Prismen vor, die den Neigungswinkel der Seitenflächen des Epidots ( $114\frac{1}{2}^{\circ}$ ) zeigen; die Absonderungsflächen sind stark glänzend; Härte und Eigenschwere des Epidots; Farbe blaulichgrau (sobald man durch Digestion in concentrirter Salzsäure den rothen Ueberzug von Eisenoxid weggenommen hat). Gepülvert und wol gewaschen ist es weißlich, und verliert in der Rothglühize 2 p. C. Laugier macht hier die practischen Chemiker auf die Irrthümer aufmerksam, die aus dem Gebrauche der Platintigel entstehen können. Das caustische Cali greift sie, vorzüglich wenn man sie schon lange gebraucht hat, ser stark an; und das Platinoxid wirkt auf alle Producte der Analise. Die calinische Masse färbt es dunkelbraun, die salzsaure Auflösung goldgelb, die durch Abdampfen erhaltene Kiselerde braun. Man kann sie durch Sieden mit Salpetersalzsäure davon be-



freien. Setzt man der salzsauren Auflösung Salpetersalzsäure zu, so entsteht ein 3faches Salz mit Grundlage von Platin und Cali, das sich aber nur dann gänzlich und schön granat-roth niederschlägt, wenn man die Auflösung fast zu  $\frac{2}{3}$  abdampft. Auf diesem Wege kann man fehlerfreie Zersezungen erhalten. Selbst bei dieser Analyse hat sich erst bei der 2ten Operation der Braunsteingehalt des dunkelbraunen Eisenoxids durch die sich gewöhnlich bei der ersten Behandlung mit Cali zeigenden Farben verrathen, welches L. dem Platin vom Tigel zuzuschreiben geneigt ist. Er meint, die dunkelbraune Farbe des Eisenoxids möchte wol zu jeder Zeit das sicherste Merkmal von Braunsteingehalt seyn. Uebrigens stellt er das Resultat seiner Analyse mit jenen des Thallit's von Descotils, und des Arendalits von Vauquelin zusammen, und hält jeden Zweifel gegen ihre Gattungseinheit für gehoben.

Im Journ. d. min. n. 67, S. 9—13 geben Champeaux und Cressac aus einer im Nationalinstitute gehaltenen Vorlesung von einer neuen Art Epidot Nachricht; sie findet sich in der uranfänglichen Gebirgskette, welche Graubünden durchsetzt, und den Gotthardsberg mit den tiroler Gebirgen vereinigt; Saussure nannte sie Prehnit, und den mit ihr vorkommenden Granat *dissensisser* Hiacint (vielleicht dieselbe mit der von Laugier zerlegten). Die Crystalle lassen sich in der Richtung von  $114^{\circ} 37'$ , und  $65^{\circ} 23'$  gegeneinander geneigter Seiten einer geraden Säule mit Rauteflächen spalten (ser selten bemerkt man auch einen der Grundfläche parallelen Durchgang der Blätter; diese Blätter gehören aber andern in die ersten eingewachsenen Crystallen an); sie sind 3,3759 schwer, hart; an den Kanten durchscheinend, hellgrau, und zeigen weder erhitzt, noch geriben Electricität; der Längenbruch blättrig; der Querbruch kleinsmuschlig, glänzend; am Löthrore wird die Farbe lichter; dann schmelzen Ecken und Kanten, anfangs mit gelblicher, dann mit brauner Farbe, und geben Schlake; kleine Blättchen schrumpfen vor der Verschlakung zusammen; keine Säure

greift sie in der Kälte an. Die Cristalle sind in der Formel



fung (man könnte sie quadridecimal nennen; x ist gegen M  $163^{\circ} 25'$ , gegen T  $151^{\circ} 17'$  geneigt), zuweilen gestreift; oft erscheinen der Granat und der Epidot wie übereinandergelassen; das Gestein besteht aus Granat (welcher oft der Hauptbestandtheil des Gemenges ist), Kalkstein, Quarz, und diesem Epidot, der manchmal in beträchtlichen ungestalteten Massen vorkommt; die Cristalle haben sich in Klüften und Spalten angesetzt (die 12te Tafel enthält eine leider sehr schlecht gerathene Abbildung dieses Epidots in der 17ten Figur, auf welcher links anstatt c zu sezen ist r, und bei der Primitivgestalt F. 16 durchaus grosse Buchstaben anstatt der kleinen).

Falerz, vnder jungen vom Kröner vom Jo-  
hohen Birke bei Frei- nas bei  
zu Freiberg berg Freib.

Kupfer	41,	48,	42, 50.
Silber	0, 40,	0, 50,	0, 90.
Arsenic	24, 10,	25, 50,	27, 50.
Eisen	22, 50,	14, —	15, 60.
Schwefel	2, —	10, —	10, —
Spisglanz	— —	— —	1, 50,
(Verlust)	2, —	2, —	2, —

alles nach Klaproth (N. allg. Journ. d. Chem. 5. B. 1. H. S. 3—14; Journ. d. Phys. t. 61, S. 257—265).

Man sollte künftig Kupfer, Arsenic, Schwefel und Eisen als wesentliche Bestandtheile des Falerzes annehmen, welches nach Karsten lichtestalgrau (zuweilen bunt angelaufen), derb, eingesprengt, cristallisirt (in doppelt 3seitigen Piramiden, deren eine weit flächer, Seitenflächen auf Seitenflächen,



klein oder sehr klein, selten durcheinander, merentheils bloß aufgewachsen); von drusiger oder schwach gesreifter, äusserlich glänzender oder stark glänzender Oberfläche, inwendig wenig glänzend oder schimmernd, allzeit metallisch; von unebenem feinkörnigem Bruche, unbestimmteckigen Bruchstücken; weich, spröde und schwer ist. Die gewöhnlichen Schwierigkeiten, Arsenic und Schwefel zu scheiden, und quantitativ zu bestimmen, fanden auch hier Statt. Der nasse Weg wollte nicht anschlagen. Es wurden 2 p. C. Verlust angenommen, dann 10 p. C. Schwefel; sonach der Arsenicgehalt ausgemittelt.

**Gahnit**, aus Fahlun, nach A. G. Ekeberg, 60 Thon-, 4,75 Kiesel-erde, 24,25 Zinc-, 9,25 Eisenoxid, eine Spur von Braunstein und Kalk-erde (1,75 Verlust); nach Vauquelin 0,42 Thon-, 0,04 Kiesel-erde, 0,28 Zinc-, 0,05 Eisenoxid, 0,17 Schwefel (und Verlust), eine Spur von Braunstein (0,04 blieben unaufgelöst) (N. allg. Journ. d. Chem. 5. B. 4. H. S. 442—455; Ann. d. Mus. d'Hist. natur. cah. 33, S. 157—163; Journ. d. Phys. 61. B. S. 270, 271; d. Efem. 1. B. S. 213; 2. B. S. 126).

Das Fossil kommt in octaëdrischen Crisallen, aber nur sparsam und nur auf der Eric-Matts-Grube in grünlich-grauem feinblättrigem Talc vor. Nach den äusserlichen Kennzeichen kommt es dem Spinell am nächsten; auch wollte es Haüy mit dem Pleonast vergleichen. Hisinger war geneigt, es für zinchaltigen Corund zu erklären; er gab davon folgende äussere Beschreibung: dunkelgrün (in dünnern Splittern gegen das Licht gehalten zum Theil blaugrün); die Octaëders regelmässig, segmentförmig, oder umgesetzt (transposé, nach Karsten gerückt); von 1—5''' (am gewöhnlich-

sten wie kleine Haselnüsse) groß; Bruch geradehlättrig (den Flächen des Octaëders gleichlaufend), Querbruch uneben, etwas muschlig, von Glasglanz (nach Vauquelin wäre der Bruch muschlig, glatt und glänzend); undurchsichtig (Bruchstücke, besonders an den Kanten halb durchsichtig); ritz den Quarz; gibt lichtgrünes Pulver, lichtgrauen Staub; 4,261 (mit Talc verwachsen, 4,1777, mit Bleiglanzwürfeln, 4,3714, nach Haiiy 4,697) schwer; vor dem Löthrore beständig, bei fortgesetzter Anwendung des Sauerstoffgases auf der Koble an den Kanten des kleinen Splitters schmelzend mit unveränderter Farbe und Durchsichtigkeit; mit Borax langsam auflösbar, in klares grünliches, erkaltet farbenloses Glas, mit Fosforsalz nur schwer in eine klare farbenlose Perle übergehend (schmelzendes Natron im Platinlöffelchen greift es nicht an); nach Vauquelin unwirksam auf den Magnet, kein Leiter für Electricität.

Ekeberg bediente sich zum Feinreiben eines eisernen Mörsers, zog das Pulver mit Salpeter - dann mit Salzsäure aus, trocknete, und glühte. Die Behandlung mit caustischem Cali mußte (auch von Vauquelin) 3mal wiederholt werden. Die nach Abscheidung der calinischen Flüssigkeit bereitete salzsaure Auflösung des Rückstandes liefs nach Uebersättigung mit Ammonium, und hierauf durch anhaltendes Kochen bewirkter Austreibung des überschüssigen Ammoniums kein Zinnoxid fallen; wol aber bei Versezung mit kolensaurem Ammonium. Die bei Anwendung einer gläsernen Retorte misslungene Reduction erfolgte in einer Porcellänenen (Berzelius hatte den Zinc durch Behandlung des mit dem Oxid bereiteten essigsauen Salzes vor dem Löthrore erkannt). Vauquelin bediente sich anfänglich concentrirter Salzsäure; sie wirkte nur wenig auf das Probepulver; die Auflösung war gelb; es hatte sich vil geschwefeltes Wasserstoffgas entwickelt; das Fossil war nicht entfärbt. — Die calinische Masse war braun. — Ammonium mit Ueberschuß hätte aus der wässerigen Auflösung des Rückstandes aus der abgedampften salzsauren Auflösung diser Masse den Zinc noch nicht völlig



aufgenommen; es war noch ein Theil davon mit der Thonerde verbunden. Vauquelin meint, der Zinc sey hier in einer metallischen Schwefelverbindung (als Blende); die Thon- und Kiselerde scheinen ihm mit dieser Blende vereinigt zu seyn.

Ekeberg schlägt für das Fossil die Benennung Automolit von dem griechischen *Αυτομολος* (Ueberläufer) vor; sie sollte auf den unerwarteten Zingehalt anspielen. Ich liebe die figürlichen Benennungen nicht in der Naturkunde; und ziehe für meinen Theil Gahnit vor.

Grammatit, vom St. Gotthard,	nach	
	weisser, faseriger, Laugier,	
	(asbestartiger Tremolit) grauer	
Kiselerde (Mittel aus 3 Versuchen)	55,	50.
Kalkerde	24,	18.
Talkerde	16,58,	25.
Kolensäure und Wasser	25,	5.
(Verlust)	1,42,	2.
(Ann. d. Mus. d'Hist. nat. cah. 54 <sup>me</sup> , S. 229 — 255).		

In den 3 Analysen der ersten Art (das Probepulver war allzeit von demselben Stüke) variirten die Gehalte an Kiselerde von 28,4 bis 41,0, an Kalkerde von 15,0 bis 30,6. Der graue Tremolit schmilzt vor dem Löthrore unter Aufschäumen zu einer weissen undurchsichtigen Masse; auch calcinirt wird er weifs, und bläht sich auf; er reibt sich leicht zu weifslich-grauem Pulver, und braust dann mit Säuren; der asbestartige aber noch viel stärker; dagegen verliert er auch  $\frac{2,3}{100}$ , der graue nur  $\frac{5}{100}$  durch die Calcinirung. Der bedeutende Abstand in den Resultaten der wiederholten Analysen scheint Laugier's von dem Muttergesteine, dem Dolomite, herzurühren, der sich mit dem Tremolite auf das innigste, aber oft bei 2 Splittern desselben Stükes in sehr ungleichen Mengever-

hältnissen, vereinigt findet, wie schon Cordier beobachtet hat. Indessen wirkt diese Verbindung nicht im geringsten auf die Crystallform. Wiewol sie also nur mechanisch ist, so ist doch ausser der Chemie kein Mittel, sie völlig zu trennen; daher die sehr ungleichen Resultate der Analysen.

- In der That hat Bournon schon in n. 73. des Journal's des mines S. 1—10 von dieser innigen Verbindung des Dolomits mit dem Tremolite auch die Fosforescenz des Letztern hergeleitet, und aus diesem Grunde die Aufnahme dieser zufälligen Eigenschaft unter die fisischen Kennzeichen der Gattung bestritten. Es schien ihm, als ob der Tremolit nur dann fosforescirte, wenn er in fosforescirendem Dolomit eingebrochen hatte (denn selbst der Dolomit zeigt nicht durch diese Eigenschaft). Er zog daher durch Digestion in Salpetersäure aus etwas zerkleintem Tremolite diesen zufälligen Kalk aus, und die Fosforescirung war dahin. Nun faßte er auch Verdacht gegen den Kalkerdegehalt der Tremolite, der zum Mindesten auf 18/100 (eigentlich von 10,25 bis 32,00) angegeben wird. Er hat Chenevix, dergleichen von ihm ausgelaugte Crystalle zu zerlegen, und es fanden sich wirklich nur mer 4/100 Kalkerde. Dabei fiel ihm auf, daß ein solcher ausgelaugter Tremolit, der in Dolomit gebrochen hatte, 4/100 Thonerde, dagegen ein anderer aus einem thonartigen Muttergesteine 14/100 davon enthielt, so daß er geneigt ist, auch die Thonerde (welche bei einigen Analysen von Tremolitarten ganz felte) für eben so zufällig, als die Kalkerde zu halten. Er macht aus diesem Anlasse auf die Unzuverlässigkeit chemischer Zerlegungen aufmerksam, die nicht mit Fossilien aus verschiedenem Muttergesteine gemacht worden, indem die Auswahl der reinsten, und vollkommensten Crystalle noch nicht dafür bürgt, daß man nicht Gemengtheile mit Bestandtheilen verwechselt. Auch die verschiedenen Grade der Fosforescenz werden nun deutlich; man trifft während des Reibens bei weichern Tremolitarten leichter auf den Dolomit, als bei härtern; daher der asbestartige stärker als der gemeine fosfemerid, d. Berg- u. Hüttenk. 3. B. 1. Lief.



forescirt. — Dagegen findet er eine andere Eigenschaft, welche die Tremolitgattung characterisirt, nämlich die Elasticität seiner Fasern, vorzüglich bei minder reinen Arten. Zerdrückt man den Tremolit vorsichtig mit einem Hammer, so theilen sich die Cristalle nach der Längenrichtung der Prismen in kleine oft amiantartige Fasern, die auch bei einem etwas verstärkten Druke noch nicht entzweigen (N. allg. Journ. d. Chem. 1. B. S. 365—371).

Am Ende führt er 3 neue Fundorte des Tremolits an, 1) Schottland, wo er asbestartig grünlichweiß, in ser gedrängten, überaus feinen, straligauseinanderlaufenden, und einander durchkreuzenden Fasern in einem Gemenge von ser festem körnigem, mit blaulichem Lichte schwach fosforescirendem Kalkstein, und körnigem (?) Tremolite vorkommt (dieser kolensaure Kalkstein ist kein Dolomit; das Muttergestein schlägt am Stale Funken; der Tremolit fosforescirt, wie das Muttergestein, sowol geriben, als erwärmt); 2) den Vesuv, wo er sich gleichfalls asbestartig, so fein- und dichtlasrig, wie der vorige, granlichweiß, in einem Gemenge von kolensaurem Kalk (nicht Dolomit), häufigen kleinen und ser feinen Tremolitfasern, und kleinen durchsichtigen grünen Augitcristallen, mit etwas Idocras findet (der Kalkstein sowol, als der Tremolit fosforesciren mit ser lebhaftem dunkelorange-farbigem Lichte, geriben und erwärmt); 3) Bengalen, wo er in grossen, grünlichgrauen, einzelnen Cristallen in ser festem, feinkörnigem weissem, durchaus nicht fosforescirendem Dolomit eingewachsen ist, und eben so wenig fosforescirt (dieser Dolomit wird in Säuren zwar höchst langsam, aber völlig, bis auf einen geringen weißlichen wolkigen Rückstand, der bei Verdünnung der Säure mit Wasser gleichfalls verschwindet, aufgelöst). Alle drei Arten besitzt Gréville.

Uebrigens findet sich von obiger Bemerkung über den Kalkgehalt des Tremolits noch keine Spur in der von Che-nevix bekanntgemachten Analyse desselben, die ihm 26 Ko-

lensäure, 27 Kisel-, 6 Thon-, 18,5 Talk-, und 21 Kalkerde (bei 1,5 Verlust) gab (*Scheerer's allg. chem. Journ.* 46. H. S. 371—374. Er hatte bei dieser Zerlegung den Kalk, Talc, und Thon mittelst der Verwandtschaft der beiden letztern zu trennen gesucht. In der That hatte auch der Thon bei der Fällung durch Ammoniac einen Theil Talc mit sich genommen; aber es blieb ungefähr  $\frac{1}{3}$  davon noch zurück. Er meint, man sollte mit künstlichen Gemengen Versuche über die zur gegenseitigen Sättigung erforderlichen Quantitäten beider Erden machen.

	Graugiltigerz, cristallisirtes;		derbes,	
	von Kapnick,	von der Zilla zu Clausthal,	von St. Wenzel bei Wolfach,	von Anna- Poratschin berg, Oberungarn
Kupfer:	37,75,	37,50,	26,—,	40,25, 39,—,
Spisglanz:	22,—,	29,—,	27,—,	23,—, 19,50,
Zinc:	5,—,	—,—,	—,—,	—,—, —,—,
Eisen:	3,25,	6,50,	7,—,	13,50, 7,50,
Schwefel:	28,—,	21,50,	25,50,	18,50, 26,—,
Silber:	} 0,25,	3,—,	13,25,	0,30, —,—,
Braunstein:		—,—,	—,—,	—,—, —,—,
Arsenic:	—,—,	—,—,	—,—,	0,75, —,—,
Quecsilber:	—,—,	—,—,	—,—,	—,—, 6,25,
(Verlust):	3,75,	2,50,	1,25,	3,70, 1,75,

alles nach Klaproth (*N. allg. Journ. d. Chem.* 5. B. 1. H. S. 14—31).

Ein Theil dieser Erze ward immer noch als Weißgiltigerz oder Falierz aufgeführt. Das Graugiltigerz, dessen wesentliche Bestandtheile Kupfer, Spisglanz, Eisen, und Schwefel sind; findet sich nach Karsten stal- und zwar gewöhnlich dunkelstalgrau (dem Eisenschwarz sich nähernd); derb, eingesprengt, rundercellig, cristallisirt (a. in einfachen dreieckigen Pyramiden,

selten vollkommen, meist an den Kanten mit 3 Flächen zugespitzt, an den Seitenkanten abgestumpft, die Abstumpfungsf lächen schief auf den Seitenflächen aufgesetzt, alle Ecken abgestumpft; b. in doppelt 3seitigen Pyramiden, die Kanten an der gemeinschaftlichen Grundfläche zugespitzt, die Seitenkanten zuweilen abgestumpft; selten klein, gewöhnlich sehr klein, einzeln eingewachsen, oder zwillingsartig vereinigt; seltener durcheinander gewachsene Drusen; die Flächen der Pyramiden gewöhnlich gemustert, zuweilen drusig; die Zuschneidungsflächen in die Quere gestreift, die Abstumpfungs- und Zuspizungsflächen glatt); äusserlich vom Stark- bis zum Wenigglänzenden, inwendig glänzend, allzeit metallisch; von kleinformigem Bruch, unbestimmteförmigen Bruchstücken; weich, ans Halbharte gränzend; spröde, schwer. Auf der Kante vor dem Löthrore knistert, und zerspringt es, schmilzt bald zu Schwarzkupferkorn, unter Ausstossung weissen Spisglanzrauchs; das Korn, mit etwas Salpetersäure versetzt, verpufft stark, und liefert mit Borax umgeschmolzt reines Kupfer.

Das Gr. Gilt. Erz von Poratsch bricht derb, von derbem Kupferkis begleitet, in derbem mit Quarzadern durchzogenem Spateisenstein; es ist lichtestalgrau, wenigglänzend, im Bruche uneben, dennoch milde; vielleicht eine besondere Art. Das cristallisirte Gr. Gilt. Erz vom rosenhofer Zuge in der Grube Zilla (3seitige, gemeinlich mit einer zarten Kupferkisrinde überzogene Pyramiden auf cristallisirtem Spateisenstein) heisst dort Weissgiltig-, bei den Mineralogen Falzerz. — Bei der Zerlegung des wolfacher Erzes hatte die Salpetersäure nicht alles Silber und Kupfer aufgenommen; es fand sich noch ein Antheil von Beiden in dem Rückstande, nachdem Spisglanz und Schwefel bereits davon geschieden waren. — Bei der Zerlegung des poratscher Erzes musste nach abgeschiedenem Quecksilber das Digeriren mit Salzsäure unter Zutropfung von Salpetersäure, und das nachherige Verglimmen des Schwefels 2mal wiederholt werden, bis das Erzpulver ganz zersetzt schien.

Grünerde (S. 1. B. d. Efem. S. 91). Sie ist durch einfaches Waschen sehr leicht von dem Sande zu trennen, der mit ihr gemengt ist (100 Th. der Masse gaben dabei 63 grobkörnigen graulichweissen Sand, und 37 Grünerde). In zusammengebakenen Broken brennt sie sich hart (Ann. d. Chim. n. 154, S. 22—25; N. allg. Journ. d. Chem. 1. B. 6. H. S. 656—658).

Hidrargilit (S. 2. B. d. Efem. S. 466—468).

Ichtiotalm, von Utön in Südermannland, nach Rose, flüchtige Bestandtheile 15, geglühte Kiesel-erde 52, Kalkerde 24,50, Kali 8,10; nach Fourcroy und Vauquelin 51 Kiesel-, 28 Kalkerde, 17 Wasser, 4 Kali (N. allg. Journ. d. Chem. 5. B. 1. H. S. 35—44; 4. H. S. 482—483; Journ. d. Phys. 61. B. S. 271; Ann. d. Mus. d'Hist. natur. cah. 29me, S. 317—324).

Karsten beschreibt ihn graulichweiss, zuweilen inwendig irisirend (Andrada gelblichweiss, Vauquelin weiss, etwas opalisirend); derb, eingesprengt, und cristallisirt (a. in etwas nidrigen, theils vollkommenen, theils an den gegenüberstehenden Ecken schwach abgestumpften Würfeln; b. in rechtwinklig 4seitigen Tafeln mit schwach abgestumpften Ecken; c. in dicken 6seitigen Tafeln; a und b mit ziemlich glatter Oberfläche, c parallel mit den Endflächen (quer) gestreiften Seitenflächen; äusserlich glänzend); inwendig starkglänzend, perlmuttartig (Andrada dem Fettglanze sich nähernd); Bruch blättrig (Andrada grofsblättrig bei cristallisirtem, kleinblättrig bei derbem, oder von splittrigem Bruch), spiegelglänzend nach einer Richtung (Zal der versteckten Durch-



gänge noch unbestimmt); Querbruch muschlig; Bruchstücke scheinbar regelmässig (Andrada gibt die Querbruchstücke unbestimmteckig, zuweilen scheibenförmig und scharfkantig an); gerad- und ziemlich dickschalig abgesondert, mit gestreiften Absonderungsflächen; theils durch- theils halbdurchsichtig (Andrada durchscheinend, Vauquelin durchsichtig); halbhart; ser spröde; 2,491 (Vauquelin 2,370) schwer (Andrada fügt noch bei, daß er weisses, sich rau anfühlendes Pulver gebe; sich glatt, aber nicht sonderlich trocken, und kalt, wie Quarz, anfühle; ser schwer zersprengbar sey; nach Vauquelin sollen die schillernden, ser leicht trennbaren Blätter durch ihre Biegsamkeit das Pülvern erschweren; auch etwas kolensaurer Kalk und Eisenoxid zwischen ihnen liegen). Er ist ungewiß, ob Schuhmachers Fossil aus Langsöe bei Arendal dasselbe sey. Man hatte es bisher für Zeolit, oder Feldspat gehalten, und Vauquelin vergleicht damit den von Rinmann erwarteten Zeolit von Hellesta in Schweden (welcher 55 Kisel-, 27 Kalkerde, 17 Wasser und Kolensäure, 0,5 Talk-, 2,5 Thonerde enthält). — Nach Andrada ist er vor dem Löthrore im ersten Feuer farbebeständig; schmilzt aber im 2ten an den spizigen Ecken zu weissem Email; nach Vauquelin verliert er schnell die Durchsichtigkeit; die Blätter trennen sich, und er schmilzt unter geringem Aufwallen zu einem undurchsichtigen Kügelchen. Mit Gips fand ihn Andrada unschmelzbar; mit Flußspat gab er mit etwas Aufbrausen ein halbdurchsichtiges milchweisses Glas. Im Platintigel stark geglüht, wird er milchweiß; die Blätter trennen sich, wie bei Gips; endlich kleben sie sich aneinander, vereinigen sich wider, und geben ein dem Porcellanbiscuit ähnliches Korn mit 17—18 (nach Rose mit 15) Gewichtsverlust; die Säuren wollen dann nicht mer darauf wirken, da er doch vor der Glühung mit ihnen nach Art des Zeolits eine gallertige Masse bildet.

Fourcroy und Vauquelin machten bei dieser Analyse die Erfahrung, daß kleesaures Ammonium, selbst mit Ueber-

schufs, ein sehr unzuverlässiges Mittel sey, um die Kalkerde aus ihren Auflösungen zu fällen; denn bei 2mal wiederholtem Gebrauche desselben erhielten sie immer noch neuen Kalkerniederschlag aus eben derselben Auflösung. Sie wollen diesen Gegenstand durch besondere Versuche verfolgen.

Rose wollte wissen, ob die 15 verflüchtigten Theile wohl auch nur Wasser seyen. Er legte eine Retorte vor, und fand eine Flüssigkeit von besonderm brenzlichen, mit dem Dampfigen der Kreide gemischten Geruche, die das Fernambucpapier violett färbte; der Geruch bei hineingelegtem Stüchchen trocknen caustischen Calci's, und weisser Nebel bei genäherter Salzsäure deuteten auf Ammonium.

Klebschifer, nach Lampadius; nach Klaproth's früherer, wiederholter Untersuchung.

Kiselerde, 30,8,	66,50,	62,50,
Talkerde, 28,	1,50,	8,—,
Kolensäure, 27,	—,—,	—,—,
Eisenoxid, 11,2,	2,50,	4,—,
Thonerde, —,—,	7,—,	0,75,
Kalkerde, 0,8,	1,25,	0,25,
Wasser; 0,3,	19,—,	22,—, *)
Kole, —,—,	—,—,	0,75,
Verlust, 1,9,	2,25,	1,75,

\*) mit Einschluss des gasartig Entwichenen (N. allg. Journ. d. Chem. 6. B. 5. H. S. 575—578; Journ. d. min. n. 106, S. 317—320, *Crell's chem. Ann.* 1798, 1. B. S. 168).

Dieses Fossil, das Muttergestein von Menilit, ward sonst zum Polirschifer gerechnet, neuerlich aber von Werner als Klebschifer aufgeführt. Seine äusseren Kennzeichen sind star-



kes Hangen an der Zunge, blaß-gelblichgraue Farbe, matter, geradschifriger Bruch, Undurchsichtigkeit, freiwilliges Zerblättern; ausserdem ist es ser feinkörnig, leicht, und am Striche etwas glänzend. Nach Lampadius verlor es durch scharfes 2stündiges Rösten im Windofen 30 p.C. an Gewicht, und ward dunkelbraun; weder im thönernen, noch im Kolentigel schmolz es, ward vilmer fester, minder zerreiblich, und im ersten dem Magnete folgsam. Vor dem Löthrore auf Kole und mit Sauerstoffgas behandelt, gab es nach einigen Secunden eine undurchsichtige, glasige, schwärzlichbraune Perle; bei der gewöhnlichen Behandlung zeigte es sich unschmelzbar; mit Borax löste sich nur ein geringer Theil desselben auf, und färbte sich wie oben. Lampadius bemerkt den Mangel an Thonerde, die man doch nach dem äussern Ansehen erwarten sollte; und die helke Farbe bei so vil Eisengehalt, die er von der Verbindung der Kolensäure mit dem Eisenoxid herleitet. Dagegen läugnet Klaproth, daß die Kolensäure, wovon er auch bei der Destillation eine, jedoch nur geringe, Menge erhielt, ein Bestandtheil des Klebschifers sey; er schreibt sie vilmer, gleich dem erhaltenen wenigen Kolenswasserstoffgase, als Product der Zerlegung eines geringen Theils des Kolengehalts zu; wol aber sey die Kole Bestandtheil des Fossils, und zwar genau genommen zu etwas mer als 0,75.

**Magnetkis, von Caernarvonshire, aus einem Topfsteinlager am Fusse des Berges Moel Elion in Cornwallis, nach Hatchett, 56,50 Schwefel, 63,50 Eisen; dodecaedrischer Schwefelkis 52,15 Schw., 47,85 E.; gewürfelter, 52,50—52,70 Schw., 47,50—47,50 E.; straliger, 53,60—54,34 Schw., 45,66—46,40 E. (N. allg. Journ. d. Chem. 6. B. 3. H. S. 320—355).**

Der Magnetismus dieses Kises war so stark, daß eine Magnetnadel von 3" Länge sehr heftig bewegt wurde; ein Stück von 2 □" wirkte noch in 4" Entfernung; das schwärzlichgraue, metallischglänzende Pulver wurde von gewöhnlichem Magnet sogleich, aber vom Magnetkis so wenig, als gefeiltes Eisen, gezogen, ausser er ward einige Zeit zwischen Magnetstäben aufbewahrt; in welchem Falle er sehr stark und bleibend magnetisch ward. An der Luft wird er oxidiert, aber nicht vitriolisirt. Gröbliches Pulver, in irdener Retorte 3 Stunden lang bis zum Rothglühen erhitzt, verlor beinahe nichts an Gewicht, und gab nur starken schwefligsauren Geruch; im Porcellantigel 4 St. lange unter einer Muffel dem Rothglühfeuer ausgesetzt, ward es dunkelgrau, ins Dunkelrothe ziehend, und verlor 13,50 p. C. Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure lösen ihn auf; die erste und letzte unter schwachem Aufbrausen und Entbindung von Schwefelwasserstoffgas, die 2te (zu 1,38 mit gleichen Theilen Wasser verdünnt) in der Hitze mit starkem Aufbrausen und Entbindung von Salpetergas; auch bei der letzten erhöhte die Wärme das Aufbrausen, und es schied sich Schwefel ab, der durch sein Einhüllen die Auflösung einiger Kistheile hinderte. Die schwefelsaure blaugrüne, und die salzsaure blauschwarzgrüne Auflösung gaben mit Blutlaugensalz weissen, mit blau gemischten, an der Luft in Berlinerblau übergehenden, mit Ammonium dunkel-schwärzlich-grünen, an der Luft in Ocker gelb übergehenden Niederschlag. Das Aufbrausen bei der salpetersauren Auflösung ist minder stark, und bei zu langer Digestion scheidet sich mehr Schwefel aus, als bei gewöhnlichem Schwefelkis. Bei der Analyse ergab sich ein Gewichtsüberschuß von 16,50, den H. der Oxidation des Eisens zuschreibt, das als schwarzes Oxid erhalten wurde, während dem es im fast vollkommen metallischen Zustande im Kis enthalten ist (es schienen nur höchstens 5,1 Oxigen im Kis damit verbunden zu seyn).

Der Magnetkis ist somit vom gemeinen Schwefelkise völlig verschieden, aber mit dem künstlichen Schwefeleisen ganz





von derselben Natur. Aus mereren vergleichenden Versuchen mit künstlichen Verbindungen von Schwefel und Eisen, von Fosfor und Eisen schliesst H., dass das Verhältniß der Bestandtheile im Magnetkise unveränderlich sey, wogegen es bei dem gemeinen Schwefelkise um 2,19 variirt (das Mittel ist 53,64 Schwefel, 46,75 Eisen; das Maximum an Schwefel 54,34); dass Eisen in Verbindung mit 36,50 oder 37 Schwefel nicht nur Magnetismus anneme, sondern dadurch permanenter Magnet werde; dass diese Eigenschaft auch bei 45,50 Schwefel noch bestehe; grösserer Schwefelantheil aber alle Empfänglichkeit für den Magnetismus vernichte (die Gränze liege zwischen 45,50 und 52,15); dass Fosfor gleich dem Schwefel und Kolenstoff wirke, das gefosforte Eisen sogar stärkeren Magnetismus anneme, als geschwefeltes; dass Verbindungen des Eisens mit Schwefel, Kolenstoff, und Fosfor in Absicht ihres chemischen Verhaltens überhaupt sehr vil, insbesondere aber auch in Bezug auf Magnetismus übereinstimmen. Proust habe irrig nach gröstentheils nur synthetischen Versuchen auf trockenem Wege die Bestandtheile des gemeinen Schwefelkises zu 47,36 Schwefel und 52,64 Eisen angegeben. Der Schwefelkise entstehe durchaus oder meistens auf dem nassen Wege, wobei sich nothwendig mer Schwefel mit dem Eisen verbinden müsse, als bei höhern Temperaturen. Auch sey gegen Proust's Behauptung nicht der schwefelärmste, sondern der stralige, als der reichste an Schwefel, am meisten zur Vitriolisation geneigt, und der regelmässig geformte, als der ärmste, am meisten durch Luft oxidirbar. Indessen scheine die Vitriolisation nicht so sehr vom Verhältnisse des Schwefels, als seinem Zustande (villeicht von der Verbindung eines kleinen Antheils Oxigen mit einem Theile oder der ganzen Masse desselben, wodurch er für mer Oxigen empfänglicher werde) herzurühren, woraus auch die Geneigtheit halbgerösteter Schwefelerze zur Vitriolisation zu erklären seyn möchte. Endlich wünscht H. weitere Versuche mit gefosfortem, geschwefeltem, und gekolenstofftem Eisen, um das gerechte Verhältniß der Bestandtheile zu Hervorbringung des Maximums der magnetischen Kraft zu erhe-

ben, Vergleichen zwischen der Stärke des Magnetismus von Stal, von geschwefeltem, und gekohlenstofftem Eisen mittelst einzelner und armirter Massen, aus Stäben von allen 3 Substanzen in verschiedener Zusammensetzung, und chemische Versuche mit Verbindungen verschiedener Mengen Kohlenstoffs, Fosfors, und Schwefels mit Eisen (carburo-sulphuro-phosphurets, oder phosphuro-sulphuro-carburets of iron).

Im Magneteisenstein fand Bouillon la Grange 13,2 Kisel-, 7,8 Talkerde, 79 Eisen, welches in der Bearbeitung 15,2 Sauerstoff annam (*Crell's chem. Ann.* 1801, 2. B. S. 455).

Meerschaum, von Vallecas bei Madrid, nach Link, 62 Kisel-, 3,5 Talk-, 2,5 Thon-, 1,5 Kalkerde; 28 Th. Verlust durch anhalten- des Glühen (N. allg. Journ. d. Chem. 5. B. 4. H. S. 461, 462); der levantische, nach Klaproth 41—50,50 Kisel-, 17,25—18—25 Talk-, 0,50 Kalkerde, 30—39 Wasser, und Kolensäure (*Crell's chem. Ann.* 1798, 1. B. S. 168).

Link fand allen Meerschaum vor dem Löthrore an den Kanten zu einem weissen Email schmelzend; er meint, der nach Aussage Anderer schwarz gewordene sey mit Wachs getränkt gewesen. Seine Stücke des obigen Meerschaums waren ser schwer zersprengbar.

Obsidian, aus Mexico, nach Collet-Des- cotils, 72 Kiselerde, 12,5 Thonerde, 2 Eisen- und Braunsteinoxid, 10 Kali und Natron (3,5 Verlust); nach Drappier 71—74 Kisel-, 13,40—14,20 Thon-, 1,20—1,60 Kalkerde,

3—4 Eisen- und Braunsteinoxid, 3,30—4 Kali und Natrium (4,30—6 Verlust) Ann. d. Chim. t. 53, S. 260—266; N. allg. Journ. d. Chem. 5. B. 1. H. S. 122, 23; 2. B. d. Ephem. S. 322).

Der von C. D. zerlegte Obsidian war 2,432 eigenschwer, und erlitt keinen Verlust in Feuer. Der Kiesel- und Thonerde-Gehalt wurde anfangs durch Schmelzen mit Kali bestimmt. Bei dem bedeutenden Verluste in dieser Operation wurde 3 Stunden im Platintigel mit Schwefelsäure gekocht, das Verdunstende zuweilen wider zugesetzt, Wasser zugegeben, filtrirt, abgedunstet; wider aufgelöst, mit Ammonium gefällt, filtrirt, abgedunstet, gegläht; der von der Schwefelsäure unaufgelöste Rückstand im Platintigel mit caustischem Barit gegläht, in Schwefelsäure aufgelöst, mit ihr versetzt, und bis zur Trokne abgedampft, die wässrige Auflösung mit Ammonium behandelt; die geglähten salzigen Rückstände in Wasser aufgelöst, zu Platinauflösung gesetzt, und anfangs orangerother Niederschlag, am Ende beim Verdunsten nadel-förmige Cristalle (dem 3fachen Salze aus Platin, Natrium und Salzsäure ähnlich) erhalten. Drappier schätzte das Natrium nach dem Gewichte des erhaltenen cristallisirten schwefelsauren Natrums, worin er 0,15 Natrium annam.

### Palladium, S. Platin.

Perlstein, von Cinapecuaro in Neuspau-nien, nach Vauquelin, 77 Kiesel-, 13 Thonerde, 2 Eisen mit etwas Braunstein, 2 Kali, 0,7 Natrium, 4 Wasser (N. allg. Journ. d. Chem. 5. B. 2. H. S. 230).

Das Fossil war 2,254 eigenschwer.

Pinit (S. 2. B. d. Ephem. S. 406—7).

Die Fortsetzung folgt.