X. *Beiträge zur Kenntniss norwegischer Mineralien; von Th. Scheerer in Christiania.*

Obgleich norwegische Mineralien sich gewiss in den meisten oryktognostischen Sammlungen befinden, und obgleich reisende Mineralogen in Norwegen jetzt nicht mehr zu so abnormen Erscheinungen gehören, wie vor wenigen Decennien, so ist unsere Kenntniss der oryktognostischen Schätze dieses Landes dennoch mit nicht wenigen Lücken behaftet. Diesem Mangel nach Kräften abzuhelpen, ist bereits seit einer Reihe von Jahren mein Bestreben gewesen, und in dem vorliegenden Aufsätze habe ich einen Theil meiner in dieser Hinsicht gesammelten Erfahrungen zusammengestellt, mit Ausnahme derjenigen, über welche ich schon früher Gelegenheit hatte, in diesen Annalen Mittheilungen zu machen, und mit Ausnahme aller Beobachtungen über Feldspäthe, hornblendartige und augitische Mineralien, welche mich noch längere Zeit beschäftigen werden. Wie wenig bedeutend auch mehrere dieser Beiträge zu nennen sind, dürften dieselben doch, wenigstens als Fingerzeige für spätere Forscher, nicht ganz ohne Werth seyn. — Ich schulde ferner zu bevorworten, daß ich einen Theil der folgenden Beobachtungen bereits vor einiger Zeit in dem *Magazin for Naturvidenskaberne* veröffentlicht habe, und daß mehrere der angeführten Mineralanalysen von den Bergstudirenden, in dem metallurgischen Laboratorium hiesiger Universität, unter meiner Leitung angestellt worden sind. Die Namen dieser Herren habe ich an den betreffenden Stellen genannt.

Anatas. 1) Von Slidre in Valdres, Christiania-Stift. Die ausgezeichneten Anataskrystalle, welche hier früher gefunden worden sind (die Fundstätte soll jetzt ganz-

lich ausgebeutet seyn), kamen nicht, wie in mehreren mineralogischen Werken angeführt wird, als lose Individuen vor, sondern dieselben waren in losen Thonschieferblöcken eingewachsen, oder vielmehr in zum Theil drusig auskrystallisirten Quarzschnüren, welche in letzteren aufsetzten. Einige dieser Krystalle sollen eine Länge von fast $1\frac{1}{2}$ Zoll erreicht haben. In der Mineraliensammlung hiesiger Universität befindet sich ein Krystall von dieser Fundstätte, welcher $\frac{5}{8}$ Zoll lang und fast $\frac{1}{3}$ Zoll breit und dick ist. Ein ähnlicher Krystall ist in der Sammlung des Universitäts-Dozenten Herrn Esmark. Aufser durch ihre Gröfse sind mehrere dieser Krystalle durch eine mehr oder weniger dunkle, rein smalteblaue Farbe ausgezeichnet; seltener haben sie eine lichtblaue Farbe, die dann gewöhnlich mit einem Grade der Pelucidität verbunden ist, wie er nur selten beim Anatase angetroffen wird. Ihre Form ist die gewöhnliche, nämlich *P* mit oder ohne basische Endfläche. Leider konnte ich das spec. Gewicht dieser Krystalle nicht bestimmen, da alle mehr oder weniger mit Quarz verwachsen sind.

2) Von Glukken in Merager, Drontheim-Stift. Diese Anataskrystalle kommen auf ganz ähnliche Weise wie die eben erwähnten vor, nur mit dem Unterschiede, dafs der in diesen Quarzschiefer übergehende Thonschiefer ein anstehender ist.

Bergmannit (Spreustein) findet sich an nicht wenigen Stellen als einer der vielen accessorischen Gemengtheile des Zirkonsyenits, besonders auf den Inseln des Langesund-Fjord bei Brevig und in der Umgegend von Laurvig und Fredriksvärn. Die äufseren Charaktere dieses Minerals sind bekannt; nur dürfte es vielleicht weniger bekannt seyn, dafs besonders zwei durch ihre Farbe verschiedenen Arten desselben vorkommen, nämlich eine weifse und eine fleischrothe, mitunter auch bräunliche. Beide sind jedoch nur dadurch von einander verschieden, dafs die gefärbte Varietät eine geringe Menge amor-

phes Eisenoxyd interponirt enthält, wovon man sich leicht durch das Mikroskop überzeugt. Ueber die chemische Constitution des Bergmannits ist man inzwischen bisher, aus Mangel an Analysen, in Ungewissheit gewesen. Werner und Phillips betrachteten ihn als eine eigene Mineralspecies, welche von Ersterem Spreustein (wegen der zum Theil verworren strahligen Textur), und von Letzterem Bergmannit (Torbern Bergmann zu Ehren) genannt wurde. Hausmann und v. Leonhardt führten denselben als fasrigen Wernerit (Skapolith) auf, und Glocker hat ihn, in seinem Grundriss der Mineralogie, ebenfalls zum Skapolith gerechnet. Da mir, bei genauerer Untersuchung, die äusseren Eigenschaften des Bergmannits nicht dafür zu sprechen schienen, dafs dieses Mineral als eine Abart des Skapolith zu betrachten sey, so unterwarf ich sowohl die weisse als die fleischrothe Art desselben einer analytischen Untersuchung, deren Resultat folgendermaßen ausfiel:

	Fleischrother B.	Weisser B.
Kieselerde	47,97	48,12
Thonerde	26,66	26,96
Eisenoxyd	0,73	0,22
Kalkerde	0,68	0,69
Natron	14,07	14,23
Kali	Spur	Spur
Wasser	9,77	10,48
	<hr/> 99,88	<hr/> 100,70.

Hiernach ist also der Bergmannit ein ganz normaler *Natron-Mesotyp*, gleich dem von Högau, der Auvergne und anderen. — Ich habe ferner auch den *Radiolith* einer Analyse unterworfen, da Hünefeldt's und Pfaff's frühere Untersuchungen noch nicht mit völliger Schärfe darthaten, dafs dieses Mineral wirklich ein Natron-Mesotyp sey. Hünefeldt ¹⁾ fand nämlich bei einer nur mit

1) Schweigger's Journal für Physik und Chemie, Bd. 52, S. 361.

1 Grm. Mineralpulver angestellten Analyse folgende Zusammensetzung:

Kieselerde	41,88
Thonerde	23,79
Natron	14,07
Kali	1,01
Wasser	10,00
Eisenoxyd	0,91
Kohlensaurer Kalk	2,50
Gebirgsart und unaufgeschlossenes Mineral	5,50
	<hr/> 99,66

und Pfaff¹⁾ giebt folgende, wohl nur approximative Gewichtsverhältnisse der Bestandtheile an: Kieselerde 48, Thonerde 27 und Natron 10. Nach meiner Untersuchung hat der Radiolith folgende Zusammensetzung:

Kieselerde	48,38
Thonerde	26,42
Eisenoxyd	0,24
Natron	13,87
Kali	1,54
Kalkerde	0,44
Wasser	9,42
	<hr/> 100,31.

Es ergibt sich hieraus mit vollkommener Schärfe, daß auch der Radiolith in der That nichts anderes ist als ein Natron-Mesotyp, welcher sich nur durch einen etwas bedeutenderen Kaligehalt, und durch gröfsere und mehr vollkommen ausgebildete Krystalle vor dem früher sogenannten Bergmannit auszeichnet.

Beryll ist bis jetzt an folgenden Orten gefunden worden: 1) Auf Kjerringöe in den Nordlanden. Da dieser Beryll, von smaragdgrüner Farbe, in dunkel tobakbraunen Glimmerschiefer eingewachsen vorkommt, so

1) Schweigger's Journal für Physik und Chemie, Bd. 53, S. 391.

haben die Stufen dieses Fundortes viel Aehnlichkeit mit den bekannten Smaragdstufen von Salzburg in Tyrol. 2) In der Umgegend von Fredrikshald, bei Berbye und Lundestad. Weingelbe und lichtgelbe Krystalle, eingewachsen in Gneus, und zum Theil begleitet von Turmalin, Molybdänglanz und krystallisirtem Glimmer. 3) Auf dem Sätersberg in Modum, dicht bei Modums Kobaltwerk. In Krystallen und derben Massen, von ganz ähnlicher Farbe wie die Krystalle der vorgenannten Fundstätte. Einer der hier gefundenen Krystalle ist etwa 8 Zoll lang und über 2 Zoll breit und dick. Eine nähere Beschreibung dieser Fundstätte, welche außer Beryll auch noch Pyrophysalith, Turmalin, Granat, Arsenikeisen (FeAs^2), Flussspath, Albit und Glimmer führt, habe ich in Bd. 49 dieser Annalen, S. 533, mitgetheilt. 4) In der Solberg-Grube bei Arendal. Lichtgrüne Krystalle in sehr quarzreichem Granit eingewachsen. Scheint nur in geringer Menge vorzukommen; wenigstens fand ich nur eine einzige gröfsere Stufe, in welcher ein Paar, etwa 2 Zoll lange und liniendicke Krystalle sitzen. 5) In der Nähe der Kupfergruben auf Strömsheien, einem etwa 3000 F. hohen Gebirgsplateau zwischen Moland in Tellemarken und Valle in Sätersdalen, Christiansand-Stift. Unvollkommen ausgebildete, lichtweingelbe, opake Krystalle, in gangförmig auftretendem Granit eingewachsen. Auch von diesem Beryll fand ich nur wenige Exemplare. — Weniger verbürgte Fundstätten des Berylls sind folgende: 6) Auf Haaøe bei Dröbak. 7) Bei Sätre in Hurum. 8) Bei Hettöl (?) in Herland. — Alle sogenannten Beryllkrystalle von Laurvig und Fredriksvärn, welche mir bisher in die Hände gekommen sind, waren nichts anderes als Apatit. — Ein Factum, welches mir Aufmerksamkeit zu verdienen scheint, ist das häufige Zusammenvorkommen des Berylls mit Topas, und zwar um so mehr, als diese Mineralien hinsichtlich ihrer Zusammensetzung, anscheinend in nicht der geringsten Beziehung zu einander stehen.

Beryll und Topas finden sich zusammen, z. B. zu Finbo in Schweden, auf dem Sätersberg in Modum, bei Murne in Irland und an mehreren Orten in England, Rußland und Nordamerika. Man könnte sich allenfalls vorstellen, daß an solchen Orten ursprünglich Fluorberyllium vorhanden gewesen wäre, welches, in Berührung mit Thonerdesilicat und Kieselerde, zu Beryll und Topas umgewandelt wurde.

Braunit. In Botnedalen, einem Thale in Oevre-Tellemarken, wurde vor Kurzem ein Mineral in bedeutender Menge aufgeschürft, in welchem ich ein wasserfreies Manganoxyd erkannte. Es hat die Farbe des Braunit, und ist in den reinsten Stücken feinkörnig krystallinisch. Scharf ausgebildete Krystalle vermochte ich darin nicht zu entdecken. Hr. Tönsager analysirte dieses Mineral, und fand dasselbe zusammengesetzt aus:

Manganoxyd	86,40
Eisenoxyd	1,57
Kieselerde	6,22
Wasser	1,98
Unlösliches Steinpulver	3,62
	<hr/> 99,79.

Das unlösliche Steinpulver und die Kieselerde rühren größtentheils von beigemengtem Mangankiesel (Manganepidot) her, von welchem das Mineral begleitet wird. Außer dem fleischrothen kommt auch ein schwarzer Mangankiesel vor, welcher sich aber unter dem Mikroskope als ein durch eingemengten Braunit schwarz gefärbter Mangankiesel zu erkennen giebt. — Das Mineral scheint eine große gang- oder lagerartige Ader im Quarzit zu bilden.

Buntkupfererz in kleineren Partien kommt an sehr vielen Orten in Norwegen vor. In bedeutenderen Massen hat es sich gefunden, und findet es sich zum Theil noch jetzt in mehreren der zu Altens- (Kaafjord-) Ku-

pferwerk gehörigen Gruben, ferner in dem niedergelegten Kupferwerke Aardal in Bergen-Stift und Fredriksminde in Nummedalen. In der bedeutendsten Menge dürfte es aber in Tellemarken vorkommen. Es scheint hier in dem Quarzit, welcher fast die alleinberrschende Gebirgsart dieses Landstrichs ausmacht, eine diesem Gesteine eigenthümliche kupfererzführende Gangformation aufzutreten. Die Meisten dieser Gänge, von denen eine bedeutende Anzahl aufgeschürft sind, zeigen sich jedoch im Allgemeinen nicht von großer Ausdehnung, häufig aderartig und zuweilen auch mehr oder weniger nierenförmig. Ihre Mächtigkeit beträgt in der Regel nur wenige Zolle, und sehr selten über 1 Fuß. Die Gangart besteht aus Quarz; von Kupfererzen finden sich in denselben, außer Buntkupfererz, häufig Kupferglaserz, zuweilen auch wohl Kupferkies. Accessorische Mineralien werden nur an wenigen Stellen, und auch hier nur in unbedeutender Menge angetroffen; als solche treten auf: Eisenglanz, Bitterspath, Feldspath, Glimmer, Kalkspath, Molybdänglanz, Pistazit und Hornblende. Nicht selten ist das Kupfererz in solcher Menge vorhanden, daß es die Gangart an manchen Stellen ganz verdrängt. Ein ziemlich charakteristisches Merkmal aller dieser Gänge ist, so weit meine Erfahrungen in dieser Hinsicht reichen, der gänzliche Mangel von einer gewissen Anordnung der Gang-Mineralien, die Abwesenheit fast aller Drusenräume und in Folge davon aller frei ausgebildeten Krystalle. — Ferner findet sich Buntkupfererz, begleitet von Kupferkies, bei Bøe in Sättersdalen, Christiansand-Stift, in einer 1 Lachter mächtigen und bis jetzt in einer Länge von gegen 20 Lachter aufgeschürften fallbandartigen Lagerstätte im Gneuse.

Chondrodit. In der Umgegend von Christiansand, auf der westlichen Seite des Torrisdal-Elv, nicht weit von den bekannten Fundstätten des Granat und Vesuvian, kommen rundlich krystallinische Körner eines ho-

nigfarbenen Minerals in sehr grobkörnigem Marmor vor (s. v. Leonhardt und Bronn's n. Jahrb., 1843, S. 665). Dieses Mineral, welches alle äusseren Eigenschaften des Chondrodits besitzt, giebt folgende Reactionen vor dem Löthrohre. Für sich in der Platinzange erhitzt, büßt es einen Theil seiner Farbe ein, ohne zu schmelzen; in Glaskolben giebt es wenig Wasser; in Borax aufgelöst, reagirt es schwach auf Eisen, in Phosphorsalz desgleichen und auf Kieselerde. Wird das Mineral mit saurem schwefelsauren Kali in Glaskolben zusammengesmolzen, so erhält man eine sehr deutliche Reaction auf Flußsäure. — In Glocker's Mineralogie, S. 457, steht angeführt, daß Chondroit bei Arendal vorkomme. Ich habe dieses Mineral hier nicht finden können. Es wäre möglich, daß bei dieser Angabe eine Verwechslung von Chondroit mit Colophonit stattgefunden habe.

Disthen (Cyanit) findet sich an folgenden Orten:

1) Auf der Halbinsel Näsodden bei Christiania, begleitet von krystallisiertem Apatit in einer Quarznier in Gneuse. 2) Bei Dragaas-Kupferhütte, einige Meilen von Røraas, angeblich mit Staurolith. Auch ganz in der Nähe von Røraas. 3) Bei Fredrikshald (Skotsbjergsfeld und Soelbrakaas) in Quarznieren, welche theils in granatführendem Glimmer- und Hornblendeschiefer, theils im Gneuse vorkommen. 4) In der Nähe der Sälbo-Kupfergruben, in Sälbodalén, Drontheim-Stift. 5) In mehreren Gruben auf Holmegildsfeld, zwischen Ide- und Aremark - Kirchspiel, Christiania.-Stift, in Begleitung von Quarz, Titaneisen, Glimmer und Chlorit, im Gneuse (oder Urthonschiefer?). — Durch mikroskopische Untersuchung eines Cyanits von Näsodden habe ich mich überzeugt, daß die blaue Farbe desselben von keinem interponierten Körper herrührt.

Dolomit. Im Kirchspiel Vaage in Gulbrandsdalen kommt Dolomit, als untergeordnetes Glied des Urgebirges, an mehreren Stellen vor, so z. B. beim so-

nannten Intulsport (Riesenthor) und im Toldstadaasen. Er bildet hier Lager oder vielmehr Zonen im Talkschiefer und talkigem Glimmerschiefer. Seine Farbe ist mehr oder weniger rein weiß, und seine Structur feinkörnig krystallinisch. Sehr häufig sind seiner Masse feine Talkschüppchen beigemenget. Ich zerlegte einen Dolomit von der erstgenannten Fundstätte, und fand dessen Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk	55,88
Kohlensaurer Talk	40,47
Kohlensaures Eisenoxydul	2,81
	<hr/> 99,16.

Eine Thatsache, welche vielleicht hier angeführt zu werden verdient, ist, daß aller Uebergangskalkstein des Christianenser Territoriums kleine Quantitäten von kohlensaurem Talk zu enthalten scheint. Hr. Tönsager analysirte nämlich 1) einen Kalkstein, welcher dicht bei Christiania ein mächtiges Lager bildet; 2) eine von den Kalkknollen, welche sich sehr häufig, parallel der Schichtung, perlschnurförmig in dem kalkhaltigen Thonschiefer ausgeschieden finden; 3) eine Art dieser Kalkknollen, welche sich dadurch von den gewöhnlichen unterscheiden, daß sie leicht zu einer ockergelben Masse verwittern; 4) einen zu Kalk versteinerten Orthoceratit. Die gefundenen Zusammensetzungen sind folgende:

	1.	2.	3.	4.
Kohlensaurer Kalk	96,08	88,29	84,08	85,54
Kohlensaurer Talk	0,39	1,94	1,54	0,69
Kohlensaures Eisenoxydul	Spur	3,94	11,76	12,21
Kieselerde, Thonerde, Was- ser etc.	3,53	5,83	2,62	1,36
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00.

Es scheint also, daß sich der Talkgehalt am meisten in den ausgeschiedenen Kalkknollen concentrirt hat.

Eisenglanz ist ein sehr häufig auftretender accessorischer Gemengtheil des norwegischen Urgebirges. Besonders im Hornblendegneus und anderen amphibolitischen Gesteinen finden sich oft kleinere oder größere Nester von schaaligem Eisenglanz, meist in Begleitung von derbem Pistazit und rosenrothem Albit. Auf diese Weise traf ich den Eisenglanz namentlich an mehreren Orten der Kongsberger und Modumer Gegend. Körniger Eisenglanz bildet in letzterer Gegend eine ziemlich bedeutende lagerförmige Ausscheidung im Gneuse, welche seit einer Reihe von Jahren Hassel-Eisenwerk mit Erz versehen hat. Ein ähnlicher Eisenglanz wird in mehreren Gruben in der Umgegend von Krageröe abgebaut. Auf der Insel Langöe, dicht bei der eben genannten Stadt, findet sich Eisenglanz, begleitet von zum Theil sehr schön krystallisirtem Albit, von Chlorit, Bitterspath und Rutil, in sehr mächtigen Gängen, welche seit langer Zeit der Gegenstand eines wichtigen Bergbaues gewesen sind. Diese Gänge überschneiden eine Magneteisenstein-Lagerstätte. In einer der Langöe-Gruben, der Peter Ankers-Grube, kommt ein eigenthümlicher Eisenglanz vor, welcher in der dortigen Gegend von den Bergleuten »Speilmalm« (Spiegelerz) genannt wird. Dieser Eisenglanz besitzt, sowohl auf seinen Krystall- als auf seinen ausgezeichnet muschligen Bruchflächen einen ausgezeichneten Metallglanz, ähnlich dem der schönen Elbaer Eisenglanzkrystalle, ohne aber bunt angelaufen zu seyn. Vollkommen ausgebildete Krystalle dieses Minerals werden sehr selten angetroffen, häufiger Stücke mit einzelnen vorzugsweise ausgebildeten Krystall- (besonders *oP*-) Flächen, welche früher mitunter von der Größe eines Quadratfußes vorgekommen seyn sollen. Eine Eigenthümlichkeit dieses Eisenglanzes ist es ferner, daß derselbe einen sehr dunklen, schwärzlichbraunen Strich besitzt, und sich, wiewohl nur schwach, magnetisch zeigt. Wahrscheinlich rührt dieß von etwas beigemengtem Magnet-

eisen her; einen Titangehalt vermochte ich in demselben nicht aufzufinden. — In der Näskil-Grube bei Arendal findet sich körnig krystallinischer Eisenglanz, in welchem kleinere Partien und einzelne Krystalle von Magnetstein eingewachsen sind. — Auch in der Christianenser Uebergangsformation kommt Eisenglanz vor, besonders in der Nähe ihres Contactes mit dem Uebergangsgranite. Ein ganz merkwürdiges Vorkommen dieser Art sah ich bei einer der Eckholt-Gruben, in der Drammen-ger Gegend. Auf den Halden dieser Grube liegen Stücke eines Brecciengesteins, bestehend aus scharfkantigen Bruchstücken des Uebergangskalks, zusammengekittet durch Quarz, Kalkspath und Flußspath, welche Mineralien nicht selten in kleinen Drusenräumen krystallisirt sind. Alle jene Kalksteinbruchstücke sind mehr oder weniger deutlich mit einer dünnen Kruste von kleinen blättrigen Eisenglanzkrystallen überzogen.

Flußspath. Unter den nicht selten völlig farblosen und ausgezeichnet pelluciden Flußspathkrystallen aus den Kongsberger Gruben werden zuweilen Zwillingssindividen von einer Combination $O \infty O \infty \infty O . m Q m$ angetroffen. Ihre Verwachsung findet auf die Weise statt, daß die Hauptaxe des einen Krystalls mit der rhombischen Zwischenaxe des anderen zusammenfällt, wodurch, da keine Verdrehung der Individuen gegen einander stattfindet, die eine $\infty O \infty$ Fläche des einen Krystalls mit der betreffenden ∞O Fläche des anderen Krystalls einen einspringenden Winkel von $19^{\circ} 28'$ macht ¹⁾. — Nicht weit von Kongsberg, auf dem Jonsknuden, setzt ein etwa 1 Lachter mächtiger Gang von Flußspath auf. Krystalle scheinen hier nicht vorzukommen. — Dicht bei den Kongsrud-Gruben, in der Gegend von Drammen, findet sich grünlicher, violetter und farbloser Flußspath in einer Partie harter, sehr kalkhaltiger Schiefer (in nicht

1) Dieser Krystall ist jetzt im Besitze Hrn. Prof. Naumann's in Leipzig.

grofser Entfernung von der Granitgränze), deren Schichtung an dieser Stelle sehr undeutlich und verworren ist. In kleinen Drusenräumen sieht man diesen Flußspath krystallisirt, und zwar stets nur in Octaëdern. Auf den Halden der Eckholt-Gruben, in derselben Gegend, fand ich veilchenblauen Flußspath in Rhombendodekaëdern. — Auf der Südseite des Bandals-Vand in Oevre Tellemarken werden an einer Stelle des Ufers eine Menge loser Flußspathstücke gefunden, welche von einer Flußspathbreccie herrühren sollen, die lagerartig im Gneuse aufsetzt. Einige Meilen von hier, bei Omdals Kupferwerk, kommt ein mächtiger flußspathführender Gang im Gneuse vor.

Gold. Die bekanntesten Fundstätten desselben sind:

1) Eidsvold, nicht weit vom südlichen Ende des Mjösen, 9 bis 10 geogr. Meilen nördlich von Christiania. In theils gang-, theils lagerförmigen, mehr oder weniger eisenschüssigen Quarzadern im Gneuse, die besonders Schwefelkies, Kupferkies, Rotheisenstein, und zuweilen auch Eisenglanz und Fahlerz führen, ist hier früher Gold fein eingesprengt und in gröfseren Blättchen, moosförmigen und unvollkommen krystallinischen Partien gefunden worden. Auf diesen goldführenden Quarz wurde in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eine nicht unbedeutende Anzahl von Gruben betrieben; der Bergbau ist jedoch niemals lohnend gewesen, und deshalb eingestellt worden ¹⁾. 2) Skara-Gruben in Egers-Kirchspiel, 3 Meilen von Drammen, deren Betrieb ebenfalls schon seit längerer Zeit eingestellt ist. Das Gold soll hier in Gängen, welche Blende und einige andere Erze führten, vorgekommen seyn, und zwar mitunter in bedeutenden Partien. Die gröfste Masse gediegenen Goldes, welche bisher in Norwegen angetroffen ist, wurde in diesen Gruben gefunden; sie wog mit der daransitzenden Gebirgs-

1) Eine ausführliche Beschreibung der Eidsvolder Gruben hat Keilhau im *Mug. for Naturv.*, 2. Reihe, Bd. 2, S. 259, mitgetheilt.

art 62 Mark, und es wurden daraus gegen 39 Mark Gold ausgeschmolzen. — Sowohl in den genannten Fundstätten, wie auch in den Kongsberger Gruben, ist bisweilen Elektrum (sogenanntes messinggelbes Gold) vorgekommen. — Kleinere, meistentheils nur sehr unbedeutende Quantitäten von Gold hat man an vielen anderen Orten angetroffen, so z. B. dicht beim Tinfos in Tellemarken, in den Aardaler Kupfergruben, in Nore-Kirchspiel (Nummedal), in einigen der zu Omdals-Kupferwerk (Tellemarken) gehörigen Gruben u. s. w.

Kalkspath. Ausser in den Kongsberger und Aardaler Gruben findet sich krystallisirter Kalkspath von vorzüglicher Schönheit in einer der zu Altens Kupferwerk gehörigen Gruben. Derselbe bekleidet hier die Wände von Gangklüften und Drusenräumen. Die herrschende, oder, wie es scheint, einzige Form, in welcher die mitunter über $\frac{1}{2}$ Fufs langen Krystalle dieses Minerals auftreten, ist das Skalenoëder R^3 , und zwar meist die Zwillingsgestalt aus zwei, bei coincidirender Hauptaxe, um 60° gegen einander verdrehter Individuen. Nur als sehr untergeordnete Combinationsflächen tritt zuweilen ein noch spitzeres Skalenoëder R^a auf, ferner — R^3 und einige Rhomboëder. Eine andere Zwillingsgestalt kommt seltener vor, und dürfte vielleicht bisher nicht beobachtet worden seyn. Dieselbe besteht ebenfalls aus zwei Skalenoëdern R^3 mit einer Zusammensetzungsfläche parallel der geraden Abstumpfungsfläche einer der stumpfen Polkanten, einer Umdrehungsaxe senkrecht darauf und einem Drehungswinkel von 180° . Da beide Individuen nur etwa zur Hälfte vorhanden, und da dieselben mit einer Fläche aufgewachsen sind, welche annähernd lothrecht auf ihrer Zusammensetzungsebene steht, so hat ein solcher Zwillingkrystall das Aussehen einer vierseitigen rhombischen Säule mit Winkeln von $104^\circ 38'$ und $75^\circ 22'$, und mit einer schwalbenschwanzähnlichen Zuspitzung, wie folgende Figur ungefähr zeigt.

In-

In Fig. 1 ist $\alpha\beta$ die Zusammensetzungsfläche beider Zwillingsindividuen; a und a' sind Polkanten des Skalenoöders (R^3) von $104^\circ 38'$, b und b' die stumpferen Polkanten dieses Skalenoöders von $144^\circ 24'$; c und c' sind die durch Vergrößerung der Flächen A und A' zu einer Kante ausgezogenen Scheitel der Skalenoöder. Fig. 2 zeigt den Zwillingskrystall von der Seite gesehen.

Figur 1.

Figur 2.

Kieselmalachit findet sich als Begleiter des Kupferglaserzes der kupfererzreichen Granitgänge auf Strömsheien (s. *Kupferglaserz*). Er füllt hier feine Spalten und Klüfte im Feldspath, Quarz oder Kupferglaserz aus. Im unverwitterten Zustande ist er von rein blaugrüner Farbe, schwach durchscheinend und von etwas geringerer Härte als Flussspath. Seine Zusammensetzung fand ich, nach Abzug der in Säuren ungelösten Gebirgsart, wie folgt:

Kieselerde	35,14
Kupferoxyd	13,07
Wasser	20,36
Eisenoxyd, Thonerde, Kali, Kalkerde	1,09
	<hr/>
	99,66.

Eisenoxyd, Thonerde, Kali und Kalkerde, so wie ein geringer Theil der Kieselerde, rühren ohne Zweifel von dem durch Salzsäure aufgeschlossenen Theil der beigemengten Gebirgsart her. Diese Zusammensetzung stimmt sehr gut mit der Formel $\text{Cu}^3 \text{Si}^2 + 6\text{H}$ überein, welche bereits durch v. Kobell für den Kieselmalachit von Boguslawsk nachgewiesen worden ist. Durch Erhitzen im Wasserbade verliert der Kieselmalachit etwa die Hälfte, durch tagelanges Trocknen darin, wie es scheint, noch ein wenig mehr von seinem Wassergehalte. Dieser Umstand macht es sehr schwierig das spec. Gewicht dieses Minerals genau zu bestimmen, da man dasselbe nicht unter Wasser auskochen darf. Ich fand das spec. Gewicht des bei 100°C . getrockneten Minerals $= 3,317$. In verschiedenen Lehrbüchern der Mineralogie wird das spec. Gewicht des Kieselmalachits zu 2,0 bis 2,2 angegeben, welche Angaben sich also wahrscheinlich auf das bei einer niedrigeren Temperatur getrocknete Mineral beziehen. — Sehr wahrscheinlich ist der Kieselmalachit eine parasitische Bildung, dadurch erzeugt, daß schwefelsaures Kupferoxyd (durch Verwitterung des Glaserzes entstanden) zersetzend auf den Feldspath einwirkte. Nicht selten findet man halb zersetzte Feldspathpartikel von Kieselmalachit umschlossen.

Kupferglaserz. Das Vorkommen dieses Minerals in der Tellemarkner kupferführenden Gangformation ist bereits erwähnt worden (s. *Bunkupfererz*). Es braucht in dieser Hinsicht nur noch bemerkt zu werden, daß das Kupferglaserz in einigen von diesen Gängen in überwiegender Menge und mitunter allein herrschend auftritt. Einen solchen nur Kupferglaserz führenden Gang sah ich in der Bygland-Grube, Høidalsmoe-Kirchspiel in Övre-Tellemarken. In diesem Glaserz kommt manchmal blättriger Eisenglanz eingewachsen vor. — Sehr bedeutende Mengen dieses Erzes finden sich auf dem Strømsheien in Sättersdalen (s. *Beryll*). In dem hier herrschenden

Gneuse treten Granitgänge auf, von denen drei dicht neben einander laufende, bis jetzt in einer Länge von gegen 300 Lachtern aufgeschürft worden sind, und die sich an allen Stellen mehr oder weniger reich an Kupferglaserz zeigen. Nicht selten verdrängt das Erz den Granit ganz, und erfüllt die Gänge in ihrer ganzen Breite, die durchschnittlich etwa 1 Fuß betragen mag. Theils liegt das Erz in unförmlichen Massen im Granite, theils bildet es handförmige Streifen, die von den Sahlbändern gegen die Gangmitte hinzulaufen pflegen, oder auch zugleich von einer in der Mitte des Ganges befindlichen Erzansammlung seitwärts ausgehen. — Das Kupferglaserz von der Byglands-Grube zeigt sich in seinem äußeren Charakter verschieden von dem Glaserze von Strömsheien. Während nämlich ersteres, gleich dem normalen Kupferglaserz, vollkommen derb ist, besitzt letzteres sehr deutliche, nach einer Richtung gehende Blätterdurchgänge. Ich vermuthete, daß diese Verschiedenheit im Aeußeren auf einer verschiedenen Zusammensetzung beruhe, und analysirte deshalb beide Mineralien, wobei sich folgende Resultate ergaben:

	Kupferglanz	
	von Strömsheien.	von Bygland.
Kupfer	79,12	77,76
Eisen	0,28	0,91
Schwefel	20,36	20,43
	<hr/> 99,76	<hr/> 99,10.

Hieraus ergibt sich also, daß zwischen der Zusammensetzung dieser Mineralien, trotz ihres verschiedenen äußeren Charakters, dennoch durchaus kein wesentlicher Unterschied stattfindet. Man ist daher wohl berechtigt anzunehmen, daß das Kupferglaserz dimorph vorkommt, um so mehr, da die spec. Gewichte beider hier in Rede stehender Mineralien von einander abweichen. Das spec. Gewicht des blättrigen Glaserzes fand ich näm-

lich = 5,521 und das des derben = 5,795. Das Halbschwefelkupfer (Cu) muß folglich trimorph seyn, da Mitscherlich gezeigt hat, daß das künstlich gebildete Cu tesseral krystallisirt. — In mehreren Lehrbüchern der Chemie findet man angeführt, daß das Kupferglaserz bisweilen *blättrig* vorkommt; es scheint mir nicht unwahrscheinlich, daß dieses blättrige Erz mit dem von Bygland identisch ist.

Kupfernickel. Auf Östre-Langøe, in der Nähe der Stadt Kragerøe, fand Hr. Hütten-Inspector Wankel in einer jetzt nicht im Betriebe stehenden Eisengrube Partien von Kupfernickel mit Kalkspath und Hornblende verwachsen, von welchem Vorkommnisse derselbe die Güte hatte mir ein Paar Probestücke mitzutheilen. Nach einer von mir vorgenommenen Analyse dieses Kupfernickels hat derselbe folgende Zusammensetzung:

Arsenik	54,35
Nickel	44,98
Eisen	0,21
Kupfer	0,11
Schwefel	0,14
	<hr/> 99,79.

welche Zusammensetzung sehr nahe Ni As entspricht. Das spec. Gewicht dieses Minerals fand ich = 7,663, also etwas höher als 7,6, welches das spec. Gewicht des Kupfernickels nach den Angaben anderer Beobachter seyn soll. Allerdings wendete ich nur 2,475 Grm. Mineralstücke zur Bestimmung des spec. Gewichts an, welche Quantität für ein so specifisch schweres Mineral vielleicht zu gering seyn dürfte. — Früher soll sich Kupfernickel, von Prehnit und etwas Silber begleitet, in der Nödebroe-Grube bei Arendal gefunden haben.

Magnetit. Man hat bisher das Mineral, in welchem die bekannten Serpentinkrystalle von Arendal eingewach-

sen vorkommen, für Bitterspath angesehen. Das bedeutende spec. Gewicht dieses Minerals (ich bestimmte dasselbe zu 3,065) schien mir jedoch dagegen zu sprechen, und die folgenden beiden Analysen beweisen, daß man in dieser Hinsicht im Irrthum war:

	1	2
Kohlensäure	52,57	52,66
Talkerde	46,43	46,22
Eisenoxydul	0,87	1,12
	<hr/> 99,87	<hr/> 100,00.

Bei der ersten dieser Analysen, welche von Hrn. Cand. Münster angestellt wurde, ist die Kohlensäure durch Zusammenschmelzen des pulverisirten Minerals mit Borax, bei der zweiten, von Hrn. Tönsager ausgeführten Analyse ist dieselbe dagegen aus dem Verluste bestimmt worden. Das Mineral ist also krystallinischer Magnesit (Talkspath), welcher bisher hauptsächlich nur in Tyrol (Ultenthal) und im Staate Vermont in Nordamerika angetroffen worden ist.

Mangankiesel s. Braunit.

Molybdänglanz. Findet sich nicht gar selten als accessorischer, aber meist nur in sehr geringer Menge auftretender Bestandtheil des Gneuses und Granites, besonders des Zirkonsyenits in der Umgegend von Brevig, Fredriksvärn und Laurvig. Ferner pflegt dieß Mineral, in größserer oder geringerer Menge, unter den Erzen der Tellemarkner Kupfererz-Gaugformation (s. Buntkupfererz) aufzutreten. In einem der Gänge dieser Formation, beim Hofe Berge i Eidsborg, Annex des Kirchspiels Laurdal, wird der Molybdänglanz in der bedeutendsten Menge gefunden. Hier tritt derselbe selbstständig, ohne Begleitung von Kupfererzen, auf, und ist zum Theil in faustgroßen Stücken in der Gangart (Quarz) eingewachsen.

Pleonast ist sowohl von Hrn. Prof. Keilhau als von Hrn. Director Möller in der Stul-Grube (einer

der Näskil-Gruben) bei Arendal angetroffen worden. Er kommt hier, krystallisirt in Octaëdern mit Combinationsflächen des Rhombendodekaëders, in Kalkspath eingewachsen vor, begleitet von lauchgrünem krystallisirten Augit. Eine bereits vor mehreren Jahren mit einer sehr kleinen Quantität (0,5 Grm.) dieses Minerals vorgenommene Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Thonerde	55,17
Kieselerde	5,09
Eisenoxydul	18,33
Talkerde	17,65
Manganoxydul	2,71
	<hr/> 98,95.

Man erfährt wenigstens durch diese Analyse, daß das untersuchte Mineral wirklich ein Pleonast ist. Der Kieselerdegehalt ist sicher zu groß ausgefallen, da das Mineral in einem Achatmörser feingerieben wurde. — In derselben Lagerstätte von grobkörnig krystallinischem Kalkstein, in welcher der Chondroit (s. d.) bei Christiansand eingewachsen vorkommt, werden auch kleine schwarze Krystalle von Pleonast angetroffen. Wir haben also hier ein neues Beispiel, daß sich das Zusammenvorkommen gewisser Mineralien an weit von einander entfernten Fundorten wiederholt. Nämlich auf ganz ähnliche Weise, wie bei Christiansand, findet sich auch bei Amity im Staate New-York, bei Pargas und Lojo in Finnland, und bei Åker in Södermanland sowohl Spinell (an den erstgenannten Stellen Pleonast und an den letztgenannten blauer Talk-Spinell) in Begleitung von Chondroit in krystallinischem Kalkstein eingewachsen.

Quarz. Nicht weit vom Hofe Björndalen in Sigdal (in der Modumer Gegend) fanden sich vor mehreren Jahren, in einer zur Urgneus-Formation gehörigen Quarzausscheidung, Bergkrystalle von einer bis zu 1 Fufs und darüber gehenden Länge, und von mehreren Zollen Dicke.

Dieselben bekleideten die Wände einiger kleinen Höhlenräume, und zeigten sich mehr oder weniger mit einer dünnen Schicht Eisenoxyd überzogen, über welche sich bisweilen wieder Quarz abgesetzt hatte. — In der Fundstätte des Berylls (s. d.) auf dem Sätersberge in Modum findet sich Quarz mit zum Theil sehr deutlichen rhomboëdrischen Spaltungsflächen, so dafs es zuweilen glückt vollkommene Rhomboëder daraus zu spalten.

Radiolith s. Bergmannit.

Rosit. Kleine dunkel rosenrothe Körner, etwa von Senfkorngröfse, eines Minerals, welches im Aeußeren ganz dem schwedischen Rosit gleicht, finden sich, jedoch nur als Seltenheit, in einem Marmorlager bei Ormbrække, Høidalsmoe Kirchspiel in Tellemarken.

Rutil. Folgende Fundstätten dieses Minerals sind mir bekannt geworden: 1) Beim Hofe Loftbuus in Snarum, Annex von Kirchspiel Modum. Theils in bedeutenden derben Massen, theils in Krystallen, begleitet von Apatit, Feldspath, Glimmer und einem eigenthümlichen strahligen Talkmineral, welches Mineralgemenge eine stockförmige Masse im Gneuse zu bilden scheint. Die Rutilkrystalle haben bisweilen eine Länge von einigen Zollen und eine Dicke von 1 bis 2 Zoll. Sie besitzen eine dunkel rothbraune Farbe, und haben eine mehr oder weniger matte, mitunter raue Oberfläche. Alle Krystalle dieser Art, welche ich fand oder in den Händen Anderer gesehen habe, waren eine Combination von ∞P . $\frac{1}{4}P$, zuweilen mit $\infty P \infty$. Die Pyramide $\frac{1}{4}P$, welche, so viel mir bekannt, bisher nicht an Rutilkrystallen beobachtet wurde, macht mit ∞P einen Winkel von nahe 124° (der Winkel von P mit ∞P ist $= 131^\circ 59'$), woraus sich also die Länge der Hauptaxe dieser Pyramide zu $\frac{\lg(124^\circ - 90^\circ)}{\lg 41^\circ 59'} = 0,74955$, also sehr nahe $= \frac{1}{4}$ ergibt.

Das spec. Gewicht dieses Rutils fand ich durch zwei Wägungen, von denen die eine mit 5,783 Grm. und die

andere mit 5,425 Grm. ausgesuchten Stücken angestellt wurde, das eine Mal $= 4,244$ und das andere Mal $= 4,245$, welche Werthe sehr nahe mit H. Rose's Angaben über das spec. Gewicht des Rutils (4,239 — 4,255) übereinstimmen. Bei Untersuchung des feingepulverten Minerals unter dem Mikroskope erkennt man, daß dasselbe sparsam vertheilte, braunrothe und gelbbraune Blättchen von Eisenoxyd interponirt enthält, aber nie in sechsseitigen Tafeln, wie beim Sonnenstein, sondern stets mit ganz unregelmäßigen Umrissen. — 2) Auf dem Koplands-Berge, dicht bei Modums Blaufarbenwerk. Kleine, meist nur 1 oder einige Linien lange Krystalle von etwas dunklerer Farbe als das Rutil der vorigen Fundstätte, vor welchem sich dieselben auch durch ihren ziemlich starken Metallglanz auszeichnen. Mitunter sind viele solcher Krystalle zu einer zusammenhängenden Metallkruste verbunden. Dieselben finden sich in von Bitterspath ausgefüllten Klüften eines zum Gneuse gehörigen Hornblendegesteins. Auch an diesen Krystallen tritt stets nur die Pyramide $\frac{3}{4}P$ auf, niemals aber P . — 3) In den Modumer Kobaltgruben. Die hier vorkommenden, in Quarz eingewachsenen Krystalle sind meist noch kleiner als die der vorigen Fundstätte, besonders aber durch ihre fast stahlgraue Farbe, verbunden mit metallischem Glanze, ausgezeichnet. Merkwürdigerweise wird diese Farbe durch Glühhitze in die gewöhnliche braunrothe Farbe des Rutils umgeändert; auch zeigen sich Splitter des geglühten Minerals, die vor dem Glühen opak waren, nach demselben sehr deutlich pellucid. Es ist möglich, daß diese durch Glühen bewirkte Veränderung in den äußeren Eigenschaften des Rutils auch mit einer Veränderung im spec. Gewicht desselben verbunden ist. Dieß konnte inzwischen nicht untersucht werden, da es mir hierzu durchaus an der erforderlichen Menge des Materials fehlte. — 4) Auf der Insel Langöe bei Krageröe. Braunrothe und hochrothe, in letzterem Falle ziemlich durchschei-

nende Krystalle und krystallinische Massen, in Bitterspathpartien eines zum Gneuse gehörigen Hornblendegesteins eingewachsen. In diesem Rutil konnte ich, wenigstens in dem hochrothen, keine Spur von interponirtem Eisenoxyd entdecken. — 5) Auf dem Fagerlieknatten, einem drei Meilen von Tvedestrand gelegenen Berge, in Hornblendegneus eingewachsen. — Auch an einigen Stellen der Arendaler Gegend soll sich Rutil finden.

Sonnenstein. In dem Granite des Einankfjeld (in Valle-Kirchspiel, Sättersdalen, Christiansand-Stift), welcher durch die überaus zahlreichen gröfseren und kleineren Gneusbruchstücke ausgezeichnet ist, die derselbe einschließt, fand ich an einigen Stellen sehr kleine, schwach roth gefärbte Partien von Sonnenstein. Auch hinsichtlich seines Lichtreflexes war dieses Mineral mit dem ausgezeichnet schönen Sonnenstein von Tvedestrand nicht zu vergleichen.

Stilbit. In der Nähe von Christiania fand Hr. Candidat Münster einige lose Syenitstücke, die ohne Zweifel dem sphen- und zirkonführenden Syenite von Maridalen (etwa 1 Meile von Christiania) angehörten, und in welchen ein lichtgelbes, strahlig krystallisirtes Mineral in kleinen Drusenräumen eingewachsen vorkam. Das spec. Gewicht dieses Minerals bestimmte Hr. Münster zu 2,203, und dessen Zusammensetzung fand derselbe wie folgt:

Kieselerde	58,53
Thonerde	15,73
Eisenoxyd	0,50
Kalkerde	7,02
Alkali	} 3,07
Talkerde	
Wasser	17,05
	<hr/> 101,90

Das Mineral ist also ein Stilbit, dessen Zusammensetzung mit der von Berzelius für den Stilbit gege-

benen Formel gut übereinstimmt. Außer diesem Minerale fanden sich auch Krystalle von braunem Sphe in den Syenit-Bruchstücken. — Vollkommen ähnliche lose, wenig abgerundete Bruchstücke werden auf Langöe im Christianiafjord angetroffen.

Tennantit. In den Modumer Kobaltgruben wird zuweilen in geringer Menge ein Erz gefunden, welches dem Fahlerz sehr ähnlich sieht. Das spec. Gewicht dieses Minerals ist $\approx 4,530$, und seine Bestandtheile sind nach einer von Hrn. Fearnley damit vorgenommenen Analyse, bei welcher jedoch, aus Mangel an Zeit, der Arsenikgehalt nur aus dem Verluste bestimmt wurde:

Kupfer	42,60
Eisen	9,21
Schwefel	29,18
Arsenik	19,01
	<hr/>
	100,00.

Man erfährt hieraus wenigstens mit hinreichender Gewissheit, daß dies Mineral zum Tennantit gerechnet werden muß. Es kommt besonders in einem quarzreichen, granitischen Gneuse vor, oft von Kupferkies begleitet, und zeigt die Eigenthümlichkeit, daß der Feldspath in seiner Nähe fast stets von ockergelben Adern durchzogen ist.

Thorit. Das größte bisher gefundene Stück Thorit, welches auf der Mineraliensammlung zu Christiania aufbewahrt wird, wiegt $54\frac{1}{2}$ Grm. Ein fast constanter Begleiter des Thorits scheint ein bräunlicher, lang- und dünnstrahliger Natron-Mesotyp (Bergmannit) zu seyn. Hr. Pastor Esmark fand den Thorit meist in diesem Minerale eingewachsen, und auch ich habe in solchem Natron-Mesotyp kleine Körner von Thorit gefunden.

Turmalin. An mehreren Stellen im Gneuse eingewachsen, besonders in den zu dieser Gebirgsart gehörigen Quarz- und Feldspath-Ausscheidungen; so z. B. in

Snarum, den Modumer Kobaltgruben, im Kirchspiel Bamble (nicht weit von Brevig, der sogenannte Aphrizit), bei Arendal, auf dem Sättersberge in Modum u. s. w. — Der Turmalin aus den Modumer Kobaltgruben ist theils durch seine gelbbraune Farbe, theils dadurch ausgezeichnet, dafs seine Krystalle fast eben so breit und dick wie lang sind. Letzteres ist auch häufig bei den schwarzen Turmalinkrystallen von Bamble der Fall.

Uranocker von hochgelber Farbe findet sich im Granite einer der Kupfergruben (Gamle-Grube) auf Strömsheien (s. Buntkupfererz), und zwar als Verwitterungsproduct eines, nach meiner vorläufigen Untersuchung, hauptsächlich aus Tantalsäure, Uranoxydul und Manganoxydul bestehenden Minerals, welches mit G. Rose's Urantantal (vom Ural) verwandt zu seyn scheint.

Wismuthglanz, begleitet von braunem allochroitischen oder colophonitähnlichem Granat, Magneteisen (stets in Rhombendodekaëdern krystallisirt), Schwefelkies, Kupferkies und Bleiglanz, kommt in einer dicht bei Gjel-lebäk (dem Hofe, wo die bekannten Marmorbrüche liegen) befindlichen, verlassenen Kupfergrube vor. Das genannte Mineralgemenge liegt nahe an der Gränze zwischen Granit und Uebergangs-Thonschiefer, welcher letztere sich häufig durch solchen Contact zu erzführenden Granatmassen umgewandelt zeigt. Dieser Wismuthglanz hat ein spec. Gewicht von 6,403, und seine Zusammensetzung ist:

Schwefel	19,12
Wismuth	79,77
Kupfer	0,14
Eisen	0,15
	<hr/> 99,18.

Das Wismuth schien mir etwas bleihaltig zu seyn. Quantitativ vermochte ich diess inzwischen nicht zu ermitteln, da es mir nie hat gelingen wollen grosse Men-

gen des erstgenannten Metalls von geringen Mengen des letzteren scharf zu scheiden.

Zinkblende. In der näheren Umgebung von Christiania, dicht bei Agers-Kirche, findet sich eine schwärzlichbraune, strahlig krystallinische Zinkblende, welche einige Aehnlichkeit mit der bekannten cadmiumhaltigen Zinkblende von Przibram in Böhmen besitzt; jedoch ist sie weit grobstrahliger. In Bezug auf das Vorkommen dieses Minerals ist nur Weniges bekannt. Dasselbe soll sich, in Begleitung von Kupferkies, in oder bei einem Grünsteingänge finden, auf welches Vorkommnifs früher ein kleiner Grubenbau in Betrieb gewesen ist. Die Grubenöffnung, das sogenannte »Dragehul« (»Drachenloch«; kann aber auch »Ziehschacht« bedeuten) ist bereits seit längerer Zeit verschüttet; inzwischen findet man noch hier und da einige lose Stücke der Zinkblende in seiner Nähe. Die nähere analytische Untersuchung des Minerals bestätigte nicht meine Vermuthung, dafs dasselbe cadmiumhaltig sey. Ich fand folgende Zusammensetzung:

33,73 Schwefel

53,17 Zink

11,79 Eisen

0,74 Mangan

Spur Kupfer

99,43.

Es ist dieses Mineral also eine Zinkblende, welche sich sowohl durch einen ungewöhnlich großen Gehalt an Schwefeleisen, wie auch durch eine geringe Menge Schwefelmangan auszeichnet; in Bezug auf ersteren steht dieselbe dem sogenannten Marmatit, von Marmato bei Popayan, sehr nahe, welcher, nach Boussingault's Analyse, aus 3 Atomen Schwefelzink und 1 Atom Schwefeleisen besteht.

Zirkon. Ausgezeichnet scharfkantige und glänzende Zirkonkrystalle, meist von einigen Linien Länge, sind

früher in der Näfs-Eisengrube bei Tvedestrand in grosser Menge vorgekommen; jetzt werden sie nur selten angetroffen. Einige derselben sind in Granit, die meisten aber in Magneteisenstein eingewachsen. Sowohl Krystalle dieser Fundstätte, wie auch Zirkonkrystalle von Brevig, untersuchte ich unter dem Mikroskop, und fand einen undurchsichtigen, pulverförmigen Körper ziemlich häufig darin interponirt, seltener mehr oder weniger durchscheinende Blättchen von Eisenoxyd. — Bei Arendal kommt, in Feldspath oder Kalkspath eingewachsen, eine chokoladenbraune Zirkonart vor, deren meist nicht sehr scharf ausgebildete und wenig glänzende Krystalle auf der Oberfläche durch Quarz geritzt werden. Ich hielt dieselben daher anfangs für Malakon, bis ich fand, daß ihr spec. Gewicht $= 4,387$ sey, und daß sie im feingepulverten Zustande von Flußsäure nicht zersetzt wurden. Zerschlägt man solche Krystalle, so bemerkt man, daß dieselben von einer dünnen Kruste umgeben sind, welche die erwähnte Farbe besitzt. Unter dieser Kruste liegt dann gewöhnlich eine etwa eben so dünne milchweiße Schicht, und von dieser wird der, wie gewöhnlicher Zirkon aussehende Kern des Minerals umgeben, welcher auch die Härte des Zirkons besitzt. Wird jene chokoladenfarbige Kruste unter dem Mikroskope betrachtet, so zeigt sie sich von einer großen Menge, nach allen Richtungen gehender Sprünge durchzogen, von denen also wahrscheinlich ihre anscheinend geringere Härte herührt. — Ein Zirkonkrystall (von Brevig oder Fredriksvårn) von seltener Größe befindet sich in der Mineraliensammlung hiesiger Universität. Er wiegt etwa 92 Grm. Das eine Ende desselben ist abgebrochen. Ein anderes in dieser Sammlung befindliches, aber weniger vollkommenes Bruchstück eines Zirkonkrystalls von einer der genannten Fundstätten wiegt $103\frac{1}{2}$ Grm.