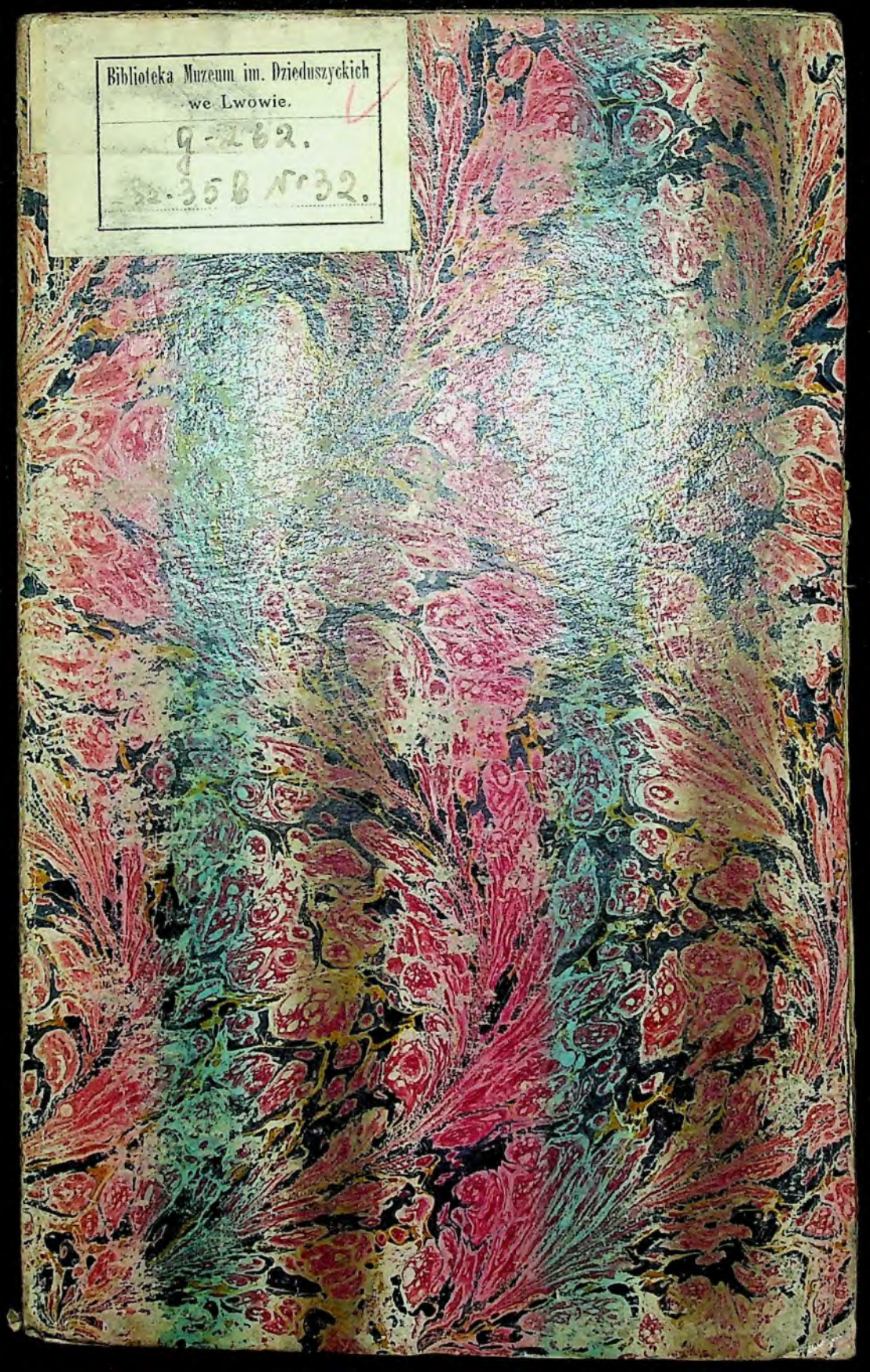


Biblioteka Muzeum im. Dzieduszyckich
we Lwowie.

9-282.

32-35B №32.





**Digitization of the scientific library of the
State Museum of Natural History of NAS**

Hisinger's W. Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden – 1826. – Leipzig. – 102S.

Download a copy of the book from the site:

<http://libsmnh.com.ua>

Permanent link to the book page:

http://libsmnh.com.ua/books/hisingers_w/versuch_einer_mineralogischen_geographie/

L/20

18²⁵/₁₂ 29

~~g-202.~~
1990

9

W. HISINGER'S

Versuch einer

mineralogischen

GEOGRAPHIE

von

SCHWEDEN.

8025

Umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Aus der Handschrift übersetzt

von

F. Wöhler.



418

Leipzig 1826

Verlag von Johann Ambrosius Barth.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

RECEIVED

APR 19 1954

PHYSICS DEPARTMENT

UNIVERSITY OF CHICAGO

1954

V o r w o r t.

Die erste Ausgabe dieser Arbeit erschien vor 18 Jahren, aber seitdem haben sich neue That- sachen und Berichtigungen in grosser Menge umgehäuft *). Die Mineralogie ist durch Ber- gelius Arbeiten ganz umgeschaffen worden und hat eine, zuvor vermifste bestimmte Wis- senschaftlichkeit erhalten. Die Geognosie des Nordens hatte ebenfalls reiche Erndten durch von Buch's, Hausmann's, Naumann's, Wahlenberg's und Nilson's Reisen und Arbeiten. Diese Gründe haben eine umgear- beitete Auflage veranlafst, und ich wünsche, als sie, obgleich sie keine Ansprüche auf

*) Im Jahre 1819. erschien davon eine deutsche Ueber- setzung von Blöde, mit den damals gemachten Entdeckun- gen, aber mit Beibehaltung des alten Textes, welchem die Zusätze abgesondert angehängt, und worin alle Fehler stehen geblieben waren.

Vollständigkeit machen kann, als Anleitung und Handbuch für in Schweden reisende Mineralogen dienlich seyn möge.

Statt der zerstreuten geognostischen Beschreibungen der Landschaften in der vorigen Auflage, ist hier als Einleitung eine kurze Uebersicht der geognostischen Constitution von der Erdoberfläche Schwedens gegeben. — Zu der eigentlichen Minerographie sind die von Norrland und Lappmarken bekannten Mineralien als bloße Fragmente zugefügt worden, da die Abgelegenheit dieser Orte die Kenntniß derselben höchst unvollständig macht.

Stockholm, im Januar 1826.

Inhalts-Verzeichnifs.

	Seite
I. Allgemeine Uebersicht der Bildung des schwedischen Erdreichs.	
A. Aeußere Bildung der Erdrinde	1.
B. Innere Beschaffenheit der Erdrinde.	
1. Urgebirge	9.
2. Uebergangsgebirge	13.
3. Flötzgebirge	28.
4. Basaltformation	31.
5. Aufgeschwemmte Formation	33.
II. Minerographic.	
Dalarne	36.
Södermanland	91.
Upland	107.
Westmanland	124.
Nerike	159.
Vermland	165.
Dahlsland	187.
Oestergöthland	190.
Vestergöthland	196.
Småland	201.
Halland	212.
Blekinge	213.
Schonen	214.
Oeland	226.
Gottland	227.
Gestrickland	228.
Helsingland	230.
Herjedalen	232.

	Seite
Jemtland	233.
Medelpad	236.
Ängermanland	237.
Vesterbotten	237.
Torneå Lappmark	238.
Luleå Lappmark	241.
Piteå Lappmark	242.
Umeå Lappmark	243.

Erklärung einiger Worte.

Elf — Fluß.

Sjö (ausgespr. wie Schö) — See.

Oe — Insel.

Bruk — Werk, Fabrik, Hütte. — (Z. B. Jernbruk Eisenwerk).

Gård — Hof.

Grufva — Grube.

ä — ausgesprochen wie das franz. au.

sk vor i, e, ö, ä, — ausgesprochen wie sch, z. B. Skin:katteberg wie Schinskatteberg.

Kirchspiel heißt im Schwedischen Socken.

I. Abtheilung

Allgemeine Uebersicht der Bildung des schwedischen Erdreichs ¹⁾.

A. Aeußere Bildung der Erdrinde.

Die scandinavische Halbinsel, welche sich in der Richtung von NNO. und SSW., von der äußersten Spitze von Schonen, unter 55 Gr. 20 M., bis zum Nordkap unter 71 Gr. 15 M. Breite erstreckt, ist von der Nord- und der Ostsee umgeben. Die Meeresstrände sind sehr zerstückt und in grössere und kleinere Inseln zertheilt, was wir Scheeren (Skärgård) nennen; besonders auf der westlichen Seite, deren Meerbusen oft weit in das feste Land von Norwegen einschneiden (Fjordar).

1) Die in dieser Abhandlung besonders benutzten Schriften sind: von Buch's und Hausmann's Reisebeschreibungen von Norwegen und Schweden; Wahlenberg's Abhandl. über die Bildung der schwedischen Erde, in der Zeitschrift: Svea, I. Jahrsbericht der physiographischen Gesellsch. in Lund, 1823; die Abhandl. der k. Akad. der Wissenschaften in Stockholm; so wie meine Anteckningar i fysik och geognosic, 3 Häftan. (Bemerkungen in Phys. und Geogn.)

Ein großer und breiter Bergrücken, die nordische oder scandinavische Alpenkette (Fjellrygg) genannt, durchschneidet diese Landstrecke von Lindesnäs im südlichen Norwegen, unter 58 Grad Breite, bis in die Gegend des Nordkaps, unter 71 Gr. Breite ¹⁾). Dieser höchste Rücken verläuft viel näher an der Nord- als an der Ostsee, so daß eigentlich kein Alpenrücken die schwedische Grenze eher erreicht als in West-Dalarne, von wo aus die Reichsgrenze beinah vom höchsten Gipfel des Bergrückens bis Torneå Lappmark gebildet wird. Eine Folge hiervon ist, daß der westliche Abfall des Bergrückens kurz und jäh ist, dagegen aber der östliche, der in Schweden fällt, ganz allmählig verläuft.

Ungeachtet sich die Mittellinie des scandinavischen Bergrückens in NNO. und SSW. erstreckt, so hat sie doch in ihrem Verlaufe von 13 Breitengraden mehrere Abweichungen. Ihr südlicher Theil, von der südlichen Spitze von Norwegen bis zur Vereinigung von Langfjeld mit Dovrefjeld, unter 62 Gr. Breite, nimmt seine Richtung von NNO. nach N. Dann theilt Dovrefjeld ganz Norwegen quer durch in einer Richtung von WSW. und ONO., bis zur nördlichen Gegend über Oresundssee, unter nicht vollen 63 Gr. Breite, da wo die Grenzen von Herjedal und Jemtland mit Norwegen

1) Fjell wird in Schweden der Berg genannt, welcher die Baum- und Strauch-Region übersteigt. Diese Grenze beginnt, unter 61 — 62 Gr. Br., bei unserm Bergrücken bei ungefähr 3000 Par. Fufs über der Meeresfläche. — Als Maafs wird in dieser Arbeit überall der Pariser Fufs gebraucht, wenn nicht ausdrücklich ein anderes angegeben wird. Meilen und Klafter sind schwedisches Maafs.

zusammenstoßen. Hier fängt der große schwedische Alpenrücken an, der sich längs der schwedischen Grenze in der ursprünglichen Richtung von NNO. bis zu seiner nördlichen Ausbreitung gegen das Eismeer, in die Gegend des Nordkaps und die Spitze des Nordküen, auf die äußerste Spitze von Europa fortsetzt. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß auch dieser nördlichste Theil, von der Stelle, wo die Alpenstrecke von Lofudd zu dem großen Alpenrücken stößt, unter 69 Gr. Br., eine Krümmung nach NO. annehme, gleich mit Lofudd's weit sich in's Meer erstreckendem Bergrücken. Hierdurch scheint die ganze scandinavische Alpenkette aus 3 bis 4 zusammenstoßenden Bergrücken zu bestehen, von denen jeder für sich seine eigene Richtung nimmt. Merkwürdig ist es auch, daß einer der zusammenstoßenden Bergrücken immer seine Richtung unterhalb des Vereinigungspunktes fortsetzt. So z. B. nimmt die große schwedische Alpenkette ihre Richtung nach Süden von der Vereinigung mit Dovrefjell an der Grenze von Jemtland, hinab nach Transtrand in Dalarne. Justedal's und Haukedal's Gletscher (Snee Braen) scheinen eine Fortsetzung des Dovre-Alpenrückens gegen die Nordsee, das Lofudd eine des nördlichsten Bergrückens zu seyn.

Bei diesem Bergrücken ist ferner die ungewöhnlich große Breite an mehreren Stellen seines südlichen Theiles, ehe er den 63. Breitengrad erreicht, bemerkenswerth. Diese Breite beträgt 8—10 Meilen. Die Höhe ist fast Ebene, was einen charakteristischen Unterschied zwischen ihm und den Alpen und andern europäischen Bergketten macht, welche mehr hoch als breit sind.

Die Uebergangs-Pässe sind meist 2 bis 3000 Fufs über der Meeresfläche erhaben, der auf Dovrefjeld ausgenommen, wo der alte Weg auf den Hareback, über Tofte, 3527, und in der Gegend von Jerkind 3600 Fufs hoch liegt. Der Pafs von Fillefjeld steigt bei Nystuen bis zu 2972 Fufs. Der Pafs auf Sognefjeld, zwischen Sognefjord und Lom, 2330 Fufs. Der Pafs von Romsdal, bei Lessøeverksvand, nur 1930'. Der Pafs unten am Svuckufjell, am Faemundsee, 2700'. Der See Langen in Ridalen auf dem Bergplateau nördlich über dem Oresundsee, 2533'. Der Pafs bei Ljusnekärn, an der Grenze von Herjedal, 2674'. Der Pafs von Skarfdörr, 3100', von Eckordörr 3000'. Der über den Alpenrücken in Jemtland, bei Skurdalsee, und der am Storsee (zwischen Skalstugan und Sul) 1920', und Lommijaur, am Fusse des Sulitelma in Luleå Lappmark, 2123'. Die Bergspitzen, welche sich über diese Basis erheben, erreichen auch ihre höchste Höhe auf dem südlichen Theile des Alpenrückens bis zum 63. Breite-Grad. Von allen erhebt Snöhätta (Sneehaetten) auf Dove seinen Gipfel am höchsten, 7100 Fufs über die Meeresfläche ¹⁾. Suletind auf Fillefjeld erreicht eine Höhe von 5470 Fufs. Der Hartang auf Hardangerfjeld 5206 ²⁾, Goustafjeld in Ober-Tellemark 5150 ³⁾, der Lomsaeg auf Lomsfjeld 6245 ⁴⁾, der

1) Nach einer Messung von Hrn. Keilhau ist der südlichste von Skagatöls Gipfel in den Hurrunger Alpen mehr als 7500 Fufs über die Meeresfläche erhaben, und würde demnach um mehrere 100 Fufs die Höhe von Snöhätta übersteigen. S. Magazin for Naturvidensk. Christiania. 1823. H. 1. p. VI.

2) Smith. 3) Hansteen. 4) Naumann.

Städja im Kirchspiel Särna 3621, der Pic Vigeln am Oeresundssee 4333, der höchste Gipfel des Sylfjell auf der Grenze von Jemtland 5507, die Kjälähög 3994, Tronfjell 5284, der Svuckustöt am Faemundsee 4412, und Äreskuta in Jemtland 4500. Hierauf senken sich die Alpen-Spitzen beim nördlichen Verlaufe des Bergrückens bis gewöhnlich zu 3—4000 Fufs, erheben sich aber wieder an der Grenze von Piteå und Luleå Lappmark bis zu 5796 Fufs, dem Gipfel des Sulitelma ¹⁾, und steigen dann wieder gegen das nördliche Ende bis zu nur 2—3000 Fufs hohen Erhebungen.

Es ist also nur der niedrigere nördliche Theil der grossen scandinavischen Bergkette, welcher, von der Grenze von Dalarne aus, in Schweden reicht. Einige ihrer höheren Gipfel berühren jedoch bisweilen die Schneegrenze, übersteigen sie selbst, und ausserdem sind grosse Strecken der Alpenkette mit ewigem Schnee bedeckt. Der Fufs des Sulitelma und die Gegend, wo Piteå und Luleå Lappmark mit der norwegischen Grenze zusammenstossen, unter 67 Gr. Breite, werden von grossen, sich weit erstreckenden Gletschern bedeckt, die ganz den Charakter der Schweitzer-Eisberge an sich tragen. An der westlichen Küste von Norwegen, im Stifte Bergen, kommen diese Natur-Merkwürdigkeiten an mehreren Stellen vor.

Von dem Alpen-Rücken aus, oder von der Wasserscheide, wie man es ganz passend benennen kann, 2—3000 Fufs über der Meeresfläche, senkt sich das

1) Wahlenberg's Messungen und Beobachtungen, die Höhe und Temperatur der Lappischen Alpen zu bestimmen.

Land in Schweden ganz allmählig. Nimmt man den Gröfvalsee, eine der Quellen des Oesterdal-Flusses, zum Beispiel, so beträgt sein Abstand von der nächsten Küste des Bottnischen Meerbusens ungefähr 25 Meilen, aber sein Wasserlauf nach dem Dalelf mehr als noch einmal so viel, und der ganze Fall 2440 Fufs. Der stärkste Fall findet sich immer in der Gegend der Alpenrücken, so dafs der Särnasee (1359 F.) schon mehr als 1000 Fufs niedriger als der Gröfvalsee liegt, ungeachtet der Abstand kaum 5 Meilen beträgt. Diefs ist ungefähr auch im Allgemeinen das Verhältnifs nach Norden zu. Südlich von Dalarne ist das Land überall wenig hoch, wie man aus dessen Wasserflächen sehen kann: der Claraelf bei Dalby, im obersten Theile von Vermeland, erreicht nicht mehr als 450 Fufs Höhe ¹⁾, der See Wenern 131, der Wetteren 252 Fufs. Die Oberfläche ist fast überall durch nahe bei einander liegende Hügel unterbrochen, die in dem mittleren und südlichen Schweden selten über einige 100 Fufs hoch sind, aber im nördlichen Theile, und besonders in der Nähe der Alpenkette, von anschnlicher Höhe gefunden werden, so dafs sich bisweilen einige Alpenspitzen selbst in ziemlichem Abstand von der Alpenkette erheben, wie der Städja in Dalarne, der Sähn fjell in Herjedal, der Åreskuta u. a. in Jemtland, der Wallifjell bei Quickjöck u. s. w. Die niedrigeren Erhöhungen sind bisweilen in zusammenhängende Strecken vereinigt, die entweder zwischen dem Laufe gröfserer Flüsse liegen, deren Richtung dadurch

1) Trigonom. Messung, mitgetheilt von C. P. Hällström.

bestimmt wird, und zwar meist in NW. und SO., oder die grössere Bassins einschliessen, in denen sich unsre Landseen und Ebenen befinden. Zu den merklichsten dieser Höhestrecken gehört die, welche mit dem Njurundaelf, bis zu seiner Mündung in's Meer, verläuft, südlich über Sundsvall; ferner die, welche dem südlichen Ufer des Ljusnaelfs folgt; diejenige, welche das südliche Ufer des Westerdalelfs, von Lima-Kirchspiel aus begleitet, sich in Näs-Kirchspiel ausbreitet, mit einem Aste nach Norrbercke, mit einem andern über Säfsens- und Grangjärdes-Kirchspiel in Dalarne, über Nyakopparberg, Hälleforfs, Carlskoga, zum westlichen Theile von Nerike; sich dann weiter südlich fortsetzt über den Wald Tifveden an dem westlichen Ufer des Wättern ¹⁾. — Die Grenze von Südermanland und Oestergöthland ist durch die Landhöhe von Kolmård, die dem Wasserzuge des Brävi-ken und Motala auf dem nördlichen Ufer folgt, bestimmt. Wermland und Dahlsland werden grössten Theils von Bergketten erfüllt, die, vom südlichen Ende der Alpenkette in Dalarne und Norwegen entspringend, den Wasserzug meist nach Norden und Süden leiten. Småland ist ebenfalls von nahe bei einander liegenden Höhen erfüllt, die sich in Westen durch Elfsborgs und Götheborgs Gouvernemente, und in Osten nach dem südlichen Theile von Oestergöthland und dem nördlichen von Calmar Gouvernement ausbreiten. Ihre Höhe scheint höchstens bis zu 6 — 800 Fufs zu

1) Posseborgs Hof, der höchste Punkt auf Tifveden zwischen Bodarne und Hofva, liegt nach einer Barom. Messung 527 F. über der Meeresfläche.

steigen. — Schonen, obgleich im Allgemeinen vollkommen eben, wird in schiefer Richtung von NW. und SO. von einer niedrigen und schmalen Bergkette abgetheilt, Södraås und Linderödsås genannt, auf welcher der Kullaberg und Stenshufvud die äussersten Punkte ausmachen. Hallandsås ist eine ähnliche Bergstrecke, fast parallel mit ersterer, auf der Grenze von Halland, und Rommeklint blofs eine einzelne kleine Höhe, die mitten aus der schonischen Ebene emporsteigt, südlich über Södraås.

Die einigermassen ebene Gegend, die nun noch übrig und für den Ackerbau der brauchbarste Theil des Landes ist, erstreckt sich längs des Bottnischen Meerbusens vom nördlichen Helsingland, durch Gestrickland, einige Meilen breit landeinwärts. Ferner fast ganz Upland, ein grofser Theil von Westmanland und Södermanland, der den Melarsee umgiebt; ein eigenes Bassin am Ende des Hjelmarsee's in Nerike; die Theile von Wermland und Dahl, die dem Wenern am nächsten liegen; der gröfste Theil von Skaraborg Gouvernement in Westergöthland; eine Gegend von Oestergöthland, südlich über dem Laufe des Motala, zwischen dem Wettern und der Ostsee; der südliche Theil von den Gouvernemenen Calmar, Blekinge und Halland, und besonders Schonen. Die Inseln Gottland und Oeland gehören auch zum Flachlande, eine Folge ihrer horizontal liegenden Berglager.

B. Innere Beschaffenheit der Erdrinde.

I. Urgebirge.

Der Grund der Bergbildung von ganz Scandinavien besteht aus Gneifs und Granit. Der erstere, welcher am allgemeinsten vorkommt, ist mehr flasfrig als schiefrig, oder oft granitartig, hier und da übergehend in gewöhnlichen Gneifs oder in Granit. Dafs diese beiden Gebirgsarten im Norden gleichzeitige seyen, sieht man deutlich aus ihren gegenseitigen Uebergängen und Umtauschungen, obgleich jedoch der Gneifs ohne Vergleich immer den grölsten Raum einnimmt. Schon ziemlich ausgebreitet kommt jedoch auch der eigentliche Granit vor zwischen Kautokeino im nordischen Lappmark und der schwedischen Grenze am Muonioelf ¹⁾, ferner in den Kirchspielen Näs, Järna, Appelbo und Yttermalung in Dalarne; in gewissen Gegenden von Upland, Westmanland, Oestergöthland; an der Seeküste nördlich über Calmar, und an dem Wege von Älhem nach Wimmerby und Ingatorp; zwischen Säby und Grenna in Jönköpings Gouvernement u. a. Stellen. Weniger ausgebreitet findet man den Granit auf dem grossen Alpenrücken im Neaelfs-Thal unterhalb dem Syllfjell und Ekordörr; bei Skarfän im Skarfdörr'schen Passe; am südlichen Ende des Wiggelsee's, nahe an der schwedischen Grenze und Herjedal. — Der Gneifs zeigt sich oft ausgezeichnet schiefrig, so um Stockholm, Trollhätta, aber noch öfter granitartig, und bildet dann, ein klein-

1) von Buch, Reise durch Norwegen und Lappland. II, 228.

Allgemeine Uebersicht.
hügeliges Plattland hervorbringend, die kleinen ni-
gen Hügel auf den Ebenen von Upland, Westerm
land, Oester- und Westergöthland. — Von Einme-
gungen fremder Mineralien kommen am gewöhnlic-
sten im Gneifs dunkelgrüne Hornblende und bisweilen
Granat vor. Ein ausgezeichnet schöner Granat-Gneifs
findet sich bei der Stadt Huddikswall. Der Schwefel-
kies giebt sich oft durch seine rostfarbene Verwitte-
rung zu erkennen. Kleinere Gänge und Trümmer
werden von Quarz, Feldspath, Granit und dichten
Trapp gebildet. In diesen Granitgängen findet man
bisweilen schwarzen Turmalin und mehrere seltene
Fossilien, wie bei Finbo, Fahlun, und Ytterby bei
Waxholm ¹⁾. Manchmal trifft man Gadolinit und
Sphen in Gneifsmassen eingesprengt ²⁾.

Was besonders die Merkwürdigkeit des nordi-
schen Gneisses erhöht, ist die Mannigfaltigkeit seiner
untergeordneten Lager. Ausser Glimmerschiefer, kör-
nigem Kalkstein, dichtem Feldspath, talk- und horn-
blendeartigen Gebirgsarten, enthält der Gneifs die mei-
sten unsrer Erzlager von Eisen, Kupfer, und Silber hal-
tendem Bleiglanz. Oft geht der Gneifs in der Nähe
dieser Lager dadurch in Glimmerschiefer über, daß
der Feldspath verschwindet und von mehr Glimmer,
von Hornblende, Chlorit etc. ersetzt wird. Die Erzla-
ger sind meist stockförmig und bisweilen von unge-

1) S. diese Orte in der II. Abth.

2) Nach späteren Untersuchungen scheint wohl der meiste
aufser zu Finbo, Broddbo, Kårarfvet und Ytterby vorkommende
Gadolinit Orthit zu seyn, obgleich ihm jene charakteristische gerad-
strahlige Form fehlt.

heurem Umfang, so Fahlun und einige Eisenerzlager in Lappmark. Die Fossilien, welche sie außerdem enthalten, werden den Gegenstand der eigentlichen Mineralographie ausmachen.

Der Glimmerschiefer kommt nie in den Ebenen oder auf den niedrigeren Berghöhen vor, es müßte denn als Lager im Gneifs seyn. Dagegen ist es diese Gebirgsart, welche gewöhnlich die höchsten Gipfel des großen Alpenrückens und die nächsten Seitenäste nördlich von Herjedal bildet. Auch diese Gebirgsart, welche besonders in Jemtland reich an abwechselnden fremden Einmengungen ist, enthält untergeordnete Lager von Metallen, Kalkstein etc. — Alle übrigen Gebirgsarten, wie Thonschiefer, Kalkstein, schiefriger Talk (Tälgsten), dichter Feldspath und Grünstein, bilden, obgleich ziemlich ausgebreitet, kaum mehr als Lager im Gneifs und Glimmerschiefer. In Småland wechselt Grünstein und dichter Feldspath ab mit Gneifs; Thonschiefer mit Glimmerschiefer in Jemtland; mit Gneifs im Hällefors- und Grythytta-Kirchspiel in Westmanland. In Jemtland kommt ein dunkelgrauer dichter Kalkstein als Lager im Thonschiefer vor. Talk und Quarz finden sich nie anders als Lager im Gneifs oder Glimmerschiefer. Auf einigen Höhen von Småland, bei Säby Kirche und bei Villkjöl findet sich der dichte Feldspath mit kleinen Feldspath-Krystallen als Art Porphyry, aber von sehr geringer Ausdehnung. Der körnige Kalkstein bildet das allgemeinste und werthteste aller dem Gneifs untergeordneten Lager, wie in der Nähe der Erzlager, geht bisweilen über in Gneifs bei den Kalklagern in Glimmerschiefer über.

Der Kalkstein ist entweder reiner kohlenaurer Kalk, oder gemengt mit Mangan-, Eisen- oder Talk-Carbonat. Unter der Menge eingesprengter Mineralien zeichnet sich besonders der Spinell in einigen Kalksteinlagern von Södermanland aus; Hornblende, Malakolit, Granat und dichter Feldspath sind auferdem die gewöhnlichen Begleiter des Kalksteins. Bleiglanz, Kupfer- und Eisenlager kommen auch bisweilen im Kalkstein vor, so bei Sabla, Tunaberg, Håkansboda, Långbanshytta u. a. O. — Was den innern Bau der Berge betrifft oder das Streichen und Fallen der Lager, so kann man bei den vielen Verschiedenheiten doch den Grundsatz aufstellen, daß die Richtung des Lagers fast parallel ist mit der Richtung des Haupt-Gebirgzuges, folglich in Schweden im Allgemeinen in NNO. und SSW., oder in NO. und SW. Diese Regel gilt jedoch vorzüglich für den großen Bergrücken und dessen nächste Umgebungen: denn bei längerem Abstände finden sich eine Menge Ausnahmen, und die Lager ziehen sich nach N. und S., NW. und SO., bisweilen nach O. und W. Das Streichen der Lager in Upland wechselt daher ab zwischen NNO. und NW.; im niedrigeren Theile von Dalarne eben so, in dem bergigen Theile von Westmanland in NO. und SW., in N. und S.; in Södermanland in O. und W., NO. und SW.; in Wernmland und Dahl am gewöhnlichsten in N. und S.; in Småland zwischen NNO. und SSW., und östlich und westlich; in Blekinge in NW. und SO; im niederen Herjedal in NO. und SW.; ebenso in Jemtland und Medelpad, und in einem großen Theile von Lappmarken. — Das Fallen der La-

ger ist so veränderlich, oft innerhalb eines kurzen Abstandes, dafs man schwerlich dafür eine allgemeine Regel wird aufstellen können; gleichwohl scheint es auf dem Alpenrücken, nördlich über Rörös, im Allgemeinen nach Westen gerichtet zu seyn. Die Grade des Fallens variiren im Ganzen etwas weniger, so dafs im Allgemeinen kann angenommen werden, dafs die am wenigsten fallenden Lager, die sich den horizontalen am meisten nähern, sich auf dem höchsten Bergücken oder in dessen Nachbarschaft befinden, und die am stärksten fallenden, die sich den senkrechten nähern, in den niedrigen Bergstrecken und in Ebenen gefunden werden. Jedoch sind die Ausnahmen auch hierbei sehr mannigfaltig.

II. Uebergangsgebirge.

Die Uebergangsgebirge in Schweden zeichnen sich von andern europäischen durch ihre grofse horizontale Ausdehnung in Vergleich mit der Höhe, durch ihre eigenen Arten von Versteinerungen und durch ihre Lage aus. Wenn mehrere schweizerische Uebergangsberge mit den niederen Alpenspitzen hinsichtlich der Höhe wetteifern, so können fünf auf Kinnekulle auf einander gelagerte verschiedene Steinlager nicht 725 F. übersteigen, und die Höhe der meisten geht nicht über 2—300 Fufs. Hiervon machen nur die halb krystallinischen, keine Versteinerungen führenden Gebirgsarten eine Ausnahme, wie die Grauwacke östlich über dem Faemundsee, die auf dem Svuckufjell 2300 Fufs Mächtigkeit über den Faemund erlangt und seinen Gipfel 4412 Fufs über die Mecresfläche erhebt; der

Porphyr im Elfdal, der 1200 Fufs Mächtigkeit zu haben scheint, und der Grünstein und Sandstein auf Westerdalsfjell, der mehr als 1500 Fufs über den Dalelf steigt. Die horizontale Ausdehnung dagegen beträgt auf Oeland und Gottland 13 bis 14 Meilen. Sowohl diese Ausdehnung der Breite nach, als auch die im Allgemeinen fast wagerechte Lage des Lagers und die ungewöhnliche Gröfse einiger Petrificaten (*Orthoceratites giganteus*, *Entomostracites expansus*), scheinen von der Ruhe herzuführen, in der sie in abgetrennten Bassins neben unsern grössten Seen gebildet wurden. Einige Uebergangsgegenden mit stark fallendem Lager in der Nähe des Alpenrückens, wie die in Dalarne und Jemtland und die in Norwegen, haben ohne Zweifel an den Revolutionen Theil genommen, welche die umgebenden älteren Gebirgslager auftrieben.

Die Gebirgsarten, welche in unsern Uebergangslagern Glieder ausmachen, sind folgende:

Grauwacke, Conglomerat, und quarziger und körniger Sandstein. Die Grauwacke am Faemundsee gleicht oft einem weissen körnigen Quarz, hält immer Feldspath mit andern Quarz verbunden. Auf den höheren Alpen entwickelt sie sich ganz bestimmt zu Grauwacke, da die Körner gröfser, abgeschliffen, gerundet und mehr unterschieden werden, fast zur Gröfse von Conglomerat.

Hornstein-, Kieselschiefer- und Feldspath-Porphyr mit reinem Kieselschiefer.

stein, sowohl dicht, trappähnlich als körnig. Körniger, in Sienit übergehender

Grünstein; bisweilen mit Körnern von Magnetisenstein.

Sandstein, meist feinkörnig, gräulich und bisweilen röthlich. Man trifft darin selten ganz deutliche Versteinerungen, ausser in dem von Gottland.

Alaunschiefer, schwärzlicher, dünnblättriger, der durch seine Brennbarkeit an Brandschiefer gränzt. Immer gemengt mit Lagern von Stinkstein, erfüllt besonders von Entomostraciten ohne Augen.

Dichter Kalkstein. Seine charakterisirenden Versteinerungen sind: große Orthoceratiten, Entomostraciten mit Augen, und Echinospaeriten. —

Thonschiefer, bisweilen mehr oder weniger kieselartig, und zur Alaun-Bereitung untauglich. Die ihm eigenen Versteinerungen sind kleine Orthoceratiten oder sogenannte Graptolithen, und *Echinospaerites aurantium*. Er wird auch Graptolith-Schiefer genannt.

Auf den vier letztgenannten Lagern ruht auf den höchsten Gipfeln des Westgöthaberges eine mächtige Decke von Grünstein; aber da sowohl dessen äußere als innere Charaktere mit denen des Grünsteins der deutschen Flöztrapp-Formation übereinstimmen, so ist es noch zweifelhaft, ob er zur Uebergangs-Periode gehöre, oder vulkanischen Ursprungs sey. In letzterem Falle würde er entweder einen konischen Kern bilden, um welchen sich die andern Uebergangslager absetzten, oder diese, wenn er später hinzugekommen wäre, bei seiner Erhebung durchbrochen haben. Letzteres ist jedoch weniger glaublich, wegen der ordnungsvollen und wagerechten Fügung des Lagers, die dann schwerlich sich würde erhalten haben. Mit mehr

Wahrscheinlichkeit kann man annehmen, daß das Grünstein-Lager, wie alle unterliegenden Lager, zusammenhängende Schichten gebildet haben, die durch eine Revolution zerrüttet wurden, und wovon die isolirten Berggipfel bloß Ueberbleibsel sind.

Die verschiedenen Uebergangs - Gegenden sind folgende:

Dalarne. Die älteste Niederlage dieser Formation ist ohne Zweifel die weitläufige Strecke von quarziger Grauwacke und Sandstein, welche das südliche Ende des eigentlichen schwedischen Alpenrückens bildet, welcher sich bei Transtrand in Dalarne endigt. Die Grauwacke fängt in Feragen's Thal am nördlichen Ende des Faemundsee's an (2150 Fufs), setzt den Alpenrücken nach Süden an der östlichen Seite desselben See's fort, und breitet sich nach Osten über Idve und einen Theil von Särna-Kirchspiel aus. Während der successiven Senkung der Oberfläche wird die Grauwacke von theils quarzigem, theils körnigem Sandstein ersetzt, der sich in den Kirchspielen Transtrand, Lima, Venjan und Särna ausbreitet, mit einem nördlichen Ast über Lillherdal und Herjedal, aufwärts gegen Klöfsjöberg an der Grenze von Jemtland. Unterhalb des Sandsteins legt sich im Kirchspiel Elfdal und einem Theil von Mora, Hornstein-Porphyr an, zugleich mit einem Lager von Grünstein und Sienit, welche auch in Lima und Transtrand mit dem Sandstein vorkommen. Am weitesten unten, und von da, wo sich das Land zur Wasserfläche des Silja senkt (521 Fufs), endigt sich die Uebergangs-Formation mit einem Lager eines an Petrificaten sehr reichen Kalk-

Kalksteins, der, zugleich mit einigen untergeordneten Lagern von Thonschiefer und zu unterst von Sandstein, einen bogigen, schmalen und oft unterbrochnen Gürtel bildet, über einen Theil der Kirchspiele Söllerö, Mora, Orfsa, Ore und Rättwick. Die Lager sind selten horizontal, aber meist stark fallend, lehnen sich theils gegen Porphyr, theils gegen Granit, etc. Der merkwürdigste Punkt in dieser Gegend ist der Osmondsberg (1096 Fufs über der Meeresfläche), auf dessen Gipfel Graptolithschiefer mit Kalkstein abwechselt, der mit Versteinerungen erfüllt ist ¹⁾.

8025
Jemtland. Um das Bassin des Storsjön (938 Fufs über der Meeresfläche) herum, und im Angesicht schneebedeckter Alpen findet man ein, im Vergleich mit den umgebenden hohen Bergen, klein hügeliges Plattland, bedeckt von einem dichten Kalkstein und etwas Thonschiefer in mehr oder weniger fallenden Lagern, die sich besonders in NO. über den Storsjön ausbreiten. Die äussersten Grenzen für dieses Lager können, wenn man am Dorfe Gärde bei Brunflovik (Bucht) anfängt, von da an gezogen werden bis zu Skärhälls Wasserfall am Ragundaelf, östlich über Hammerdals Kirche, über Törnässe und die Grenze zwischen Fölinge und Liths Kirchspielen; nahe bei Offerdals Kirche, westlich über Faxå, weiter gehend dann in der Nähe des Storsjön durch die Kirchspiele Matmar, Hallen, Mariaby, Oviken, Mysjö und Berg; über den See Näkten nach Båtsjön und nahe an der östlichen Seite des Locknesees, zurück nach Gärde in Brunflo-Kirchspiel. So-

1) S. II. Abth. Dalarne, Rättwicks Kirchspiel.

wohl der Thonschiefer, in dem man kein Petrificat findet, und besonders der Kalkstein, der im Allgemeinen dunkelgrau, bis schwarz von Farbe ist, mit weissen Kalkspath-Adern, als das Verhältnifs des Lagers, weisen auf eine vollkommne Gleichheit mit dem Uebergangslager auf Hedemark in Norwegen, an dem Bassin des See's Mjösen, hin, mit welchem jedoch jene Lager nicht im mindesten zusammenhängen. Cronstedt führt an, das Sandsteinlager im Kirchspiel Lockne, unter dem Namen Lofstersten, Alaunschiefer am See Näckten in Näs-Kirchspiel ¹⁾ vorkommen sollen. Versteinerungen kommen sparsam daselbst vor; nur gewöhnliche Orthoceratiten, *Echinosphärites pomum* und einige kleine geriefte Anomiten.

Merike. Das Uebergangslager in dieser Landschaft liegt auf der Ebene, welche sich am westlichen Ende des See's Hjelmars erstreckt, der selbst nicht höher als 72 F. über der Meeresfläche liegt. Die Uebergangslager nehmen auf dieser Ebene nur eine krumme Strecke ein, umgeben von niedrigen, aber abschüssigen Bergrücken. Man findet sie wieder in den Kirchspielen Tyslinge, Gräfvo, Almby, Winteråsa, Hidinge, Quistbro, Kräklinge, Tängeråsa, Edsberg, Hackvad, Hardemo, Viby, Kumla, Åhnstad, Skyllersta, Askers und Lännäs. Sie nähern sich überall der wagrechten Lage, ihre grösste Fläche ist aber mit losen Erddecken überzogen, und sind daher selten sichtbar. Noch weniger trifft man die drei verschiednen Gebirgsarten, Sandstein, Alaunschiefer und Kalkstein, woraus die Gegend be-

1) Vet. Acad. Handl. 1763. p. 281.

steht, zusammen oder übereinander, sondern meist ist nur ein Lager auf jeder Stelle entblößt. Der Sandstein ist weißgrau, feinkörnig. Der Alaunschiefer, der sich dem Brandschiefer nähert, enthält Stinksteinlager mit gewöhnlichen kleinen blinden Entomosstraciten. Der Kalkstein ist meist hellgrau, weniger allgemein hellbräunlich; er enthält sparsam gewöhnliche Orthoceraciten, *Entomosstracites expansus* und *Echinosphaerites pomum*.

Oestergöthland. Die Lage des Uebergangslagers ist westlich am See Wettern (242 F.), östlich grenzt es an eine kleinbügelige Gegend, die bis an die Ostsee reicht; gegen Norden und Süden stoßen zusammenhängende Gneifs-Höhen daran, gleich wie in Nerike. Die Strecke bildet eine weit ausgedehnte Ebene, die sich wenig über die Fläche des Wettern erhebt, gegen den sie gleichsam einen Damm bildet und nur bei Motala einen Durchgang läßt. Die Lager dehnen sich vom Wettern zum See Roxen von Osten nach Westen aus, sind fast wagrecht, und bestehen aus Sandstein, Alaunschiefer und Kalkstein, der meist grau, selten rothbraun ist; der Sandstein kommt nur an den äußersten Grenzen dieser Formation hervor, z. B. bei dem Abfallen gegen den See Roxen, auf den Landspitzen im Wettern nördlich über Motala, auf Wisingsö und den meisten Inseln, die in derselben Richtung im Wettern liegen. Von Omberg, dessen steile Seite gegen den Wettern mit fallenden Sandsteinlagern bekleidet ist, setzen sich die ebenen Seestrände an Grenna vorbei und zeigen sich südlich an dem niedern Wasserfall bei Husquarn in

Jönköpings Gouvernement. Der Alaunschiefer kommt bei Berg und Husbyfjöl von Kalksteinlager bedeckt vor, und ist in Väfversunda Kirchspiel entblößt. Der Kalkstein dagegen an mehreren Stellen. Versteinerungen sind gewöhnliche Orthoceratiten, Lituiten in Ljungs Kalksteinbruch und einige Entomostraciten, worunter *Ent. extenuatus* von Heda am Göthacanal der merkwürdigste ist.

Westergöthlands Uebergangs-Gebirge erheben sich terrassenförmig in vier getrennten Gegenden auf einem vom See Wenern östlich allmählig aufsteigenden Gneifs-Plateau. Die größte dieser Strecken, 5 Meilen lang, liegt östlich, und besteht aus dem Berge Billingen mit mehreren Hügeln um Fahlköping. Lugnäsen liegt abgeschieden vor dem nördlichen Ende des Billingen, ist aber sowohl der niedrigste, als der am wenigsten ausgedehnteste. Am Strande des Wenern erhebt sich der bekannte Kinnekulle, $1\frac{1}{2}$ Meile lang, und einige Meilen südlich davon der niedrigere Hulle- und Halleberg, nur durch eine Thal-Schlucht von einander getrennt. — Der Fuß des Billingen liegt 168 Fuß hoch über dem Wenern, die ganze Höhe des Berges beträgt 554,7 Fuß; er erhebt sich also 853,4 Fuß über die Meeresfläche, da der Wenern 130,7 Fuß über derselben liegt ¹⁾. Die ganze Strecke des Billingen und von Fahlköping, mit den verschiedenen Hügeln Mösseberg, Olleberg, Fåredals-, Högstena-

1) Die Höhe des Ollebergs über dem Bache im Thale unterhalb Leaby, wo die Lager bis zum Gneifs durchbrochen sind, habe ich durch eine Barometer-Messung 447,5 Fuß betragend gefunden; folglich etwas geringer als die des Billingen.

Gerum-, Brunnun- und Bornaberg, ruht auf einem gemeinschaftlichen Sandsteingrund von 72 Fufs Mächtigkeit. Darüber liegt ein Alaunschieferlager, welches, aufser an der äussersten Grenze, wo es ausgeht, von Kalkstein bedeckt ist. Dieser Kalkstein bedeckt drei gröfse Ebenen, deren eine dem Billingen, Brunnun- und Bornaberg zur Basis dient, die andere dem Mösse- und Olleberg, und die dritte dem Färedalsberg und den übrigen Hügeln. Das brandschieferartige Alaunschiefer-Lager ist 73 Fufs mächtig, und das des darüber liegenden Kalksteins 198 Fufs. Auf diesen ruhen die vorher genannten Berggipfel, die fast senkrecht aufsteigen, mit einem ebenen Felde endigen, das aus einem Thonschieferlager (Graptolithschiefer), 114 Fufs, und zu oberst aus Grünstein besteht, 97 Fufs mächtig.

Kinnekulle, dessen unterste Lager von den Wellen des Wenern bespült werden, erhebt sich 725,7 Fufs über diesen See, also 856,4 Fufs über die Meeresfläche. Die Lager, woraus er besteht, sind an Zahl, Ordnung und Beschaffenheit gleich denen des Billingen, aber an Mächtigkeit ungleich, nämlich das Sandsteinlager beträgt 69,4 F., der Alaunschiefer 51 F., das Kalksteinlager 164,6 F., und das obere Thonschieferlager und der Grünstein zusammengenommen 440,5 F. ¹⁾ Das Kalksteinlager ist auch hier das weitläufigste; der Grünstein macht nur eine kleinere Kuppe gegen das nördliche Ende aus, und trägt zur vollkommenen konischen Gestalt des Berges bei.

1) Alle diese Maafse sind nach Gyllenhals Messungen, von Wahlenberg in Svea I. p. 43 bis 48. angeführt.

Lugnåsen ist von geringer Ausdehnung und niedrig, denn er hat nur die zwei untersten Lager, Sandstein und Alaunschiefer. Merkwürdig ist die Zerbrechlichkeit oder der verwitterte Zustand des Gneisses bis zu mehreren Klaffern Tiefe, gleich unter dem Sandsteinlager. Seine Hauptmasse ist mittelmäßig grobkörniger, röthlicher Feldspath, aber seine Zwischenräume sind mit einem weissen Mehl erfüllt, welches, nach einer näheren Untersuchung, aus Kieselerde, Thonerde und kohlensaurem Kalk besteht, und wahrscheinlich von einer andern eingemengten verwitternden Feldspathart herrührt, denn die rothen Feldspathkörner scheinen keiner Zerstörung unterworfen zu seyn. Diese Steinart wird an der südwestlichen Seite des Berges gebrochen und zu Mühlsteinen angewandt.

Hunne- und Halleberg, der erstere noch einmal so groß an Ausdehnung als der letztere, werden bloß durch ein enges Thal von einander getrennt. Zusammen sind sie, am Ausfluß des Göthaells aus dem Wenern, $1\frac{1}{4}$ Meile lang. Hier findet man keine Kalksteinlager, und auch das obere Thonschieferlager wird vermist, so daß der Grünstein, dessen Lager hier das mächtigste in Schweden ist, auf Alaunschiefer ruht, der von einer Schicht Sandstein getragen wird. Die ganze Höhe des Berges beträgt höchstens 301,6 Fufs über dem Wenern, und der Grünstein auf dem Halleberg macht davon 151,7 F., der auf dem Hunneberg 117 Fufs aus. Die Seiten sind bei dieser Höhe fast lothrecht, und die säulenförmige Vertheilung der Masse oft recht deutlich.

Die Versteinerungen in den Westgöthabergen sind

zahlreich und merkwürdig ¹⁾. Das Alaunschieferlager enthält, aufser den gewöhnlichen kleinen Entomostraciten und *Anomites lenticularis*, zwei an andern Stellen noch nicht gefundene Arten von Entomostraciten mit Hörnern. Das Kalksteinlager auf Kinnekulle beherbergt die grössten, bis zu 6 Fufs langen Orthoceraciten, und Entomostraciten von 1 Fufs Länge, aber keine Anomiten, welche man, so wie Graptolithen, *Echinospaerites aurantium*, einige Corallen etc., wieder in dem obersten, Versteinerungen führenden, Thonschieferlager findet, 750 Fufs über der Meeresfläche.

Oeland, welche Insel ganz und gar von der Uebergangsformation bedeckt ist, hat nur drei Lager verschiedener Steinarten, gleich mit den drei niedersten Lagern in Westergöthland: Sandstein, Alaunschiefer, nebst grauem und braunem dichten Kalkstein, alle in fast wagerechten, nur nach Osten sich etwas neigenden Lagern; Sandstein und Alaunschiefer liegen nur gegen die erhöhte Kante des westlichen Strandes der Insel zu Tage; im übrigen ist das Land eben und überall mit Kalkstein bedeckt, der, aufser Lituiten und *Echinospaerites granatum*, nur gewöhnliche Versteinerungen beherbergt. Die höchste Erhebung des Landes ist bei Borgholm, 128 Fufs.

Schonen. Die Uebergangsformation lagert sich hier an die südliche Seite der Urgebirgskette, welche den Namen Linderödsås führt, und sich in NW. und SO. von Degeberga und Maglehem nach der Ostsee fortsetzt. Sie breitet sich auf der südöstlichen Seite von Schonen aus, südlich über Värkaån im Distrikt

1) Man findet sie in der II. Abtheilung angeführt.

Albo, über Järesta, den größten Theil von Ingelsta- und Färs-Distrikt und die Gegend um den Wombsjö; über Hardeberga und Svenstorp bei Lund, sich fortsetzend im Norden (SVV.) über den Ringsjö und Rönneån, über Billinge-, Ask- und Konga-Kirchspiel bis in die Nähe von Röstånga. Die Lage ist überall eben oder flachhügelig, die Lager fast wagerecht oder nur wenig fallend. Die höchste Erhebung findet sich wahrscheinlich östlich über dem Wombsjö und bei Andrarum, aber wenig bedeutend über der Meeresfläche. Die Gebirgsarten sind: weisser, quarzartiger, sehr harter Sandstein, der besonders zu Tage kommt bei Andrarum; im südöstlichen Theile von Schonen in der Gegend von Cimbrishamn, mit Flussspath und Bleiglanz führenden Gängen; um Hardeberga bei Lund; und mehr weich und röthlich auf seinem obersten Lager, bei Oefved und Brantsta in der Gegend des Wombsjö. — Alaunschiefer, mit Kugeln von Hepatit, kommt, als sehr mächtiges Lager auf dem quarzigen Sandsteine, nur bei Andrarum's Alaunwerk und an dem Meerstrande auf Esperöd unweit Kivik vor. — Dichter Kalkstein, gewöhnlich von dunkelgrauer und schwärzlicher Farbe, nur auf dem obersten Lager bei Bjerödsladugård und Kärby, hellgrau, und an diesen Stellen auch reicher an Petrificaten als anderswo. Seine größte Ausdehnung ist: von den Distrikten Ingelsta und Järesta; über Kärby, Fogelsång bei Lund, nach Röstånga im Distrikt Onsjö ¹⁾. Die gewöhnlichen Orthoceratiten und Entomostraciten sind sparsam in dem dunkelgrauen Kalkstein vertheilt; der hellgraue enthält

1) Nilson, in Physiogr. Sällskap. Årsberätt. 1823. p. 7.

etwas mehr und zugleich einige Anomiten und Encriniten. Er ruht auf Sandstein und vielleicht auch auf Gneifs. — Thonschiefer. Bisweilen auf dem Kalkstein, aber öfters an der Seite desselben findet man an vielen Stellen Thonschiefer mit Graptolithen. Er kommt schwarz, dünnschiefbrig und weich vor, voll von Graptolithen, wie in dem Bache von Fogelsång bei Lund; und hellgrau, kieselartig und hart, so in der Nähe des Trappganges bei Bollerup, mit einer Menge von Abänderungen darunter.

Gottland hat in seiner Uebergangsformation, welche die ganze Insel bedeckt, so viel Eigenthümliches und von den vorher beschriebenen Formationen Abweichendes, dafs sie wohl schwerlich unter gleichen Umständen entstanden seyn kann; es scheint vielmehr das Liquidum, woraus diefs Lager abgesetzt wurde, von einer ganz andern Beschaffenheit gewesen zu seyn. Man findet hier völligen Mangel an Bitumen und jedem Kohle haltenden Stoffe, welcher dagegen bei den andern Formationen den Thonschiefer schwärzt, ihn selbst brennbar macht, und bisweilen selbst dem Kalkstein eine schwarze Farbe mittheilt (Schonen, Jemtland). Auf Gottland findet man keine Spur von Thonschiefer, blofs ein mächtiges Kalksteinlager, das an den südlichen Enden auf einem über die Meeresfläche wenig erhabenen Sandsteinlager ruht. — Gottlands Kalkstein ist weifs und weifsgraulich, selten, wie bei einigen Lagern, röthlich, aber dann mit einer klareren Röthe, als die dunkle rothbraune Farbe, die bei andern so gewöhnlich ist. Sehr oft ist er körnig und bisweilen in geringem Grade an dünnen Kanten durchscheinend; zwei Umstände, die man fast nie bei den vorhergenann-

ten Kalksteinen findet. Eben so sehr unterscheidet sich der Sandstein durch Farbe, Weichheit, Bindemittel und Glimmergehalt von allem andern Uebergangssandstein in Schweden, und zeichnet sich noch mehr durch seine Petrificate von *Anomites pecten* und *reticularis*, und durch einen eignen Mytilit aus, wovon man keine Spur in irgend einem andern Sandstein findet, und der nur in dem obersten Lager der vorhergenannten Uebergangsstrecken vorkommt. All dieses, und der unvergleichlich grössere Reichthum an Petrificaten und Corallen, scheint zu beweisen, dafs Gottland entweder später als die andern entstand, und nachdem sich die organische Natur mehr entwickelt hatte, oder doch in einem Medium, das für diese günstiger war. Dafs das Land jedoch der Uebergangszeit zugehöre, zeigen seine Orthoceratiten und mehrere den übrigen Uebergangslagern gemeinschaftliche Versteinerungen; aber auch hinsichtlich dieser hat Gottland eine Menge Eigenthümlichkeiten: unter den Orthoceratiten findet man drei an andern Stellen unbekannte Arten, dagegen die gewöhnliche hier selten, und den so allgemeinen *Entomostracites expansus* durchaus nicht. Unter den Anomiten ist *Conchidium* und andere Arten Gottland durchaus eigenthümlich; eben so kommen einige gottländische Turbiniten, Heliciten, die meisten Madreporiten und Tubiporiten, nebst der unzähligen Menge grosser Encrimiten, in den übrigen Gegenden theils gar nicht vor, theils sehr sparsam und immer in dem obersten Lager ¹⁾.

1) Vergl. II. Abth. Gottland. — Die Versteinerungen auf den Inseln in der Bucht von Christiania und vor Holmestrand, haben,

Noch eine Eigenthümlichkeit Gottlands, von der man im Norden keine Spur weiter findet, sind die dünnen Lager von Roggenstein, die bei Bursvik's Sandsteinbruch zwischen dem Kalkstein und dem Sandstein liegen. Es ist dieß derjenige Roggenstein, von dessen theils runden, theils abgeplatteten Körnern Dr. Wahlenberg nachgewiesen hat, daß sie eine Art Phaciten seyen, die er *Phacites oolithus Gottlandicus* nannte ¹⁾.

Zu diesen bekannten und zu Tage liegenden Uebergangsstrecken muß ich noch einige Orte fügen, welche hinsichtlich der Menge und Beschaffenheit der zerstreut liegenden Geschiebe und dem Verhältnisse der Lage zu der Vermuthung Anlaß gaben, daß in größerer Tiefe, von losen Erdlagern verhüllt, noch ähnliche Lager versteckt liegen. — In diesen Gegenden kommen in Upland, von Norrtelge aus nach Upsala, eine Menge loser Kalksteinstücke vor, wovon man die meisten bei Nodsta in Frötuna-Kirchspiel mit Orthoceratiten, Lituiten, *Helicites obvalatus* und *Entomostracites expansus* findet ²⁾. — Die Inseln in Roslags-Scheeren, Rådmansö etc. bis aufwärts nach den Scheeren von Gefle, die Gegend von Gefle und Gestrücklands Storsjö, sind von einer Menge loser Sandsteinstücke überschwemmt, von einer Größe und Festigkeit, daß man sie zu Mühlsteinen, zum Baue der

obgleich sie in dunkelgrauem Kalkstein sitzen, viele Aehnlichkeit mit den gottländischen, besonders was die Corallen betrifft; die Menge der Arten ist jedoch ohne Vergleich viel geringer.

1) Act. Soc. Scient. Upsal. Vol. VIII. p. 108.

2) Wahlenberg in Svea I. p. 54.

Hohöfen und selbst zu Baumaterialien in Stockholm benützt. Ob ihre ursprünglichen Lager in dem Bassin des Storsjön, wozu allerdings Grund vorhanden seyn soll, oder auf dem Grunde der Ostsee zu suchen sey, ist ungewiß.

In der Gegend von Finnerödja Kirche, auf dem Abhange der Landhöhe Tifveden gegen Westergöthland, findet man ebenfalls grauen und braunrandigen Sandstein in Stücken, dessen Stammort an der östlichen Seite des See's Skagern zu suchen ist. — Sowohl auf Runö in Päsquilla Bucht, als auf dem festen Lande bei Strömsrum, $3\frac{1}{2}$ Meile nördlich von Calmar, finden sich Lager von Sandstein, welche wagrecht und von derselben Formation sind, wie das unterste Lager auf dem, auf der andern Seite von Calmar's Sund gelegenen Oeland.

III. Flötzgebirge.

Die Gebilde, welche der Flötzformation zugehören, sind innerhalb der Grenzen Schonens eingeschlossen. Sie theilen sich in zwei Partien: Sandstein und Kalk. Beide gehören zu den jüngern Erzeugnissen ihrer Art, und haben ungefähr dasselbe Alter wie die Kreideformation.

1) Sandstein, mit Lagern von Steinkohle, Brandschiefer und Schieferthon, kommt auf einer drei bis vier Meilen langen Strecke längs dem Sund, südlich von Kullaberg nach Glumslöf zu, vor. Die größte Breite, zwischen dem Sund und Süderås, beträgt mehr als $1\frac{1}{2}$ Meile. Die Kohle besteht aus Schiefer- und Glanzkohle. Man hat darin verkohlte Baumstämme,

Tang-Arten, Hayfisch-Zähne und bei Boserup einen Fisch-Abdruck gefunden, was Alles auf das junge Alter hindeutet. — Der grobkörnige Sandstein um Hör, an der nördlichen Seite des Ringsjö, scheint wegen der Menge von Baumkohle, die sich durch ihre Holzfasern, als von Laubholz herrührend, zu erkennen giebt, von reticulirten Blatt-Abdrücken, von Schilfgewächsen und mehreren Species von Farrenkräutern, auch der ersteren oder Steinkohlenbildung zuzugehören ¹⁾.

2) Flötzkalk, von verschiedenen Arten, alle aber zu den jüngsten Formationen gehörend.

a. Mit Sand gemengter Kalk (Grönsand, *Craie chloritée*), der mit Lageru von sandförmigem Kalk abwechselt, ausgebreitet in der Gegend von Svenstorp, Köpinge, Glämminge und Ingalstorp im Ingalsta-Distrikt, an der Grenze von Heresta-Distrikt, östlich von Ystad, wie es scheint auf Uebergangslager. Die Versteinerungen darin sind mannigfaltig: Ostraciten, Mytiliten, Arcaciten, Turbiniten, Belemniten, Dentaliten, kleine Hayfisch-Zähne, und eine große Ammonitenart, deren Querdurchmesser oft bis 2 Fuß beträgt. Eine kleinere Art von *Ammonites frondosus* wurde zuvor nur im Balsberge gefunden.

b. Belemniten- und Ostracitenkalk (*Cr. tenuis*). Er besteht hauptsächlich aus zerbrochenen, kleine Stücke zerfallenen Schalthieren, worunter Ostraciten die Meisten ausmachen. Die Farbe ist grau oder hell weislichgelb. Der Zusammenhang ist

¹⁾ Vergl. weiter die II. Abth. Schonen, und Physiogr. Sällsk. Årsb. 1823.

mehr oder weniger fest, halb steinartig. Diese Lager, welche sich nie hügel förmig erheben, findet man von bedeutender Ausdehnung um Ignaberga-Kirche, und sind schon über 100 Fufs tief bearbeitet, ohne dafs man hindurch ist. Sie sind ausserdem auch von andern Versteinerungen voll, worunter kleine gelbe Hayfisch-Zähne, als Ueberbleibsel eines Wirbelthieres, die merkwürdigsten sind. Ein ähnliches, aber mehr beschränktes Lager kommt am Fusse des namenkundigen Balsberges vor, in der Nachbarschaft von Christianstad ¹⁾. Die dritte Stelle, wo man ein ähnliches, aber sehr kleines Muschelkalkbett trifft, mit *Ostracites diluviäna*, *auricularis* etc., findet sich unter den Gneifsbergen, die zunächst Carlshamn umgeben. Hiezu kann man einen festeren hellgrauen Flötzkalk zählen, mit Feuer- oder Hornstein gemengt, den man nur in losen Stücken um den Ifvösjö, nördlich über Christianstad, findet ²⁾.

c. Kreidelager mit Feuersteinknollen, abwechselnd mit einem Lager eines weifslichen, dichten und

1) Ueber die Petrificate dieses Lagers s. II. Abth. Schonen.

2) Nach Prof. Nilson finden sich im südlichen Theile von Blekinge, nahe an der Grenze von Schonen, auf Listerskroken bei Mörby, Lager, welche der Kreideformation angehören, und aus derselben Kalksteinart bestehen, welche sich als lose Steine an der östlichen Seite des Ifvösjö finden. Die sichtbare Ausdehnung von Mörby's Lager ist ungefähr 100 Fufs, mit 4 Fufs Mächtigkeit. Die Hauptmasse besteht aus grösseren Muschelschaalen, welche durch eine weisse Kalkart und einen grünlichen Quarzkiefs zusammengesetzt ist. Petrificate von *Anomites longirostris* und *A. striatus* (Vahlenb.), *Gryphea aquila* und eine Belemnitenart, welche sich nicht am Balsberge (im Tufau-Kalk), aber wohl bei Köpinge (in *Craie chloritée*) findet, kommen darin in Menge vor.

festen Kalksteins, kommen am Sund südlich über Malmö bei Limhamn und östlich über dieser Stadt bei Torp, und *Craie blanche* bei Tullstorp in Sallerup-Kirchspiel vor. Sie sind mit ihrem *Echinites scutatus* von derselben Formation, wie das Kreidelager auf der andern Seite des Sundes und auf Rügen, obgleich hier nicht mehr als einige Klafter über die Meeresfläche erhöht. Wahrscheinlich hatte dieses Lager ehemals eine grössere Ausdehnung, wovon die zerstreut liegenden Feuersteine und Versteinerungen in den benachbarten Ebenen Ueberreste sind.

d. Tuffkalklager bei Benesta auf der Grenze zwischen Ingelsta- und Herresta-Distrikt, nördlich über dem eben angeführten sandgemengten Kalkstein, ist die jüngste Formation von festem Zusammenhang. In diesem Kalk, der oft stalagmitisch ist, kommen Abdrücke von Blättern in der Nähe wachsender Baumarten vor, wie von Buchen, Weiden, Birken u. a., und nur Landschnecken. Auch Knochen wilder Schweine und Hirschgeweihe hat man darin gefunden¹⁾. — Ein kleines Bett eines ähnlichen Tuffkalkes kommt auch in Jemtland bei Odensala, an der Mündung eines kleinen Baches in den Storsjö, vor.

IV. Basaltformation.

Dafs Schonen innerhalb seiner Grenzen auch diese Formation besitze, ist erst in den letzten Jahren entdeckt worden. Die Gegend bei Holmestrand im südlichen Norwegen war vorher die einzige Stelle, auf der

1) Nilson, in Physiogr. Sällsk. i Lund Årsber. 1823. p. 12.

man die Existenz derselben kannte. Anneklef, ein etwas länglicher isolirter Hügel, erhebt sich auf der Ebene $\frac{1}{8}$ Meile von Höörs-Kirche, zunächst umgeben von niedrigen Gneißhügeln, und dem vorher beschriebenen Flötzsandstein mit Baumköhle und vegetabilischen Abdrücken. Der kleine Berg besteht aus einem in unregelmäßige Rhomboiden zerklüfteten Basalte, der bisweilen grobkörnig wird, und in welchem man Olivin und mit Mesolith angefüllte Blasenräume, und hier und da Pyroxen findet. Ein mehr mit Erde bedeckter, aber größerer konischer Basalthügel, der Gjelleberg, findet sich $1\frac{3}{4}$ Meilen vom ersteren in der Nachbarschaft von Röstänga-Kirche, dessen nächste Umgebungen aus Uebergangsthonschiefer und Gneiß bestehen. Durch lose Erdschichten verhindert, fand man bis jetzt nur in diesem Hügel einen dichten Basalt mit spathigem Pyroxen. Mit der Zeit wird man wohl auch hier Mesolith und Olivin entdecken, und auch noch mehrere Hügel von dieser Bildung.

Mandelstein von brauner Grundmasse, nicht unähnlich einem Theile von Holmestrands Mandelstein, hat man in kleinen losen Stücken bei Lund gefunden, und wird ihn einst auch an seinem Entstehungsorte treffen.

Eine noch größere und bewundernswürdige Uebereinstimmung mit der Gegend von Christiania in Norwegen hat Schonen durch seine Grünsteingänge. In Norwegen durchschneiden sie Uebergangskalkstein und Thonschiefer; hier setzen sie durch Thonschiefer, bisweilen Sandstein und Gneiß, aber stehen an beiden Stellen, wie Mauern erhöht, über das durchbrochne Schie-

Schieferlager. So ist das Verhältniß um Bollerup und Tunby; bei Bollerup hat der Thonschiefer nahe an dem Trappgange seine schwarze Farbe verloren, ist hellgrau, und viel härter als gewöhnlich geworden, vielleicht eine Wirkung der Temperatur der aufgetriebenen Masse ¹⁾. Die Gegend um Röstånga, Konga und Andrarum hat ebenfalls Trappgänge aufzuweisen. Da die Anfüllung dieser Gänge schwerlich als von oben herein nach der Wernerschen Ansicht kann vertheidigt werden, so müssen wir es uns durch eine Auftreibung und Durchbrechung von unten herauf erklären.

V. Aufgeschwemmte Formation.

Die Hauptmaterie der losen Erddecke besteht aus Stücken von meist Urgebirgsarten, von der GröÙe großer Felsenblöcke, bis zu größeren und kleineren Geröllen, Kiefs und Sand von jeder Feinheit. Daß die Ausbreitung dieses in großer Menge vorhandenen Gesteins nicht allein, dem Zuge der Bergketten nach, sondern auch auf Ebenen und Uebergangslagern, von Norden nach Süden geschehen sey, sieht man überall aus der Beschaffenheit und Lage der Geschiebe. Das Vorkommen der Geschiebe von schwedischen Gebirgsarten auf den Küsten des nördlichen Deutschlands, beweist dieß noch klarer. Die große Katastrophe, welche all dieses verursachte, ist die letzte gewesen, dem das schwedische Erdreich unterworfen war.

1) Ein durchaus analoges Verhältniß des Basaltes trifft man am Meißner in Hessen auf der blauen Kuppe an, wo der Basalt einen Gang in rothem Sandstein bildet, der an den Berührungspunkten des ersteren blaß und verändert geworden ist. S. Hofmann in Gilb. Annal. d. Physik etc. 1823. St. II. p. 324.

Schon vorher mußte sich das Thonlager unter dem ruhigen Wasser abgesetzt haben, da man es immer unter dem Sandlager findet. Unter den merkwürdigsten Gebilden zeichnen sich die oft viele Meilen langen Sandrücken aus, die man nicht allein innerhalb der niedrigeren Bergketten findet, sondern welche sich auch über Ebenen, und sogar über Seen, besonders in dem mittleren Theile des Landes, in Dalarne, Westmanland, Upland, Nerike u. a. fortsetzen. Ihre Hauptrichtung ist auch in Nord und Süd, oder NW. und SO., also gleich mit der der Geschiebe, mit denen sie gleichzeitigen Ursprung haben. — Diese Menge von Theilen von Urgebirgen, welche in das lose Erdlager eingehen, machen dieses im Allgemeinen etwas unfruchtbar. Glücklicherweise sind jedoch die Ebenen mit Thon überzogen, oder er findet sich in geringer Tiefe und auf Uebergangsgegenden, bedeckt mit einer recht fruchtbaren kalkhaltigen Thon- und Schiefererde.

Zu den Meeres-Ueberresten, die sehr viel höher als die jetzige Oberfläche des Meeres vorkommen, gehören die Berge von Schaalthieren bei Uddevalla und auf den Inseln Tjörn, Oroust, Stängenäs u. a. in den Scheeren vom Gouvernement Bohus, und bestehen bloß aus calcinirten Muschel- und Schnecken-schaalen ¹⁾. Aehnliche Lager kommen an mehreren Stellen längs der westlichen Küste von Norwegen vor.

1) Von *Lepas balanus* und *tintinnabulum*, *Pholas crispata*, *Mytilus pholadis* und *edulis*, *Mya truncata*, *Ostrea islandica*, *Tellina triangularis* und *planata*, *Venus exoleta*, *Arca rostrata*, *Murex despectus* und *antiquus*, *Patella fissurella*, *mumillaris* und *lucustris*.

In einem Thonlager an den niedrigsten Schleusen bei Trollhätta, am Gothaelf, findet man die meisten der bei Uddevalla vorkommenden Schaalthiere. — Die Torfmoorbildung ist besonders in Schonen merkwürdig. Diese Moore waren vormals See und Erweiterungen von Flüssen. Man trifft darin nur Schnecken und Muscheln, die dem Lande und dessen Seen eigenthümlich sind; Knochen noch lebender Thiere, wie von Hirschen und Rehen, und auch von solchen Säugethieren, die man nicht mehr da findet, wie Biber, wilde Schweine, Elenthiere, Rennthiere, Bison- und Auerochsen ¹⁾).

Zu den kleineren und localen Bildungen gehören Sumpferze, die sich in vielen Seen Smälands in der Menge bilden, das mehrere Eisenhütten damit versorgt werden. Auch in den Sümpfen der oberen Kirchspiele in Dalarne und Jemtland kommt Eisen als Sumpferz vor ²⁾).

1) Nilson in Physiogr. Sällsk. Årsberr. 1823.

2) Die Nomenclatur der Petrificate ist nach Dr. Wahlenberg gewählt, in dessen *Dissertatio de Petrificat. telluris Svecan.* in *Act. Soc. scient. Upsal. Vol. VIII.* So ist *Echinites scutatus* W. = *Ananchites ovata*. *Entomostracites expansus* = *Trilobites* oder *Asaphus cornigerus* Brongn. *Entomostr. laticauda* und *caudatus* gehören zu *Asaphus* Brongn. *Entom. luciniatus, gibbosus, paradoxissimus (Tessinii)* und *scarabaeoides* = *Paradoxides lucin.* etc. Brongn. *Entom. pisiformis* = *Agnostus pisif.* *Entom. tuberculatus* = *Calymena Blumenbachii*. *Ostrea labiata* = *Podopsis truncata*. *Anomites striatus* = *Terebratula de Francii*, etc.

II. Abtheilung.

Minerographie.

Dalarne.

Stora Kopparbergs-Kirchspiel. Die Stora Kopparbergs- oder Fahlugrube ist das älteste und größte Bergwerk im Reiche. Schon im Jahre 1347 wurden dessen alte Privilegien erneuert. Im 16. Jahrhunderte gab es jährlich eine Ausbeute von 16 bis 20000 Schiffpfund Kupfer. In den letzten Jahren brachte es im Allgemeinen aus: 4350 Schiffpfund Kupfer, 123 Schiffpfund Blei, 365 Mark Silber, und daraus $4\frac{1}{2}$ Mark Gold ¹⁾. Die Grube liegt in der Nähe der Stadt Fahlun, auf der sanft absteigenden Senkung des Grufisberges. Die Gebirgsart ist Gneifs, mit abwechselnden Lagern von Feldspath, Quarz und Grünstein, der in der Nähe des Erzlagers in Glimmerschiefer übergeht, dessen stehende Lager im Allgemeinen in NO. und SW., in O. und W. verlaufen. In der erstgenannten Richtung schließt der Glimmerschiefer ein sehr

1) Landeshauptmann Järta's Bericht über Stora Kapparbergs-Lehen, Jahr 1822.

mächtiges stockförmiges Lager von graulichem Quarzein, der kleinere Einmengungen von Glimmertalk und bisweilen Kupfer- und Schwefelkies beherbergt. Das Quarzlager wird in dem Erz führenden Bezirke von mehreren sogenannten Skölar ¹⁾ durchschnitten, die theils selbst erzführend sind, aber vorzüglich die Massen von Kupfer- und Schwefelkies umgeben, die hier in ungewöhnlicher Mächtigkeit vorkamen. Die Skölar sind an den Quarz und das Erz angewachsen, und den Quarz findet man in ihrer Nähe meist erzhaltig. Es sind nur zwei Haupt-Skölar vorhanden, die Knipp- und Drottningrube-Skölar und die Luise Ulrika-Skölar; allein sie haben viele Verzweigungen. Ihr Streichen ist meist in NO. und SW., auch östlich und westlich, aber mit mehreren Auseinanderweichungen und Zusammenstossungen. Sie sind meist fast stehend, neigen sich aber in gröfserer Tiefe gegen einander, so dafs sie bei der jetzigen Tiefe der Gruben zusammenstossen. Ihre Mächtigkeit wechselt von wenigen Zollen zu 20 Lachter, beträgt gewöhnlich 1 bis 10 Lachter, und verändert sich sowohl der Länge als der Tiefe nach. Sie bestehen hauptsächlich aus blättrigem und schiefbrigem, grauem

1) Unter Skölar (Schaalen) werden diejenigen von der Gebirgsart unterschiedenen Ablösungsmassen verstanden, welche bisweilen mit den Erzlagern vorkommen, und die Gebirgsmasse mit ungleicher Mächtigkeit, und ungleichem Fallen und Streichen durchschneiden. In ihrem Verlaufe verbinden sich bisweilen mehrere mit einander, trennen sich wieder, und umschliessen auf diese Weise Massen und Klumpen von Erz. Auch in der Tiefe vereinigen sie sich bisweilen durch entgegengesetztes Fallen, wodurch man die eingeschlossene Erzmasse abgeschnitten oder ganz und gar verschwunden findet. Diese Skölar bestehen vorzüglich aus Talk und chloritartigen Fossilien.

Talk, Talk- und Chloritschiefer, und beherbergen auſſer Serpentin, Grammatit, Granat, Gahnit, Gyps etc. Kupfererze, Schwefelkiefs, Silber haltenden Bleiglanz und Zinkblende.

Die Skölar umfaſſen und ſchlieſſen zwei groſſe ſtockförmige Erzlager ein, die zu Tage nur durch eine dünne Skäl von einander getrennt waren, in der Tiefe aber durch mächtigere Skälar und durch Quarz von einander getrennt ſind. Am meiſten iſt das Erzlager der Storgufva bearbeitet und ſchon bis 188 Lachter Tiefe abgebaut worden. Seine gröſte Mächtigkeit fand ſich bei 40 bis 50 Lachter Tiefe; das Erz hatte da in der Richtung von Oſten nach Weſten einen Durchmesser von 110 Lachter, von Norden nach Süden 120, von Nordweſt nach Südöſt 140, und von Nordöſt nach Südweſt 160 Lachter. Das Källorts-Erzlager iſt nur bis 130 Lachter Tiefe abgebaut. Auſſerdem finden ſich in der Nachbarschaft der groſſen Grube noch mehrere kleine Erzſtätten.

In dieſen Gruben kommt vor:

Kupferkiefs, meiſt von glänzendem Bruch, ſelten feinkörnig und ſtahldicht, mit matten Bruchflächen.

Gemeiner Schwefelkiefs und Leberkiefs, erſterer bisweilen in Cuben, ſelten in Dodecaëdern kryſtalliſirt.

Magnetkiefs, manchmal etwas weniges polarſch.

Bleiglanz, worin bisweilen auſſer Silber, ſich vor dem Löthrohr ein kleiner Gehalt an Selenium offenbart. Der ſchaalige, ſchiefrige hält am meiſten davon ¹⁾.

1) Berzelius, von der Anwendung des Löthrohrs. p. 150. Uebers.

Braune Blende. Bisweilen selenhaltig.

Magneteisenstein, in regelmässigen Octaëdern im Quarz von Bockbacken, oder überzogen mit Talk, zu Regeringsorten und Hackorten, wo man ihn dann Talkwürfel genannt hat. Diese Krystalle bestehen im Innern theils aus reinem Magneteisenstein, theils aus Schwefel- und Kupferkiefs, alle oft in einem und demselben Krystall vermengt.

Rother Vitriol kommt in der grossen Kupfergrube in Mellanrumorten in stalactitischen Krystallgruppen vor, die gewöhnlich Gyps zum Kern haben. Die chemische Formel dieser Verbindung ist $\text{Fe}^3\text{S}^4 + 6\text{FeS}^2 + 72\text{Aq}$, und in 100 Th. enthält sie:

<i>Subsulphas ferricus</i> . . .	6,77 bis	6,85
<i>Bisulphas ferroso-ferricus</i>	35,85 —	39,92
<i>Sulphas magneticus</i> . . .	26,88 —	17,10
<i>Sulphas calcicus</i>	2,22 —	6,71
Wasser	28,28 —	31,42
	100,00 —	102,00 1).

Gahnit (Ekebergs Automolit). Farbe dunkelgrün, bisweilen blaugrün. Kommt nur krystallisirt vor, und zwar in regelmässigen Octaëdern und mit deren Veränderungen. Bruch blättrig, parallel mit den Krystallflächen, von glasähnlichem Glanze. Ganze Krystalle sind undurchsichtig, dünne Splitter helldurchscheinend. Ritzt Quartz. Spec. Gewicht = 4,261. Für sich vor dem Löthrohr unveränderlich. Von Soda nicht auflöslich, reibt man ihn aber zum feinsten Pulver und mischt es sorgfältig mit Soda, so entsteht in gutem

1) Berzelius in Afhandl. i Fysik, Kemi och Min. IV. 316.

Reductionsfeuer ein deutlicher Ring von Zinkrauch um die Probe herum. Dießs Fossil wurde vom Assessor J. G. Gahn in Eric-Matts Grube entdeckt, wo die Krystalle in einem hellgrauen schiefrigen Talk vorkommen. Die chemische Form dafür ist: $ZnAl^2$. Nach 100 Theilen besteht es aus:

Thonerde	60,00
Kieselerde	4,75
Zinkoxyd	24,25
Eisenoxyd	9,25
	<hr/>
	98,25 ¹⁾ .

Edler, splittriger Serpentin, von Tumlaru, Prinz Gustav u. a. O.

Blättriger Chlorit und Chloritschiefer. Talk und Talkschiefer.

Glimmer, dunkelgrüner und schwärzlicher.

Braungelber Dichroit, vorher harter Fahlnit genannt. Farbe gelbbraun und dunkel wachsgelb. Derb, ungestaltet. In dünnen Kanten etwas durchscheinend. Bruch uneben, etwas splittrig; Bruchstücke unbestimmt kantig. Von Glasglanz bis Fettglanz, sich nicht überall gleich. Von mittlerer Härte, giebt am Stahle Funken. Pulver weißgelblich. Spec. Gewicht = 2,616. Schmilzt für sich vor dem Löthrohr zum ungefärbten Glase, nachdem er sich weiß gebrannt hatte. Wird von Borax zum klaren Glase aufgelöst. Giebt mit Kobalt-Solution im Schmelzen ein blaues Glas.

1) Ekeberg, Gehlen's N. Journ. d. Chemie V. 442.

Nach einer früheren Untersuchung von mir ¹⁾ kommt diesem Fossile die Formel $MS^2 + 3 \frac{A}{F} \left. \vphantom{\frac{A}{F}} \right\} S + \frac{1}{2} Ag$ zu. Hr. Strohmeyer hat dasselbe Fossil neulich untersucht, und nach seiner Analyse hätte es die Formel $\left. \begin{matrix} M \\ f \\ mg \end{matrix} \right\} S^2 + 3AS$, welche die des Dichroits ist.

Der Unterschied im Verhalten vor dem Löthrohre, das nämlich dieses Fossil viel leichter schmilzt als Dichroit, vorher sich weiß brennt, welches letzterer nicht thut, und der Wassergehalt zeigen deutlich, das es mit dem gewöhnlichen Dichroite kein völlig identisches Mineral seyn könne.

Grüner Fahlunit. Farbe unrein olivengrün, selten öhlgelb, mit verschiedenen Nüancen. Gewöhnlich kommt er dicht vor, bisweilen undeutlich blättrig, und sehr selten (in *Terra nova* und dem Insjögesenke) krystallisirt. Die primitive Krystallgestalt ist nach Hausmann ein gerades rhomboidalisches vierseitiges Prisma, mit Seitenwinkeln von 110 und 70 Gr., mit drei Durchgängen, parallel den Prismen-Flächen. Durch Abstumpfung der Seitenkanten entstehen mehrere secundäre Gestalten, wie sechs-, acht- und zehnsichtige Prismen. Die Länge der Krystalle wechselt von 2 Linien bis 2 Zoll. Die Bruchflächen sind matt, selten schwach glänzend; der Querbruch kleinsplittrig. Undurchsichtig, nur in kleinen Splittern durchscheinend. Weich, wird von Stahl geritzt. — Nach einer qualitativen Un-

1) Afhandl. etc.

tersuchung enthält der dichte grüne Fahlnit Bisilicat von Thonerde mit Wasser, etwas Talkerde und Eisenoxyd.

Schwarzgrüner Fahlnit. — $AS^2 + Aq?$ — Farbe in ganzen Stücken schwarz, undurchsichtig, aber an den dünnsten Kanten grün durchscheinend. Dichter, etwas unebner Bruch. Glanz schwach, wachsartig. Wird von Stahl geritzt, ritzt nicht Glas. — Spec. Gewicht = 2,62. Findet sich in länglichen und prismatoidischen Nieren in grauem Talkschiefer. Im Querbruche zeigen diese Nieren oft Anlage zu prismatischer und sechsseitiger Gestalt. Vor dem Löthrohr wird die Probe schnell hellgrau, schwillt etwas auf, und die Kanten schmelzen leicht zum grauen Email. Wird von Borax langsam aufgelöst zu einem durch Eisen etwas gefärbten Glase. Mit Kobaltsolution wird das Pulver blau.

100 Theile enthalten:

Kieselerde	46,79
Thonerde	26,73
Wasser	13,50
Talkerde	2,97
Eisenoxydul	5,01
Manganoxyd	0,43

95,43 ¹⁾.

Almandin. — $FS + AS$. — Von einigen Lothen bis zu 10 bis 12 Pfunden, eingehüllt in Chlorit

1) Hisingers Analyse in Afh. i Fys. etc. IV. 212. Die Fahlnite bilden das Geschlecht, was von Hausmann Triklasit genannt wurde. Sie kommen meist in Lovisa-Grube vor.

und Talk, zu Albrecktsort, Hedenblad. — 100 Theile
enthalten:

Kieselerde	39,66
Thonerde	19,66
Eisenoxydul	39,68
Manganoxyd	1,80
	<hr/>
	100,80 ¹⁾ .

Malakolith, selten.

Apophyllit, in rechtwinklichen vierseitigen Prismen, von Hausmann angeführt, in dessen Reise durch Scandinav. V. 93.

Mehlzeolith, blafsroth, weifs, und weifslich gelb. Feinkörnig. Mürbe. Galatinirt mit Säuren. Schmilzt vor dem Löthrohr für sich mittelmässig leicht mit etwas Aufblähung und bisweilen Kochen zu einem weissen Glase. Enthält in 100 Theilen:

Kieselerde	60,00
Thonerde	15,60
Kalkerde	8,00
Eisenoxyd	1,80
Wasser	11,60
	<hr/>
	97,00 ²⁾ .

Amphibol.

a. Grammatit. $CS^3 + 2MS^2$. Weifs und hellgrün, fleckig, in Krystallen von mittlerer Gröfse und prismatischer Form, selten mit etwas abgestumpften Seitenkanten ohne Endflächen, in grünlichem dichten

1) Hising. Analyse a. a. O

2) A. a. O. Th. 3. p. 315. Von nicht trennbaren Quarzkörnern ist der Kieselerde-Gehalt zu groß ausgefallen. Dieses Fossil geht zuweilen so sehr ins Krystallinisch-blättrige über, dass es im Ganzen nur ein verwitteter Laumonit zu seyn scheint.

Talk von General Tollsart. Verändert sich für sich vor dem Löthrohr nicht bei gelinder Hitze. In stärkerem Feuer schwillt er etwas auf, springt der Länge nach, wird milchweifs und schmilzt unter Kochen zu einer weifsgrauen, blasigen und unklaren Masse. Von Borax wird er zu einem klaren farblosen Glase aufgelöst. Mit Kobaltsolution nimmt das Pulver blaue Farbe an.

Kieselerde	60,10 bis 59,244
Talkerde	24,31 — 22,133
Kalkerde	12,73 — 15,200
Eisenoxydul	1,00 — 1,311
Manganoxydul	0,47 — 1,000
Thonerde	0,42 — 0,888
Flufssäure	2,83 — —
Wasser	0,15 — 0,020
	100,01 ¹⁾ . 99,796 ²⁾ .

b. Strahlstein, blättrig glasartig, und asbestartig.

Kohlensaurer Kalk, weifs und weifsgrau, dicht und spathkörnig.

Dalomit, weifs, theils dicht, theils spathig, von Lilienbergs Senkung. Hält

Kalkerde	30,34 — 30,13
Talkerde	20,89 — 20,82
Kohlensäure	46,75 — 46,50
Eisen- u. Manganoxyd	1,41 — 1,75
	99,39. 99,20 ³⁾ .

1) Bonsdorff, Schweigger's Journal N. R. I. 414.

2) Hisinger, a. a. O. 289.

3) Em. Rothoff, k. Vet. Acad. Handl. 1811. 136.

Strahliger Gyps und Gypskrystalle. Letztere sind Haüy's *Chaux sulf. trapeziénne*, selten *Chaux sulf. équivalente* (*Traité de Min. Pl. 33. Fig. 96, 98*).

Wasserfreier Gyps (Anhydrit, Karstenit), weißgrau, spathig, von Tumlar, Palmquist's Försök.

Andalusit, blafsroth und violett, theils von unbestimmter Form, theils in vierseitigen, fast rechtwinkligen Prismen, in Quarz und Fahlunit. Spec. Gew. = 3,4919. Wird für sich vor dem Löthrohr stellenweise weiß, und stellenweise unverändert ohne zu schmelzen, auch nicht als Pulver. Wird von Borax schwer aufgelöst zu einem klaren farblosen Glase. Schwillt mit Soda auf, wird zersetzt, aber schmilzt nicht. Wird mit Kobalt blau.

Fahlun, seit langer Zeit wegen des Vorkommens mehrerer seltenen Mineralien bekannt, erhielt eine noch größere mineralogische Merkwürdigkeit durch die von J. G. Gahn und Berzelius in seiner Nachbarschaft bei Finbo, Broddbo und Kårarfvet in den Jahren 1814 bis 1816 entdeckten, theils seltenen, theils ganz neuen Fossilien. Der Anfang wurde schon vorher mit einer Art Zinnerz, mit dem Gadolinit und dem sogenannten Pyrophysalit von Finbo gemacht, den Berzelius und ich im Jahr 1806 untersuchten (*Afhandl. i Fysik etc. 1. p. 111.*).

Finbo-Bruch, $\frac{3}{8}$ Meilen östlich über der Stadt, auf einem stehenden Gang, in dem allgemein vorherrschenden Gneifs. Die größte Mächtigkeit des Ganges ist zwischen 5 und 6 Lachter; er streicht in NNO. Er wird vorzüglich von einem granitartigen Gemenge

von Feldspath, Glimmer, Quarz und bisweilen Albit ausgefüllt, alle von ungewöhnlich großer Dimension oder als der grobkörnigste Granit. Hierin kommen nun die verschiedenen Fossilien vor, die weiter unten angeführt werden, und mit dem merkwürdigen Verhältnisse, daß der Orthit wie Strahlen aufschiefst, besonders von der nordwestlichen Seite der Gränze des Ganges gegen den Gneifs, und eben so von einigen einzelnen Gneifsblöcken, die in die Gangmasse gefallen und davon eingeschlossen zu seyn scheinen, als sie noch weich war. Die Gränze zwischen der Gangart und dem sie umgebenden Gneifs ist scharf, obgleich sie überall mit demselben verwachsen ist. Kleinere Gänge, sowohl von feinkörnigem Granit als von Grünstein, stoßen in verschiedenen Winkeln mit dem Granitgange zusammen; die von ersterer Art werden vollkommen abgeschnitten, letztere vermengen sich mitunter mit der Gangart ¹⁾).

Die hier vorkommenden Fossilien, die ausgenommen, welche den Gang bilden, wie blafsrother und weißer Feldspath, halbklarer Quarz und Glimmer, sind:

Albit. — $NS^3 + 3AS^3$. Gewöhnlich schneeweiß, aber bisweilen auch röthlich gefärbt von eingewachsenem Yttrotantalit. Von unbestimmter Form, meist große abgerundete Nieren bildend, die aus mehreren kleineren bestehen. Zerschlagen zeigen diese Nieren eine strahlig-krystallinische, wie aus dünnen gebognen Blättern zusammengewebte Textur. Diese Strahlen divergiren vom Umfange der Nieren, und scheinen von

1) Vergl. Aft. i Fysik etc. V. p. 2.

mehreren gemeinschaftlichen Mittelpunkten auszugehen. Bruch uneben; die Bruchfläche in einer Richtung strahlig, in einer andern krummblättrig. An den Kanten durchscheinend. Hart, ritzt Quarz und nimmt gute Politur an. Spec. Gewicht=2,612 bis 2,645. Schmilzt vor dem Löthrohr schwer zu einem weissen halbklaren Glase. Enthält in 100 Theilen:

Kieselerde	70,48
Thonerde	18,45
Natron	10,50
Kalkerde	0,55
	<hr/>
	99,98 ¹⁾ .

Gadolinit, von theils glasigem, theils splittigem Bruche. Mineral. Formel: $4YS + ce^2S + f^2S$. Wird der glasige für sich im Kolben erhitzt, so erleidet er keine Veränderung; erhitzt man den Kolben bis zu anfangendem Schmelzen, so entglimmt auf einmal die Probe, als wenn sie Feuer gefangen hätte, schwillt dabei etwas auf, und war das Stückchen etwas groß, so bekommt es hier und da Sprünge, und die Farbe wird dunkel graugrün. Auf Kohle entsteht dasselbe Phänomen, die Probe schmilzt nicht, wird aber in starkem Feuer an dünnen Kanten schwarz. Der splittige schwillt zu einer Blumenkohl ähnlichen Masse auf und wird weifs. Selten bemerkt man bei ihm eine Spur des genannten Feuer-Phänomens. Wird von Borax leicht zu einem dunkeln, von Eisen gefärbten Glase aufgelöst. Von Soda zu einer rothbraunen halbgeschmolzenen Schlacke. 100 Theile enthalten:

1) H. P. Eggertz a. a. O.

Kieselerde	25,80
Yttererde	45,00
Ceroxydul	16,69
Eisenoxydul	10,26
Flüchtige Theile	0,60
	<hr/>
	98,35. ¹⁾

Zinnoxyd. Farbe schwarz, kaum merkbar in's Rothgraue ziehend. Gewöhnlich derb, in kleinen Körnern ohne bestimmte Form; selten krystallisirt in kleinen Octaëdern, die größten wie Hanfkörner. Bruch uneben, Glanz metallisch. Undurchsichtig. Hart, ritzt Glas. Spec. Gewicht=6,55. Als Pulver wird es vor dem Löthrohr auf der Kohle mit Soda zu kleinen Zinnkugeln reducirt. In 100 Theilen sind enthalten:

Zinnoxyd	93,6
Tantalsäure	2,4
Eisenoxyd	1,4
Manganoxyd	0,8
	<hr/>
	98,2 ²⁾

Tantalit, zinnhaltiger. Farbe schwarz. Derb und ohne Zeichen von Blätterdurchgängen. Bruch uneben, metallglänzend. Bruchstücke von unbestimmter Form. Durchaus undurchsichtig. Pulver kaffeebraun. Ritzt kaum Glas und giebt mit Stahl keine Funken. Wird vor dem Löthrohr von Borax zu einem klaren gelblichen Glase aufgelöst, das beim Erkalten nicht roth wird. 100 Theile bestehen aus:

Tan-

1) Berzeliusa. a. O. IV. 227.

2) Berz. a. a. O. 167.

Tantalsäure	66,99	Tantalit	57,5
Zinnoxid	16,75	oder Tantalsaure	
Eisenoxyd	7,67	Kalkerde	15,4
Manganoxyd	7,98	Zinnoxid	17,1
Kalkerde	2,40		

101,79 ¹⁾).

Yttrotantal, ähnlich dem von Ytterby, gewöhnlich in kleineren Körnern als Hanfkörner, selten von der Größe der Erbsen, meist in röthlichem Albit.

Gemeiner Topas (Pyrophyshalit). $A^2Fl + 3AS$. Weis, bisweilen etwas in's Grünliche ziehend. In prismatoidischen Nieren, theils mit langgezogenen pyramidalen vierseitigen Enden; überzogen mit Talk und Glimmer. Längebruch uneben, Querbruch, mit der Krystallaxe rechtwinklig, blättrig und starkglänzend. Mehr oder weniger durchscheinend an dünnen Kanten. Wird nur wenig von Quarz geritzt. Spec. Gewicht = 3,451. Für sich vor dem Löthrohr unschmelzbar; stößt in starkem Feuer mit einiger Heftigkeit klare Glasblasen aus, die schnell wieder zusammenfallen. Nach einer späteren Untersuchung von Berzelius enthalten 100 Theile:

Thonerde 57,74

Kieselerde 34,36

Flusssäure 7,77

99,87 ²⁾).

Flusspath, zum Theil violett, zum Theil grün, derb, letzterer Arsenik haltend.

1) Berzelius a. a. O. IV. 172.

2) A. a. O. 247.

Yttrocerit. Chemische Formel: CaF , YF , Ce^2F^3 . Farbe entweder violett, grauroth oder weisgran, in abwechselnden Schichten. Derb. Bruch blättrig, mit mehreren Durchgängen. Undurchsichtig. Wird von Stahl und Quarz geritzt, ritzt aber leicht Flussspath. Spec. Gewicht = 3,447. Schmilzt vor dem Löthrohr weder für sich noch mit Gyps, aber decrepitiert schwach. In 100 ist er zusammengesetzt aus:

Kalkerde .	47,63 — 50,00	Oder	
Yttererde .	9,11 — 8,10	Flusssäurer Kalk	68,18
Ceroxyd .	18,22 — 16,45	Fluss. Yttererde	10,60
Flusssäure .	25,05 — 25,45	Fluss. Ceroxyd	20,22
	<u>99,99.</u>	<u>100,00</u>	¹⁾

Talk, schiefrig, von graugrüner, braungrüner, brauner und rother Farbe. Mit Smaragd gemengt, entsteht, was man Pseudosmaragd nennt, und was die Krystallform des Smaragds hat. Geht bisweilen in Steinmark über.

Smaragd, $\text{GS}^4 + 2\text{AS}^2$, in sechsseitigen Prismen, von drei Abänderungen: roth oder braun, undurchsichtig, von Eisenoxyd gefärbt; grünlich, halbklar, von Tantaloxyd gefärbt; und gelblich, mit fettglänzendem Bruche, von Zinnoxid gefärbt.

Doppelfluat von Ceroxyd und Yttererde. Mineral. Form. YFl , ceFl . Das Fossil ist erdig, gewöhnlich von blafsrother Farbe, aber bisweilen auch weifs, dunkelroth, oder in's Gelbe ziehend. Sehr lose, so dafs es vom Nagel geritzt wird. Sehr selten kommt es in unregelmässigen dichten Massen von rothbraun-

1) Berzelius a. a. O. 163.

ner Farbe vor, theils allein, theils Gadolinit-Nieren umschliessend. Der Bruch ist dann splittrig, uneben, theils ohne Glanz, theils schimmernd. Spec. Gewicht = 4,15. Nach 100 Theilen besteht es aus:

dichte Abänderung			erdige
Ceroxyd	22,9	—	11,1
Yttererde	36,3	—	31,1
Kalkerde	3,9	—	—
Eisenoxyd	3,0	—	—
Kieselerde	19,3	—	33,5
Thonerde	—	—	2,5
Flusssäure	14,0	mit Kieselerde	21,8
	<u>99,4.</u>		<u>100,0</u> ¹⁾ .

Basisches flusssaures Ceroxyd. $2Ce^2Fl$ + *Aq.* Vorkommen selten, im Albit und rothem Feldspath. Farbe gelb, und in weniger reinen Stücken braungelb. Form unbestimmt, bisweilen mit Zeichen von sechsseitigen Prismen. Beinah undurchscheinend. Bruch glasig, eben oder schaalig. Wird von Glas geritzt, ritzt selbst Flusspath. Pulver brandgelb. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, aber schwärzt sich in dem Grade als die Hitze verstärkt wird, und bekommt nach dem Erkalten rothe oder brandgelbe Farbe. Es besteht aus:

Ceroxyd	84,20
Flusssäure	10,85
Wasser	4,95
	<u>100,00</u> ²⁾ .

Neutrales flusssaures Ceroxyd. Vergleiche Broddbo.

1) Berzelius a. a. O. V. 70.

2) Ders. a. a. O. 67.

Orthit. $CS + 3AS + Aq.$ ($ceS + fS$). — Farbe schwarz, etwas in's Braune ziehend, sehr ähnlich der des Gadolinit. Kommt vor in langen schmalen, regelmäfsig parallelen, oder nur wenig divergirenden, selten $\frac{1}{16}$ Zoll dicken, gleich breiten Strahlen, die bisweilen eine Länge von $1\frac{1}{2}$ Fufs erlangen, ohne von ihrer geradlinigen Richtung abzuweichen; sie gehen von der Gneifswand im Finbogange aus. Ob diesen Strahlen eine bestimmte Gestalt zukomme, ist schwer auszumachen. Sie hängen innig mit dem Feldspathe zusammen, zerbrechen eher der Länge nach, als dafs sie sich davon trennen lassen, und sind in dieser Richtung innig mit Scheidewänden von Feldspath durchzogen. Undurchsichtig. Bruch in allen Richtungen kleinmuschlig und glasig. Glanz im Innern gewöhnlich glasähnlich. Hart, wird nicht von Stahl geritzt. Graues in's Braune ziehende Pulver. Spec. Gewicht = 3,288. Vor dem Löthrohr bläht er sich auf wie Zeolith, und brennt sich gelbbraun. Schmilzt in starkem Feuer unter Kochen zu einem schwarzen, blasigen Glase. In 100 Theilen hält er:

Kieselerde	36,25
Kalkerde	4,89
Thonerde	14,00
Ceroxydul	17,39
Eisenoxydul	11,42
Yttererde	3,80
Manganoxyd	1,36
Wasser	8,70
Verlust	2,19
	100,00 ¹⁾ .

1) Berzelius a. a. O. 39.

Zircon. Kommt mit feinkörnigem Yttrotantalit auf dem nördlichen Ende des Finbobruches, in röthlichem Albit eingesprengt vor. Von grauer in's Violette ziehender Farbe. In vierseitigen Prismen, mit vier von den Seiten ausgehenden Flächen zugespitzt. Krystalle sehr klein, selten $\frac{1}{2}$ Linie lang, und daher schwer in dem Muttergestein zu entdecken. Verhält sich im Uebrigen wie der undurchsichtige Zircon.

Granat. $fS^2 + mgS + 2AS$. Krystallisirt mit 24 Flächen, die Trapeze sind. Von hellerer oder dunkler brauner Farbe. An dünnen Kanten durchscheinend. Bruch uneben. Oberfläche und Bruchfläche von Fettglanz. Spec. Gewicht = 4,109. Schmilzt für sich vor dem Löthrohr zu einer schwarzen Kugel, die auf der Oberfläche stellenweise Metallglanz zeigt. Das gesättigte Boraxglas wird im Oxydationsfeuer amethystfarben. Mit Soda schmilzt er schwer zu einer schwarzen Kugel.

Kieselerde	42,08
Thonerde	17,75
Eisenoxydul	19,26
Manganoxydul	19,66
Kalkerde	1,24
	<hr/>
	99,99 ¹⁾ .

Glimmer, theils in Blättern, theils krystallisirt, weiß, in Quarz. Der blättrige Glimmer ist oft silberweiß, oft schwarz und talkartig, undurchsichtig und zeichnet sich durch seinen Mangangehalt aus.

Gottliebsgang. Ungefähr $\frac{1}{16}$ Meile nördlich,

1) Arrhenius a. a. O. VI. 221.

über dem Finbobruche, wurden mehrere Granitgänge entdeckt, wovon der eine, Gottliebsgang genannt, 45 Grad fallend und 10 Zoll mächtig, untersucht wurde. Die Hauptmasse besteht aus rothem Feldspath, Quarz und schwarzem Glimmer, worin octaëdrischer Magnet-eisenstein, gemeiner Gadolinit und ein anderes dem Gadolinit ähnliches Fossil in 2 bis 3 Zoll langen und Federspuhl dicken Stücken vorkam, und das ein Orthit war von folgender Zusammensetzung:

Kieselerde	32,00	—	32,184
Kalkerde	7,84	—	7,960
Thonerde	14,80	—	14,810
Ceroxydul	19,44	—	20,510
Eisenoxydul	12,44	—	12,380
Yttererde	3,44	—	2,870
Manganoxydul	3,40	—	3,360
Wasser	5,36	—	5,360
			98,72 — 99,434 ¹⁾ .

Oder:

Doppelsilicat von Kalk- und Thonerde	46,48
Doppelsilicat von Eisen- und Ceroxydul	43,52
Silicat von Yttererde	4,01
Silicat von Manganoxydul	4,72

Später fand man auch in den andern Gängen dieselben Mineralien.

Brodbo. Für diejenigen, welche Fahlun künftig besuchen, muß bemerkt werden, daß sich hier eigentlich keine Stelle dieses Namens befindet, sondern daß man sich dieses Namens nur während der Zeit

1) Berzelius a. a. O. V. 42.

bediente, da Berzelius und Gahn mit den mineralogischen Nachsuchungen daselbst beschäftigt waren. Der Block, von dem hier die Rede seyn wird, lag unter andern Geschieben in einer fast wüsten Gegend, nahe an dem Fußpfade nach Varggärden zu. Nur eine große Vertiefung, um welche die Ueberbleibsel des Steins liegen, zeigt nun die Stelle an.

Unter den vielen losen Steinblöcken, womit der Hügel auf der westlichen Seite von Fahlun bedeckt ist, wurde 1814 zufällig ein großer Block gesprengt, der nicht gewöhnliche Mineralien in sich schloß, wie Gadolinit, Smaragd, Topas u. a. Sowohl die Ähnlichkeit des Granits, der ihre Matrix bildet, als die der eingewachsenen Fossilien selbst mit denen bei Finbo vorkommenden, und der Umstand, daß in mehreren zwischen dem Finbo- und Broddbo-Bruche liegenden losen Stücken fast ganz dieselben gefunden wurden, macht es sehr wahrscheinlich, daß der Block zu Broddbo ehemals entweder dem Finbogange selbst zugehörte, oder daß sich ein gleichartiger Granitgang in der Nachbarschaft befindet. Der Abstand von Finbo beträgt kaum $\frac{1}{4}$ Meile. Die Gegend von Finbo aus neigt sich fortwährend bis zum Fahlneß, auf dessen anderer Seite, die sich nun wieder zu erheben anfängt, der Broddbo-Stein lag, und dieser Umstand vermehrt noch die Wahrscheinlichkeit, daß dieser Block von der ehemaligen Gewalt des Wassers von Finbo losgerissen und hier hingeführt wurde.

Mehrere der Fossilien, welche dieser Stein, der ganz und gar zersprengt wurde, enthielt, hatten eine ungewöhnliche Größe und eine größere Klarheit als

die bei Finbo, z. B. die Smaragden, Topase u. a. Die Smaragdkrystalle kamen hier zu 5 bis 6 Zoll im Durchmesser vor. Ein Topaskrystall (Pyrophysalit) war $8\frac{1}{2}$ Zoll hoch; der grössere Durchmesser betrug an dem breiteren Ende 11 Zoll, an dem schmalern 9 Zoll, und das Stück wog 27 Pfund. Das Fragment eines andern Krystalls, auf dem sich keine Krystallfläche befand, wog 84 Pfund. Tantalit wurde in 11, 14 und 28 Loth schweren Stücken gefunden. Hierbei muß noch der sonderbare Umstand bemerkt werden, daß ein Theil der hier gefundenen grösseren Mineralstücke, rund um den Stein innerhalb einer Entfernung von 2 bis 3 Fuſs in dem kiesigen Boden gefunden wurden. Dieser Stein enthielt also, wie man sieht, grössere mineralogische Seltenheiten, als man sie je vielleicht innerhalb eines so kleinen Volums gefunden hat, und die folgende Aufzählung wird dies noch mehr bekräftigen. Nämlich ausser gemeinem Feldspath, Quarz und weissem Glimmer kam noch darin vor:

Topas, durchscheinender und weisser als der von Finbo.

Smaragd (Gemeiner Beryll). — Grünlich, vom schwach Blaugrünen zum Gelblichgrünen, oft fast weis oder schwach gelblich. Reguläres sechsseitiges Prisma, meist mit zwei schmalern Flächen, höchst selten mit Endflächen. Bruchfläche uneben, splittrig und fettglänzend, zeigt Anlage zu mehreren Durchgängen. An dünnen Kanten durchscheinend, in grössern Massen undurchsichtig. Hart, ritzt Quarz. Spec. Gewicht = 2,673 — 2,683. 100 Theile enthalten:

Kieselerde	68,35
Thonerde	17,60
Beryllerde	13,13
Eisenoxyd	0,72
Tantalöxyd	0,27
	<hr/>
	100,08 ¹⁾ .

Tantalit. Im Aeußeren gleich dem Finbo-Tantalit. Spec. Gewicht = 6,291 (bei +20° C.). Für sich vor dem Löhrohr unveränderlich. Mit Phosphorsalz giebt er im Reductionsfeuer ein safranrothes Glas, besonders wenn er als Pulver zugesetzt wird. Diese Farbe, welche von wolframsaurem Eisenoxyd herrührt, unterscheidet ihn von dem Finbo-Tantalit. Mit Soda giebt er Zinkugeln, besonders wenn etwas Borax zugesetzt wird. In 100 Theilen sind enthalten:

Tanalsäure	68,22	—	66,34
Wolframsäure	6,19	—	6,12
Zinnoxyd	8,26	—	8,40
Eisenoxyd	9,58	—	11,07
Mangaoxyd	7,15	—	6,60
Kalkerde	1,19	—	1,50
	<hr/>		<hr/>
	100,59	—	100,03 ²⁾ .

Gadolint, in größeren Nieren als bei Finbo, und bisweilen mit Anlage zu Krystallisation.

Yttroccit, nur Spuren, in Smaragd eingewachsen.

Gahnit in grasgrünen regelmässigen Octaëdern.

Granat $FS^2 + 2mgS + 2AS$. Derb, in meh-

1) Berzelius a. a. O. IV. 192.

2) Ders. a. a. O. 207.

rerer Pfund schweren Massen, die hier und da Facetten zeigen. Dunkler oder heller fleischfarben. Grofsplittriger Bruch. An dünnen Kanten durchscheinend. Wachsglanz. Hart, ritzt. Quarz. Spec. Gewicht = 4,25. Schmilzt vor dem Löthrohr mit Kochen zu einer glasglänzenden Kugel. Besteht nach 100 Theilen aus:

Kieselerde	39,00
Thonerde	14,30
Eisenoxydul	15,44
Manganoxydul	27,90
Wolframhaltendes Zinnoxyd	0,50
Kieselerdehaltendes Zinnoxyd	0,50
	<hr/>
	97,64 1).

Yttrotantal, von einer eignen Art, und wovon nur ein kleines Stück gefunden wurde.

Erdpech, von eigenthümlicher Art, in wenigen runden Körnern, die mit einem durchaus eigenen Geruche verbrannt und eine hellgrüne Asche hinterlassen, die ein Kupferoxydsalz enthielt.

Gediegen Wismuth, nur ein einziges Stück, das am Steine lag.

Albit. Ausser dem strahligen Allt, ähnlich dem bei Finbo, kam hier in ziemlicher Menge körniger Albit vor, von derselben Zusammensetzung wie jener, auch von weißer Farbe, nur mehr ode weniger feinkörnig. Spec. Gewicht = 2,619.

Arsenik haltender Flussspat, gleich dem von Finbo.

Glimmer, silberweiß, theils geradlättrig, theils schaalig. Besteht aus:

1) D'Ohsson, Vet. Acad. Handl. 1817 25.

Kieselerde	46,10
Thonerde	31,60
Eisenoxydul	8,65
Manganoxydul	1,40
Kali	8,39
Flusssäure	1,12
Wasser	1,00
	98,26 ¹⁾

Neutrales flusssaures Ceroyd, mit flusssaurem Ceroydul gemengt. Kommt im Albit und Quarz vor. Farbe blafs ziegelroth, fast gelblich. Undurchscheinend, aufser in dünnen Splittern. Regelmässiges sechsseitiges Prisma, dessen Achse gewöhnlich kürzer als der Diameter der Basis ist. An den Enden quer abgeschnitten, oft auch mit abgestumpften Endkanten. Bruch uneben, splittrig, wenig glänzend. Wird von Glas geritzt. Spec. Gewicht = 4,7. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Wird von Borax aufgelöst, das Glas wird im Oxydationsfeuer blutroth, welche Farbe beim Erkalten wieder verschwindet, farbloses Glas im Reductionsfeuer.

Ceroyd	82,64	Oder	
Yttererde	1,12	Flusssaures Ceroydul .	30,43
Flusssäure	16,24	Flusssaures Ceroyd .	69,57
	100,00 ²⁾		100,00

1) H. Rose in Berzelius Jahresber. 1822. p. 84.

2) Berzelius, Afh. i Fys. etc. V. 60.

Kärarfsberg. $\frac{1}{4}$ Meile westlich von Fahlun. Die Gebirgsart ist Gneifs, mit verschiedenen Lagern und Gängen von Grünstein und Granit mit weissem Feldspath, welcher letztere grofse Neigung hat, an der Luft zu verwittern. In einem der mächtigsten Granitgänge kommt vor:

Granaten, ähnlich denen von Finbo.

Yttrotantal, Uran haltend, in kleinen Körnern.

Gewöhnlicher Gadolinit.

Eigene Art von Gadolinit. Mineral. Formel $fS+6YS+3Ag$. Farbe im Aeußeren schwarz, im Innern dunkelbraun, in's Gelbbraune übergehend, besonders an dünnen Kanten deutlich. Zeigt oft Anlage zur unregelmäßigen Gestalt eines vierseitigen plattgedrückten Prisma's, dessen Seitenflächen unter Winkeln von 113 und 67 Grad zusammen zu stoßen scheinen. Oft ist indess die Gestalt durchaus unbestimmt. Bisweilen schließt er einen Kern von gewöhnlichem Gadolinit ein, der sich durch seine schwarze Farbe und den glasigen Bruch zu erkennen giebt. Mitunter besteht dieser Kern auch aus Quarz oder Feldspath. Bruch uneben, dicht und ohne Glanz, oder feinkörnig und wenig glänzend, ohne Zeichen von Durchgängen. Pulver dunkelbraun. Ritzt Glas, wird aber schwach von Quarz geritzt. Brennt sich vor dem Löthrohr weifs, in's Blaue ziehend. Braust nicht auf, wie ein Theil Gadolinit von Ytterby, und verglimmt auch nicht. — Er unterscheidet sich daher vom gewöhnlichen Gadolinit durch Bruch, Farbe des Bruches und des Pulvers, durch sein Verhalten im Feuer, so wie durch seine Zusammensetzung.

Kieselerde . . .	29,18	Oder:	
Yttererde . . .	47,30	Eigentlicher Gadolinit	83,67
Eisenoxyd . . .	8,00	Kalkbisilicat	7,27
Kalkerde . . .	3,15	Beryllerdesilicat . . .	2,90
Beryllerde . . .	2,00	Ceroxydulsilicat . . .	4,33
Ceroxyd . . .	3,40	Mangansilicat	1,83
Manganoxyd . . .	1,30		<hr/>
Wasser . . .	5,20		100,00
	<hr/>		
	99,53 ¹⁾ .		

Pyrrorthit. $CS + 3AS + Aq.$, Kohle, YS, ceS, fS, mgS . Farbe im frischen Bruche pechschwarz, an verwitterten Stücken gelbbraun. Gestalt lange gerade Strahlen, bisweilen einzeln, aber öfters büschelförmig zusammenliegend, haarfein bis zur Dicke eines Zwirnfadens. Sie zeigen eine bestimmte Neigung, schiefe vierseitige Prismen zu bilden. Längbruch kleinmuschlig, bis in's Splittrige; Querbruch uneben, bei einigen ist der Bruch erdig. Aeußerlich glanzlos. Bruchfläche pechähnlich. Undurchsichtig. Weich, wird von Flusspath, Kalkspath etc. geritzt. Das abgeschabte Pulver hat das Ansehen von Dammerde. Spec. Gewicht = 2,19. Vor dem Löthrohr gelinde erhitzt, und dann auf einem Punkte glühend gemacht, fängt er Feuer, und fährt dann fort von selbst zu brennen, ohne Rauch oder Flamme. Diese Verbrennung wird noch lebhafter, wenn man mehrere Stückchen zusammenlegt, oder das zusammengehäuften Pulver angezündet wird. Nach dem Verbrennen ist das Mineral weiß und sehr leicht. Wird von Säuren, mit Hinterlassung eines schwarzen Pulvers, zersetzt. In 100 Theilen ist enthalten:

1) Berzelius a. a. O.

Kieselerde	10,43
Thonerde	3,59
Kalkerde	1,81
Ceroxydul	13,92
Eisenoxydul	6,08
Yttererde	4,87
Manganoxydul	1,39
Wasser und flüchtige Theile	26,50
Kohle und geringer Verlust	31,41
	<u>100,00</u> ¹⁾ .

Bei Hästbergsgård, nordwestlich von Fahlun, und an einigen andern in der Nähe der Stadt gelegenen Stellen, findet man in losen aus Gneifs bestehenden Geschieben, theils farblosen, theils grünlichen oder gelblichen Prehnit, krystallisirt in 4-, 6- und 8seitigen Tafeln, mit abgestumpften Seitenkanten.

Skyttgrube, $\frac{1}{2}$ Meile von Fahlun. Hier kommt vor: Schwefel- und Kupferkiefs, Zinkblende, Bleiglanz, Glimmer, Chlorit und Grammatit, so wie auch:

Edler Serpentin. *Aq. M + MS*². Farbe olivengrün, blaugrün und apfelgrün. An den Kanten halbdurchsichtig. Grofsschaaliger, flacher Bruch. Wird vor dem Löthrohr im Kolben schwarz und giebt Wasser. Das Pulver wird mit Kobaltsolution roth.

Kieselerde	43,07
Talkerde	40,37
Wasser	12,45
Kalkerde	0,50
Thonerde	0,25
Eisenoxyd	1,17
	<u>97,81</u> ²⁾ .

1) Berzelius a. a. O. V. 54.

2) Hisinger a. a. O. IV. 341.

Dichter Talk, grünlich, halbdurchsichtig.

Bitterspath, weiß und weißgrau. Spec. Gewicht = 2,865 — 2,908. Besteht aus:

Kalkerde	30,13
Talkerde	20,82
Kohlensäure	46,50
Eisen- und Manganoxyd	1,75
	<hr/>
	99,20 ¹⁾ .

Näfverbergs Kupfergrube, in der Nähe von Skyttgrube. Hell- und dunkelgrüner, theils körniger, theils krystallisirter Gahnit in Quarz und grauem Amphibol mit Kupferkies. — In Stora Kopparbergs-Kirchspiel sind auch mehrere Eisengruben, wie bei Slättmyran, Harmsarf, Buråsen, Lurgrufvan, Helsinggården. Von Pihlensgrube bei Slättmyran, nördlich über Fahlun, ist eine schwarze Hornblende untersucht worden, die die primitive Krystallgestalt hat, ohne Endspitzen, und in einem schwarzgrünen kleinschuppigen Chlorit sitzt. Vor dem Löthrohr schmilzt sie ohne Brausen zur schwarzen glänzenden Kugel; giebt mit Borax eisengefärbtes Glas, und schmilzt mit Soda leicht zu einem schwarzen, glänzenden Glase. 100 Theile enthalten:

Kieselerde	47,622
Tallerde	14,810
Kalkerde	12,694
Thonerde	7,378
Eiseroxydul	15,778
Manganoxydul	0,323
	<hr/>
	98,605 ²⁾ .

1) Rothoff, Vet. Acad. Handl. 1811. 139.

2) Hisinger, Afh. i Fys. VI. 201.

Bei Källviken, einem $\frac{1}{4}$ Meile von Fahlun gelegenen Hofe, kam in einem Quarzbruche grüner und rothfleckiger Jaspis und violetter, krystallisirter Quarz vor.

Unter den losen Steinblöcken auf dem Hügel der westlichen Seite der Stadt bestehen manche aus Feldspath und *Pyroxène triunitaire* (Häuy, Pl. LIV. F. 141.).

Urkalkstein, als Lager im Gneifs, kommt vor bei Björkarlsbo und Näsby an dem Rosjö. Blafsrother Feldspath mit parallelen Quarzlamellen, oder sogenannter Schriftgranit, bei Efriksgården, Aspeboda-Annex. Kuso Kupfergruben: Quarzkrystalle und Nickel haltender gelber Schwefelkies.

Garpenbergs-Kirchspiel. Garpenbergs Kupfergruben liegen nahe an der Kirche, an der nordwestlichen Seite des See's Grufsjö. Die Gebirgsart ist Gneifs, der aber in der Nähe des Erzlagers seinen Feldspath verliert und in Glimmerschiefer übergeht, dessen fast stehende Lager in NO. und SW. streichen. Das Erzlager wird von einer Menge nach der Länge des Lagers länglichen Erznieren gebildet, die in parallelen Strecken liegen, und durch Glimmerschiefer getrennt und von ihm umgeben sind. Ihr Fallen beträgt 70 bis 80 Gr. nach SO. Es kommt hier vor:

Kupferglanz. Gemeiner Kupferkies. Schwefelkies. Kleinwürfliger Bleiglanz. Zinblende. Rothbraune Granaten. Grüner dichter Feldspath. Schief-riger Talk. Glimmer. Rother dicher Scapolith in blafsrothem Kalkspath. Gahnit, in Körnern im Quarz,
die

die mehr oder weniger deutlich octaëdrisch sind, verwitterter Laumontit, kommen auf den alten Halden vor.

Auf Ärängs alten Gruben fand man, aufser Kupferkies, auch Leberkies; auf Wiks Kupfergrube Anthrazit; beide liegen nun öde.

Wiks Eisengrube, $\frac{1}{2}$ Meile von Garpenbergs Kirche, nahe an der Kupfergrube desselben Namens. Körniger Magnetisenstein. Quarz. Erdpech. Rother Mehlzeolith. Schwarzgrüne blättrige Hornblende, die in 100 besteht aus:

Kieselerde	53,50
Kalkerde	11,35
Talkerde	4,65
Thonerde	4,40
Eisenoxyd und Oxydul	22,25
Manganoxyd	0,35
Flüchtige Theile	0,60
	97,10 1).

Bei Hummelbo brach man in einer kleinen Schürfe Bleiglanz mit geringem Silbergehalt.

Rullshyttan. Hellgrüner, asbestartiger Grammatit.

Bei Finnhyttan, $\frac{1}{8}$ Meile von Garpenbergs Gruben, findet sich ein Lager von körnigem weißgrauen Kalkstein.

Stora Skedvi-Kirchspiel. Löfäs auflässige Silbergruben liegen $\frac{1}{4}$ Meile vom Hofe Löfäs. Die Gebirgsart in der Nähe des Erzlagers ist Kalkstein,

1) Hisinger Afh. i Fys. etc. VI. 204.

Quarz und mit Quarz gemengter Glimmer, lagerweise abwechselnd. Die Erzlager streichen von Osten nach Westen; sie enthalten silberhaltigen Bleiglanz, Kupferkies, derben Mispickel, in Lagerarten von Kalkstein, Glimmer und Hornblende; auch derber blauer Flussspath und gediegenes Silber kamen bisweilen vor.

Der Nyberg oder Boberg ist nur durch ein Thal vom Löfäsberge getrennt. Es sind hier drei Erzlagerstätten in derselben Gebirgsart wie die eben angeführten; zwei führten Kupfererze, das dritte Eisen. Auch kam hier gediegenes Wismuth und Schwefelwismuth vor ¹⁾.

Verfallene Kupfergruben findet man außerdem noch am Lunaberg am See Klingen, und am Tomteboberge beim Dorfe Tomtebo. Eine der letzteren wird nun wieder betrieben.

Stora Tuna-Kirchspiel. Dieses Kirchspiel hatte vormals mehrere und bedeutende Bergwerke auf Silber, Kupfer und Eisen, aber es werden jetzt nur noch wenige Eisengruben betrieben.

Oestra-Silfverberg war das merkwürdigste, dessen große Grube bis zu einer Tiefe von 104 Lachter auf ein von O. nach W. streichendes Lager abgebaut war. Die Erze waren silberhaltender Bleiglanz, Blende und Schwefelkies. Das Silber hielt 30 Gran Gold auf die Mark. Auf den Halden hat man

1) Cronstedts Mineral-Historia über einen Theil von Westmanland und Dalarne, übersetzt von Georgi. Nürnberg 1781.

dunkelgrünen Gahnit, theils dichten, theils körnigen in Quarz mit Schwefelkies gefunden. Die Körner haben bisweilen Krystallflächen, und verrathen die octädrische Form des Fossils.

Bowalls Gruben, $\frac{1}{2}$ Meile von Oestra-Silverberge, bebaut auf mehreren in NO. und SW. streichenden parallelen Erzlagern, die silberhaltigen Bleiglanz, Blende und etwas Kupferkies führten. Die Blende ist theils dicht im Bruche, theils schuppig, schwarz.

Der Loberg bei Grengshytta. Im Jahre 1659 war daselbst eine Silbergrube im Gange. Später entdeckte man aber auf dem Berge eine Lagerstätte von Kupferkies in Kalk, Quarz und Glimmer.

Das Erzlager von Skenshytta liegt auf einer Anhöhe auf der östlichen Seite des Ulfjö. Die Gebirgsart ist Gneifs. Zwei Erzlager verlaufen in NO. und SW., und halten Bleiglanz, Schwefelkies und dichte Blende. Letztere ist zum Messingmachen benutzt worden. Auf Johannis-Grube kam vor Kupferglanz, und auf Oehmanns-Grube körniger Magnet-eisenstein.

Fagerlidberg. Kupferkies von stahldichtem Bruche, Kalkstein und violetter Flusspath kamen hier vor.

Storfallsberg. Auf dem westlichen Abfalle dieses Berges trifft man Lager von Kalkstein im Gneifs, eben so auch auf der nördlichen. Im Kalksteine kam vor Hornblende, derher Granat, Bleiglanz, Kupferkies, und besonders Blende, die zu Messing verbraucht wurde. In der Galmeigrube war die Blende rothbraun

und durchsichtig, mit octaëdrischem Magneteisenstein und rothbraunen Granaten ¹⁾).

Hästberg, $\frac{1}{2}$ Meile vom vorigen, hat mehrere Gruben, die auf parallele Lager von Magneteisenstein in Gneifs bebaut sind.

Der Ickerberg ist einer der höchsten im Kirchspiele. Auch hier wird magnetisches Eisenerz gewonnen, dessen Lager in Gneifs ist.

Grangjärde - Kirchspiel. Grengesberg.

Diese weitläufige Erzlagerstätte, die sich in mehrere Erhöhungen theilt, unter den Namen von Risberg, Strandberg, nördlichem und südlichem Grengesberge, östlichem und westlichem Ormberg, schließt einen der größten Eisenerz-Vorräthe ein, die man auf einer Stelle finden kann. Die ganze Höhestrecke besteht aus einer Menge nahe an einander und parallel liegender Erzlager, die in NO. und SW. streichen, ein geringes Fallen nach Osten haben, und deren Reichthum so groß ist, daß das Erz das ganze Lager ausfüllt, so daß ein eigentliches Lagergestein gar nicht vorhanden ist. Indefs ist Quarz innig mit dem Eisenglanz gemengt, und Apatit bisweilen in die retractorischen Eisenerze eingesprengt. Die Erze sind größtentheils magnetisch und sehr reichhaltig; ein kleinerer Theil besteht aus Eisenglanz. Es kommen mehrere Abänderungen vor, wie:

Magnetisches, feinkörniges, regenbogenfarbenedes Eisenerz (eigentlich Sjustjernsten genannt), von losem

¹⁾ Cronstedt l. c.

Zusammenhänge; wird meist nur sehr schwach vom Magnete gezogen, ist aber mit Körnern von retractorischerem Eisenerze, feinkörnigem Apatite und etwas blättrigem Talkerde gemengt. Nach der ungleichen Einmischung des Apatits ist auch das Resultat der Analyse davon verschieden, nämlich:

Eisenoxyd	92,25	—	94,08
Phosphorsaurer Kalk	5,84	—	2,75
Talkerde	0,16	—	0,16
Kieselerde	1,25	—	1,25
Feuchtigkeit	0,50	—	0,50
	<u>100,00.</u>		<u>98,74</u> 1).

Feinkörniger, schwarzgrauer Magneteisenstein.

Magnetisches, faseriges, schwarzblaues Eisenerz.

Dichter, schwärzlicher Magneteisenstein, von glänzendem unebenen Bruche.

Diese Abänderungen gehören dem eigentlich sogenannten Grengesberge zu.

Eisenglanz, dickblättriger, oft mit gebogenen Lamellen.

Feinschuppiger Eisenglanz.

Apatit, weißgrau, gelblich und grau-grünlich. Höchst selten krystallisirt; gewöhnlich feinkörnig, in's Eisenerz des eigentlichen Grengesberges eingesprengt, theils in zerstreuten Körnern, theils fleckenweise angesammelt, und wahrscheinlich die Ursache, daß ein Theil dieses Eisenerzes, wenn es in zu großer Menge beigeschmolzen wird, ein kaltbrüchiges Eisen hervorbringt.

1) Hisinger Aft. III. 323.

Grüner octädrischer Flussspath. Quarzdrusen und Quarzkrystalle, rothe und violette. Dunkelgrüner Strahlstein. — Rother Feldspath. — Schwarzer Glimmer.

Strahliges, grünes Eisenoxyd - Hydrat (Faserige feste Grün-Eisenerde, Werner). Farbe dunkelgrünlich; von unregelmäßig halbkuglicher Gestalt, auf Quarzdrusen mit Erdpech sitzend. Aeußerlich und im Innern ohne Glanz. Bruch erdig, undeutlich strahlig; die Strahlen sich gegen den Mittelpunkt der Kugel vereinigend. Strich und Pulver unrein grün; das feinste graugrün. Lose und weich, nimmt Eindruck vom Nagel an, und erlangt dadurch etwas Glanz. Wird nach dem Glühen vor dem Löthrohr vom Magnete gezogen, und schmilzt beim weiteren Erhitzen zu einer schwarzen undurchsichtigen Kugel. 100 Theile enthalten:

Kieselerde	27,81
Thonerde	14,31
Talkerde	14,31
Eisenoxydul	25,63
Manganoxyd	2,18
Wasser und flüchtige Theile	12,55
	<hr/>
	96,79 ¹⁾ .

Der Gräsberg, $\frac{1}{4}$ Meile von Persbo Hohofen. Das bedeutendste Erzlager, von 8 bis 10 Lachter Mächtigkeit, liefert ein für Gufseisen sehr brauchbares magnetisches Eisenerz, mit Eisenglanz gemengt, womit dichter Epidot, brauner derber Granat und Quarz

1) Hisinger a. a. O. VI. 216.

vorkommt. Kleinere Eisenerzlager liegen in der Nähe des ersteren auf der westlichen Seite.

In dem großen Erzlager kommt vor:

Kalkspath, weils, bisweilen krummblättrig und etwas grünlich. Halbdurchsichtige Quarzkrystalle, oft zu Drusen vereinigt, in deren Zwischenraum Chlorit, Kupferkies, Kupferglanz, Kalkspath und Erdpech sich finden. Farblose Quarzkrystalle, deren Oberfläche von rothem Eisenoxyd gefärbt ist. — Blafsrother Feldspath, in Rhomboëdern krystallisirt. — Eisenglimmer, und mit Kalk vermengtes rothes Eisenoxyd (Eisenrahm).

Der Häcksberg, ebenfalls in der Nachbarschaft von Persbo. Das Eisenerz, welches da in Menge vorkommt, ist ein kleinschuppiger Eisenglanz.

Aufser dem unerschöpflichen Grengesberg, und dem Gräsberg und Häcksberg, hat Grangjärde-Kirchspiel bedeutende Eisenerzgruben bei Sörvik, Iviken, Främundsberg, Gudmundsberg, Burängsberg, $\frac{1}{4}$ Meile von Norhytta, Norberg bei Vestansjö, Kalfberg bei Persbo, Björnberg, Blötberg, Gusjöberg, und Illmyran.

In früheren Zeiten brach man Kupferkies, Bleiglanz, und Blende zu Lindbastmorberg, 1 Meile von der Kirche des Kirchspiels. Bleiglanz, Blende und Schwefelkies zu Rostberg, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche. Bleiglanz, Blende und Magneteisen zu Rödssjöberg oder Brunsvik. Kupferkies und hunt Kupfererz bei Sörvik. Silberhaltender Bleiglanz in der Värgrube bei Norrby. Kupferkies zu Kokalberg ¹⁾.

1) Cronstedts Mineral-Historic.

Kalksteinbrüche findet man bei Sörvik, Gussjön, Oestanbjörka, Pickfallet, Tolfsbovallen, Norsberget und Krapplott.

Glimmerschiefer, mit Nieren von Quarz und Granaten, der ziemlich feuerfest ist, wird für die Hohöfen bei Hällsjön, Enkullshytta und am Ställberge bei Saxhytta gebrochen.

Norrberkes - Kirchspiel. Vestra - Silberberg gehört zu den ältesten und weitläufigsten Erzlagern. Die Höhe verläuft in Norden und Süden $\frac{3}{4}$ Meilen lang, mit mehreren Erhebungen. Nach dieser Länge und miteinander parallel streichen eine Menge stehender Lager, die Silber haltenden Bleiglanz, Kupferkies, Blende, Magneteisen und Mangan haltenden Kalkstein, der mehr oder weniger Eisen hält, führen, und durch Glimmerschiefer von einander getrennt sind. Viele und weitläufige Grubengebäude zeugen von dem Betriebe der Vorzeit, der eigentlich auf Silber gerichtet war. Auf den Halden findet man noch Gypsdruzen, weifs, moosähnlich und knollig bei den Stollgruben; grünen Flusspath, rothen und blaugrauen eisenhaltigen Thon; Braunspath und Braunkalk, theils derb und feinkörnig, theils krystallisirt, rothbraun, gelb, weifsgelblich und grau; schwarze Blende; derben und krystallisirten Mispickel; gewöhnlichen Schwefelkies und Magnetkies; schwarzgrauen Trapp, der in eigenen Gängen oder Skölar das Erzlager begrenzt.

Nyberg, der sich parallel mit Vestra-Silberberg erstreckt, ist östlich darüber gelegen, durch's Starbo-Thal davon getrennt. Die Gebirgsart ist Gneifs, und

das Eisenerz, welches theils aus nun auflässigen Gruben gewonnen wurde, theils noch erhalten wird, ist magnetisch und mit Hornblende, derbem Granat, und bisweilen Talk und Schwefelkiess gemengt.

Sicksjöbergs alte und abgebaute Gruben lieferten ein, wiewohl armes, aber gutes, mit Talk gemengtes magnetisches Eisenerz.

Kärrgrube, $\frac{3}{8}$ Meile von Norrberkes Kirche, wird noch betrieben. Das Eisenerz ist magnetisch, schwarzgrau, feinkörnig, und mit dunkelgrünem Chlorit durchwebt.

Gesberg, $1\frac{1}{2}$ Meile von der Kirche. Hemgrube ist die einzige, welche da betrieben wird. Das Eisenerz ist auch da magnetisches, und mit Hornblende und Chlorit gemengt.

Oestanberg. Die Gebirgsart ist Gneiss. Die erzführenden Lager streichen in N. und S., und enthalten ein schwarzgraues, körniges, magnetisches Eisenerz, mit Hornblende, Kalkstein und Kalkspath. — Zwei Klafter von der alten Grube entfernt, ist eine Schürfung auf stahldichten Kupferkiess gewesen, mit derbem und krystallisirtem Granat und Asbest. — In der Limgrube kam Kobaltblüthe als Beschlag auf dem Eisenerz vor.

Unter alten und auflässigen Grubenarbeiten kam vor: zu Norsberg, zwischen den beiden Hillseen, Anzeigen auf Bleiglanz, Kupferkiess und Blende. Zu Haggeberg beim Haggensee, Eisen- und Kupfererze, in Lagern von Kalk und Hornblende. Zu Ulfberg Anzeigen auf Bleiglanz, Kupfer- und Eisenerz, zu Hurboberg magnetisches Eisenerz in Kalkstein. Zu

Dagkarlsboberg, zwischen den Seen Laren und Hillen, befinden sich mehrere Gruben, die Kupferkiels, Eisenerz und Bleiglanz lieferten. Lager von Kalkstein sind ebenfalls da ¹⁾. Bei Olsängshacka bei Jobsba, Magneteisenstein (attractorisches Eisenerz), so wie Eisenglimmer. Auf der Insel Soll im See Barcken, Anzeigen auf magnetisches Eisenerz mit Hornblende und Schwefelkiels.

Von andern Fossilien kommen vor bei Ingevaldsbo rothbrauner derber Granat in Menge ²⁾. Zu Bläkullsberg bei Spjutsbo, klare Quarzkrystalle. Zu Byxberg, nahe bei Siksjöberg finden sich Lager von grünlichem und grauem schiefrigen dichten Talk, als Mauerstein in Feuerwerkstätten tauglich. Ein für die Hohöfen vortrefflicher Stellstein wird aus dem Glimmerschiefer zu Mörkärnberg gebrochen. Er ist hellgrau, in Lagern, die in 45 Grad nach NVV. fallen. Feine Ablösungen, die in spitzen Winkeln das Lager durchschneiden, sind mit dichtem grünem Talk bekleidet.

Lager von körnigem und dichtem Kalkstein finden sich im Berge Schisseklack; bei Bråfallet; bei Språklaby; mit gelbem und grünlichem gemeinen Serpentin bei Torrbarbo und Stimmerbo. — Auf Prestudden im See Staren, bei Starbo's Hohofen, bei Bommarbo, Spjutsbo, zu Snöberg bei Snöån, Limnäs bei Vestermoren, bei Skarviken, Hällsjön, Marnäs, Ingevallsbo, Grün-

1) Cronstedt l. c.

2) Rinman in Vet. Acad. Handl. år. 1754. p. 288.

grufvan bei Finbo, zu Gubbo und im Bläkullsborg bei Mattsbo.

Söderberkes - Kirchspiel. Ungeachtet mehrerer älterer und einiger neueren Gruben, die noch betrieben werden, hat dieses Kirchspiel doch kein bedeutendes Bergwerk. Die Tofsbogrube ist die vorzüglichste; sie liefert ein schwarzgraues, körniges magnetisches Eisenerz, mit Hornblende, Kalkstein und Glimmer. Beim Billsee sind zu Bromsberg mehrere Eisengruben betrieben worden, zugleich mit Spuren von Kupferkiefs, blauem und grünem erdigen kohlen-sauren Kupfer als Beschlag, Eisenglimmer, Hornblende und Chlorit.

Zu Kottarberg bei Dalbyn ist ein Kupfererz-Lager, so wie eine verlassene Kupfergrube zu Ufberg am See Barken ¹⁾.

Folkärna-Kirchspiel. Bei Bäsinge wurden Gruben auf Kupfer und Eisen betrieben. Die Eisengruben auf zwei parallelen Lagern im Gneifs. In der Sjögrufva wurde das Eisen von einem dicht umliegenden Lager von Kupferkiefs, Eisenstein, Bleiglanz und Hornblende begleitet. In den Kupfergruben fand sich stahldichter Kupferkiefs, bunt Kupfererz, etwas gediegen Kupfer, Eisenstein, Schwefelkiefs, rother und farbloser, klarer Kalkspath. Bei einer Schürfung kam vor cubischer, gelber Schwefelkiefs, Wismuthglanz und Erdpech ²⁾.

1) Cronstedt, a. a. O.

2) a. a. O.

Die Kirchspiele Hedemora und Husby haben gegenwärtig keine Gruben. In ersterem wurden einige Versuche auf Kupferkies und silberhaltigen Bleiglanz gemacht. Zu Skiusbö und Denkiö Anzeigen auf Schwefelkies im Jahre 1658. In der Gegend von Rensbö und Nären finden sich öde liegende Eisengruben. — Im Husby-Kirchspiele wurde Stisbö-Silbergrube im Jahre 1656 betrieben. Die Svingrube am Svinberg bei Stjærnsund 1657. Eine Grube im Muckelberg, die silberhaltigen Bleiglanz, Kupfer- und Eisenerz lieferte, wurde 1646 aufgefunden. Öde liegende Eisengruben sind: die Gruben Bensås, Jälkom und Hvitgrufva.

Säther-Kirchspiel. Bispberg ist ein absonderter, mehrere hundert Fuß hoher Bergrücken, der sich in O. und W., $\frac{1}{4}$ Meile von der Stadt Säther, erstreckt. Es erheben sich darauf zwei kleinere Hügel an der südlichen, abschüssigeren Seite des Berges, welche Bispens und Gregers Abhang genannt werden. Unterhalb Bispens Abhang sind mehrere öde liegende Schürfungen auf kleinere Erzneren und Trümmer vorhanden, in denen man Kupferkies, bunt Kupfererz, Kupferglanz, Bleiglanz und Glaskopf (Rotheisenstein) fand. Auf Angersteins Versuch: Wismuth, das man für gediegen hielt, von dem aber Berzelius nachwies, daß es ein Schwefelwismuth auf einer niedrigeren Schweflungsstufe als der gewöhnliche Wismuthglanz sey¹⁾. In der sogenannten Bleigrube krystallisirter Molybdänglanz in blafsrothem Feldspath, der ebenfalls

1) Berzelius, Anwendung des Löthrohres. p. 144.

krystallisirt ist, nur weniger regelmäfsig prismatisch. Als grösste Seltenheit kam jedoch in einer der auf der östlichen Seite des Berges öde liegenden Gruben weifser oder perlfarbener Tungstein (wolframsaurer Kalk) in röthlichem dichten Feldspath und Quarz vor ¹⁾.

In neueren Zeiten hat man ihn vergebens daselbst gesucht, und man findet ihn nur noch in einigen älteren Mineraliensammlungen.

Die eigentliche Stör-Grufva (grosse Grube) von Bispberg, die jetzt betrieben wird, liegt auf der nordwestlichen Seite des Berges, auf drei parallelen fast stehenden Erzlagern, die in ONO. und WSW. streichen, mit starkem Fallen nach SO. Das gewöhnliche Erz ist ein feinkörniger, schwarzgrauer, magnetischer Eisenstein; bisweilen ist er mehr grobkörnig, bisweilen mit ebener, glänzender, oft angelaufener und geriefter Oberfläche. Ausserdem kommt vor: krummblättriger Eisenglanz; gewöhnlicher Chlorit; Strahlstein; Quarz, theils derb, theils krystallisirt, braun und dunkelroth; Graphit; Erdpech; weifser und grünlicher Kalkspath.

Die Gräsgrube und die Furubergsgruben werden auf andre Eisensteinlager als die Stör-Grufva betrieben. In den Furubergsgruben kommt gewöhnliches magnetisches Eisenerz und Magneteisenstein vor; in der Gräsgrube ziegelrother Mehlzeolith.

Bei Nifshytta im Säther-Kirchspiel sind am Månsee Anzeigen von Kupfer und Eisen. Auf Limudden kam Kobalt und Kobaltblüthe als Beschlag auf Eisenerz vor. Auch Granaten finden sich hier. Auf dem Bispberg und bei Dalby sind Kalksteinbrüche.

1) Vet. Acad. Handl. Vol. XII. p. 229.

Gagnäfs - Kirchspiel. Der Högborg steigt hoch und steil bei Djurmsby empor, unter dem Namen von Djurmskläck. Der Berg besteht aus Gneifs. Im Jahre 1721 traf man auf der südöstlichen Seite einige Erznieren, die theils Magneteisenstein, theils auch Kupferkiels, bunt Kupfererz, und grünes und blaues kohlensaures Kupfer führten. Das Eisen war zum Theil in Form eines schwarzbläulichen, harten Magneteisensteins, von dichtem Bruch und ohne Glanz, und mit rostigen Ablösungsflächen durchzogen; die härtesten waren die am stärksten magnetischen Stücke. Zum Theil ein dichtes und sehr hartes magnetisches Eisenerz, das Glas ritzt, und, geschliffen, schwarzen Glanz annimmt, zum Theil ein schwarzes mit glänzendem Bruche, und endlich ein bläuliches feinkörniges Eisenerz.

Auf Björnberg findet sich, aufer auflässigen Eisengruben, eine Andeutung auf Bleiglanz und Kupferkiels. Fjäskärns Schürfungen wurden auf Kupferkiels betrieben, und im Glaunberg, der aus Gneifs besteht, trifft man zerstreute Nieren von Eisenerz und Schwefelkiels an.

Ähls - Kirchspiel. Dieses Kirchspiel ist reich an Kupfer und Eisen führenden Lagern in dem allgemein vorherrschenden Gneifse.

Gleichwohl sind die Kupfergruben verlassen, und einige Eisengruben die einzigen, die betrieben werden. Die Kupfergruben befinden sich auf dem Flodberg am See Göpen; es soll daselbst gediegen Wismuth mit dem Kupfer vorgekommen seyn. Auf Walls-

berg, am See Walfen, Kupfer, Eisen, Leberkiefs und Granaten; und bei Tundammen Bleiglanz, Kupferkiefs, Blende und Glaskopf. Auf Wargberg stahldichter Kupferkiefs, Talk, Feldspath und Molybdän. Auf Insjöberg am Insjö, Kupferkiefs, derber und cubischer Schwefelkiefs, gelblicher Braunspath und dunkelgrüner Apatit. Auf Sägberg Kupfer- und Leberkiefs. Bei Storswedsbacken wurde 1787 eine Schürfung gemacht auf stahldichten Kupferkiefs und feinkörnigen Bleiglanz, in Quarz und schwarzem Glimmer.

Grysnébäcks und Digerbergs Gruben liefern ein schwärzliches, feinkörniges magnetisches Eisenerz.

Leksands-Kirchspiel. 1781 brach man auf Äsberg Kupferkiefs, der aber mit vielem Schwefelkiefs vermenget war. Auf Grytberg, östlich von Grytbergsby, und bei Vestanor, $\frac{1}{3}$ Meile westlich vom Hofe, werden Eisengruben betrieben; so wie auf Fre-gäsberg beim Rällsjö, wo das magnetische Eisenerz mit Serpentin vermenget ist.

Skidberg. Ausser einigen Schürfungen, die etwas Kupferkiefs, meist aber Leberkiefs ausgehen, kommt hier vor: rother und gelblicher Jaspis, Blende und Braunstein, theils schwarzblau, dicht, mit glänzendem Bruch, theils ohne Glanz, bisweilen auch strahlig. Auf Nälberg findet sich ebenfalls solches Manganoxyd.

Biursås-Kirchspiel. Man findet im Stor-karlsberg durchsichtige klare Quarzkrystalle in gewöhnlichem Quarz mit blafsrothem Feldspath.

Grobkörniger Syenit kommt in Felsenstücken vor am See Smälingen, $\frac{1}{4}$ Meile von Bjursås-Kirche, am Wege nach Fahlun. Schwarze Hornblende macht darin den Hauptbestandtheil aus; der Feldspath ist weifs, und spielt hier und da auf kleinen Stellen mit blauen und grünen Farben, gleich dem Labrador. Auch einige schwarzbraune Blätter von Glimmer sind eingestreut.

Svärdsjö-Kirchspiel. Svartviks Gruben geben Kupferkies, derben und cubischen Schwefelkies, Leberkies, Bleiglanz, Blende, weissen Thon, dunkelgrünen edlen Serpentin, derben und krystallisirten Granat, Grammatit, asbestartigen Strahlstein, Asbest.

Björnmyrsveden. Malakolith ($3CS^2 + 2MS^2 + fS^2$.) von hell olivengrüner Farbe, kommt in grossen spathigen Massen vor, die sich leicht in Rhomboëder, die Grundform des Malakoliths, spalten lassen. Spec. Gewicht = 3,331. Schmilzt vor dem Löthrohr leicht und mit Kochen zum dunkelgrünen unklaren Glase. Man hat davon zwei Analysen, nach denen er besteht aus:

Kieselerde	57,28	— 54,55 bis 54,08	
Kalkerde	24,88	— 20,21 — 23,47	
Talkerde	9,12	— 15,25 — 11,49	
Eisenoxydul	6,04	— 8,14 — 10,02	
Manganoxydul . . .	0,72	— 0,73 — 0,61	
Thonerde	—	— 0,14 — —	
	<u>98,04</u>	<u>1)</u> 99,02.	<u>99,07</u> ²⁾ .

Splitt-

1) D'Ohsson, Vet. Acad. Handl. 1817. 28.

2) H. Rose, a. a. O. 1820. 329.

Splittriger lauchgrüner Serpentin.

Vindkärnberg. Auf diesem Berge kommen mehrere, auf magnetisches Eisenerz betriebene Gruben vor. Es findet sich außerdem körniger Malakolith von dunkelgrüner Farbe, (Coccolith) grüner und schwarzer Glimmer.

Wika-Kirchspiel. In den Kalfbäcksgruben bei Kalfbäcksby, und in der Botolfsbogrupe am Wikasee brach man vormals Kupferkies, mit Bleiglanz und Blende.

Auf den Ländereien von Stabergs-Hof findet man gelbliche und röthliche, theils undurchsichtige, theils klare Quarzkrystalle, zugleich mit Erdpech.

Säfsens-Kirchspiel. Auf Malmbergshojden kam vor Kupferkies, mit etwas eingesprengtem Bleiglanz, in Quarz und violettem Flusspath. Kalkstein mit gelbem Serpentin ist bei Björndalen.

Näs- und Floda-Kirchspiele haben nur einige unbedeutende Anzeigen auf Erze, ohne bemerkenswerthe Fossilien. In Floda-Kirchspiel, eine Anzeige auf Bleiglanz bei Sälje, und auf Kupfer bei Backberg. In Näs-Kirchspiel, feinkörniger silberhaltiger Bleiglanz und schwarze Blende auf Palahojden, und Kupferkies auf dem Garberg.

Rättviks-Kirchspiel. Märtanbergs Kupfer-

gruben wurden in neueren Zeiten wechselweise betrieben und wieder verlassen. Es fand sich daselbst:

Kupferglanz und Kupferkies, theils mit glänzendem, theils feinkörnigem, stahldichtem, mattem Bruche; Eisenrahm; feinkörniger Bleiglanz; gelbgrünlicher Serpentin; Asbest, Erdpech; Kalkspath und kugelförmige Kalkspathdrusen.

Blafsrother Mehlzeolith, der in 100 Theilen besteht aus:

Kieselerde	53,37
Thonerde	16,50
Kalkerde	13,00
Eisenoxyd	2,36
Wasser	10,67
	<hr/>
	95,90 ¹⁾ .

Chromhaltiger Thon wurde im Jahre 1782 in der Lundinsgrube angetroffen. Seine Farbe ist hell grasgrün, mit einigen kleinen dunkelrothen Punkten von Kupfer- oder Eisenoxyd. Er ist weich und zart, läßt sich mit Leichtigkeit schaben und schneiden, nimmt Eindruck vom Nagel an, wodurch die Oberfläche glänzend wird. Bruch uneben und erdig. Glatt und etwas fett anzufühlen. Saugt Wasser ein und wird darauf dunkelgrün, unter Aushauchung des gewöhnlichen Thongeruches. Für sich brennt er sich vor dem Löthrohr grau, schmilzt dann zu einer schwarzen Schlacke, die vom Magnete gezogen wird. Löst sich nach und nach im Borax auf, und ertheilt dem Glase eine klare, grasgrüne Farbe. Er besteht aus:

¹⁾ Hisinger in Aftandl. i Fysik etc. VI. p. 180.

Kieselerde	39
Thonerde	36
Chromoxydul	10
Eisenoxyd	3
Wasser	8
	96 ¹⁾ .

Bei Risäs, nach der Grenze von Leksands-Kirchspiel zu, sind Schürfungen auf einen mit Kupferkiesels und magnetischem Eisenerz gemengten Schwefelkiesels, in dem schwarze strahlige Hornblende in schwarzem Glimmer vorkam. Auf Hedäsen, $\frac{1}{4}$ Meile von Rättviks-Kirche kommt Milspickel in einigen auflässigen Kupfer-Schürfungen vor; und vom Rådaberg hat man Proben eines sehr harten Eisenerzes.

In Grisens Kalksteinbruch findet sich weißer feinschuppiger Kalkstein.

Die Uebergangslager von Kalkstein und Sandstein, die einen Theil von Rättviks-, Orfsa-, Ore- und Mora-Kirchspiel, so wie Sollerön im See Siljan bedecken, enthalten ebenfalls einige Erzgänge, auf die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts einige Gruben um Boda-Kapelle in Rättviks-Kirchspiel betrieben wurden. Diese Gruben befinden sich im Silfberg, Dunkhålsbacken und Högsmäyra, aber sie gingen nicht 5 bis 6 Lachter tief, so verschwand das Erz. Im Kalkstein und Kalkspath kam vor silberhaltiger Bleiglanz, Blende, Galmey und Schwefelkiesels.

Der dichte, an Petrefacten reiche, Kalkstein ist theils rothbraun, theils graulich. Man trifft ihn allge-

Hisinger a. a. O. IV. p. 352.

mein in der Gegend von Rättviks - Kirche und von Boda - Kapelle, wo der Osmundsberg seine höchste Erhebung ausmacht; in Ore - Kirchspiel, in der Gegend der Kirche und bei Furudal; in Orsa - Kirchspiel, auf dem Digerberg, bei Skatungby und zu Granån; in Mora - Kirchspiel bei Wåmhus - Kapelle, bei Selbäck und bei Wika; auf Söllerön in der Nähe der Kirche. Auf dem Osmundsberg, bei Skatungby und Wikarby sind im Kalkstein untergeordnete Lager von Thonschiefer; bei Styggforsen von Mergelschiefer. Petrefacten, aufser grossen Orthoceratiten, welche überall vorkommen, sind:

Auf dem Osmundsberg, *Entomostracites expansus*, *Entom. crassicauda* und *Ent. laticauda*. *Echinosphaerites pomum*. *Anomites terebratulinus*, *jugatus*, *transversalis*, *psittacinus*, *rhomboidalis* und *novemradiatus*. *Mytilites carinatus*. *Helicites utricularis*. Kleine Orthoceratiten (Grapholiten) im Thonschiefer. *Matreporites stellaris*. *Milleporites cervicornis* und kleine Encriniten.

Bei Wikarby, 1 Meile von Rättviks Kirche: *Turbinites bicarinatus* und *turb. centrifugus*, *Helicites obvallatus*, und *Echinosphaerites granatum*. Auf dem Digerberg im Orsa - Kirchspiel: *Helicites obvallatus* etc.

Bei Furudal im Ore - Kirchspiel: *Entomostracites expansus*; *Echinosphaerites pomum*, und bisweilen *Echinosph. granatum*. Bei Dalby, in demselben Kirchspiele, wo der Kalkstein weiss und sehr dicht ist, findet man *Entomostracites laticauda*.

Der Sandstein, der bei Styggforsen, $\frac{1}{4}$ Meile

von Boda-Kapelle, vorkommt, ist theils weifs, theils blafsroth, mit kleinen runden weissen Flecken. Ein ähnlicher fleckiger Sandstein findet sich auch bei Kärfsåsen, unterhalb des Osmundsberges. Er ist überall feinkörnig, entweder hellgrau oder blafsroth, im Schleifsteinbruch bei Kallmora in Orfsa-Kirchspiel, bei Utanmyra, auf Sollerön, am Oresee. In dem hellgrauen Sandstein bei Kallmora trifft man oft fleckenweise Röthel (rothen Thoneisenstein). Der rothe wird meist zu Schleifsteinen und bei einigen Hohöfen in der Gegend verbraucht. ¹⁾

Orfsa-Kirchspiel. In einer Schürfung bei Aemån brach man viel eines feinkörnigen und harten Eisenerzes. Auch auf dem Ladoberg soll es vorkommen. Thonschiefer auf Lowenberg, Myrberg und Lösanberg. Hornsteinporphyr, in der Nähe von Mora-Kirchspiel, auf dem Gräsberg, Svartklintberg, Hornberg, Ladoberg, Nyängsberg, bei Klittfinntorpet etc.

Mora-Kirchspiel. Gruben sind in diesem Kirchspiele wenige und unbedeutende. Bei Bleckje, zwei Meilen von einem Dorfe dieses Namens, wurde eine Kupfergrube betrieben, und im Flenberg, südwestlich von Siljanforfs, eine andere Kupfer-Schürfung. Eisen soll im Lusenberg vorkommen, mit rothem und grünem, jaspisartigem Kieselschiefer. Der

1) Ueber das merkwürdige geognostische Verhältnifs dieser Gegend, kann man vergl. Dr. Wahlenbergs Abhandlung über die Bildung des schwed. Erdreichs, in der Zeitschrift Svea I. Heft p. 35, und meine Abhandlung in Vet. Acad. Handl. 1804.

Leksberg u. a. in der Gegend von Siljanforfs Eisenwerk, und der Theil des Kirchspiels, der an das von Elfdal gränzt, enthalten Porphyr-Arten, ähnlich denen von Elfdalen.

Elfdals-Kirchspiel ist in den letzten Zeiten durch seinen Porphyr merkwürdig geworden, welcher, aufer etwas Grünstein und Syenit, den größten Theil des Kirchspiels mit ansehnlichen Höhen bedeckt. Das Porphyr-Werk, woselbst der Stein zu Tischplatten, Vasen und dergl. gesägt, geschliffen und polirt wird, wurde im Jahre 1788 angelegt, und liegt $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche. Vorzügliche Abänderungen des daselbst bearbeiteten Materials sind:

Hornsteinporphyr, splittrig, braun und rothbraun, mit weissen Feldspathkrystallen in nadelförmigen schmalen Prismen.

Kieselschieferporphyr, dunkelkastanienbraun, bis schwarz; die Feldspathkrystalle weifs.

Dichter Feldspathporphyr, fleischfarben und rothbraun, mit rothen Feldspathkrystallen.

Brauner, jaspisartiger Kieselschiefer, rein, ohne Feldspath.

Porphyr-Breccia.

Syenit, mit weissem, schwach grünlichem Feldspath, mit Hypersthen und Labrador und Körnern von Titaneisen ¹⁾.

Grünlicher Porphyr, von hornsteinartigem Grunde, mit theils weissen, theils dunkelrothen Feld-

1) Nach Hrn. Gust. Rose's Bestimmung.

spathkrystallen und schwarzer Hornblende, ist bis jetzt nur in kleineren, zu größerer Arbeit unzureichenden, Geschieben gefunden worden. Prof. Berzelius hat in den Porphy-Blöcken, welche bei dem Werke verarbeitet werden, hier und da ein grünes Fossil eingestreut gefunden, welches alle Charactere des Olivin's hat, — eine für diese Formation sehr merkwürdige Entdeckung.

Die bemerkenswerthesten Berge sind:

Der Hyckieberg, $\frac{3}{4}$ Meilen vom Porphywerke. Er besteht aus rothbraunem Porphy und Porphy-Conglomerat. Besonders zeichnet sich das letztere durch einen senkrechten Abhang, von 66 Klafter Höhe, auf der südöstlichen Seite des Berges aus, wo man Klumpen und Kugeln von Porphy, von verschiedenem Durchmesser, im gewöhnlichen Porphy eingelagert findet.

Im Klittberge zeigt sich am besten das Lagerverhältniß des Gesteines. Eine Sandsteinart, in welcher röthlicher, dichter Feldspath das Bindungsmittel ausmacht, liegt zu unterst; darauf folgt Porphy-Brecchia, mit jaspisartigem Kieselschiefer, und zu oberst mehrere Porphyrlager mit schwarzer und rothbrauner Grundmasse. Die Lager fallen ungefähr 20 Grade nach SO., so wie in der ganzen Gegend.

Der Granberg. Graulicher Porphy, mit weissem und grünlichem Feldspath.

Der Hedberg, der Södra Aups- und Kallsarberg bestehen aus Porphy-Conglomerat und Breccia, worin röthlicher Kieselschiefer das Bindungsmittel ausmacht. Im Hedberg findet sich grüner Kieselschiefer.

Bjölsås. Porphy. Kieselschiefer und weißlicher Kiesel am südlichen Ende des Berges.

Orrklitt. Schwarzer und rothbrauner Porphy, und Porphy-Breccia.

Die Steppåsen. Dunkel- und hellbrauner Porphy.

Der Lokaberg besteht aus Breccia, Porphy und darüber Grünstein. Man hat hier Grünstein-Porphy und kleinwürfelichen Bleiglanz in Grünstein gefunden.

Der Väsaberg. Rother Porphy, mit weißen Feldspathkrystallen.

Der Blidberg. Die unteren Lager bestehen aus rothbraunem und dunkelbraunem Hornstein-Porphy; darüber ist Breccia, und zu oberst Grünstein. Von diesem Berge hat man die meisten Blöcke zum Behufe des Porphywerkes genommen.

Der Skördberg besteht aus Grünstein, der auf Porphy ruht.

Der Sjierberg. Amethystfarbner Kalkstein in grünlichem Quarz und Serpentin (nach Tilas).

Skärklitt. Porphy, der auf Breccia ruht.

Skränklitt. Dunkelbrauner und hellbrauner Porphy.

Der Dyfverberg, auf der Grenze von Mora-Kirchspiel, blafsrother Porphy. Auf einer auflässigen Schürfung traf man Eisen an ¹⁾.

Die Porphyart, welche sich auf den niedrigsten Stellen am Dalef u. s. w. findet, besteht aus roth-

1) Ausführlichere Berichte über Elfdals Porphy-Gegend findet man in Hjelm's Bemerkungen über diese Gebirge, in Vet. Acad. Handl. 1805.

braunem, fast körnigem, dichtem Feldspath, mit dünn gesäeten rothen Feldspathkrystallen und dunkeln Glimmerschuppen.

Auf Jernklitt, bei Remmars Viehhof, bei Åsbyn, Gutängskär am Olderberg, Bosselberg, und in der Gegend der Knäseen, kommt Grünstein vor, der oft in Syenit übergeht. Bei Åsbyn bildet er den, vorher beschriebenen Syenit mit Titaneisen, worin Hr. Hausmann kleine, braune Zirconkrystalle fand ¹⁾.

Unter den losen Geröllen findet man bisweilen am Dalelf ein hell berggrünes Fossil, das einem durch Chromoxydul gefärbten Albit ähnlich, und mit dünnen Lamellen von weißem Kalkspath durchzogen ist.

Erzführende Gänge sind vom Porphyr nicht ganz ausgeschlossen. Auf Silderås wurden die Gruben von Rothendal, 20 Klafter vom Rothelf, auf einen Gang betrieben, der, mit Quarzdrusen, feinkörnigen Bleiglanz und Kalkspath, so wie grünen, blauen und violetten Flußspath enthielt. Oestlich vom Hauptgange fand man gelben Schwefelarsenik (Rauschgelb). Die andre Stelle, nahe am Dalelf, wurde Stor-Harnsgrube genannt. Der erzführende Gang war 2 Fufs mächtig, lieferte silberhaltigen Bleiglanz, Blende, Talk, Flußspath, Hornstein und Quarz, in schwärzlichem Kalkstein. Eine Kluft von Grünstein brach den Erzgang ab ²⁾.

1) Scandinav. Reise. V. p. 235.

2) Cronstedts Mineral-Historie.

Särna und die Kirchspiele, welche den westlichen Arm des Dalelfs umgeben und deshalb Westerdalarne genannt werden, haben für den eigentlichen Mineralogen, obgleich sie in geognostischer Hinsicht ganz merkwürdig sind, ein geringeres Interesse. Granit verbreitet sich neben dem Dalelf in den Kirchspielen Näs, Järna und Aappelbo, ist aber, in der Nähe der Malungskirche, von einem harten, röthlichen Sandstein bedeckt, der sich, mit einigen Veränderungen an Farbe und Härte, über die Kirchspiele Lima und Transtrand fortsetzt. Im Lima-Kirchspiel findet man oft den Sandstein auf den Berggipfeln mit körnigem Grünstein bedeckt, der bisweilen an Syenit grenzt; in Transtrand liegt ein dichter, basaltähnlicher Grünstein als Lager im Sandstein, welcher daselbst sich über die Vegetationsgrenze erhebt. In Transtrand wird der Grünstein oft porphyrtig, mit weissen Feldspathkristallen. Auf Wölderås u. a. O. kommen darin kleine Nieren von erdigem Chlorit, weisgrauem Chalcedon, Carneol und Quarz vor. Brecciaartige Aggregate dieser Mineralien, so wie grüner und rother Kieselschiefer, kommen ebenfalls in dieser Gegend vor. — In N. und NO. breitet sich der Sandstein über Wenjans-Kirchspiel aus, und verbindet ihn mit dem Sandstein in dem unteren Theile von Särna-Kirchspiel; gegen SO. stößt er an Elfdals Porphyrlager, und gegen NW. grenzt er an den quarzigen Sandstein, an die Grauwacke und das Conglomerat in Särna, und an der östlichen Seite des Fämundsee's in Norwegen. In NO. geht der Sandstein von Särna über den mittleren Theil von Herjeådal gegen den Klöfsjöberg an

der Grenze von Jemtland. — In wie fern diese Uebergangsformationen in unmittelbarer Verbindung mit denen in Norwegen auf Hedemarken über Tryssild und den See Osen stehen, ist noch nicht untersucht, aber diese Verbindung ist sehr wahrscheinlich ¹⁾).

Bei Fählkälla, ein Bach am Kjöarskalsfjell in Transtrand, kommt ein weißer Thon vor, der in offenem Feuer unschmelzbar und als Pfeifenthon anwendbar ist, und auch mit Vortheil als Walkererde versucht wurde.

Södermanland.

Die Eisengruben von Utö, einer Insel in der Ostsee, 3 Meilen von Dalarö. Die Gebirgsart ist Gneifs, in wellenförmigen und krummen Lagern mit Glimmerschiefer und grauem Quarz, mitunter mit grauem und blafsrothem Kalkstein, worüber Trümmer von Quarz und Feldspath laufen. Das Streichen ist in NO. und SW., und das Fallen 70 Grade nach NW. Das Eisenlager hat ungefähr 20 Lachter Mächtigkeit und setzt sich, wiewohl verdrückt, nach SW. über Utön bis auf die nahe gelegene Insel Ähla fort. Die Lagerarten sind Quarz, bisweilen durch Eisenoxyd rothbraun gefärbt (Eisenkiesel), und hellgrüner Strahlstein. Das Eisenerz ist magnetisch, feinkörnig, giebt aber immer

1) Vergl. Anteckningar i Physik och Geognosie under resor i Sverige och Norrige, af W. Hisinger. Upsala 1819 — 23. 3 Hfte. (Bemerkungen in Physik und Geognosie, auf Reisen in Schweden und Norwegen.)

im Allgemeinen, wegen einer Einmischung von Eisenglanz, rothes Pulver.

Gediegen Silber in Kupferglanz und Eisen.

Bleiglanz in Quarz und Eisen.

Mispickel, prismatisch krystallisirt, in Kalkspath, und besonders schön in einem fast weissen Spodumen.

Zinn, schwärzlich und schwarz, meist körnig in weissem Quarz und Petalit eingesprengt, ohne bestimmte Form. Bruch uneben, glänzend. Giebt vor dem Löthrohr mit Soda auf der Kohle, besonders bei Zusatz von etwas Borax, leicht Zinnkugeln.

Magnetkies. — Krystallisirter Schwefelkies.

Flussspath, grüner und blauer, derb.

Rother und rothbrauner, dichter Eisenkiesel. Blaulicher Quarz.

Kalkstein, weis und röhlich, körnig. Kalkspath und Kalkspathkrystalle.

Glimmer, schwarzer und weisser, grobblättriger.

Feldspath, graublaulich, seltner smaragdgrün und halbdurchsichtig. Röhlicher dichter Feldspath.

Spodumen, Triphan, $LS^3 + 3AS^2$. Hellgrün, bisweilen fast farblos, in blättrigen Partien in Quarz und Feldspath eingesprengt. Beim Zerschlagen theilt er sich gewöhnlich in Prismen mit Seitenwinkeln von 128 und 52 Grad; aber diese Form entsteht aus zwei Seiten des eigentlichen Prisma's und zwei andern von dessen diagonalen Spaltung. Die wahre primitive Form, die nicht so leicht erhalten wird, ist ein rhomboidales Prisma, mit Seitenwinkeln von 80 und 100 Grad, was sich nach der kleineren Diagonale unter

einem Winkel von 52 Gr. theilt. Hieraus entsteht die Grundform, welche ein dreiseitiges Prisma mit Winkeln von 80, 52 und 48 Grad ist. Alle drei Durchgänge haben gleichen Glanz, der etwas perlmutterartig ist. Hart, giebt am Stahle Feuer, und ritzt stark Glas. Spec. Gewicht = 3,1923 (Haüy). Für sich vor dem Löthrohr geglüht, schwillt er auf, und giebt endlich ein fast klares, farbloses Glas. 100 Theile sind zusammengesetzt aus:

Kieselerde	66,40
Thonerde	25,30
Lithion	8,85
Eisenoxyd	1,45
Flüchtige Theile	0,45
	102,45 ¹⁾ .

Petalit. $LS^6 + 3AS^3$. Dieses Fossil, das zuerst von Andrada namhaft gemacht wurde, fand Swedenstierna vor einigen Jahren wieder auf, und es gab Hr. Arfvedson die erste Veranlassung zu dessen merkwürdiger Entdeckung des neuen Alkali's, des Lithion's. — Die Farbe ist am gewöhnlichsten schwach milchweifs, bisweilen rosenroth, sich dem Fleischfarb- nen nähernd. Kommt nur derb, von unbestimmter äufserer Form, mit Quarz, Feldspath, Spodumen, Turmelin und bisweilen Glimmer vor. Oberfläche mehr oder weniger glänzend, oft mit Perlmutterglanz; im Bruche nähert er sich dem Glasglanze, von schimmerndem Ansehen. Der Längenbruch ist schiefrig;

1) Arfvedsons Analyse in Afhandl. i Fys. Kemi och Mineralogie. VI. p. 165. und III. p. 289.

die Lamellen liegen parallel neben einander und können leicht bis zu $\frac{1}{10}$ Linie Dicke und noch dünner abgelöst werden. In weniger reinen Massen bekommen die Scheiben ein schuppiges, wellenförmiges und weniger bestimmtes Ansehen. Querbruch dicht, bisweilen etwas feinsplittrig. Die primitive Form ist ein rhomboidales Prisma mit Seitenwinkeln von $137^{\circ} 8'$ und $42^{\circ} 52'$. Dieses Prisma theilt sich nach der kürzeren Diagonale in zwei triangulare und von gleichschenkligen Triangeln eingefasste Prismen, welche den integrierenden Theil ausmachen. — Halbdurchsichtig, selten durchsichtig und schwach opalisirend, Härte, am nächsten der des Feldspaths und Spodumens; ritzt Glas und giebt Feuer am Stahle. Pulver weifs. Spec. Gewicht = 2,421. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einem farblosen, klaren, etwas blasigen Glas. Besteht in 100 Theilen aus:

Kieselerde	79,21
Thonerde	17,22
Lithion	5,76
	<hr/>
	102,19 ¹⁾ .

Lepidolit, von zwei Farbe-Abänderungen: graulich und hell violett, dem Rosenrothen sich nähernd. Giebt für sich im Kolben Wasser, das bei Glühhitze von Flußsäure sauer wird, Fernambukpapier gelb färbt, und Kieselerde auf's Glas absetzt. Schmilzt auf der Kohle, nachdem er etwas aufgeschwollen ist, zu einer halbklaren, weissen Glasperle. Das erhitzte Pulver phosphorescirt blaßgrünlich. Enthält in 100 Theilen:

1) Arfvedson in Afhandl. i Fysik etc. VI. p. 160.

Kieselerde	49,060
Thonerde	33,611
Talkerde	0,408
Manganoxyd	1,402
Kali	4,186
Lithion.	3,592
Flusssäure	3,445
Phosphorsäure	0,112
Wasser und Verlust	4,184

100,000 ¹⁾.

Weißer Glimmer, analysirt von H. Rose.

Kieselerde	47,50
Thonerde	37,20
Manganoxydul	0,90
Eisenoxydul	3,20
Kali	9,60
Flusssäure	0,56
Wasser	2,63

101,59 ²⁾.

Turmalin. Blafsroth, dunkel blaugrün, oft heller grün. Kommt in Prismen krystallisirt vor, die der Länge nach gestreift sind, und gewöhnlich in Petalit oder Quarz sitzen. Weich, wird leicht vom Messer geritzt, und giebt ein graues Pulver. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, wird aber grauweiß und auf der Oberfläche verschlackt. Löst sich im Borax zu einem klaren farblosen Glase mit geringem Aufbrausen auf. Der blaugrüne Turmalin besteht in 100 Theilen aus:

1) Chr. Gmelin und Wenz in Schweigg u. Meincke's Journal. B. 26. p. 280.

2) Berzelius Jahrbericht 1822. p. 83.

Kieselerde	40,30
Thonerde	40,50
Lithion	4,30
Eisenoxyd	4,85
Manganoxyd	1,50
Boraxsäure	1,10
Flüchtige Theile	3,60
	<hr/>
	96,15 ¹).

Indicolit (Turmalin). Hellblau, feinstrahlilig, oder dunkelblau in grösseren Krystallen. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, schwillt aber auf, besonders der dunkelblaue. Löst sich, unter Aufbrausen, ziemlich leicht in Borax zu einem klaren Glase auf.

Apophyllit. Ichthyophtalm. $KS^6 + 8CS^3 + 16Aq$. Farblos, selten fleischroth. Durchsichtig und halbklar. Glanz glasähnlich, perlmutterartig. Er kommt theils in unregelmässigen, tafelförmigen Massen, theils regelmässig krystallisirt vor in sehr niedrigen, fast rechtwinkligen Prismen, woran bald eine, bald mehrere Ecken sehr wenig abgestumpft sind; die Flächen sind etwas gestreift. Vierseitige Tafeln mit wenig abgestumpften Ecken. Sechseitige Tafeln. Höchst selten in vollkommenen klaren Krystallen von starkem Glanz, deren Form mit der von Häüy's *Mesotype époincée* übereinstimmt, wo aber alle Kanten abgestumpft sind. Verliert vor dem Löthrohr sein Krystallwasser, und wird milchweiss, springt und zertheilt sich in Blätter; bläht sich dann auf und schmilzt zu einem blasigen farblosen Glas.

Kie-

¹ Arfvedson, Afhandl. i Fysik etc. VI. p. 172.

Kieselerde	52,13
Kalkerde	24,71
Kali	5,27
Flusssäure	0,82
Wasser	16,20

99,13 ¹⁾).

Datholit. Theils farblos, theils grünlich. Klar und durchsichtig. Form prismatisch, mit mannigfaltig abgestumpften Kanten an den auf einander sitzenden Krystallen, von denen meist nur die Endspitzen sichtbar sind. Stark glänzend.

Von der Insel Ähla, in der Nähe von Utön, hat Klaproth einen graugrünlischen derben Apatit, in länglichen, in weißgrauen Quarz eingewachsenen, Nieren, untersucht. In 100 Theilen sind enthalten:

Neutraler phosphorsaurer Kalk	92
Kohlensaurer Kalk	6
Kieselerde	1
Flüchtige Theile u. Spuren von Mangan	0,5

99,5 ²⁾).

Tunaberg. Diese, $\frac{3}{4}$ Meilen von Nyköping gelegene Gruben-Gegend, umfaßt innerhalb eines Umkreises von $\frac{1}{4}$ Meile, mehrere Stellen mit Kupferkies, Eisen, Kobalt und Bleiglanz in einer aus Quarz und Glimmer gemengten Gebirgsart, mit Lagern von manganhaltigem, weißgrauem, späthig-körnigem Kalkstein, der auch die Matrix für Kupfer und Kobalt bildet.

1) Berzelius Analyse. *Jahrbericht 1824.* p. 156.

2) *Beiträge V.* p. 180.

Quarz, grau gefleckt, ohne bestimmte Form.
Braune Quarzkrystalle.

Kupfer, als Kupferkies, Kupferglanz, bunt Kupfererz und Kupfergrün (grünes kohlen-saures Kupfer).

Schwarze Blende. Gediegen Wismuth. Bleiglanz. Graphit. Dunkler und halbklarer Kalkspath und Kalkspathdrusen.

Grünlicher Serpentin.

Grammatit, weiß, in divergirenden Strahlen.

Feldspath, weiß, blaugrau und roth-blaulich.

Scapolit. $CS + 3AS$. Farbe grau-grünlich oder von einer Schattirung zwischen dunkel seegrün und seladongrün; die Krystalle aussen dunkler als innen. Kommt nur krystallisirt vor; die Krystalle sind immer zu vielen unordentlich auf einander gewachsen; an den deutlichsten Krystallen scheint ein vierseitiges Prisma mit abgestumpften Kanten, ähnlich einem achtseitigen Prisma, erkennbar zu seyn; überdem sind Kanten und Ecken oft abgerundet. Der Bruch ist, in einer Richtung schief gegen die Axe des Krystalls, stark glänzend; Glanz zwischen Perlmutter- und Glasglanz. Aussen ist er mehr wachsartig. Durchscheinend, und in dünnen Stücken halbdurchsichtig. Hart, giebt am Stahle Feuer und ritzt Glas, wird aber schwach von Feldspath geritzt. Spec. Gewicht = 2,849 (Walmstedt). Schmilzt vor dem Löthrohr leicht zu einer Kugel, die sich beim Zublasen aufbläht und kocht. Schwer in Borax und Phosphorsalz löslich zu einem klaren, von Eisen gefärbten Glase. Wird von Soda unter Aufbrausen aufgelöst, und schmilzt zu einer klaren Glaskugel. 100 Theile enthalten:

Kieselerde	43,83
Thonerde	35,28
Kalkerde	19,37
Eisenoxyd	0,61
	<hr/>
	99,04 ¹⁾ .

Kobaltglanz. $CoAs^2 + CoS^2$. Kommt bisweilen derb vor, gewöhnlich aber in regelmässigen einzeln zerstreuten Krystallen, wie: *a*) Cuben, *b*) Cuben mit abgestumpften Kanten, *c*) Cubo-Dodecaëder, *d*) Octaëder, *e*) Octaëder mit abgestumpften Ecken (Cubo-Octaëder), *f*) Pentagonal-Dodecaëder, und *g*) Icosaëder. Besteht nach Stromeyers Analyse aus:

Arsenik	43,46
Kobalt	33,10
Eisen	3,23
Schwefel	20,08
	<hr/>
	99,87 ²⁾ .

Rothe, erdige Kobaltblüthe als Beschlag.

Mormorsgrube in der Gegend von Tunaberg.

Hedenbergit, Pyroxèn. $CS^2 + fS^2$. Kommt mit weissem Kalkspath vor, der zwischen den rhomboidalen Flächen des Fossils dünne Lagen bildet, in denen Schwefelkiespunkte eingesprengt sind. Er wird ausserdem von Quarz und Glimmerschuppen durchschnitten. Farbe schwarz-grünlich, geht bisweilen in dunkelgrün, etwas in's Braune ziehend, über. Findet sich nur derb, von glänzendem, blättrigem Gefüge.

1) Prof. Walmstedt, *Disquisitionum mineralogico-analyt. Upsaliae* 1821. p. 14.

2) Journal für Chemie und Physik. XIX. p. 338.

Durch Spalten kann man regelmässige Rhomboiden erhalten, welche die Form des Malakoliths haben. Die Bruchfläche ist uneben, strahlig. Die Bruchstücke wenig scharfkantig. Undurchsichtig. Wird von Flussspath geritzt, ritzt aber leicht Kalkspath. Strich auf der Oberfläche ist olivengrün, eben so das Pulver. Spec. Gewicht = 3,154. Schmilzt in der Zange vor dem Löthrohr zu einem schwarzen, glänzenden Glas.

Kieselerde	49,01
Kalkerde	20,87
Eisenoxydul	26,08
Talkerde und Manganoxydul	2,98
	<hr/>
	98,94 ¹⁾

Die Kärrgruben, Damgruben, Utterwik und Skepswik sind Eisengruben in dieser Gegend, die magnetische Eisenerze lieferten.

Kila-Kirchspiel. Auf Ärberga Jernbruksskog, derber Speiskobalt, in Hornblende mit Quarz eingesprengt (Walmsedt).

Floda-Kirchspiel. Stafs Eisengruben. Die Gebirgsart, sowohl bei Staf, als bei den übrigen Eisengruben in Södermanland, ist Gneifs, meist mit rothem Feldspath. Die Lagerarten sind Hornblende, derber Granat, bisweilen Feldspath und Glimmer. Die Eisenerze sind, mit wenigen Ausnahmen, magnetisch. Auf Stafs Gruben kommt vor: röthlicher Quarz, weisser, körniger Kalkstein und rother Kalkspath, dunkel-

1) H. Rose, Vet. Acad. Handl. år. 1820. p. 328.

grüne, blättrige Hornblende, grauer Thon, weißer und gelblicher Schwerspath, Feldspath, theils röthlich mit weißen Adern, theils hell berggrün.

Hedvigsbergs Eisengrube. Amethyst. Rothbrauner, derber Granat. Magnetisches Eisenerz.

Wallfalla Eisengrube. Magnetisches Eisenerz. Schwärzliche Hornblende. Rothbrauner, derber und krystallisirter Granat.

Nyköping. In der Umgegend der Stadt liegen eine Menge Eisengruben, wie die Norrmalm'sche und Westermalm'sche, die Kejsers-, Stjernbergs-, Brandkärrs- und Liljedalsgrube u. a. m. Unter diesen kam in der Gustav Adolphs Grube silberhaltiger Bleiglanz in Quarz, und derber Granat vor.

Swärta-Kirchspiel. In diesem Kirchspiele sind mehrere Eisengruben, bei Sjösa, Wreta, Gillinge, Förola, und die Länggruben.

Fähusgrube bei Sjösa. Rother Kalkspath. Schwarze blättrige Hornblende, meergrüner Feldspath. Dichter Scapolit. Farbe rothbraun. Nur krystallisirt in 1) vierseitigen, fast rechtwinkligen Prismen, mit zwei oder drei etwas abgestumpften Längkanten; 2) sechseitigen, platten, zusammengedrückten Prismen, mit zwei entgegengesetzten breiteren Flächen; 3) Prismen mit sechs Flächen, wovon zwei zusammenstoßende breiter sind, und mit einander einen fast rechten oder stumpfen Winkel machen; die übrigen vier Flächen sind schmal und weniger regelmäsig; 4) Cylinder mit mehreren etwas gestreiften Flächen. 2, 3 und 4 sind bloße Abänderungen des vierseitigen

Prisma's, dessen Flächen durch die stärkere oder geringere Abstumpfung der Krystallkanten ungleiche Breite erhalten haben. An den Enden sind die Krystalle eben abgeschnitten und vertical auf die Axe des Prisma's. Die Krystalle sind von mittlerer Gröfse, von 1 bis 2 Zoll Länge und liegen in rothem Kalkspath. Bruch dicht, oder etwas feinsplittrig, ohne Zeichen von Durchgängen. Völlig undurchsichtig. Glanz gering und schwach. Ritzt Glas. Spec. Gewicht = 2,6433. Brennt sich vor dem Löthrohr für sich weifs, und schmilzt dann mit Kochen zu einem farblosen, halbkla- ren Glase. Besteht in 100 Th. nach Prof. Berzelius Analyse aus:

Kieselerde	61,50
Thonerde	25,75
Kalkerde	3,00
Talkerde	0,75
Eisenoxyd	1,50
Manganoxyd	1,50
Flüchtige Theile	5,00
	<hr/>
	99,00 1).

Gillingegrube. Granat, theils gelblich, derb, theils schwarzbraun, krystallisirt. Gillingit. Miner. Form. $AS + fS + 3FS$. Farbe aussen schwarz, inwendig schwärzlich. Kommt nur derb und ohne bestimmte Gestalt vor, aber theilt sich oft in regelmä- fsige, parallele Scheiben mit glänzender Oberfläche. Zwischen den Scheiben liegen dann dünne Lamellen von Kalkspath, welche die Ursache der Schiefrigkeit

1) Afsandl. i Fysik etc. II. p. 202.

sind. Bruch ohne Glanz, erdig; die Bruchstücke meist platt, nicht sonderlich scharfkantig. Weich und lose, läßt sich leicht durch Eisen ritzen und schaben. Fühlt sich glatt und zart an. Spec. Gewicht = 3,045. Vor dem Löthrohr gelinde geglüht, wird er vom Magnete gezogen; in einer Glasröhre geglüht, giebt er viel Wasser. Schmilzt leicht zu einer dichten, schwarzen, schlakigen Kugel, die völlig undurchsichtig und glanzlos ist. Ertheilt dem Borax die gewöhnliche Eisenfarbe. Schmilzt mit Soda schwer zu einer grau-grünlichen, undurchsichtigen Kugel. Besteht in 100 Theilen aus:

Eisenoxyd und Oxydul	51,50
Kieselerde	27,50
Thonerde	5,50
Wasser	11,75
Manganoxyd	0,77
Spur von Talkerde	
	97,02 ¹⁾ .

Außerdem sind noch viele Eisengruben vorhanden, wie in: Tystberga-Kirchspiel, Björndals-, Lumbr-, Risquarns- und Elfsjögruben, Handvindsgrube in Åkers-Kirchspiel. In Dunckers-Kirchspiel, die Starsätersgrube. In Gäsinge-Kirchspiel, die Skättvångagrube. Bei Nynäs in Oesmo-Kirchspiel u. a. m.

Bleiglanz kommt auf dem Gebiete von Lundby in Sorunda-Kirchspiel, und bei Hinsta in Eskilstuna-Kirchspiel vor.

Kalkstein von der Urformation, mächtige La-

1) Hisingers Analyse in Afhandl. i Fysik etc. III. p. 304.

ger im Gneifs bildend, findet sich an vielen Stellen in dieser Landschaft: in den Kirchspielen Åker, Husby (bei Rossvik), Gåsinge, Eskilstuna (Kalkbergs-torpet), Halla, Gillberga, Betna, Björkvik (bei Hjulbonäs), Trosa (bei Thureholm), Vålinge (bei Skillöt), Oeija, Lista, Westermo (Bårstakalkö), Juleta (Löfåker) und Årdola (Vibyholm). Gelber und grünlicher Serpentin ist im Allgemeinen der gewöhnliche Begleiter des Kalksteins; aber außerdem kommen auch noch mehrere merkwürdige Fossilien darin vor, wie:

Spinell, im Kalksteinbruch bei Åkers Eisenwerk, bei Wingsleör in Lista und bei Gärdshamar in Oeija Kirchspiel. Farbe grau-blau, von hellerer und dunklerer Varietät, selten rein hellblau und bisweilen schwach röthlich. Kommt theils in unbestimmten Massen, theils, und zwar am häufigsten, krystallisirt vor. Die Form, die indessen selten vollkommen erscheint, ist ein regelmässiges, bisweilen etwas verlängertes Octaëder, das, durch Säuren von seiner Kalk-Matrix befreit, Vertiefungen von eingewachsenen Kalkpartikeln hat. Selten finden sich Abänderungen vom Octaëder. Die Krystalle sind meist klein, im Allgemeinen wie kleine Erbsen, bisweilen aber auch von $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser. Sowohl außen als innen stark glänzend. Bruch blättrig, parallel mit den Octaëder-Flächen; Querbruch uneben oder etwas muschelrig. Bruchstücke scharfkantig, von unbestimmter Form. Halbdurchscheinend. Sehr hart, ritzt stark Quarz, wird aber von Saphir geritzt. Spec. Gewicht, je nach grösserer oder geringerer Beimengung von Kalkspath,

3,482 bis 3,6842. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Besteht nach Prof. Berzelius Analyse aus:

Thonerde	72,25
Talkerde, von Manganoxyd verunreinigt	14,63
Kieselerde	5,48
Eisenoxyd	4,26
Unbestimmte Materie	1,83
	98,45 ¹⁾ .

Chondroit, ebenfalls in Åkers Kalkbruch. Farbe weingelb, bisweilen rothgelb. Kommt in unregelmäßigen Körnern, von der Gröfse eines Stecknadelknopfs bis zu der einer Erbse vor. Halbdurchsichtig. Glanz zwischen Wachs- und Glasglanz. Bruch kleinmuschelig. Ritzt Glas. Brennt sich für sich vor dem Löthrohr erst schwarz, wird dann milchweifs, ohne zu schmelzen. Wird langsam, aber vollkommen von Borax zu einem klaren, von Eisen etwas gefärbten Glas aufgelöst. Mit Kobaltsolution wird er schwach roth.

Grammatit, in demselben Kalkbruche, von zwei Farbe-Abänderungen, hellgrau und dunkler oder braungrau. Besteht in 100 Theilen aus:

	der hellgraue	der braungraue
Kieselerde	56,24	— 47,21
Talkerde	24,13	— 21,86
Kalkerde	12,95	— 12,73
Thonerde	4,32	— 13,94
Eisen- und Manganoxydul	1,26	— 2,85
Flufssäure	0,78	— 0,90
	99,68	— 99,49 ²⁾ .

1) Afhandl. i Fysik etc. I. p. 99.

2) Bonsdorf in Vet. Acad. Handl. 1821. B. 2.

Weißgrauer Scapolit, in größeren derben Massen.

Hellgrüner, edler Serpentin.

Schwarzbrauner Sphen.

Ein zeolithartiges Fossil findet sich sowohl im Kalkbruche bei Tandsla im Husby-Kirchspiel, als bei Baldursta in Halla. Farbe röthlich, schwach in's Violette ziehend. Kommt nur derb, in Kalkstein eingesprengt vor. Bruch dicht, uneben; matt, ohne Glanz. An den dünnsten Kanten schwach durchscheinend. Wenig hart, ritzt schwach Glas, wird aber von Stahl geritzt. Schmilzt vor dem Löthrohr an den Kanten zu einem farblosen klaren Glas, ohne besondere Bewegung. Wird von Borax schnell mit vorübergehendem Aufbrausen angegriffen, aber langsam aufgelöst. Wird von Soda mit Aufbrausen gelöst, und schmilzt zu einer weissen, etwas gelblichen, undurchsichtigen Kugel. Das Pulver galatinirt mit Salpetersäure. Nach einer unvollständigen Untersuchung geben 100 Theile:

Kieselerde 51,50

Thonerde 30,00

Kalkerde 8,00

Eisenoxyd 0,75

Spur von Mangan

Flüchtige Theile 5,00

95,25.

Mariefred. Im gneifsartigen Granit, in Gängen von sehr grobkörnigem Granit, ganz nahe an Gripsholms Fabrik, fand Dr. Wöhler hellgrünen Apatit in kleinen sechsseitigen Prismen, und ein schwarzes, glänzendes Fossil in höchstens erbsengroßen Punk-

ten, das sich vor dem Löthrohr wie Pyrorthit verhält 1).

U p l a n d.

Dannemora Eisengruben gehören zu den größten und vorzüglichsten im Reiche, und wurden schon am Schlusse des 15ten Jahrhunderts betrieben. Sie liegen $\frac{1}{4}$ Meile von Oesterby Eisenwerk und $4\frac{1}{2}$ Meile von Upsala. Ihre Lage ist unbedeutend höher als die nahe an der Grube gelegenen Seen Grufvesjö, Dannemorasjö und Filmssjö. Die allgemeine Gebirgsart, worin das Eisenlager sich befindet, ist grobkörniger Gneifs, dessen Feldspath auf der südlichen Seite der Gruben oft dicht, mit Quarz gemengt, rothbraun ist, und der einige Kalksteinlager enthält. Das Streichen des Eisenlagers ist in NNO. und SSW., und der gewöhnlichste Winkel vom Fallen beträgt 70 bis 80 Grad nach Westen. Es ist stockförmig und seine größte Mächtigkeit ist 180 Fufs. Das höchst feinkörnige magnetische Eisenerz ist innig mit feinem Chlorit gemengt, und bisweilen mit Kalkspath und Braunspath. Bisweilen wird das Eisen von kleinschuppigem Kalkstein und dichtem Feldspath von röthlicher und grauer Farbe, mit mehreren Nüancen, begleitet. Magneteisenstein ist nur in einigen zu Tage liegenden

1) Dasselbe kohlenhaltige Fossil, in Begleitung mit ganz ähnlichen Apatitkrystallen, und zwar in derselben Granitart, welche sich durch ihren sehr weissen Feldspath auszeichnet, fand ich später in einem Geschiebe zu Berlin. VV.

Schürfungen gefunden worden. Ausserdem kommt hier vor: schwarze, schuppige Blende in Wattholmagrube. Bleiglanz in Silberggrube. Schwefelkies, besonders in der Sjögrube. Mispikel, derb und prismatisch.

Anthrazit. Asbest von mehreren Abänderungen, Bergkork, Bergleder und Amianth. Strahlstein, asbestartiger Grammatit. Chlorit. Weisser Schwerspath in der Verviersgrube.

Quarkrystalle, farblose, gelbliche, bräunliche und amethystfarbne mit Erdpech, das sich oft als kleine Kugeln in den Quarkrystallen eingewachsen findet. Kalkspath, weifs, grünlich und roth; der weisse hat bisweilen Perlmutterglanz. Bisweilen krystallisirt, theils linsenförmig, theils in sechsseitigen Prismen mit dreiseitiger Zuspitzung, theils pyramidalisch (Schweinszähne).

Granat, rothbrauner, (Kalkgranat). $CS + fS + mgS + 2AS$. Farbe abwechselnd zwischen hellbraun und dunkel rothbraun. Die Krystalle, welche sich entweder sehr klein und in weifsem Kalkstein zerstreut, oder zu gröfseren Massen zusammengehäuft finden, sind Dodecaëder, wovon jede Fläche ein Trapez ist, parallel gestreift mit der kleineren Diagonale. Halbdurchsichtig und wenig durchscheinend. Bruch dicht, mehr oder weniger glänzend. Spec. Gewicht = 3,902. Schmilzt vor dem Löthrohr leicht, und ohne sich aufzublähen, zu einer schwarzen glänzenden Kugel. Mit Flüssen zeigt er Gehalt von Mangan. 100 Th. bestehen aus:

Kieselerde	34,04
Thonerde	18,07
Kalkerde	16,56
Talkerde	0,56
Manganoxyd	23,51
Eisenoxyd	10,03
	<hr/>
	102,77 ¹⁾ .

Gökum, ein durch mehrere Fossilien bekannter Kalksteinbruch, eine Meile von Dannemora's Gruben. In dem weißgrauen, körnigen Kalkstein kommt vor:

Tafelspath, CS^2 , weiß, feinstrahlig, die Strahlen von mehreren Punkten aus divergirend.

Loboit, $MS + 2FS + 12AS + 15CS$, hat Berzelius ein hier vorkommendes, dem Idocros - Geschlechte zugehörendes, Fossil genannt, das von Hrn. Lobo beschrieben, und zuerst von Murray, und dann von Berzelius analysirt wurde ²⁾. „Die Farbe ist dunkel olivengrün. Es kommt ohne bestimmte Form und krystallisirt vor. Die vollkommensten Krystalle bilden ein vierseitiges Prisma mit rhomboidalen Durchschnitten; die beiden entgegengesetzten Kanten der Flächen, welche sich unter einem spitzen Winkel vereinigen, sind etwas abgestumpft. Die Krystalle sind deutlich gestreift in schiefer Richtung gegen die Axe. Unvollkommnere Krystalle verrathen dieselbe Form, sind aber durch Zusammenwachsung unregelmäßig, und sind verschieden tief gerieft, rechtwinklig gegen die Basis. Höchst selten findet man eine Spitze, die,

1) C. A. Murray, in Afhandl. i Fysik etc. II. p. 188.

2) A. a. O. p. 173. und III. p. 276.

ähnlich einem unvollkommenen Octogon, durch Abstumpfung aller Endkanten und Ecken entstanden ist ¹⁾. Außen stark glänzend, innen weniger, vom Fettglänzenden in's Glasglänzende übergehend. Längenbruch blättrig. Querbruch uneben, feinkörnig und splittrig. Bruchstücke unbestimmt kantig. In dünnen Splittern durchscheinend. Härter als Glas, von Quarz aber leicht ritzbar. Pulver hellgrau. Spröde und leicht zersprengbar. Spec. Gewicht bei $+17,5^{\circ} = 3,5432$.“ (Nach Murray 3,393.) Schmilzt vor dem Löthrobr leicht, unter Aufblähen, zu einem durchscheinenden grünen Glase. Wird mit etwas Aufblähen sehr leicht von Borax gelöst, eben so in Phosphorsalz, mit Hinterlassung eines Kieselskeletts. Besteht aus:

	Berzelius	Murray
Kieselerde	36,00	— 35,87
Kalkerde	37,65	— 34,32
Thonerde	17,50	— 17,87
Talkerde	2,52	— 2,78
Eisenoxyd	5,25	— 6,75
Manganoxyd		— 0,31
Flüchtige Theile . .	0,36	— 0,25
	<u>99,28</u>	<u>98,15.</u>

1) Nach meiner Erfahrung ist die Krystallform ein rechtwinkliges oder fast rechtwinkliges, vierseitiges Prisma, dessen Seitenkanten mehr oder weniger abgestumpft sind, so daß daraus bisweilen ein achtseitiges Prisma entsteht. Die Flächen sind bisweilen eben und spiegelnd, aber am häufigsten der Länge nach gestreift und gefurcht, was aus dem Zusammenwachsen mehrerer Krystalle entsteht. An den Enden sind die Krystalle bisweilen quer abgestumpft, und haben dann eine glänzende, ebene Fläche, rechtwinklig auf der Axe des Prisma's.

Allochroit? Farbe grünlich, spargelgrün. Derb, in unregelmäßigen blättrigen Massen, deren Flächen einen unebnen, etwas perlmutterartigen Glanz haben. Ritzt stark in Glas und giebt am Stahle Feuer. Fast undurchsichtig. Giebt vor dem Löthrohr im Kolben kein Wasser und wird nicht verändert. Auf der Kohle schwärzt er sich und schmilzt bei gutem Feuer an den Kanten zu einem schwärzlichen, undurchsichtigen Glase, das vom Magnete gezogen wird. Bei starkem Feuer schmilzt ein kleiner Splitter ruhig zu einer Kugel. Löst sich ruhig im Borax zu einem durch Eisen grün gefärbten, klaren Glase auf. Eben so in Phosphorsalz, mit Hinterlassung eines Kieselskeletts. Wird von Natron mit etwas Aufbrausen aufgelöst, und schmilzt damit zu einem grünlichen, undurchsichtigen Glase. Mit Kobaltsolution wird das Pulver schwärzlich und schmilzt an den Kanten zum schwarzen Glase.

Häfverö-Kirchspiel. Die Herrängs-, Längskärs- und Lappgruben liegen auf einer in das Meer reichenden Spitze und sind wenig über seinen Wasserspiegel erhaben. Die Gebirgsart ist Gneifs, dessen Lager, so wie die stockförmigen Eisenlager, in NW. und SO. laufen. Bisweilen ist der Feldspath dicht und innig mit Quarz gemengt, und bildet dann das, was wir Hälleflinta nennen, und wechselt mit Lagern von Glimmer und Quarz ab. Das Eisenerz ist im Allgemeinen feinkörnig, schwarzgrau, magnetisch und ist von Chlorit, derbem Granat und Quarz begleitet. Bleiglanz und Blende mit Eisenstein, ist in einigen Schürfungen in Herrängen vorgekommen.

Octädrisches Eisen in grauem Talk, in Längskäret. In den Lappgruben kommt vor: weißer und rothgelber Kalkspath. Krystallisirte Hornblende. Rothbrauner derber und krystallisirter Granat. Schwarzer, wellenförmiger, schiefriger Glimmer. Dunkelgrüner Malakolith in blättrigen Massen, blättriger gelber Sphen im Malakolith und Eisenstein. Die Utsundsgrube, östlich vom Utsundssee, hat ein armes magnetisches Eisenerz geliefert. Die Insel Singö, $\frac{1}{2}$ Meile vom festen Lande, besteht aus Gneifs mit Lagern von innig mit Quarz gemengtem Feldspath, Kalkstein, Eisen und auch Kupfer. Die Lagerung ist wie bei Harrängen, in NW. und SO. Mehrere, weniger bedeutende Erzlager wurden ehemals betrieben, später aber verlassen, die Eisengruben wegen Beimengung von Schwefelkies und Kupferkies, und die Kupfergruben wegen des geringen Gehaltes der Erze. Stafstö und Ella waren die bedeutendsten auf Kupfer, Backbyn und Gunnärsboda auf Eisen. Auf Backbyn Gebiete soll im Jahre 1720 eine 2 Klafter tiefe Schürfung auf silberhaltigen Bleiglanz betrieben worden seyn. Bei demselben Hofe und bei Norrwreta finden sich Kalksteinlager.

Hargs-Kirchspiel. In der Björstagrube kommt, aufer feinkörnigem, magnetischem Eisenerz, weißer, dünnstiefrieger Kalkspath, hellgrauer Talkstiefer, rother Mehlzeolith vor ¹⁾).

1) Bergmans Opuscula. Vol. III. p. 224.

Die übrigen Eisengruben in dieser Landschaft werden grösstentheils nicht mehr betrieben; es kam darin magnetisches Eisenerz im Gneisse vor.

Zum Theil verursachte Schwefelkies die mindere Güte beim Ausschmelzen. Da von diesen Gruben keine merkwürdigen Fossilien bekannt sind, so ist es hinreichend, sie nur dem Namen nach anzuführen; sie sind: In Films-Kirchspiel: Kalkbergs Eisengrube auf der Grenze zwischen Films- und Vahlö-Kirchspiel. Gräsbo und Andersbo Schürfungen, worin auch etwas Bleiglanz mit Schwefelkies angetroffen wurde.

In Vahlö-Kirchspiel: Björnebo Kupfergrube, $\frac{1}{2}$ Meile NW. von Forsmarks-Bruk. Wamsta und Botilsbo Eisengruben in Wigelsbo Wald. Rörbergs Eisengrube, im Gebiete vom Dorfe Vahlö, wo das Eisen von Granat, Kalkstein, Quarz, Hornblende und Schwefelkies begleitet war. Fogelleksgrube, $\frac{3}{4}$ Meilen westlich vom Dorfe Vahlö. Långbrogrube auf Oestmora Gebiet. Djupkärret, $\frac{1}{4}$ Meile von Forsmark. Jufvansbogrupe am Elgsee.

Oestra Löfstad-Kirchspiel: Eisen-Schürfungen bei Randbo, Bystad und Håkansbo.

Hällnäs-Kirchspiel: Engeskärsgrube, nahe am Meere.

Weslands-Kirchspiel: Walla Eisengrube, $\frac{1}{4}$ Meile von Weslands Bruk.

Elfkarleby-Kirchspiel: Eisen-Schürfung auf Hyttö im Dalelf.

Tierps-Kirchspiel: eine Eisengrube, die Gullgrube genannt, wurde 1691 auf Wäsby Gebiete an-

gelegt, und auf dem Walde desselben Hofes kamen im Marsjöberg einige Spuren von Kupfer vor. Bei Egelsbo befinden sich ebenfalls einige Eisen-Schürfungen.

Wendels - Kirchspiel: auf dem Gebiete der Dörfer Burunge und Uflunge ist die Burungegrube und mehrere Schürfungen auf Eisen. Das Erz von ersterer wurde von dichtem Epidot und Granat begleitet.

Lena - Kirchspiel: Släsby Eisengrube bei Knifstad.

Björklinge - Kirchspiel: Grämursgrube auf dem Gebiete von Nordmyrehof.

Rasbokihls - Kirchspiel: Skallby Eisengrube, oder die sogenannten Skallby - Felsen, $1\frac{1}{4}$ Meile von Dannemora.

Alunda - Kirchspiel: Ramhälls Eisengruben, auf der Grenze von Alunda- und Morkarla - Kirchspiel.

Börstells - Kirchspiel: Gräsätra Eisengrube, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche. Mellby und Stensjerds Eisengruben, $\frac{1}{8}$ Meile von der Kirche.

Tuskö und Slotterskärs Gruben auf der Insel Söderö, $\frac{1}{2}$ Meile vom festen Lande, geben ein magnetisches Eisenerz mit Kalkspath und rothbraunen Granaten. Auf Kafverön bei Oeregrund, bei Walgrund auf Simonsö, und auf Slätön, finden sich Schürfungen auf Eisen.

Höckhufvuds - Kirchspiel. Rodarne Eisengruben nahe bei der Kirche. Das Erz war feinkörnig, magnetisch, mit Schwefelkiess, Hornblende und dem Granat gemengt. In Borggårds- und Bonde-

grufve-Schürfungen war das Eisen mit Kalk gemengt. Borggårds Silbergrube, in der Nähe von Sandby, wurde schon im Anfange des 16. Jahrhunderts zu 24 Lachter Tiefe auf silberhaltigen Bleiglanz betrieben. In Forfsbygrube kam ebenfalls ähnlicher Bleiglanz vor, jedoch mit geringerem Silbergehalte. Auf dem Gebiete vom Dorfe Wedicka finden sich Anzeigen auf Eisen und Kupfer.

Wäddö - Kirchspiel. Massomsgrube, die Schürfungen von Edby, Mellby, Gäsviks, Södra Fjells u. a., und die Gruben-Versuche, wovon ein Theil reiche magnetische Eisenerze gaben, sind alle verlassen. Ortala Schwefelkiesgrube, im Gebiete von Wäddö Pfarrei, wurden zur Schwefelgewinnung im Jahre 1626 betrieben.

Kleinere und unbedeutendere Anzeigen auf silberhaltigen Bleiglanz finden sich auf Värmdön auf dem Gebiete von Oppeby, so wie auf dem von Djurholm im Danderyd-Kirchspiel.

Aufser den Gruben und Erzschürfungen finden sich in Upland Steinbrüche, welche ihrer Fossilien wegen Aufmerksamkeit verdienen, und unter ihnen vor allen:

Ytterby, $\frac{1}{4}$ Meile nördlich von Vaxholms Festung, 4 Meilen von Stockholm; ein Steinbruch, dessen Quarz zum Behufe der Glashütten und Töpfereien, und dessen Feldspath zur Fayence-Fabrik angewandt wird. Reiner Feldspath macht im Steinbruche die Hauptge-

birgsmasse aus, der Quarz kommt in eigenen Klumpen und der Glimmer in besonderen stehenden Lagern vor. Das Ganze scheint demnach aus einer Art Granit oder Gneifs von ungewöhnlich großen Theilen zu bestehen, wenn anders nicht die ganze Masse eine Gang-Ausfüllung ist, ähnlich der von Finbo bei Fahlun. Der Feldspath ist theils weiß, theils röthlich; in dem letzteren wurde zuerst von Arrhenius das Fossil entdeckt, in welchem Gadolin die eigenthümliche Erde fand, welche den Namen Yttererde erhalten hat, während das Fossil selbst Gadolinit genannt wurde. Dieser ist von der gewöhnlichen, schwarzen und glänzenden Art, die am gewöhnlichsten bei Finbo vorkommt ¹⁾).

Außer der Entdeckung der neuen Erde, ging auch von dieser Stelle Ekebergs Entdeckung des Tantalums aus, nämlich durch den daselbst vorkommenden Yttrotantalit. Dieses letztere Fossil, welches in mehreren Varietäten vorkommt, ist später von Berzelius näher untersucht und beschrieben worden, näm-

lich: schwarzer Yttrotantal, $\begin{matrix} \text{Ca}^3 \\ \text{Y}^3 \\ \text{F}^3 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} \text{Ta}^2 \\ \\ \text{W}^2. \end{matrix} \right.$

Kommt in rothem Feldspath und Glimmer zugleich mit Gadolinit in zerstreuten Massen von höchstens einer Haselnufs Größe vor, und zeigt bisweilen unregelmäßige Spuren von Krystallisation. Die Farbe ist schwarz. Der Bruch in einer Richtung blättrig und in einer andern grobkörnig, metallglänzend. Bruchstücke unbestimmt, Spröde; giebt graues Pulver. Völlig undurch-

¹⁾ Es fanden sich daselbst 10 Loth schwere derbe Massen.

sichtig. Hart, ritzt Glas. Spec. Gewicht 5,395. Für sich vor dem Löthrohr unschmelzbar. In Borax auflöslich zu einem farblosen oder nur gelblichen Glase, das beim Erkalten undurchsichtig, oder wenn es sich klar erhält, unklar weiß wird, wenn man es auf's Neue in der äußeren Flamme erwärmt. Besteht in 100 Theilen aus:

Tantalsäure	57,00
Wolframsäure	8,25
Yttererde	20,25
Kalkerde	6,25
Eisenoxyd	3,50
Uranoxyd	0,50
	<hr/>
	95,75.

Gelber Yttrotantal, $\left. \begin{matrix} \text{Y}^a \\ \text{Ü} \end{matrix} \right\} \text{Ta}^2$. Die Farbe in's Gelbbraune ziehend, bisweilen zugleich etwas in's Grüne, meist ungleich, mit grünlichen Flecken und Streifen. Kommt eingesprengt vor im Feldspath in dünnen unregelmäßigen Lamellen, selten in Körnern, wovon die größten nicht die Größe eines Pfefferkorns übersteigen; ohne Zeichen von Krystallisation. Längenbruch blättrig, Querbruch glasig. Der körnige inwendig feinkörnig. Auf dem Längenbruch Harzglanz, auf dem Querbruch Glasglanz. Undurchsichtig. Ritzt kaum Glas, von dem er dagegen stark geritzt wird. Pulver weiß. Spec. Gewicht nach Ekeberg 5,882. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, wird aber hell strohgelb. In Borax zu einem klaren gelben Glase löslich, dessen Intensität beim Erkalten zunimmt. Enthält in 100 Theilen:

Tantalsäure	60,124	—	59,50
Yttererde	29,780	—	24,90
Kalkerde	0,500	—	3,29
Uranoxyd	6,622	—	3,23
Eisenoxyd	1,155	—	2,72
Zinnhaltige Wolframsäure	1,044	—	1,25
	<u>99,225.</u>		<u>94,89.</u>

Brauner Yttrotantal, $\left. \begin{matrix} \text{Y}^3 \\ \text{Ca}^3 \end{matrix} \right\} \text{Ta}^2$. Farbe

schwarz, kaum merklich in's Braune ziehend. Kommt mit den vorigen vor, meist in feinen Lamellen, selten in Körnern eingesprengt. Bruch in einer Richtung glasig, in einer andern feinkörnig. Glanz zwischen Harz- und Glasglanz. In dünnen Splintern fast farblos durchscheinend. Härte geringer als die des Glases. Pulver weiß. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, decrepitirt aber schwach und wird hellgelb. Giebt mit Borax ein gelbes klares Glas, das bei größerem Zusatz undurchsichtig gelbbraun wird. Besteht aus:

Tantalsäure	51,815
Yttererde	38,515
Kalkerde	3,260
Uranoxyd	1,111
Zinnhaltige Wolframsäure	2,599
Eisenoxyd	0,555
	<u>97,848</u> ¹⁾ .

Stockholm. In einem Garten auf Södermalm, zwischen Danviks-Zoll und dem Eingange zu Danviks-Hospital, wurden beim Sprengen in dem granitartigen Gneifs folgende Mineralien in einer Art von Gang angetroffen:

1) Afhandl. i Fys. Kemi och Min. IV. p. 272. 277. 285.

Magnetkies, in grossen Massen, mit Spuren von Kupfer- und Arsenikkies, und vorzüglich mit ziemlich grossen derben Massen von sehr reinem

Schwefelmolybdän, von grossblättrigem Bruche.

Lauchgrüner Feldspath, in grossen Massen ¹⁾).

Natron-Spodumen. Ganz nahe an jener Stelle fand früher Mag. Dalman ein eigenes Fossil, das neu zu seyn scheint, und ausserdem ziemlich häufig in der Umgegend von Stockholm vorkommt. Hier bildet es einen langen, ziemlich breiten Gang, der in einem abgesprengten Felsen parallel mit dem Landwege verläuft. Dieses Fossil hat eine schwach gelblich-grüne Farbe, und seine Bruchflächen haben einengeringeren Glanz als die des Feldspaths. Es ist noch nicht krystallisirt gefunden worden, aber aus den Durchgängen zu schliessen, ist seine Krystallform der des Feldspaths ähnlich. Es unterscheidet sich von diesem vor dem Löthrohr durch leichtere Schmelzbarkeit, und dadurch, das es vor dem Schmelzen etwas aufschwillt. Im Aeufsern hatte es auf den ersten Anblick Aehnlichkeit mit Spodumen, und dies veranlafste eine nähere Untersuchung. Berzelius fand es zusammengesetzt aus:

Kieselerde	63,70
Thonerde	23,95
Kali	1,20
Natron	8,11
Kalkerde	2,05
Talkerde	0,65
Eisenoxyd	0,50
	<hr/>
	100,16.

1) Wie es scheint, durch innig eingemengten Magnetkies grün gefärbt. VV.

Berzelius äufsert, dafs dieses Verhältnifs mit keiner Formel genau übereinstimme, wahrscheinlich, weil das Fossil nicht rein genug erhalten wurde, dafs diese Analyse aber doch hinreiche, um zu zeigen, dafs dieses Fossil nicht Feldspath sey ¹⁾.

Als auf der im Hafen gelegenen und zur Stadt gehörigen Insel Skeppsholmen wegen Erbauung einer Kirche in dem granitartigen Gneifse gesprengt wurde, fand Dr. Wöhler dort mehrere ungewöhnliche Fossilien, nämlich, aufser dem Natron-Spodumen, welcher daselbst in großer Menge und wohl charakterisirt vorkommt, Orthit, der hier nicht in den charakteristischen langen Strahlen, sondern in unregelmäßigen, rundlichen Flecken von der Gröfse einer Erbse, bis zu der einer Wallnufs und darüber, vorkommt, und zwar in ziemlicher Menge. Bruch, Glanz, Härte und überhaupt äufseres Ansehen hat er fast vollkommen mit dem Gadolinit gemein, nur sein Verhalten vor dem Löthrohr unterscheidet ihn davon. Für sich bläht er sich nämlich sehr stark zu einer blumenkohlähnlichen Masse auf, und zeigt nicht das Verglimmungs-Phänomen des Gadolinit. Nach einer Analyse von Wöhler hat er, bis auf kleine Differenzen, dieselbe Zusammensetzung wie der Orthit von Finbo. — Aufserdem kam hier noch eine andere Varietät von Orthit, und meist in größeren Massen als der andere vor, die dem schwarzen Yttrotantal

1) Jahresbericht 1825. 147. — Dieses Fossil, welches auch in anderen Gegenden Schwedens gar nicht selten vorkommt, habe ich auch in mehreren Geschieben von Norddeutschland bemerkt.

sehr ähnlich ist, sich aber doch vor dem Löthrohr wie Orthit verhält 1).

Der an dieser Stelle vorkommende Orthit wurde mitunter von einem braunen, wie es scheint, vorher noch nicht bemerkten Fossil umschlossen, das aber auch einzeln für sich in rundlichen Flecken, höchstens von der Gröfse einer Haselnufs, aber nur sparsam vorkam. Farbe meist gelbbraun, Bruch muschelig, stark wachsglänzend, an den Kanten durchscheinend, ziemlich weich, giebt hell bräunlich-gelbes Pulver. Vor dem Löthrohr für sich erhitzt, schwillt es auf, ähnlich dem Orthit, doch nicht so stark, und schmilzt dann leicht zur bräunlich-gelben, blasigen Schlacke. Im offenen Platintiegel geglüht, nimmt es die Farbe von Ceroyd an. Das ungeglühte Fossil zersetzt sich leicht mit Salzsäure, unter Entwicklung von Chlor und etwas kohlen saurem Gas. Nach einer vorläufigen Analyse von Wöhler hält es gegen 15 Procent Ceroyd, 16 Wasser, 16 Thonerde, 8 Eisenoxydul und Mangan und Kalk. — Dieses Fossil findet sich auch auf Drottningholm im Mälarsee.

Zircon, in braunen, mitunter ziemlich grossen, regelmässigen Krystallen.

Phosphorsaurer Kalk, Schwefelmolybdän, grüner Talk, Titaneisen, in geringerer Menge.

Hr. C. Retzius fand auch im Thiergarten, nahe an der Stadt, Spuren von Orthit, so wie Magnetkies, Schwefelkies und Schwefelmolybdän.

1) Ist vielleicht ein inniges Gemenge von Orthit und schwarzem Glimmer, in welchem es gewöhnlich sitzt. W.

Bei Torslunda im Fröslunda-Kirchspiel ist in einem, aus blafsrothem Gneifs bestehenden Geschiebe Orthit, von der zu Stockholm vorkommenden Varietät, gefunden worden.

Im Alunda-Kirchspiel, $\frac{1}{4}$ Meile von Lödby, findet sich im Gneisse ein Lager von feinschuppigem, gelbgrünem und graulichem Talk, der bisweilen mit Quarznieren durchsetzt ist, was ihn zu Arbeiten weniger brauchbar macht.

Auf der östlichen Seite des Börstelsee's sind Lager von kleinschuppigem, schwarzem Glimmerschiefer mit kleinen rothbraunen Granaten. Diese Lager setzen sich vom Börstelsee $\frac{3}{8}$ Meile östlich nach Quarnmyran, $\frac{1}{2}$ Meile westlich von Sandicka im Hargs-Kirchspiel fort, wo die Granaten gröfser und dunkelbrauner sind.

Lunda- und Vidbo-Kirchspiele. Auf Bilsta und Nederängens Gebiete, Gänge oder Lager von mehreren 100 Ellen Länge und 40 bis 50 Fufs Mächtigkeit, von grofsblättrigem Feldspath, weifsem Glimmer, Quarz und schwarzem Turmalin.

Am Wege zwischen Skeptuna und Husby-Långhundra Kirchen kommt ebenfalls schwarzer Turmalin im Feldspath mit Glimmer vor.

Im Kaninberge auf Arnön im Mälarsee sollen sich klare, farblose Quarzkrystalle in Drusenhöhlen finden ¹⁾.

Väderön. Bei Skomakaretorpet auf Frösviks Ge-

1) Fischerström, über den Mälarsee. p. 309.

biets kommen ganze Berge einer hornblendeartigen Gebirgsart vor.

Lager von Kalk im Gneifs finden sich an mehreren Stellen, z. B. $\frac{1}{4}$ Meile von Wattholma Bruk, wo weifsgrauer, spathkörniger Kalkstein mit Lagern von dichtem Feldspath gemengt ist; Quarz, Strahlstein, Blende und Bleiglanz kommen ebenfalls da vor, so wie ein rothes zeolithartiges Fossil, ähnlich dem, dessen bei Tandsla und Baldursta in Södermanland erwähnt wurde. Ausserdem wird Kalkstein gebrochen bei Solberga und an mehreren Stellen in Vendels- und Viksta-Kirchspielen; bei Söderby, unweit Oeregrund; auf Runmaren im Värmdö-Kirchspiel.

An mehreren Stellen in den Scheeren, besonders auf Björkön und Rådmansö, werden eine Menge loser Steinblöcke von einem theils röthlichen, theils grauen, harten und festen Uebergangs-Sandstein ausgegraben, ähnlich dem, welcher auf dieselbe Art in der Gegend von Gefle vorkommt. Dieser Sandstein wird viel zu Steinhauerarbeit, zu Mühlsteinen, und zum Baue der Hohöfen verwandt, und giebt, hinsichtlich seiner Dauerbarkeit im Feuer, den besten Stellsteinarten nichts nach. Eben so merkwürdig ist auch der graue und röthliche, dichte Uebergangs-Kalkstein, welcher mit ersterem über die ganzen Scheeren verbreitet liegt, sich selbst mehrere Meilen weit aufs feste Land erstreckt, und dessen feste Lager, so wie die des Sandsteins, noch unbekannt sind. Lose Steine davon, welche man in grosser Menge bei Nodsta im Frö-

tuna-Kirchspiel antrifft, enthalten Orthoceratiten, Liliten, *Helicites obvallatus* und *Entomostracites expansus* ¹⁾.

Westmanland.

Sahla-Silbergrube, die im Jahre 1506 bis 35,266 Mark Silber ausgegeben haben soll, was aber in neuerer Zeit bis auf ungefähr 2000 Mark und darunter gesunken ist, liegt in dem ebenen Theile von Westmanland, nahe an der Stadt Sahla.

Hr. J. H. von Forselles, Berghauptmann zu Sahla, hat in einem, 1818 gedruckten Berichte über Sahla's Silberwerk, eine eigene und neue Ansicht über das geologische Verhältniß dieses Bergwerk-Distriktes gegeben. „Dieser besteht aus einem Urkalk-Lager, welches in mehreren schalenförmigen, in einander und auf einander gefügten Lagern ein tiefes Thal in dem weniger regelmäsig schiefrigen oder granitartigen Gneisse ausfüllt. In Süden und Westen ist diese Gebirgsart überall an den Kanten des Kalkberges sichtbar, aber in Westen und Norden bemerkt man davon nur einige durch den Kalkberg aufstehende Spitzen, und die sichtbare Gebirgsart, welche in diesen Gegenden den Kalkstein begrenzt, ist ein von Gneiss übergehender Hornblendeschiefer, der in der Nähe des Kalksteins so eisenhaltig ist, daß er hier und da als Eisenerz gebrochen wurde.

Das Gebiet des Kalksteins erstreckt sich in einer

1) Wahlenberg, in der Zeitschrift Svea. I. p. 54.

nicht unbedeutenden Ausdehnung in NNO. und SSW. durch Sahla-Kirchspiel ¹⁾. Aber zwei gegen einander ausschliessende Spitzen von Granit, die Brästa-backer und der Berg bei Strömsbacka, lassen vermuthen, das zwischen diesen der Kalkstein nur ein dünnes Lager bilde, und das folglich das eigentliche erzführende Gebiet der Sahla-Grube von keiner gröfseren Ausdehnung nach NO. seyn kann, als bis zu den Erhöhungen zwischen diesen Spitzen. Diese Beschreibung handelt nur vom eigentlichen Erzgebiete der Sahlagrube.

So weit sich die Untersuchungen erstreckt haben, so scheint daraus hervorzugehen, das die verschiedenen Kalksteinlager um so mehr ein, mit dem umgebenden Grundgebirge paralleles, Streichen haben, je näher sie demselben liegen, und das sie mehr regelmäfsig werden, und die von jedem Lager formirte Schaale (skäl) mehr länglich, je näher sie der zuletzt ausgefüllten Gegend liegen, in welcher die Storgrufva (grofse Grube) gelegen zu seyn scheint.

Die dem Gneisse am nächsten liegenden Lager bestehen, vorzüglich in N., aus einem sehr kieselhaltigen Kalkstein, der in seine Lagerhülsen (Lagerskölar) dichten Feldspath einschliesst. Unter den Gängen innerhalb des Gebietes kennt man einige aus Trapp gebildete, die selten mächtiger als 9 Zoll, ohne

1) Die ganze Erstreckung des Kalkes beträgt 5600 Klafter, und seine gröfste Mächtigkeit, 1500 Klafter, ist bei den Gruben. — Ein gleichförmig gemengter Granit, ohne fremde Gebirgsarten, aber oft mit Strahlen von Hornblende gemengt, bildet die Gebirgsart östlich von Sahla, über die Kirchspiele Norrby und Vittinge, am Wege nach Upsala. Weiter weg wird die Farbe des Feldspaths röthlich und das Gemenge gneifsartig.

Salband, in WSW. und ONO. mit mehreren Verwerfungen streichen. Sie scheinen keinen Zusammenhang mit der Erzformation zu haben, und führen auch keine Erze, obgleich die Klüfte in denselben bisweilen erzhaltig sind. Jünger als diese scheint der bekannte Storgufva-Gang zu seyn, der die Trappgänge durchschneidet. Sein Streichen im südlichen Felde konnte nicht mit Sicherheit ausgemittelt werden. Nach einem Äs ¹⁾ zu schliessen, der lose Steine von derselben Beschaffenheit wie der Gang enthält, scheint es indess wahrscheinlich, daß er sich von der Juthyllsgrube nach der Gegend der Glasgrube hinbiegt. NW. von der Juthyllsgrube streicht der Gang durch die ganze betriebene Strecke von Gruben, bis an das Ende der Storgufva, und vom Carlsschachte hat man ihn zu Tage bis an den Gneifs, in NW. von Pers Kupfergrube, verfolgt. In der Storgufva scheint er nach der längsten Richtung des Kalksteinlagers zu streichen, die er so durchschneidet, daß jedes Lager in der Mitte entzwei geschnitten ist, wodurch man veranlaßt wurde, sie in zwei Klassen zu theilen, in die östlichen und westlichen, welche wie schalenförmig gegen einander und gegen den Gang der Storgufva streichen und fallen. Dieser Gang hat nicht überall deutliche Salbänder, aber wo sie vorhanden sind, bestehen sie aus talkhaltigem Kalk, durchwebt mit Strahlstein- und Grammatitarten. Die Gangart besteht aus Nieren ei-

1) Äs nennt man in Schweden jene eigenthümlichen, wenig hohen Bergrücken, welche oft lange Strecken weit verlaufen, und bloß aus Sand, Kiefs und größeren und kleineren Geschieben bestehen.

nes, mit Serpentin gemengten, grünlichen, harten Kalksteins, die wie zusammengedrückt sind. Sie sind unter sich durch einen graugrünen lamellosen Talk zusammengefügt, der die Zwischenräume ausfüllt, und wie ein cellulöses Gewebe sie umschließt.

Die Mächtigkeit des Storgrufva - Ganges ist zu Tage oft 10 bis 12 Klafter, was aber in der Tiefe schnell bis zu 3 und 2 Ellen abnimmt. Die Klüftung in der Nähe hat verschiedene mit dem Gange parallele Trümmer, die meist mit Bergleder erfüllt sind, woran bisweilen Granaten, krystallisirte Kalkdrusen, und nicht selten Bleiglanz sitzen. Das Fallen des Ganges im südlichen Felde ist 25 Gr. nach Westen, gegen Norden wird er mehr stehend.

Die Gangart führt, so viel man weiß, keinen Bleiglanz oder sonst ein Erz, weshalb man Grund hat zu glauben, daß sie erst nach Erzeugung des Bleiglanzes eingefüllt wurde, zumal da ihre Salbänder öfters etwas erzhaltig sind.

So weit die Urkunden über die, nun durch Schutt ausgefüllten oder noch offenen Räume der betriebenen Grube gehen, und aus dem, was man durch spätere Untersuchungen fand, sieht man, daß der Umstand, daß sich der Bleiglanz in dem untersten Theile des Kalksteinlagers vorfindet, und in größerer Reichhaltigkeit in der Nähe des Storgrufve - Ganges, ohne Ausnahme ist; je weiter davon, um so sparsamer wird er, und endlich verschwindet er ganz.

Die Kalksteinlager sind von einander getrennt, bisweilen durch sehr kleine, bisweilen durch mächtigere Ablösungen (Släppskölar), die gewöhnlich mit

Kalkspath, krystallisirtem Kalk und Sahlit gefüllt sind. Die unteren Theile des Lagers bestehen aus einem weicheren Kalksteine mit Hornblende und blättrigem Chlorit, bisweilen auch mit Serpentin in knotigen, wellenförmigen Anwüchsen. Gegen den oberen Theil des Lagers nimmt die Menge dieser Einmengungen ab, so daß sie nur dünne Lamellen in Kalkstein bilden, der davon ein schilfriges Ansehen bekommt.

Da wo man den Bleiglanz angesammelt findet, ist er in schaligen Würfeln angesetzt, welche, in ihrem Zusammenhange betrachtet, deutlich zeigen, daß die Krystallisation von verschiedenen Mittelpunkten ausging und sich dann auf dieselbe Art ausdehnte, wie es bei gewöhnlichen stalactitischen Ansätzen der Fall ist. Diefs läßt vermuthen, daß der Bleiglanz erst nach der Bildung der Gebirgsmasse hinzukam, in deren Höhlungen er sich ansetzte und sie zuletzt ausfüllte.

Aus allem diesen kann man schliessen, daß die Erzstätte aus Bleiglanz besteht, welcher sich durch Infiltration von dem, während der Generations-Periode offenen Storgrufvegange aus angesetzt hat, und daß der Bleiglanz mehr in den loseren und poröseren Theil des Gebirges eingesogen wurde, wo man ihn nun angesetzt findet, mit einem Silber-Gehalt von $\frac{1}{2}$ Procent in der derben Stufe.

Von solchen erzführenden Kalksteinlagern finden sich, innerhalb der nun in Betrieb stehenden Grube, eine große Anzahl, und fast alle sind der Betreibung werth. Die Anzahl bekannter Lager auf der östlichen Seite des Storgrufvegangs beträgt 8, auf der westlichen Seite desselben rechnet man 5. Alle fallen im süd-

südlichen Felde zwischen 60 und 30 Grad, aber im nördlichen Felde werden sie mehr stehend. Das Vorkommen des Erzes ist meist auf dem Grunde der Lager angesammelt, wo es in der Nähe des Störgrufvegänges oft in die ganze Bergmasse eingesprengt ist.

Außer der Gegend der Störgrufve ist das Kalksteingebiet an vielen Stellen erzhaltig, nicht allein an silberhaltigem Bleiglanz, sondern auch an Kupferkies. — Nach einem 300jährigen Betriebe sind 1,640000 Mark Silber gewonnen worden.“

In diesem Erz-Revier kommt vor:

Bleiglanz, theils gemeiner, theils kleinschuppiger und sehr feinkörniger (Stålmalm, Stahlerz genannt).

Gediegen Silber, selten, theils massiv, theils als dünne Häutchen auf Bleiglanz und in Serpentin, von Prinsensort und einigen andern Stellen.

Gediegen Antimon, am Ende des 16ten Jahrhunderts in Carlsort, und am Ende des letzten Jahrhunderts im Torgschachte und Marknadsort, im Kalkstein, gefunden.

Grau Spießglanzerz (Schwefelantimon) feinstrahlig, in Bleiglanz eingesprengt.

Silber-Amalgam, in den Jahren 1660, 1689 und 1696 im Penningschachte gefunden ¹⁾. Eben daselbst kam dunkelrother Zinnober, auf schwarzen Speckstein angefliegen, vor.

Blende, schwarze und rothbraune.

Arsenikkies, derb und prismatisch.

Gemeiner Schwefel- und Magnetkies.

1) Act. Literar. Svec. 1720. T. III. p. 59.

Dunkel Weifsgültigerz, PbS^2 , SbS^3 , von Vrangelsort.

Dichter Feldspath, weifs, weifsgrau und weifsgelb, fleischroth, grünlich und bläulich. Gewöhnlich dicht, mit splittrigem Bruch, aber auch feinkörnig. Spec. Gewicht des rothen, dichten 2,6809. Besteht in 100 Th. aus:

Kieselerde	68
Thonerde	19
Kalkerde	1
Kali	5,5
Eisenoxyd	4
Flüchtige Theile	2,5
	<hr/>
	100,0 ¹⁾ .

Schwarzer Glimmer. — Dunkelgrüner Chlorit.

Edler Serpentin, von gelber und grünlicher Farbe.

Dichter Talk. Asbest, von mehreren Abänderungen, als Bergleder, Bergkork etc.

Gemeiner Strahlstein. Glasartiger Grammatit, hellgrün, gewöhnlich in kleinen krystallinischen, in Kalkspath eingesprengten Körnern.

Malakolith (Sahlit). Es kommen davon zwei Arten vor, die sich im Aeußeren vollkommen ähnlich sind, aufer dafs der unschmelzbare im Aeußern geringeren Glanz hat, und dafs er weniger hart ist. Der gewöhnliche Sahlit, $CS^2 + MS^2$, schmilzt vor dem

1) Godon de St. Memin's Analyse im Journ. für Phys. u. Chemie N. 11.

Löthrohr mit einigem Blasenwerfen zum farblosen, halbklaren Glase. Ist in Borax leicht zum klaren Glase löslich. Der unschmelzbare giebt im Kolben Wasser, brennt sich grauweiß, aber schmilzt nicht, weder als Stück, noch als Pulver. Kobaltsolution macht ihn schmelzbarer, gerade das Umgekehrte vom Verhalten der kalkhaltigen Malakolithe; die Farbe wird unrein roth. Der unschmelzbare scheint ein Gemenge von eigentlichem Sahlit (Pyroxén) und Serpentin zu seyn ¹⁾.

Gewöhnl. Sahlit Unschmelzb. Sahlit

Kieselerde . . .	54,86	58,08	—	58,30
Kalkerde . . .	23,57	11,24	—	9,89
Talkerde . . .	16,49	22,28	—	24,22
Eisenoxydul . .	4,44	5,30	—	4,24
Manganoxydul .	0,42	—	—	0,68
Thonerde . . .	0,21	0,47	—	0,11
Wasser . . .	—	3,50	—	3,50
	<hr/>	<hr/>		<hr/>
	99,99	100,87		100,94 ²⁾ .

Kalkgranat, trapezöidaler Granat, in Bleiglanz eingewachsen. Farbe gelbgrünlich und braungelb. Die 24 Flächen parallel mit den größeren Diagonalen der Trapeze gestreift. Wachsglanz; auf dem Bruche, der uneben ist, wenig Glanz. An dünnen Kanten durchsichtig, selten ist der ganze Krystall durchscheinend. Spec. Gewicht 3,746. Schmilzt vor dem Löthrohr unter starkem Aufblähen zu einem schwarzen, glänzenden Glase. Löst sich schwierig in Borax zu einem durch Eisen gefärbten Glase auf. Wird von Soda

1) Berzelius, über das Löthrohr 247.

2) Rose, Vet. Acad. Handl. 1820. p. 332. 334.

zersetzt, und schmilzt dann zu einer schwarzen, glänzenden Kugel. Hr. Bredberg hat zwei Varietäten der Zusammensetzung nach gefunden.

Kieselerde	36,62	—	36,73
Thonerde	7,53	—	2,78
Eisenoxyd	22,18	—	25,83
Kalkerde	31,80	—	21,79
Talkerde	1,95	—	12,44
	<u>100,08</u>		<u>99,57</u> ¹⁾ .

Gypskrystalle und knollige Gypsdrusen.

Pyramidale Kalkspathkrystalle. Strahliger, feinkörniger und grobkörniger Kalkstein, gewöhnlich weifs und weifsgrau.

Bitterspath, dickblättrig.

Schwerspath, von zwei Abänderungen, gelblich, hell durchscheinend und späthig, in Bergkork und Kalkstein von Flintorten; weifs, schuppig und späthig-körnig, mit Glimmer, von Stockenströmsort. Enthält:

	von Flintorten	von Stockenströmsort
Schwefelsauren Baryt	79	— 66
Schwefelsauren Kalk	6	— 1,5
Kieselerde	3	— 10
Thonerde u. Eisenoxyd	4	— 13
Flüchtige Theile	1,5	— 0,5
	<u>93,5</u>	<u>91,0</u> ²⁾ .

Hr. Andrada erwähnt auch eines weifsgrauen

1) Vet. Acad. Handl. 1822. p. 85. 86.

2) De baroselenite in Svecia reperto, von A. Fryxell, praes. Prof. Afzelius.

Petalits, dieser ist aber nachher nicht wieder gefunden worden. Dagegen hat man Dichroit aufgefunden, aber nur in einem losen Steinblock in der Nähe von Sahla.

Lovisebergs, Rotbo und Delsbo, Hedwigs und Jungfru- oder Nyagrufvefältet, sind, aufserhalb dem eigentlichen Erzgebiete der Sahlagrube gelegen, auflässige Gruben, die auf Kupferkiefs, Bleiglanz und Eisen betrieben wurden. Bei Loviseberg kam vor:

Kalkspathdrusen, braune Quarzkrystalle, krystallisirter Kupferkiefs und Arsenikkiefs ¹⁾.

Im Högberge bei Åby findet sich Eisen, mit Trümmern von rothem Kalkspath, Quarz und Bleiglanz.

Hällefors-Kirchspiel. Die seit Alters her namenkundigen Hällefors-Silbergruben, die nun alle auflässig sind, liegen eine Meile nördlich von der Kirche, an der östlichen Seite des Svartelfs. Die Gebirgsart, welche von Grythytta an, bis an Hällefors-Kirche, am Svartelf, vorbei, aus Urthonschiefer-Lager (Wetzschiefer) besteht, geht nahe an den westlichen Gruben in Hällefrinta und Kieselschiefer von dunkelgrauer, hellgrauer und perlähnlicher Farbe über. Bei den östlichen Gruben kommen Kalksteinlager dazu. Das Streichen der Lager ist fast in N. und S., und das Fallen etwas in W. Das Erz war ein silberhaltiger, gewöhnlicher Bleiglanz, bisweilen sehr feinkörnig, mit stahlähnlichem Bruche, bisweilen mit feinstrahligem Grauspiefsglanzerz gemengt (Samuelsgrube).

Prismatischer Arsenikkiefs.

1) Cronstedts Mineral-Historic.

Weisser, gelblicher und röthlicher Braunkalk, Braunspath und fleischfarbner Kalkstein.

Norrelgs Gruben, $\frac{1}{3}$ Meile von Sikforfs Bruk, wurden auf Anzeigen von Kupferkiels betrieben.

Nya Kopparbergs - Kirchspiel. Das alte Grubenrevier (Gamla grufvefältet) in diesem Kirchspiel liegt nahe bei der Kirche. Die Gebirgsart ist Gneifs, in dem sich Lager von Kupferkiels befinden, die in N. und S. streichen und nach O. fallen. In einen Theil der Lager ist Eisenstein und Blende eingemengt. Die Kupfer-Gewinnung ist in den letzteren Zeiten unbedeutend. Man hat hier gefunden:

Blaugrünen Quarz (Gustafsschacht). Silberweissen Glimmer. Strahlstein. — Schwarze Hornblende. Weissen und violetten, theils cubischen, theils dichten Flufsspath (Tyskgrufvan). Blende, braune und schwarze. Gemeinen Schwefelkiels und Magnetkiels. — Bleiglanz. Granat (Almandin), kirschbraun. Malakolith, schwarzgrüner, in grossen Zwillingskrystallen, beschrieben in Hausmanns scandinav. Reise III. p. 299. (Röthlicher und weifsgrauer, schuppig blättriger Petalit, wird von Andrada angeführt ¹⁾).

Die Yxsjö Gruben, $2\frac{1}{2}$ Meile von der Kirche, zwischen den Seen Smalkärn und Yxsjön, wurden auf Kupfer betrieben. Ausser prismatischer Hornblende und bisweilen gediegnem Kupfer, kam hier in Menge vor: weifsgrauer, halbklarer, dichter Flufsspath, der beim Erwärmen nicht phosphorescirt und bei stär-

1) Allgem. Journ. der Chemie B. 4.

kerer Hitze auch nicht decrepitirt, vor dem Löthrohr aber leicht zu dem weissen Email schmilzt, welches bei fortgesetztem Zublasen geringe Auswüchse macht, mit etwas Kochen und Phosphorescenz.

Der Christiersberg, Svepareberg, die Carlsgruben und der Kalkbergsås enthalten Lager, die silberhaltigen Bleiglanz und Kupfererz geben, worauf viele Gruben betrieben wurden, die aber nun verlassen sind.

Im Christiersberge war der Bleiglanz sowohl großwürfelig, als höchst feinkörnig. Rothbraune Blende. Fleischfarbner Thon. Gelblicher Kalkstein. — Im Svepareberge: Bleiglanz in grauem Kalkstein, Kupferkies, derber und krystallisirter gelber Schwefelkies, magnetischer Eisenstein, weißer Flußspath und schwarze strahlige Hornblende.

Eisengruben sind mehrere in diesem Kirchspiele. Die bedeutendsten sind im Svartviksberge, Smedberge, Salboberge, Brattberge und Lomberge, der in Westen an den Grengesberg in Dalarne stößt. Das Erz ist fast überall magnetisch, mit Kalkstein und derbem Granat in den Svartviksgruben; Hornblende, Kalkstein und cubischer Schwefelkies in den Salbo-gruben.

Bei Lerviken, am See Södra Hörken, kommt blättriger Molybdänglanz in Quarz vor.

Lindes-Kirchspiel. Von Guldsmedshyttan aus, am See Räsvaln, gehen Kalksteinlager, mit Gneifs abwechselnd, vorbei an Märtzhyttan und Siggeboda an dem See Usken. Der Kalkstein besteht

bisweilen aus Dolomit, wie in der Nähe von Märtzhyttan, wo in demselben bündelförmig vereinte Strahlen von weifs-grünlichem Grammatit vorkommen. Silberhaltiger Bleiglanz wurde in diesen Lagern ehemals bei Guldsmeshyttan und bei Siggeboda gebrochen. Bei Märtzhyttan findet man alte Kupfergruben, in denen Molybdänglanz vorkam. Ich besitze von dieser Stelle auch ein Fragment eines Dichroit-Krystalls, der aus einem unvollkommenen Prisma mit wenigstens 10 Flächen besteht.

Die Stripgruben, nördlich von Guldsmeshytta, enthalten Lager von Eisenglanz.

Ramsbergs-Kirchspiel. Das Bergwerk in diesem Kirchspiel besteht aus Håkansboda Kupfergruben, und Strofsa und Blanka Eisengruben.

Bei Håkansboda, auf der Grenze von Lindes-Kirchspiel, findet sich der Kupferkies mit Glanzkobalt in, mit Gneifs umgebenen Lagern von Kalkstein; ein Verhältniß, was mit dem des Kupfer und Kobalt führenden Lagers bei Tunaberg ähnlich ist. Das Streichen des Lagers ist fast in N. und S., und das Fallen 70 bis 75 Gr. nach O. Gelber und leberfarbner Schwefelkies begleitet in Menge das Erz, in dem man mitunter auch Arsenikkies findet. Der Glanzkobalt ist theils derb, eingesprengt, theils krystallisirt in 1) regelmässigen Octaëdern, 2) in Octaëdern, mit einem Rectangel zur Basis, 3) Pentagonal-Dodecaëdern, 4) Cuben, bisweilen mit einer oder mehreren abgestumpften Kanten.

Die octaëdrischen und dodecaëdrischen Krystalle

finden sich nur in der Södergrufva, aber die cubischen in der Smedjegrufva oder Prinz Oscars Grube, in körnigen Magnetkiefs eingewachsen. Letztere Krystallformen enthalten den reinsten Kobaltglanz; die octaëdrischen sind eisenhaltiger und bestehen größtentheils aus Arsenikkiefs. — Eine andere Krystallform kam in Håkanbo Norra Grufva vor, welche aus zwei niedrigen sechsseitigen, mit den Basen auf einander gesetzten Pyramiden besteht und ein niedriges Dodecaëdre bipyramidal (Haüy) bildet.

Magnetkiefs kommt in Menge in allen Gruben vor.

Die Strofsa und Blanka Gruben liegen in der Nähe von Håkansboda. Bei Strofsa ist der Eisenstein körnig, magnetisch, mit Chlorit, und bisweilen mit Quarz und Schwefelkiefs gemengt. Das Erz der Blankagrube ist magnetisch, dicht, mit glänzendem, unebnem Bruche.

Skinskattebergs - Kirchspiel. Eine Menge Kupfer und Eisen führender Lager durchziehen dieses Kirchspiel, und sind vorzüglich in der Gegend von Riddarhytta, einem $\frac{3}{4}$ Meilen von der Kirche entfernten Kupferwerke, angesammelt. Die Gebirgsart ist im Allgemeinen Gneifs, der in der Nähe der erzführenden Lager, in der Gegend von Riddarhytta, durch Verschwinden des Feldspaths, in Glimmerschiefer übergeht. Das allgemeine Streichen der Lager ist in NO. und SW., und das Fallen 70 — 90 Gr. Im Erzdistrikte von Riddarhytta liegen Lager von Kupfer- und Eisenerz oft parallel und nahe neben einander, wie im

Bastnäsberge. Von den vielen Gruben werden nur drei auf Kupfer, bei Riddarhytta, betrieben, die jährlich gegen 200 \mathcal{L} . Garkupfer ausgeben; einige Eisengruben im Bastnäsberge; die Eisengrube bei Främshyttan und Darsbo, so wie eine Schürfung im Kärrboerge, woselbst Schwefelkies zur Schwefelbereitung gebrochen wird. Die Gruben in dem alten oder Urbanssons Grubenreviere bei Riddarhyttagård, die Morgruben und Skärsjöbergsgruben am oberen Skärsee, die Haraldsjö Eisengruben, die Lindgrube, Stripgrube, mit einer Menge kleiner Schürfungen, sind alle verlassen. Vorkommende Mineralien sind:

Im Riddarhytta-Distrikt und in den nun in Betrieb stehenden Gruben:

Weisser, halbdurchsichtiger, fettglänzender, oder undurchsichtiger, glanzloser Quarz. Quarzdrusen, bisweilen mit Chlorit, Erdpech und schwarzbraunen Quarzkrystallen.

Wismuthglanz in Quarz. Besteht aus:

Wismuth 80,98

Schwefel 18,72

99,70 ¹⁾.

Kupferkies, mit Schwefelkies in feinkörnigen magnetischen Eisenstein eingesprengt.

Gemeiner Schwefelkies, derb, strahlig in Halbkugeln, drusenförmig, ballenförmig und selten in Octäeder und Dodecaëder krystallisirt.

Kohlensaures Eisenoxydul, Spatheisenstein, Farbe, in unverwittertem Zustande, gelblich, bisweilen

1) H. Rose, Gilb. Annalen 1822. p. 192.

gelbbraun, aber nach Einwirkung der Luft schwarzbraun. Kommt meist in knolligen Drusen, als Bekleidung auf drusigem Quarz und magnetischem Eisenstein vor. Selten findet es sich grobkörnig, aus vielkantigen Körnern zusammengesetzt. Schwach durchscheinend an dünnen Kanten. Wird nicht, ohne vorhergegangene Glühung, vom Magnet gezogen, dann aber stark. Braust nicht mit Säuren, ohne vorher gepulvert zu seyn. Vor dem Löthrohr wird es sogleich schwarzblau. Löst sich, mit geringem Aufbrausen, leicht in Borax zu einem gelbgrünen Glase auf. Enthält in 100:

Eisenoxydul	63,25
Kohlensäure	30,00
Manganoxyd	3,00
Kalkerde	1,00
Flüchtige Theile . . .	1,75
	99,00 ¹⁾ .

Dichter Flusspath, weiß, violett, selten smaragdgrün. Brauner Granat und Hornblende kommen selten vor.

Auf den auflässigen Gruben bei Riddarhytta kommt vor:

Grauer Speiskobalt, feinkörnig, bisweilen mit Beschlag von rother, erdiger Kobaltblüthe, in dunklem Quarz in der Myrtäcktsgrube.

Gediegen Kupfer und Thon, in einer das Erzlager durchschneidenden Ablösung in der Lilla Oestergrube.

1) Hisinger, in Afhandl. i Fysik etc. II. p. 158.

Glanzkobalt, theils von unbestimmter Form, in Kupferkies eingesprenzt, theils krystallisirt in 1) Pentagonal-Dodecaëdern, 2) Dodecaëdern mit acht abgestumpften Ecken, und 3) Icosaëdern, kommt in der neuen Grube und dem neuen Stollen in Urbanssons Grubenreviere bei Riddarhyttagård vor.

Magneteisenstein, in den Morgruben.

Olivengrüner Malakolith in der Lindgrube bei Lerkullhof.

Eisenglanz in Skärsjöbergs Gruben.

Anthracit. — Mit diesem darf ein hier vorkommendes Fossil nicht verwechselt werden, welches damit große Aehnlichkeit hat, welches aber nach einer vorläufigen Analyse aus 37,7 Kieselerde, 44,7 Eisenoxyd und 16,6 Wasser besteht, und also ein Eisenoxyd-Silicat mit Wasser zu seyn scheint. Es sitzt in nierenförmigen Partien in Quarz oder in einem Gemenge von Kupfer- und Magnetkies, ist von schwarzbrauner Farbe und hat großmuschligen, glänzenden Bruch.

Der Bastnäsberg, $\frac{1}{4}$ Meile von Riddarhytta. In einigen Eisengruben, die noch betrieben werden, ist das Eisen ein kleinschuppiger Eisenglanz, ausgenommen in einer, wo der Eisenstein magnetisch, und von Talk und röthlichem, körnigem Kalkstein begleitet ist. Auf den auflässigen Kupfergruben findet sich schwarzer Glimmer und grauer, schiefriger Talk, mit eingemengtem octaëdrischen Eisen; in der alten Bastnäsgrube und in der neuen Bastnäs- oder St. Göransgrube folgende Fossilien:

Hellgrauer Asbest. — Gewöhnlicher Strahlstein. — Erdpech. — Derber und octaëdrischer Schwefelkies.

Molybdänglanz. — Wismuthglanz. —

Tellurwismuth, silberweifs, breitblättrig, selenhaltig ¹⁾. — Kupferkiefs. —

Kobaltkiefs (Schwefelkobalt), $FeS^2 + 4CuS + 12CoS^3$. Farbe hell stahlgrau. Kommt nierenweise im Kupferkiefs vor, und hat wohl bisweilen einige spiegelnde Flächen, die aber so unregelmäfsig sind, dafs keine Krystallform erkannt werden kann. Bruch uneben, körnig, in's Muschelige übergehend, zeigt bisweilen Durchgänge. Glanz metallisch. Giebt vor dem Löthrohr in einer offenen Röhre schweflichte Säure und etwas weifsen Sublimat, der, mit dem Microscope betrachtet, aus kleinen Tropfen besteht, und concentrirte Schwefelsäure ist. Er entsteht anfangs, und vermehrt sich nachher nicht mehr. Es ist keine Spur von Arsenik darin zu entdecken. Auf Kohle geglüht, giebt er Dämpfe von Schwefel, wird dunkelgrau und schmilzt zu einer Kugel, die ausen schwarzgrau, innen weifsgrau, und glänzend und spröde ist. Nach dem Brennen giebt er mit Borax dunkelblaues Glas und einen weifsen Regulus, der nur in Pulverform vom Magnete gezogen wird (Berzelius). Besteht aus

Kobalt	43,20
Kupfer	14,40
Eisen	3,53
Schwefel	38,50
Verlust und Quarzkörner	0,37
	<hr/> 100,00 ²⁾ .

1) Berzelius, Vet. Acad. Handl. 1823. I.

2) Hisinger, in Afhandl. i Fysik etc. III. p. 316.

Cerit. *ceS*. Farbe vom Hellröthlichen und Fleischfarbenen in's Nelkenbraune übergehend. Findet sich nur derb. Fast ohne Glanz, oder nur schwach schimmernd. Undurchsichtig. Bruch uneben und kleinsplittrig. Pulver weislich. Fest und zähe, giebt mit dem Stahle nur schwer Feuer, und ritzt Glas schwach. Spec. Gewicht, je nach der Reinheit der Stücke, zwischen 4,7 und 4,935. — Im Kolben giebt er vor dem Löthrohre Wasser. Auf der Kohle springt er hier und da, ohne zu schmelzen. Wird von Borax langsam aufgelöst; im Oxydationsfeuer erhält man ein brandgelbes Glas, dessen Farbe beim Erkalten hellgelb wird, und das durch Flattern emailweis erhalten werden kann; im Reductionsfeuer wird das Glas schwach von Eisen gefärbt. Wird nicht von Soda aufgelöst, schmilzt aber damit halb zu einer brandgelben, schlackigen Masse. (Berzelius.) Besteht aus:

Ceroxyd	68,59
Kieselerde	18,00
Eisenoxyd	2,00
Kalkerde	1,25
Wasser und flüchtige Theile	9,60

99,44 ¹⁾.

Cerin (Allanit, Thomson). $CS + 2AS$, *ceS* + *fS*. Farbe außen schwarz, im Querbruche bisweilen in's Braune ziehend. Findet sich nur derb, selten mit Andeutungen von bestimmten krystallinischen Flä-

1) Hisinger, in Afhandl. i Fysik etc. III. p. 283. — Es ist hierbei zu bemerken, dafs, weil das Cerium im Cerit als Oxydul enthalten ist, und nicht als Oxyd, der Gehalt an Ceroxydul 63,3 Procent ist.

chen, theils dicht, theils schiefzig. Hauptbruch, der unregelmäßig blättrig ist, hat gewöhnlichen Glanz auf der Längensfläche, ist aber im Querbruche matt und dicht. Die Bruchstücke sind etwas platt. Vollkommen undurchsichtig, auch an den dünnsten Kanten. Pulver grau-gelblich. Mittelmäßig hart, ritzt Glas, und giebt mit dem Stahle Feuer. Spec. Gewicht 3,77 bis 3,8. Schmilzt vor dem Löthrohr leicht und mit Kochen zu einer undurchsichtigen, schwarzen, glänzenden Kugel, die schwach vom Magnet gezogen wird. Wird von Borax leicht aufgelöst zu einem schwarzen, undurchsichtigen Glase, das in der äußern Flamme blutroth wird, so lange es warm ist, beim Erkalten aber gelb wird; bekommt im Reductionsfeuer Eisenfarbe. Vom Phosphorsalz wird er mit Hinterlassung eines Kieselskeletts zersetzt; warm hat das Glas Eisenfarbe, die beim Erkalten verschwindet. Wird von Soda zu einem schwarzen Glase aufgelöst. Enthält in 100 Theilen:

Kieselerde	30,17
Thonerde	11,31
Kalkerde	9,12
Ceroxyd	28,19
Eisenoxyd	20,72
	<hr/>
	99,51 1)

Flusssaures Ceroxyd. $\text{Ce}^* \text{F}^3 + 3 \text{A} \text{q}^?$

Höchst selten und nur in kleinen Partien im Cerin und Cerit, und dann meist in Begleitung von Wis-muthglanz und Kupferkies. Farbe gelb, hell wachs-

1) Hisinger, Vet. Acad. Handl. 1811. p. 209.

gelb. Ohne bestimmte Form; die Flächen, welche es bisweilen zeigt, entstehen von seiner Lage zwischen glatten Scheiben von Cerin. Indefs entdeckt man oft innen wenigstens einen Durchgang oder eine Blättrigkeit, wovon der Bruch bisweilen eben erscheint, meist ist er aber uneben. Die Bruchstücke unbestimmt kantig. An dünnen Kanten halbdurchsichtig. Glänzend, von schwachem Glasglanz. Ritzt Flussspath, aber nicht Feldspath oder Glas. Kommt auch ganz erdig vor. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, wird aber erst schwarz, und dann in starkem Feuer röthgelb, mit Beibehaltung des Glanzes. Giebt in einer offenen Glasröhre starke Reaction von Flusssäure. In der innern Flamme wird es langsam von Borax aufgelöst. Noch warm ist die Kugel blutroth, klar, bei der Abkühlung verschwindet aber diese Farbe grosentheils. Soda wirkt nicht auf das Fossil, sondern wird von der Kohle eingesaugt. Eine, wegen der Seltenheit des Fossils nur unvollständig angestellte Analyse gab: Ceroyd 75, Flusssäure 7,5 und Wasser 17,3.

Kohlensaures Ceroydul. $Ce\dot{C}^2$. Findet sich meist nur als dünner Ueberzug auf Ablösungen von Cerit und Cerin. Farbe weifs, mitunter gelblich, meist krystallinisch, perlmutterglänzend, oft auch nur erdig. Löst sich in Säuren mit Aufbrausen auf. Wird vor dem Löthrohr braun, indem es seine Kohlensäure verliert und sich in Oxyd verwandelt, welches mit Flüssen leicht und stark die Reaction von Ceriumoxyd giebt.

Der Kärrboberg, $\frac{1}{2}$ Meile von der Kirche: Magnetkies. Derber und octaëdrischer Schwefelkies. Grauer Grammatit. Gemeiner Strahlstein.

Kalksteinlager kommen mehrere vor, aber ohne besondere Merkwürdigkeiten. In einem Kalksteinbruche am See Gäddekärn, an der Grenze von Ramsbergs-Kirchspiel kommt dunkel lauchgrüner Malakolith vor. Bei Skilå Hohofen ist der weisse Kalkstein durch schwarzgrünen und gelbgrünen Serpentin gefleckt. Kalkstein wird ausserdem gebrochen bei Främshytte Eisengruben, unweit des Hohofens; bei Allmänningsbo und Oefra Högforfs. Hornblende, Magneteisenstein-Körner und röthlicher dichter Feldspath sind die gewöhnlichsten Einmengungen.

Auf dem Gebiete von Oefra Högforfs finden sich einige alte Eisen- und Kupfer-Schürfungen; und bei dem sogenannten Silfgrufvefallet bei Damkärnsmåsen kommen klare Quarzkrystalle mit Erdpech in Quarztrümmern im Glimmerschiefer vor.

Vestanforfs-Kirchspiel. Alle Gruben in diesem Kirchspiele sind auflässig und waren auch nie von besonderer Bedeutung.

In Kummeråsen, welches Lager von Kalkstein, gemengt mit Quarz, Hornblende und derbem Granat, enthält, fand man hier und da Anzeigen auf Kupfer und Eisen. Mehr gesammelt fand sich das Kupfererz auf dem höchsten Gipfel.

Die Eriksgruben am Wege zwischen Vestanforfs-Kirche und Norberg, wovon einige auf mehrere parallel verlaufende Kupfer- und Eisenerz-Lager beziehen sind. Es kam darin vor:

Glimmer, schwarz, grofsblättrig. — Asbest und Glimmerstein. — Molybdänglanz. — Magneteisen, theils

körnig, theils octaëdrisch. — Kupferkiess und bunt Kupfererz. In 100 Th. besteht letzteres aus:

Kupfer 63,334

Eisen 11,804

Schwefel 24,696

99,834 ¹⁾.

Billsjöbergs und mehrere andre Gruben auf Morbyn's Gebiet lieferten magnetische Eisenerze. Aus einem schwarzbraunen derben Granat aus der sogenannten Tenngrufva (Zinngrube) im Morberge soll Brandt 12 bis 15 Procent Eisen ausgeschmolzen haben, welches dann einen Zinngehalt von 4 bis 5 Procent gab ²⁾.

Es sind zwei Kalksteinbrüche vorhanden, der eine beim Dorfe Hedkärria und der andere auf dem Gebiete vom Hofe Lindbo. Der Kalkstein bei Lindbo ist meist weisgrau, bisweilen auch brandgelb, groß- und kleinkörnig. In diesem Kalkstein, zumal in dem aus dem alten Bruche, kommt vor: körniges Magnet-eisen, Quarz, weißer, kurzstrahliger Grammatit, krystallisirter, gemeiner Strahlstein, Glimmer.

Derber und krystallisirter Kanelstein.

Idocras in achtseitigen Prismen.

Hellbrauner und brandgelber Granat und eine andre Art von Granat von schwarzer Farbe, derb, und krystallisirt in rhomboïdalen Dodecaëdern, selten mit abgestumpften Kanten. Die Krystalle haben starken Glanz; innen ist er ungleich und schimmernd. Bruch

1) Hisinger, Afhandl. i Fys. IV. 362.

2) Vet. Acad. Handl. 1746. p. 182.

uneben. Undurchsichtig. Graues, etwas in's Braune ziehende Pulver. Schmilzt vor dem Löthrohr ganz ruhig zu einer undurchsichtigen schwarzen Kugel. Seine

Formel ist $\left. \begin{matrix} C \\ mg \\ f \end{matrix} \right\} S + FS$, und in 100 enthält er:

Kieselerde	37,55
Eisenoxyd	31,35
Kalkerde	26,74
Manganoxydul	4,78
	<hr/>
	100,42 ¹⁾ .

Hornblende. Schwarzgrün; in kleinen Splittern und auf dem Querbruche heller. Theils blättrig, fleckenweise in spathkörnigem Kalkstein, theils in weniger regelmässigen, zusammengewachsenen Krystallen in der primitiven Gestalt der Hornblende, die bisweilen eine zweiflächige Zuspitzung haben. Vor dem Löthrohr schmilzt sie mit Kochen zu einer schwarzen Kugel. Nach einer Analyse von mir enthalten 100 Th.:

Kieselerde	45,376 bis 44,75
Talkerde	16,337 — 17,15
Thonerde	13,813 — 13,21
Kalkerde	13,919 — 12,80
Eisenoxydul	7,740 — 8,09
Manganoxydul	1,500 — 1,74
Flüchtige Theile	0,226 — 0,22
	<hr/>
	98,916 97,96 ²⁾ .

Scapolit, farblos, halbklar, in zusammengehäu-

1) Hisinger, Vet. Acad. Handl. 1821. 365.

2) Afhandl. IV. p. 202.

ten kleinen, vierseitigen, bisweilen gerieften prismatischen Krystallen; kommt nur selten vor.

Pyroxen in mehreren Abänderungen, wie körnig und krystallisirt. Der körnige besteht bisweilen aus klaren, grasgrünen, krystallinischen Körnern von der Gröfse eines Stecknadelknopfs; in Kalkstein. Unter dem Mikroscope zeigen sich diese Körner als sechsseitige Prismen, mit, wie durch Schmelzen, abgerundeten Kanten. Der krystallisirte Malakolith ist dunkelgrün, in vierseitigen Prismen mit abgestumpften Längkanten, an den Enden entweder blofs abgeschnitten oder mit zwei Flächen zugespitzt.

Molybdänglanz, nur in einzelnen Blättern im Granat.

Norbergs-Kirchspiel, berühmt durch seinen Vorrath an guten Eisenerzen. Sie finden sich in einer Menge von Lagern, von welchen oft mehrere gleichzeitig auf einander folgen, oder bisweilen sich biegen, wie im Redberge. Das Streichen der Lager ist im Allgemeinen in NO. und SW., NNO. und SSW. Sie sind fast stehend. Die allgemeinste Gebirgsart ist Gneifs, welcher aber hier, wie gewöhnlich in der Nähe von Erzlagern, Feldspath gegen mehr Glimmer vertauscht und in Glimmerschiefer übergeht. Das Kirchspiel wird in NW. und SO. durch einen Wasserzug getheilt, worin sich der See Noren u. a. befinden. Oestl. von diesem Thale finden sich die meisten Erzlager, welche daselbst magnetische Eisenerze, gemengt mit Eisenglanz, und in gewissen Lagern auch mit Kupferkies, enthalten. Westlich vom See Noren liegen der

Klackberg und der Kolningberg, welche nur schwarze, magnetische Eisenerze, in Begleitung von Kalkstein, enthalten. Die Gruben werden hiernach in die des östlichen und die des westlichen Grubenfeldes eingetheilt, welche wiederum mehrere Gruben-Distrikte umfassen.

Mineralien, welche hier vorkommen, sind:

Im Hackspiksfältet, zwischen Norbergs Kirche und dem Risberge: magnetisches Eisenerz, Kupferkies und Bleiglanz, auf welche nun abgebaut wird.

Smörberget, in der Nähe des vorhergehenden: prismatische Hornblende, schwarzer Glimmer, Eisen- und Kupfererz mit Schwefelkies.

Risberget, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche, liefert, zugleich mit dem Morberge, die hauptsächlichsten Vorräthe von Eisenerz. Dasselbst kommt vor:

Eisenerz, bestehend aus einem Gemenge von körnigem, magnetischem Eisenerz und kleinschuppigem Eisenglanz, am allgemeinsten vorkommend; schiefrieger oder dickblättriger Eisenglanz, körniger, schwarzer Magnet Eisenstein und auch schwache Magnetsteine kommen bisweilen vor.

Quarzkristalle und Quarzdrusen.

Roth Kupfererz, grüne und blaue Kupferlasur, und bisweilen auch gediegen Kupfer finden sich in Sandbacke Grube und Gnällan.

Kohlensaures Eisenoxydul, Spatheisenstein, gelbgrünlich, in zapfenförmigen Drusen auf pyramidalem Kalkspath krystallisirt, in der Pantzargrube.

Krystallisirter Epidot. — Lauchgrüner Malakolith in der Mäsgrube. — Erdpech.

Drusen von Feldspath, in kleinen Rhomben krystallisirt, von blafsrother Farbe, auf Quarzkrystallen und Eisenerz, in der Kilgrube.

Strahlstein und weisser Grammatit in langen, bündelförmig vereinigten Strahlen.

Flufsspath, weifs, bläulich; violett und grünlich, meist körnig eingesprengt, mit magnetischem Eisenerz in der Sandbackegrube.

Kalkspath, meist weifs, undurchsichtig und halbdurchscheinend, gerade und bisweilen krummblättrig. Krystallisirt, entweder pyramidal (Schweinszähne) oder in sechsseitigen Prismen mit dreiflächiger Zuspitzung, in der Mäs-, Allmännings- und Kilgrube.

Snedberget, nahe an Risberget: rothe, gelbliche und farblose Quarzkrystalle mit Chlorit.

Norrberget, ebenfalls in der Nähe von Risberget. Eisenstein, Kupferkiefs, Schwefelkiefs, Erdpech, Kalkspathkrystalle, Quarzdrusen, braune und farblose Quarzkrystalle, blauer, dichter und grüner octaëdrischer Flufsspath, kamen vor zur Zeit, als die Gruben betrieben wurden.

Morberget, nördlich vom vorigen, ist derjenige, welcher, nächst Risberget, am meisten abgebaut wird. Hier kommt vor: blättriger Eisenglanz, octaëdrisches Magneteisen, Grammatit, krystallisirter Malakolith in Quarz, von hellgrüner Farbe, in ziemlich grossen vierseitigen Prismen mit abgestumpften Kanten. Er ist undurchsichtig, und schmilzt vor dem Löthrohr leicht unter Kochen zum grünlichen Glase.

Kallmorberget, $\frac{1}{8}$ M. von Norrberget. Mehrere parallele Lager von Kupfer- und Eisenerz. Es

wird nicht mehr gebrochen. Vorkommende Fossilien sind: Wismuthglanz (in Strandbergsgrube). Quarzdrusen. Rothbrauner derber und krystallisirter Granat. Strahlstein. Dunkelgrüner Malakolith. Kalkstein und Kalkspath.

Stripåsen, auflässige Gruben, auf Kupfer und Eisen, 1 Meile von Norbergs Kirche. Dasselbst kommt vor: Molybdänglanz in Granat; Wismuthglanz in Flusspath; rothbrauner und schwarzbrauner Granat, derb und krystallisirt, theils in primitiven Krystallen, theils in Dodecaëdern mit abgestumpften Kanten. Hellgrüner Asbest; dichter Flusspath, von verschiedenen Farben.

In Kolningsberget und Klackberget, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche, westlich vom See Noren, wird schwarzer magnetischer Eisenstein gebrochen. Auf Klackberget ist ein Kalksteinbruch, welcher Braunkalk enthält, durch dessen Verwitterung in der Luft eine hellbraune Umbra entsteht, welche durch Schlämmung zu Malerfarbe tauglich wird. ¹⁾

Die Bojmåsgruben, in der Nähe der Kirche, nahe am Wege nach Vestanforfs, sind meist auflässig. Im Eisenstein fanden sich einige Lager von Eisenglanz mit eingestreuten Krystallen von schwärzlichem Magnet-eisen, welche dem Gestein ein besonderes Ansehen geben. Das Eisensteinlager wird von Kalksteinlagern, mit schwärzlichem und grünlichem Serpentin, begleitet.

Graphit, welcher zu technischem Behufe verbraucht wird, kommt sowohl in Gillermarksberget

1) Rinmans Bergwerks-Lexicon. 2. Th. 1075.

auf dem Gebiete von Fragghemman, als bei Löfsvedet auf dem Gebiete von Halfvarsbenning vor.

huv Vester Fernebo-Kirchspiel. Auf einer kleinen Berghöhe, Käringbricka genannt, $\frac{1}{2}$ M. von der Kirche, verleiteten einige dem Ansehen nach ungewöhnliche Fossilien zum Brechen und Sprengen zu Anfange dieses Jahrhunderts. Der verstorbene Ekeberg entdeckte dann bald unter den übrigen Mineralien Rutil, welchen er zusammengesetzt fand aus: 97 Th. Titansäure und 3 Chromoxydul, welches letztere indess nicht überall in gleicher Menge vorhanden zu seyn scheint ¹⁾. Der Rutil kommt in kleinen Nieren und Nestern, ohne bestimmte Form, theils in Quarz, theils in schwarzem Glimmer mit Turmalin, von zwei Abänderungen vor, wovon die eine stahlgrau, mit aschgrauem Pulver, die andere rothbraun, mit hellbraunem Pulver, ist; im Uebrigen sind sie sich gleich. Der metallglänzende Bruch ist etwas uneben, sich dem geradblättrigen nähernd; undurchsichtig; spröde; giebt am Stahle Feuer und ritzt Glas. Spec. Gew. 4,207. Für sich vor dem Löthrohr erleidet er keine Veränderung, löst sich aber leicht in Boraxglas auf, welches im Reductionsfeuer Hyacinthfarbe annimmt. Mit Phosphorsalz ist stärkere Hitze nöthig, wo dann die Glasperle violett wird.

Schwarzer Turmalin in Quarz und Glimmer. Die Krystalle haben bisweilen bedeutende Länge, sind aber schmal, und ihre Flächen, wegen Gerieftheit und

1) Vet. Acad. Handl. 1803. p. 46.

Zusammenwachsung, immer unbestimmbar. Mehrflächige Zuspitzungen sind selten. Spec. Gew. 3,0697.

Nach C. G. Gmelins Analyse ¹⁾ besteht er aus:

Kieselerde	38,92
Thonerde	33,24
Talkerde	9,80
Eisenoxyd	7,20
Kali und Natron	2,53
Boraxsäure	0,60
Flüchtige Theile	0,30

92,59.

Apatit, weiß, etwas grünlich, in sechsseitigen Prismen, findet sich selten.

Nora- und Jernboåks-Kirchspiele. Diese Gegend wird mit Recht zu denen gerechnet, welche einen großen Vorrath von guten Eisenerzen beherbergen. Die vorzüglichsten Niederlagen derselben befinden sich, innerhalb $\frac{1}{2}$ Meile in der Breite in Osten und Westen, in einem Landstrich von Süden nach Norden, von ungefähr 3 Meilen Länge, welcher südlich vom See Vikern anfängt, sich an seiner östlichen Seite erstreckt, und zwischen diesem und dem Åsbosjö nördlich bis in Julsjö-Kirchspiel vordringt. Die, alle in Gneifs stehenden, und größtentheils magnetische Eisenerze führenden Lager, verlaufen im Allgemeinen in N. und S., sind meist stockförmig und stehend, und können in vier größere Gruben-Distrikte eingetheilt werden:

1) Berzelius Jahrbuch 1823. p. 100. Der Verlust besteht wahrscheinlich größtentheils in Boraxsäure.

1) Dalkarlsberget und die Mogruben, auf Skrikarhytte Gebiet.

2) Pershytte Gruben, bei der Stadt Nora.

3) Nyberget, $1\frac{1}{4}$ M. NW. von Nora. Strippeberget, $1\frac{1}{3}$ M. W. von Ringshytte. Mosaberget, S. von Ingelkärn. Prästabergget, ebendasselbst. Kärrgrufvan, 150 Klaft. v. Prästabergget. Lemåsefältet, östlich von Ringshytte. Elgabergetsfältet, $\frac{1}{4}$ M. S. von Ringshytte. Svartbergsgruben, $\frac{1}{8}$ M. von Fogdhytta. Glipsegruben, östlich von Svartberget. Lönnåse Gruben, ONO. von Glipsegruben. Aspeberget, südlich von Glipsegruben. Långbansgruben, ONO. von Aspeberget. Fallgrufvan, SSO. von den vorigen. Tabergget, zwischen Nora und Fogdhyttan. Bastnåsbærgget, NO. von Bastnåsgård. Kopparbäcksgruben, auf Fogdhytte Wald. Rödbergsfältet, westlich von Fogdhytte Dorf. Kjårnabergetsgruben, westlich von Fogdhyttan. Humlabergget, SW. von Fogdhyttan. Karaberget, SO. von Fogdhyttan. Skårhyttefältet, am See Skåriln. Åsberget, SW. von Åshyttan. Skoftorpgruben, an der östlichen Seite des Åsbosee's.

4) Klackaberget, auf dem Gebiete von Kåfålla Hof. Slotterberget, auf der Grenze von Jernboåks - und Julsjö - Kirchspiel. Rösbergsfältet, ebendasselbst. Rastaberget, $\frac{1}{8}$ M. südlich von Jernboåks Kirche, auf Kåfålla Gebiet. Damsjöberget, NO. von Damsjö, auf Gammelhytte Gebiet. Kärrgrufvefältet, $\frac{1}{8}$ M. von Timanshyttan ¹⁾.

1) Geschworn. Tunelii Embetsberåttelse om Nora Bergslag, till kongl. Bergs Colleg. Mscrpt.

Bei Dalkarlsberget, $1\frac{1}{2}$ M. von der Stadt Nora, kommen vor:

Quarkrystalle, theils farblose, theils bräunliche.

Faseriger Kalkstein, Kalkspath und Kalkspathkrystalle in sechsseitigen Pyramiden.

Gemeiner und asbestartiger Strahlstein. Schwarzer, großblättriger Glimmer.

Magneteisenstein, sehr feinkörnig; auch in Octäedern, im Talk.

Tungstein (wolframsaurer Kalk), weißgrau, blättrig, halbdurchsichtig, in der Oestra Storrymningsgrube von Bergström aufgefunden, und von Berzelius analysirt:

Wolframsäure . . .	80,417
Kalkerde	19,400
	99,817 ¹⁾

Klackaberget, $1\frac{1}{4}$ M. von Nora. Farblose Quarkrystalle in Pyramidal-Dodecaedern. Hornblende; schwarzer Glimmer; rother Feldspath; weißer Schwer-spath.

Kupfer ist in diesem Reviere nicht ganz fremd. Im vorigen Jahrhundert wurden Rökärr und Rågriks Kupfergruben betrieben. In ersterer kam, außer Kupferkiels, feinkörniger, schwacher Magnetstein, Magneteisen in Octäedern, und weißer und violetter Flussspath vor. In Rågriksgrube Anthracit in Kupferkiels.

Am Wege von Nora nach Dalkarlsberget finden sich Lager von Kalkstein, welche sich von Gyttorp

1) Afhandl. IV. 347.

nach Bengtstorp, ungefähr $\frac{2}{3}$ Meilen weit, fortsetzen. Der im Pershyttebruch brechende ist weisser, dichter Dolomit, bestehend aus:

Kalkerde	34,80
Talkerde	15,56
Kohlensäure	45,28
Eisenoxydul	1,76
Manganoxydul	0,60
	<hr/>
	98,00 ¹⁾ .

In der Sundsgrube, auf Pershyttafältet, ehemals Apatit in grössen, sechsseitigen Prismen von braungrüner Farbe.

Der Glimmerschiefer bei Gyttorp wird sowohl zu Mühlsteinen, als zum Baue der Hohöfen gebraucht.

Julsjö-Kirchspiel hat mehrere Grubenbaue, in Gröndalsfältet, Håkansberget, Quidberget, Rotkopsberget, Oesjöberget, Kolningsberget und Sängsberget, auf Eisensteinlager, welche Fortsetzungen von denen in Nora- und Jernboåks-Kirchspielen zu seyn scheinen. In den Gröndalsgruben findet sich in Ablösungen (Släppskölar) ein gewöhnlicher Chlorit von schwarzgrauer Farbe, mit undeutlich schiefrigem, zwischen sehr feinschuppigem und feinsplittrigem, etwas unebnem, schwach glänzendem Längenbruch, mit grau-grünlichem Strich und Pulver. Vor dem Löthrohr wird er zuerst hell, nimmt aber bei strengerer Hitze wieder seine dunkle Farbe an und schmilzt an scharfen Kanten zu einem schwarzen, glänzenden, undurchsichtigen

1) A. a. O. 374.

Glase. Das Pulver ist nicht leichter schmelzbar. In 100 Th. besteht er aus:

Kieselerde	35,312
Eisenoxydul	23,593
Thonerde	19,231
Talkerde	5,620
Kali	14,230
Manganoxyd	0,250
Wasser	1,081
	<hr/>
	99,317.

Seine Formel ist $KS + \frac{f}{M} \} S + 4AS$.

Kalksteinbrüche sind bei Bredsjö Hohofen, bei Grengshyttan.

Grythytte-Kirchspiel. Finnbergs Eisengruben am See Süderelgen, $\frac{3}{8}$ Meilen von der Kirche. Dasselbst findet sich, aufser magnetischem Eisenstein, Erdpech, Anthracit, dichter Feldspath, grauer und fleischrother, grüner und violetter derber Flusspath, Kalkspath, Kalkstein und Braunkalk.

Auf Björkskogsnäas, einer schmalen Landspitze, welche, $\frac{3}{8}$ M. von Grythytte-Kirche, in den See Torrvärpen reicht, findet sich Braunkalk in Lagern, welche in N. und S. gehen. In einer nahe am See ehemals betriebenen Grube kommt silberhaltiger Bleiglanz, Fahlerz, braune und colophoniumfarbne Blende vor. — Eine olivenfarbne Art von Schleifstein, welche dem levantischen Schleifstein ähnlich seyn soll, findet sich in losen Steinen von mehreren Pfunden.

Oernbergs Schürfung, $\frac{1}{2}$ M. von Grythytan,

am See Söderelgen, wurde auf feinkörnigen Bleiglanz mit Schwefelkies betrieben.

In diesem Kirchspiele finden sich übrigens Eisen-gruben in Högbornsfältet (die Forsgruben und Holmgruben); in Sikberget und Tapreberget, $\frac{1}{2}$ M. von der Kirche; in Halftroberget am See Halftron, so wie die Finpälgrube nördlich von Vaslesjön.

Hasselhojden, $\frac{1}{4}$ M. östlich von Loka Gesundbrunnen, theils dichter, theils feinkörniger weißer Kalkstein.

Verschiedene kleinere und unbedeutendere Lager mit Bleiglanz und Kupferkies gaben an mehreren Stellen in Westmanland Veranlassung zu unbeständigen, bald verlassenen Grubenarbeiten. Unter diesen kommen in der Nähe von Arboga in Kokberget bei Svart-hölls- und Ellholmens-Gård welche auf Bleiglanz vor. Prästhällarne bei Ingebo in Enåker-Kirchspiel. Blyhäll am Strande des Mälars bei Fullerögård in Barkarö-Kirchspiel. Versuche auf Kupferkies sind in Tillbergo-Kirchspiel; bei Kroklinge in Bro-Kirchspiel; bei Ekdal in Enåkers-Kirchspiel; die Kornängsgrube, Kolnings- und Sinäs-Schürfungen in Huddunge-Kirchspiel. Die Aspenäsgrube, $\frac{1}{2}$ M. von Aspenäs Hof, am See Tännarn, in Väla-Kirchspiel.

Schwarzer Turmalin ist in einem, in der Pfarrei von Torstuna-Kirchspiel liegenden Berge gefunden worden; und in Flintberget auf dem Gebiete von Krokby Hof, unfern Gifslarbo in Malma-Kirchspiel.

Auf Engsön im Mälarsee kommt vor dunkelrother, in's Violette ziehender Granat (Almandin) in Trapezoïdal-Dodecaëdern, von Haselnufs-Gröfse, in Feldspath. Spec. Gewicht 4,236. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einer magnetischen, metallisch angelaufenen Kugel. Seine Formel ist $\int_{mn} \left. \vphantom{\int_{mn}} \right\} S + AS$, und besteht aus:

Kieselerde	40,60
Thonerde	19,95
Eisenoxydul	33,93
Manganoxydul	6,69
	101,17 ¹⁾ .

N e r i k e.

Winteråsa-Kirchspiel. Hesselkulla und Sanna Eisengruben, $1\frac{1}{4}$ M. von Ocrebro, an der Landstrafse nach Wermeland. Das Eisenerz, welches körnig und magnetisch ist, findet sich in stockförmigen, stehenden Lagern im Gneifs mit rothem Feldspath. In Hesselkulla Gruben kommen vor:

Schwarzbraune Quarzkrystalle in Pyramidal-Dodecaëdern. Röthliche Quarzdrusen.

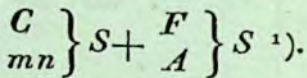
Gediegen Kupfer im Kalkstein, wurde einige Mal gefunden.

Blauer, rother und violetter Flusspath. — Durchsichtiger, farbloser und rosenrother, und undurchsichtiger dunkelrother Kalkspath.

1) Graf Wachtmeister, Vet. Acad. Handl. 1823. 5.

Kalkspathkrystalle, in sechsseitigen prismatischen, mit drei Flächen zugespitzten Krystallen, aufsitzend auf pyramidalem Kalkspath, so dafs immer ein Krystall von letzterem den Kern von einem der ersteren bildet.

Brauner, derber und krystallisirter Granat,



Epidot, derb und krystallisirt. — Hellgrüner Chlorit.

Feldspath, leberbraun und rothbraun, gemeiner und dichter.

Ekebergit (blättriger Wernerit) $NS^2 + 3CS^2 + 12AS$. Kommt nur derb vor, mit Quarz. Farbe im Allgemeinen graugrünlich, in's Olivengrüne übergehend, hellbräunlich und grauweifs. Hauptbruch geradblättrig, mit drei Durchgängen, welche sich in fast rechten Winkeln schneiden, mit Quersprüngen, welche jedoch nicht parallel sind. Der Querbruch ist uneben, kleinmuschelartig oder splittrig. Bruchstücke scharfkantig, theils splittrig, theils unbestimmt eckig, werden aber durch den Längbruch bisweilen prismatisch. Der Längbruch ist glänzend mit Perlmutterglanz, dem Glasglanz sich nähernd; im Querbruch schimmernd. An den Kanten und in dünnen Stücken durchscheinend. Nur scharfe Kanten geben, jedoch schwer, mit dem Stahle Funken und ritzen Glas. Zäh und schwer zu zerschlagen. Spec. Gew. 2,746.

Vor

1) Wachtmeister, Vet. Acad. Handl. 1823. 18.

Vor dem Löthrohr wird er weiß, undurchsichtig, bläht sich etwas auf und schmilzt zu einem blasigen, farblosen Glase. Von Borax und Phosphorsalz wird er mit Brausen aufgelöst, mit Soda schmilzt er aber schwer zum klaren Glase. Besteht aus:

Kieselerde	46,00
Thonerde	28,75
Kalkerde	13,50
Eisenoxyd	0,75
Natron	5,25
Wasser	2,25
	96,50 1).

In den unfern Hefselkulla gelegenen Sannagruben ist der Magneteisenstein oft mit derbem Arsenikkiefs gemengt.

Axbergs-Kirchspiel. Dyttas Schwefel- und Vitriol-Werk, $1\frac{1}{2}$ M. von Oerebro, ist auf ein stockförmiges Lager von blasfgelbem derbem Schwefelkiefs in granitartigem Gneifs gegründet, worin in der Nähe des Lagers der Quarz, mit wenig Glimmer, vorherrschend wird. Etwas Magnetkiefs und Quarz sind die einzigen fremden, in diesem gewöhnlichen Schwefelkiefse vorkommenden Mineralien. Ehemals sollen sich Gypskrystalle gefunden haben.

Hammar-Kirchspiel. Wena Kobaltgruben liegen zerstreut auf Ämmestorps Gebiete östlich vom See Ämlängen, und auch einige bei Dampetorp west-

1) Ekeberg, Afhandl. i Fys. etc. II. p. 153.

lich von demselben See, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Meilen von Askersund entfernt. Die Gebirgsart ist glimmerreicher Gneiß mit weniger deutlichen stehenden Lagern, umgeben von granartigem rothen Gneiß.

Glanzkobalt, meist derb, feinkörnig, bisweilen mit unregelmäßigen Krystallflächen, in feinschuppigem Glimmer und Quarz, mit Kupferkiefs.

Blättriger Wismuthglanz in Ämmestorps Södra Koppargruva.

Im Kalkbruch bei Dalmark findet sich Chondroit und Pargasit, in kleinen Krystallen in weissen Kalkstein eingesprengt.

Die übrigen Gruben in Nerike, welche auf Eisen, Kupfer und silberhaltigen Bleiglanz betrieben wurden, sind größtentheils auflässig und auch sonst wenig merkwürdig. Unter denselben findet sich eine alte tiefe Grube und mehrere Schürfungen in der Nähe von Glanshammars Kirche und im Skalaberge, woselbst silberhaltiger Bleiglanz, Kupferkiefs und Arsenikkiefs vorkam.

Gryts Kupferwerk in Svennevads-Kirchspiel, entstand im Jahre 1764 und wurde einige Jahre lang auf Kupferkiefs in der Dalhöfdinggrube betrieben. In einem Berge auf Emma Gebiet in diesem Kirchspiele kommt schwarzer Turmalin in 9- und 6seitigen Prismen mit dreiseitiger Zuspitzung, von schwarzem Glimmer umgeben, vor.

Die Eisengruben, welche alle magnetisches Eisenerz in Lagern im Gneiß lieferten, sind: Stenkullagrube in Lännäs-Kirchspiel; Bensätersgrube in

Snaflunda-Kirchspiel; Bulltorps- und Benkistegruben in Viby-Kirchspiel; Vesterbygrube in Hammar-Kirchspiel; Lundhults- und Mogruben in Knifsta-, und Kronebergsgruben in Quistbro-Kirchspiel.

Körniger Kalkstein in Lagern im Gneifs kommt an mehreren Stellen vor: bei den Dörfern Dalmark und Harg in Hammar-Kirchspiel, mit dichtem Feldspath, Serpentin und Grammatit an letzterer Stelle. In Lerbäcks-Kirchspiel beim Pfarrhofe, $\frac{1}{4}$ M. von der Kirche. Bei Trytorbet in Lännäs-Kirchspiel. Auf dem Gebiete von Kattala Hof in Svennevads-Kirchspiel. Sonneboda in Kihls-Kirchspiel. Bei Hjuläsen unweit Garphytte Eisenwerk, wo aufser Serpentin, ein rosenrothes, dichtes, zeolithartiges Fossil vorkommt, ähnlich dem, welches zu Tandsla und Baldursta in Södermanland vorkommt ¹⁾). In der Gegend vom Dorfe Skala in Glanshammars-Kirchspiel, wo der Kalkstein glasigen Strahlstein und Lager eines dichten, olivengrünen Gesteins einschließt, welches sich am meisten dichtem, innig mit Serpentin gemengtem Feldspath nähert ²⁾).

Nerike's Uebergangsgebirgsarten bestehen aus drei verschiedenen Lagern: Sandstein, Alaunschiefer und

1) Pag. 106.

2) Rinman vergleicht ihn mit dem levantischen Schleifstein, der zum Schleifen feiner Schneid-Instrumente gebraucht wird. Bergwerks-Lexicon. T. I. p. 325. — Seine Analyse S. Afh. i Fys. etc. II. 205.

Kalkstein, wovon jedoch selten eines von den andern bedeckt wird. Der Sandstein ist feinkörnig, weißgrau und schwach gelblich; er wird in der Nähe von Svinbro, zwischen Vinteråsa und Edsbergs Gästgivaregårds ¹⁾ gebrochen. — Bei Bröttorpet in Kräklinge-Kirchspiel. Bei Snaflundabro in Troselven. Oestlich von Hjelmarsberg in Almby-Kirchspiel.

Der Alaunschiefer findet sich wieder bei den Dörfern Skårsäter und Menigasker in Askers-Kirchspiel; bei Vestanbytorp in Quistbro; bei Gymninge, und besonders in einem mächtigen Lager bei Latorp in Tyfslinge-Kirchspiel, woher der Schiefer für Garphytte's Alaunwerk genommen wird. Die oberen Lager wechseln ab mit späthigem, stänglichem und knollenförmigem Stinkstein. Der Alaunschiefer ist schwarz, feinblättrig und entzündlich. Der Stinkstein besteht aus:

Kohlensaurem Kalk	98,6 — 95,0
Kohlens. Manganoxydul	
Kohlens. Eisenoxydul und	
Kohlens. Bittererde	0,9 — 1,5
Eingeschlemmtem Alaunschiefer .	0,5 — 3,5
	<u>100</u> <u>100</u>

Der Alaunschiefer besteht aus:

Kieselerde	44,70
Thonerde	10,30
Schwefelkiess	18,23
Bitumen	26,77
	<u>100</u> ²⁾ .

1) Gastgeberhof — gewöhnlich die Stationen auf den Landstraßen. VV.

2) Berzelius und Hisinger, Afhandl. III. 386.

Von Petrificaten finden sich nur kleine blinde Entomostraciten.

Kalksteinlager mit gewöhnlichen Orthoceratiten, *Echinosphaerites pomum* und *Entomostracites expansus*, kommen an mehreren Stellen vor: bei Hällebräten, $\frac{3}{4}$ Meilen von Blacksta in Kumla-Kirchspiel u. a. O. Der Kalkstein ist dicht, theils grau, theils bräunlich, in fast horizontalen Lagern.

Sumpferz kommt im See Hjerta in Svennevads-Kirchspiel, und in den Seen Toften und Väringen vor.

V e r m l a n d.

Presbergs Gruben, welche mit denen zu Nordmarken, Taberget, Långbanshyttan und einigen andern, weniger wichtigen Gruben die bedeutenden Eisenwerke in Vermland unterhalten, liegen eine Meile weit von Philipstad auf einer kleinen Anhöhe am See Yngen. Die allgemeine Gebirgsart in dieser Gegend um Philipstad ist granitartiger Gneifs, welcher in der Nähe des Erzlagers bei Persberget, Nordmarken und den Agegruben in Glimmerschiefer übergeht; der Glimmer findet sich in gröfserer Menge ein, der Feldspath verschwindet oder verändert sich in dichten Feldspath, und es kommt noch bisweilen Hornblende und Chlorit hinzu. Die Erzlager streichen theils in N. und S., theils in NW. und SO., und sind oft stehend und stockförmig. Das Eisenerz ist magnetisch und meist feinkörnig.

Bei Persberget kommt vor:

Kalkstein, Kalkspath und pyramidale Kalkspathkrystalle.

Epidot, dichter und krystallisirter.

Gewöhnliche Hornblende. Asbest und Amianth.

Malakolith, lauchgrün, derb und krystallisirt, in großen, achtseitigen Prismen.

Schiefriger Speckstein. Edler Serpentin.

Rothbrauner, derber und krystallisirter Granat.

Röthlicher, dichter Feldspath. Dunkelgrüner blättriger Talk. Farblose und bräunliche Quarzkrystalle (Krangrufva). Wismuthglanz (Jordäsen).

Octaëdrischer Magneteisenstein. — Schwefelkiefs, drusenförmig, in Octaëdern und in Cuben mit abgestumpften Kanten und gerieften Flächen.

Nordmarksgruben, $1\frac{1}{2}$ Meile von Philipstad. Magneteisenstein, im Allgemeinen feinkörnig, auch dicht und glänzend, bisweilen in Octaëdern und Dodecaëdern krystallisirt.

Silberhaltiger Bleiglanz. — Schwarze Blende.

Gediegen Silber und Nickeloxyd, in blaulichem Thon, wurde im Jahre 1726 gefunden ¹⁾.

Dichter und körniger Kalkstein. Klarer und halbklarer Kalkspath, auch krystallisirt, theils pyramidal, theils in sechsseitigen Prismen mit dreiflächiger Zuspitzung. Braunspath. Schwarzer grobblättriger Glimmer. Blättriger Chlorit. Röthlicher derber und krystallisirter Granat. Edler Serpentin (Picrolith) (Hausmann). Bergkork. Epidot. Hellgrüner Strahlstein. Blafsgrüner, prismatischer Grammatit.

1) Act. Litter. Svec. 1783. p. 420.

Hornblende, schwarz, krystallisirt in Prismen von primitiver Form. Die Krystalle sind nur $\frac{1}{2}$ Zoll hoch und eben so breit. Die Spitzen quer abgestumpft. Schmilzt vor dem Löthrohr in der inneren Flamme leicht und ohne Kochen zu einer schwarzen undurchsichtigen Kugel. Eine andere Abänderung ist krystallisirt in langen, gerieften Strahlen oder schmalen Prismen, welche sich in jeder Richtung durchkreuzen. Sie schmelzen eben so leicht aber mit starkem Kochen und Aufschwellen zu Anfang des Zublasens. Die regelm sigen Krystalle sind zusammengesetzt aus:

Kieselerde	48,83
Talkerde	13,61
Kalkerde	10,16
Eisenoxydul	18,75
Thonerde	7,48
Manganoxydul	1,15
Flufssäure	0,41
Wasser	0,50
	100,89 ¹⁾

Apatit, in farblosen, durchsichtigen, regelm sigen sechsseitigen Prismen, in der Grunds ogruva.

Pyrosmalith. $mgS^2 + fS^2$, ($F^4 M^3 + 12 Aq.$)
Farbe hell grün-gelblich, in die pistaziengr ne übergehend. Kommt nur krystallisirt vor ²⁾ in regelm sigen sechsseitigen Prismen von der Länge einiger Li-

1) Bonsdorff, Vet. Acad. Handl. 1821. B. 2.

2) Hr. Haidinger, welcher ganz kürzlich die Gruben zu Nordmarken besuchte, hat daselbst auch derben Pyrosmalith in grofsbl ttrigen Massen, welche Spalten ausf llen, gefunden. Diese Abänderung scheint erst seit Kurzem zu brechen. W.

nien bis zu der eines Zolles, selten aber darüber, eingewachsen in einem Gemenge von Kalkspath, Magnet-eisenstein und Hornblende. An den Enden sind die Krystalle rechtwinklig abgestumpft, oder, wie am häufigsten, abgebrochen. Der Hauptbruch ist blättrig, fast rechtwinklig auf die Achse des Prisma's, von Perlmutterglanz. Die Krystallflächen haben Glasglanz. Querbruch uneben, in den kleinsplittrigen und schimmernenden übergehend. Aufser der, auf die Achse des Prisma's rechtwinkligen Hauptspaltung, sind noch drei andere, mit den Flächen des Prisma's parallele Durchgänge vorhanden. Die Bruchstücke sind blättrig und platt, nach der Hauptspaltung. Undurchsichtig, nur an dünnen Kanten schwach durchscheinend. Halb hart, wird vom Messer geritzt. Strich und Pulver hellgrün. Spec. Gewicht 3,081.

Im Kolben giebt er zuerst Wasser, dann bei stärkerer Hitze eine gelbe Materie, welche sich in Wasser zu gelben Tropfen auflöst. Diese röthen Lackmuspapier und schmecken zusammenziehend. Sie sind eine Auflösung von salzsaurem Eisenoxyd. Auf der Kohle gelinde erhitzt, verbreitet er einen schwach sauren Geruch; schmilzt leicht zu einer glatten, glänzenden Kugel von eisengrauer Farbe. (Berzelius). Besteht nach meiner letzten Untersuchung aus:

Kieselerde	35,850
Eisenoxyd	35,480
Manganoxyd	23,444
Kalkerde	1,210
Salzsäure	2,905
	<hr/>
	98,889.

Oder

Kieselerde	35,850
Eisenoxydul	21,810
Manganoxydul	21,140
Kalkerde	1,210
Basisch salzs. Eisenoxyd . . .	14,095
Wasser und Verlust	5,895
	<hr/>
	100,00 ¹⁾ .

Axinit, in der Grundsjögrube; Farbe bräunlich, welche bei dünneren, gegen das Licht gehaltenen Krystallen, in hell grünlich fällt. Nur krystallisirt, in theils kleinen, theils mittelgroßen, sehr platten und dünnen, der Länge nach feingestreiften vierseitigen Prismen, welche an den Enden meist abgestumpft, selten mit Zuspitzung versehen sind, welche dann aus zwei glatten und gegen das Prisma sich stark neigenden Flächen besteht (die Zuspitzungs-Winkel ungefähr 135 und 153 Gr.). Dünne Krystalle sind durchsichtig, die dickeren nur durchscheinend. Bruch blättrig in mehreren Richtungen, worunter zwei Durchgänge schief gegen die Achse des Prisma's und parallel mit den Endflächen gehen. Einen dritten Durchgang entdeckt man auch der Länge nach. Querbruch uneben. Bruchstücke von unbestimmter Gestalt, scharfkantig. Glasartiger Glanz, sowohl innen als außen. Ritzt Glas und giebt am Stahle Funken. Spec. Gew. 3,149. Schmilzt vor dem Löthrohr auf der Kohle und in der Zange sehr leicht unter lange anhaltendem Aufblähen und Schäumen zu einer, je nach dem Hitzgrade, grünlichen

1) Afhandl. IV. p. 324.

oder bräunlichen Perle, welche je nach der Reinheit des Stückes durchsichtig oder undurchsichtig wird. Wird von Borax leicht aufgelöst, wird im Oxydationsfeuer roth, in der Reductionsflamme grüngelb und klar. Schmilzt mit Soda unter starkem Aufschäumen zu einer dunkeln, undurchsichtigen Kugel. Mit Kobaltsolution wird das Pulver schwarzgrau und schmilzt zu einem grünlichen Glase. — Enthält nach einer Analyse von mir:

Kieselerde	41,50
Kalkerde	25,84
Thonerde	13,56
Manganoxyd	10,00
Eisenoxyd	7,36
Flüchtige Theile	0,30
	<hr/>
	98,56 ¹⁾

Apophyllit, aus der Grundsjögrube, in zwei Krystallformen, nämlich in dünnen, kleinen, vierseitigen, rechtwinklichen Tafeln, woran alle Ecken und Seitenkanten mehr oder weniger abgestumpft sind, und als *Dodecaëdre epointé* (Haüy. Pl. LVIII. fig. 175.), woran gewöhnlich zwei Flächen sehr breit sind; oft sind nur die abgestumpften Pyramiden in ziemlich grossen, wasserklaren Krystallen, auf Hornblende und Chlorit, ausgebildet.

Taberget, $\frac{1}{6}$ Meile von Nordmarks Gruben; Schwarze Blende in Kalkspath. Derber und cubischer Schwefelkies.

1) Ohne Zweifel müssen Mangan und Eisen als Oxydule in Rechnung gebracht, und der dadurch entstehende Verlust als Boraxsäure betrachtet werden, welche sich später als Bestandtheil des Axinits erwiesen hat.

Sphen, gelb, spathig, in vierseitigen, rhomboïdalen Prismen, in Magneteisenstein, Hornblende und Kalkspath.

Chondroit in Bitterspath ¹⁾.

Grüner Talk in grossen Blättern, in Bitterspath, Speckstein und Asbest. Farbe grün-blau, in dünnen Blättern seladon- und hell berggrün, durchscheinend. Giebt vor dem Löthrohr in einer verschlossenen Röhre sehr wenig Wasser, wird silberweiss, glänzend, undurchsichtig, zeigt aber keinen Gehalt von Flußsäure. Auf der Kohle schmilzt er schwer an den Kanten zu einem schwach grünlichen Glase. Wird von Borax leicht zu einem klaren, von Eisen gefärbten Glase aufgelöst. Mit Soda auf der Kohle überzieht sich die Probe und schmilzt an den Kanten zu einem dunkelgrünen Glase, ohne eine Kugel zu geben. Auf Platinblech ist kein Mangan Gehalt zu entdecken. Wird mit Kobaltsolution schwach blaulich-grau.

Chlorit, gemeiner, schiefrig und schuppig. Grauer Speckstein. Serpentin (Picrolith). Hornblende. Epidot. Asbest. Asbestartiger Strahlstein.

Glasiger Strahlstein, hell berggrün, in bündelförmigen Strahlen. Besteht aus:

Kieselerde	59,75
Talkerde	21,10
Kalkerde	14,25
Manganoxydul	0,31
Flußsäure	0,76
	100,12 ²⁾

1) Von Hausmann angeführt, Scand. Reise V. 354.

2) Bönsdorff, Vet. Acad. Handl. 1821. 2. 221.

Brauner Granat. Schwarzer Glimmer. Hellgrüner dichter Feldspath.

Gadolinit, von Hausmann in dem das Erzlager umgebenden Gneifse gefunden ¹⁾.

Malakolith (Pyroxen) im Eisenstein u. s. w.; schwarzgrün, in vierseitigen, niedrigen Prismen mit einer oder mehreren etwas abgestumpften Flächen. Die Enden theils quer abgestumpft, theils mit zwei oder drei Flächen zugespitzt. Besteht aus:

Kieselerde	53,36
Kalkerde	22,19
Eisenoxydul	17,38
Talkerde	4,99
Manganoxyd	0,09
	<hr/>
	98,01 ²⁾ .

Flusspath, farblos, hellgrün und hellblau, derb, in Octäedern von smaragdgrüner Farbe.

Kalkstein und Kalkspath.

Bitterspath, weiß, weißgrau oder grünlich, mehr oder weniger durchscheinend, in spathigen Massen mit Asbest, Speckstein, Talk und glasartigem Strahlstein. Besteht aus:

Kalkerde	30,72
Talkerde	18,20
Kohlensäure	46,40
Eisenoxyd	1,80
Manganoxyd	1,52
	<hr/>
	98,64 ³⁾ .

1) Scand. Reise. V. 349.

2) H. Rose, Vet. Acad. Handl. 1820. 330.

3) E. Rothoff, Vet. Acad. Handl. 1811. 142.

Agegruben. Eine derselben wird noch betrieben, und liegt eine Meile von Philipstad, am Wege nach Nordmarken. Die, aufser Magneteisenstein, daselbst vorkommenden Fossilien sind: Quarzkrystalle. Dichter Feldspath. Asbest und Bergkork. Schwarze Hornblende. Grobblättriger, schwarzer Glimmer. Pistaziengrüner, krystallisirter, so wie körniger, derber Epidot. Kalkspath, von verschiedenen Farben. Schwarzbraune Granaten, in einer Thonschaale (Lerskö) in der Plätgrube. Malakolith, schwarzgrün, krystallisirt.

Långbanshytte-Gruben. $1\frac{1}{2}$ M. von Persberget. Das in diesen Gruben vorkommende Eisenerz sitzt in Nieren und Drusen im Kalkstein. Die Nieren sind theils stehend, theils 40—50 Grad fallend und von verschiedenem Umfang. Der Kalkstein ist ein Dolomit, bisweilen gemengt mit kohlensaurem Eisen- und Manganoxydul. Das Eisenerz ist theils magnetisch, theils ist es Eisenglanz. Auferdem kommen hier folgende Fossilien vor:

Eisenkiesel, roth, rothbraun. Ersterer besteht aus:

Kieselerde	90,00
Eisenoxyd	3,99
Manganoxyd und Kalkerde . .	5,15
Spur von Thonerde	

99,14 1).

Splittriger edler Serpentin. Bergkork und Bergleder. — Krystallisirter Epidot.

Granat (Rothoffit). $mg S + 3f S + 4 C S^2$.

1) Hisinger, Afhandl. IV. 349.

Farbe dunkelbraun auf ebenen Flächen, gelbbraun auf unebenem Bruch. Bisweilen finden sich derbe Stücke von rothbrauner Farbe, diese Farbe verschwindet aber bei den Krystallen ganz. Kommt vor derb, und krystallisirt in Rhomboïdal-Dodecaëdern, bisweilen mit einigen abgestumpften Ecken. Die Gröfse der Krystalle ist verschieden, von sehr kleinen bis grossen, wie von 3 Zoll Durchmesser; oft sind sie parallel gestreift, nicht allein auf der Oberfläche, sondern auch bisweilen innen sichtbar. Bruch theils blättrig und eben, theils uneben und feinkörnig, in den splittrigen übergehend. In dünnen Splintern durchscheinend. Glanz meist stark auf der Oberfläche, innen oft schimmernd; auf unebenem Bruch harzig. Giebt am Stahle Feuer und ritzt Glas. Spec. Gewicht des derben = 3,69, des krystallisirten = 3,83 bis 3,84. Schmilzt vor dem Löthrohr schwer zu einer schwarzen, matten oder halbglasigen Kugel. Zeigt mit Soda stark Mangan Gehalt. Besteht aus:

Kieselerde	35,20
Kalkerde	24,70
Thonerde	0,20
Eisenoxyd	26,00
Manganoxyd	8,60
Natron	1,05
Kohlensäure	2,00

97,75 ¹⁾.

Unbekanntes Mineral. Dieses dem Ansehen nach derbem Granät ähnliche Fossil kommt ohne be-

1) E. Rothoff, Abhandl. III. 329.

stimmte Form und hier und da mit drusenförmigen Oeffnungen und knolliger Oberfläche vor. Seine Farbe ist gelbbraunlich, mehr hell als dunkel. In derben Massen ohne Zeichen von Durchgängen. Die moosähnlichen, knolligen Theile, welche die Höhlungen bekleiden, zeigen, mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, im Bruche eine in die grüne ziehende Farbe, sind glänzend, etwas durchscheinend und von der gelbbraunen Hauptmasse ohne bestimmte Abgrenzung umgeben. Undurchsichtig. Ganz ohne Glanz, selbst im Bruche, welcher uneben, etwas splittrig ist. Bruchstücke ohne bestimmte Form. Pulver gelbgrau. Giebt am Stahle kaum Feuer. Vor dem Löthrohr erhitzt, wird es erst schwarz, brennt sich dann in starker Hitze grau und schmilzt an den Kanten schwierig und mit Kochen zu einem weißlichen Glase. Wird von Borax allmählig zersetzt und zu einem, im Oxydationsfeuer durch Mangan gefärbten Glase aufgelöst. Besteht nach einer Analyse von mir aus:

Kieselerde	52,80
Kalkerde	13,76
Talkerde	12,40
Manganoxyd	8,30
Eisenoxyd	2,00
Wasser	8,74
	98,00 ¹⁾ .

Malakolith, theils gelbgrünlich, theils wachsgelb.

1) Afhandl. IV. 337.

	Wachsgelber		Gellgrüner
Kieselerde	55,32	—	54,18
Kalkerde	23,01	—	22,72
Talkerde	16,99	—	17,81
Eisenoxyd	2,16	—	2,18
Manganoxyd	1,59	—	1,45
Flüchtige Theile	—	—	1,20
	<u>99,07</u> ¹⁾		<u>99,54</u> ²⁾

Mangankalk, (Braunspath). Weifs. Kommt nur in Halbkugeln von der Gröfse gewöhnlicher Erbsen vor, theils mit ebner Oberfläche und dichtem Bruch, aus concentrischen Schaalen, theils aus Strahlen bestehend, welche sich im Mittelpunkte vereinigen. Die Kugeln sind hier und da in Drusenhöhlungen des oben angeführten, unbekanntes Mineralen angewachsen. Härte die des kohlsauren Kalkes. Die ebenen Kugeln glanzlos, die strahligen gewöhnlich glänzend. Giebt mit Säuren ein schnell vorübergehendes Aufbrausen. Schwärzt sich in der Löthrohrflamme sogleich, wird aber nicht vom Magnet gezogen. Löst sich im Borax und Phosphorsalz mit Aufbrausen auf, und ertheilt der Glasperle eine tiefe, dunkelrothe Farbe. Besteht nach meiner Analyse aus:

Kalkerde	42,16
Manganoxydul	11,77
Kohlensäure und Wasser	44,27
Talkerde	1,80
	<u>100,00</u> ³⁾

Oder

1) Rose, Vet. Acad. Handl. 1820. 326.

2) Hisinger, Afhandl. III. 300.

3) Afh. IV. 368.

Oder

Kohlens. Kalkerde 74,75

Kohlens. Manganoxydul . . 21,00

Kohlens. Talkerde 4,27

Rother Mangankiesel, (Rothbraunsteinerz).
Rosenroth, theils dicht, theils blättrig mit drei Durchgängen, welche ein Rhomboïd bilden ¹⁾. An dünnen Kanten durchscheinend. Ritzt schwach Glas. Spec. Gewicht 3,538. Nach Berzelius verändert er sich nicht eher vor dem Löthrohr, als bis er zu schmelzen anfängt, wobei er im Reductionsfeuer ein rosenroth gefärbtes, halbklares Glas giebt; im Oxydationsfeuer aber wird die Kugel schwarz, metallglänzend, welche Farbe im Reductionsfeuer wieder verschwindet. Mit Flüssen entsteht Manganfarbe. Besteht nach Berzelius Analyse aus:

Kieselerde 48,00

Manganoxyd 54,42

Kalkerde 3,12

Talkerde 0,22

Spur von Eisen

105,76

Oder

Bisilicat von Manganoxydul . . 93,288

Bisilicat von Kalkerde 6,712

100 ²⁾

Kohlensaures Manganoxydul, weifs, körnigspäthig, in rothem Mangankiesel eingesprenzt.

1) Kommt auch, wiewohl sehr selten, in Krystallen, von der Form des Pyroxens, in Kalkspath eingewachsen, vor. VV.

2) Aflhandl. IV. 384.

In dem rothen, späthigen Mangankiesel kommt mit Kalkspath noch ein eigenes, nicht krystallisirtes Fossil eingesprengt vor, von weifsgrauer Farbe, unebnem Bruch, schwachem, fettartigem Glanz; es ist spröde, schwer und wird leicht vom Messer geritzt. Für sich schwärzt es sich vor dem Löthrohr, decrepitiert etwas, und schmilzt in gutem Feuer auf der Oberfläche zu einer dunkeln, glasigen Masse, während sich die Kohle mit Bleirauch beschlägt und Arsenikgeruch verbreitet. Mit Soda wird es leicht zersetzt und giebt metallisches Blei; die Soda zeigt schwache Reaction von Hepar. — Die Proben zeigen, dafs das Fossil Blei, Arseniksäure und Schwefelsäure enthält; die geringe Menge desselben machte aber bis jetzt eine nähere Untersuchung unmöglich. Es ist von Herrn C. Retzius entdeckt worden.

Arragon, in concentrischen Strahlen.

Stilbit, gelblich, concentrisch strahlig, in Magnet-eisenstein (Berzelius). Kalkspath. Strablgyps in dünnen Lagen. Gewöhnlicher Scapolith, krystallisirt und derb, von strahliger Textur ¹⁾. Blättriger Eisenglanz. Blau-grünlicher, feinkörniger Eisenglanz mit eingestreuten kleinen Flecken von dichtem, glänzendem Magneteisenstein. Magneteisen in zusammengedrückten Octaëdern. Anthrazit. Erdpech. Schwefelkiefs in Cuben, mit abgestumpften Kanten.

In Lindboms Försök ²⁾, einer Schürfung am

1) Hausmann, Magazin der Gesellsch. naturforsch. Fr. 1809. 222.

2) Lindb. Versuch.

Hyttesjö, NW. von Långbanshytte, kam außer magnetischem Eisenerz, grünes und blaues kohlen-saures Kupfer vor. Aehnliche Kupfererze zeigten sich in derben Stücken in einer 1788 aufgefundenen Schürfung, westlich von Långbanshytte Gruffogde Gård 1).

Auf Malmön, im See Långban, finden sich Anzeigen auf Eisenerz, ebenso in Kernsberget, $\frac{1}{16}$ M. westlich von Hyttesjön, wo das Erz mit Granat gemengt ist.

Geteberget. In einer Schürfung auf Långbanshytte Wald, nördlich von Långbanshytta, ist Bleiglanz und Blende gefunden worden.

Stjernberget, auf Lesjöforfs Wald, 1 Meile NO. von Långbanshytta, wurde schon im 16ten Jahrhundert auf Kupfererz betrieben. 1780 wurde die Grube wieder aufgenommen, gab aber nur einen zerstreut vorkommenden Kupferkies.

Remsbergs Gruben, $\frac{1}{2}$ M. von Remmens Hohen, und die Påsegruben, $\frac{1}{4}$ M. von Lesjöforfs Bruk, werden auf Eisenerz betrieben.

Åsarne, eine Schürfung bei Långbansände, wurde 1781 aufgefunden und auf ein schmales Lager in hellgrauem Kalkstein gebrochen, und lieferte grobwürflichten, silberhaltigen Bleiglanz.

Bei Sångsjön, in Gåsborn Versammlung, kommt gelber Eisenocker vor.

An dem südöstlichen Ende des See's Mögregren liegen zerstreute Anzeigen auf Schwefelkies und Kupferkies.

1) Grubenvogt-Hof.

Torrakeberget, $\frac{1}{2}$ M. von Gustafsströms Bruk in Gåsborn, besteht aus einem mit Serpentin gemengten Kalkstein, worin mehrere stehende Eisenerzlager in N. und S. streichen. Das Erz ist magnetisch. Außerdem findet sich derber Arsenikkies, gelber, grüner und schwärzlicher Serpentin, hellgelber, derber Granat, weißer und rother dichter Feldspath.

Fagerberget, $\frac{1}{8}$ M. von Torrakeberget. Das Eisenlager steht in granartigem Gneis. Das Erz ist mit Schwefelkies und gelbbraunem, derbem Granat gemengt. Ein ähnlicher Granat kommt auch auf Saxeknut, einem ansehnlichen Berge in Hälleforfs-Kirchspiel, vor.

Hökebergs Gruben, auf Finshytte Gebiet, in der Nähe der Agegrube, lieferten mit Kupferkies verunreinigten Magneteisenstein.

Krākās Gruben, auf demselben Gebiet, so wie die Mullgruben und Aspās Gruben, $\frac{1}{4}$ M. NO. von Philipstad, werden auf magnetische Eisenerze gebrochen. Bei letztgenannten Gruben finden sich Granaten in Menge.

Torskebäcks Gruben. Auf Torskebäckens und Bornshytte Gebiet, am östlichen Strande des See's Yngen, wurden im 15., 16. und 17. Jahrhundert Gruben auf Kupfer und Silber betrieben. In den sogenannten Koppåråsarne findet sich Bleiglanz, Blende und Schwefelkies.

Auf Getön und mehreren Inseln im See Yngen sind Anzeigen auf Eisen. In Getögruben sollen Magnetsteine vorgekommen seyn.

Nyhyttan. Auf Nyhytte Gebiet, westlich vom

Yngen, wurde um 1730, aufser mehreren kleineren Schürfungen, eine Namens Råtlågan auf Kupferkiefs, Blende und wenig Bleiglanz betrieben.

Kroppa-Kirchspiel. Hornkullen, $\frac{1}{4}$ Meile von Kroppa Hof, ein Silberwerk, welches in König Carl IX. Zeit in vollem Betriebe war. Später wurden diese Gruben mehrmals abwechselnd betrieben und verlassen. Es findet sich hier kleinwürflichter Bleiglanz, Blende und Leberkiefs in Lagern in Glimmerschiefer.

Ansviken, die Åkersgrube, Gatgrube, Fredgrube und mehrere Eisengruben auf Gamlekroppa, Nykroppa und Storforfsbruks Gebiet, lieferten einen reichen Magneteisenstein.

Carlskoga-Kirchspiel. In Mangshöjden, Kjerm, Dufvedals und Utterbäcks Gruben wurde Eisenerz in früheren und späteren Zeiten gebrochen, ohne aber lohnend zu seyn.

Auf Silfverhytte Wald, am Tröoself in Bjurkärens Capell, wurde in früheren Zeiten eine Grube auf silberhaltigen Bleiglanz betrieben. Es kommt daselbst gelbgrüne, kleinwürflichte, halbklare und phosphorescirende Blende in weißem Kalkstein vor.

Auf Granberget, nicht weit von Silfverhyttan, findet sich gelbe und rothe Jaspis-Breccia in großen, losen Steinblöcken.

Ny-Kirchspiel. Anzeigen auf Eisenglimmer.

Oestmarks-Kirchspiel. Anzeigen auf reiche Kupfererze wurden 1819 nahe am Rönälf angefangen betrieben zu werden. Es findet sich daselbst Kupferkies, Malachit, und dichter hell berggrüner Kieselmalachit.

Gräsmarks-Kirchspiel. Oestra Mangs Kupfergrube auf Stora Mangens Gebiet, ist auf ein Quarzlager betrieben, welches gediegen Kupfer, Kupferkies und grünes kohlsaures Kupfer enthielt. Eisenerz, theils als feinblättriger Eisenglanz, theils als grobkörniger Magneteisenstein, verdrängte in der Tiefe das Kupfer. Vestra Mangs- und Korfs-Grube waren weniger bedeutende Schürfungen.

Granbäck. Nordöstlich vom Dorfe dieses Namens wurde 1767 eine Schürfung auf kleinschuppigen Eisenglanz mit Kalkspath, in röthlichem dichten Feldspath, angelegt.

Gunnarskogs-Kirchspiel. Frideros oder Träskogs Kupfergruben liegen zerstreut in den Kirchspielen Gunnarskog, Eda und Gräsmark. Bunt Kupfererz, Kupferkies und bisweilen Magneteisen kamen in Bärtans Schürfung, Midsommar-Schürfung, Jägmästargrube und Bockgrube vor.

Bärtan. $\frac{3}{4}$ M. nördlich von diesem Hofe liegt Ekebergs Schürfung, auf mit Quarz und Hornblende gemengten Magneteisenstein. Nahe am Hofe Bärtan, auf seiner östlichen Seite, finden sich kleine Lager und Trümmer von Eisenglanz in Quarz.

Eda-Kirchspiel. In Kyrkeskogs Schürfun-
gen findet sich Schwefelkies und Kupferkies, zerstreut
in Lagern von Glimmerschiefer mit braunen Granaten.

Kjölens-Kirchspiel. Auf Hofstens Gebiet
finden sich Anzeigen auf Kupferkies in Quarz.

Elgä-Kirchspiel. Bei Röseberget auf Strids-
bols Gebiet, bei Krakebol, $\frac{1}{2}$ Meile von Elgä Bruk
und auf Strands Gebiet Anzeigen auf Eisenerz.

Arfvika-Kirchspiel. Auf dem Gebiet von
Sunds Hof eine Anzeige auf magnetisches Eisenerz.

Glafva-Kirchspiel. In Ruds Schürfun-
gen kam vor Kupferkies, bunt Kupfererz, Kupferglanz,
kleinwürflichter, silberhaltiger Bleiglanz und weißer
Schwerspath.

In Bränneberget wird ein dünnschiefriger, hell-
grauer Glimmerschiefer gebrochen, welcher in großer
Menge zum Decken der Dächer in allen umliegenden
Orten gebraucht wird.

Skillingmarks-Kirchspiel. Körniger Magnet-
eisenstein in Holmsruds Schürfung.

Silbodals-Kirchspiel. Kupferkies und klein-
würflichter Bleiglanz in Quarz, bei Tvärdalen.

Silleruds-Kirchspiel. Auf Torgebys
Trift, südlich von Hålhultet, wurde 1782 eine Anzeige

auf Bleiglanz betrieben, welche aber in der Tiefe das Erz zu sehr zerstreut hatte, als dafs sie die Kosten lohnte.

Auf dem Gebiete der Höfe Skogen und Egenäs wurde auf Eisenerz gebrochen.

Långseruds - Kirchspiel. Byn. Auf dem Gebiete dieses Hofes ist eine Anzeige auf feinschuppigen Eisenglanz.

Stafnäs - Kirchspiel. Stömme Kupferschürfungen auf Rostaberget wurden im Jahr 1660 auflässig.

Carlsstad, $\frac{1}{4}$ M. SW. von der Stadt, eine Anzeige auf Magneteisen.

An dem Strande des See's Mangen, nördlich von Lindfors Brnk, wird Eisensand ausgeworfen; ferner in Lysviks - Kirchspiel am See Fryken, Sumpferz in zusammengebacknen Kuchen und röhrigen Massen, in den Seen Mangen und Teen, in Gunnarskogs - Kirchspiel.

Råda - Kirchspiel in Elfvedals - Distrikt. In Gumbhöjden bei Mokärnhytta und am See Lillullen kommt Molybdänglanz in Feldspath und Quarz vor.

Kalksteinbrüche sind:

In Gäsborns Capelle, in Månhöjden, 1 Meile von Gustafströms Bruk. Der Kalkstein ist weifs, grobkörnig.

In Grums-Kirchspiel finden sich zwei, nämlich bei den Dörfern Malsjö und Gullsjö. —

Bei Malsjö bildet der Kalkstein stark nach Westen fallende Lager im Gneifs. Der Kalkstein ist krystallinisch grobkörnig, im Allgemeinen weifs, bisweilen aber auch hell himmelblau. Es kommt darin vor:

Weisser und weifsgrünlicher, blättriger Malakolith.

Schwarze strahlige Hornblende. Strahlstein.

Sphen in grösseren und kleineren Krystallen von schwarzer, brauner und gelber Farbe.

Scapolith. Farbe meist weifs, bisweilen gelblich, röthlich oder himmelblau. Derb und krystallisirt in vierseitigen, rechtwinkligen Prismen, meist mit schwach gerieften Flächen und abgestumpften Enden. Mehr oder weniger halbdurchscheinend.

In Gullsjö-Kalkbruch ¹⁾, etwa 1 Meile von Malsjö: Grammatit, in Prismen mit abgestumpften Kanten, ganz farblos, stark glänzend und durchscheinend. Besteht nach **Bonsdorffs** Analyse ²⁾ aus:

1) Alle in diesem Bruche vorkommenden Fossilien, welche, aufser dem weissen Serpentin und dem Essonit, dieselben sind wie im Bruche bei Malsjö, sind von grösserer Schönheit und Klarheit als die von letzterem Bruche. VV.

2) Vet. Acad. Handl. 1821. 209.

Kieselerde	60,31
Talkerde	24,23
Kalkerde	13,66
Thonerde	0,26
Eisenoxydul	0,15
Flusssäure	0,94
Wasser	0,10
	<hr/>
	99,65.

Essonit (Kanelstein) $FS + 8AS + 8CS$. Derbe Massen, von heller Kanelfarbe, im Kalkstein. Besteht nach Arfvedson ¹⁾ aus:

Kieselerde	41,87
Thonerde	20,57
Kalkerde	33,94
Eisenoxyd	3,93
Mangan u. Talkerde	0,39
	<hr/>
	100,70.

Weißer Serpentin. Schneeweiß, grünlichweiß, halbdurchscheinend, weniger hart als der gewöhnliche edle Serpentin. In derben Massen. Besteht nach Hrn. Mosanders Analyse aus:

Kieselerde	42,34
Talkerde	44,20
Wasser	12,38
(Kohlensäure	0,89)
	<hr/>
	99,81.

Seine Formel ist demnach $MAq.^2 + 2MS^2^*$.

Weißer Glimmer, von ausgezeichneter Reinheit.

1) A. a. O. 1822. 87.

*) Die des edlen Serpentins ist $MAq. + MS^2$.

Im Forste von Stöpsjö Hof, in Fernebo- oder Philipstad-Kirchspiel, wurde im Jahre 1774 der größte wasserklare Quarzkrystall gefunden, welcher wohl je in Schweden gefunden worden ist. Er wog 10 Liespfund, wurde aber aus Unwissenheit zerschlagen, so daß man jetzt nur noch Stücke davon in einigen Mineralien-Sammlungen findet.

Dahlsland.

Tössö-Kirchspiel. Rolfsby Grube wurde auf Eisen bis zu 8 Lachter Tiefe betrieben, dann aber im Jahre 1778 auflässig wegen zu geringer Ausbeute. Es kam daselbst vor: Braunspath, von mehreren Abänderungen, Schwerspath, späthig und halbdurchscheinend.

Tydje-Kirchspiel. Nötö Grube: Braunspath, Kupferkiels und Fahlerz.

Ämingskogs-Kirchspiel. In diesem Kirchspiele wurden mehrere Gruben betrieben, wie die Förhoppnings- oder Knollegrube, die Hvasfviks- und die Vingnäsgrube. Die beiden letzteren liegen $\frac{1}{4}$ M. von Lunds Wirthshaus.

In der Knollegrube kam vor:

Gediegen Silber in Quarz und in Anthracit.

Kupferglanz, bunt Kupfererz und Fahlerz.

Quarzdrusen. Erdpech. Kalkspath und Braunspath in Rhomboëdern. Flusspath, theils derb, violett, theils in Würfeln und farblos.

Hvafsviksgrube:

Gediegen Silber in Quarz. Silberhaltiger Bleiglanz. Krystallisirter Kupferkies. Kalkspathdrusen.

Vingnäsgrube.

Kupferkies, bunt Kupfererz. Fahlerz. Braunspath. Schwerspath, röthlich, weifs, späthig und körnig.

Aeskekärrsgrube lieferte Bleiglanz und Kupferkies.

Bei Skälleby und Vika Anzeigen auf Eisenglanz.

Der Kalksteinbruch von Säby liefert einen dichten, rothen und weifsrandigen Kalkstein.

Fröskogs-Kirchspiel. Klapperuds Eisen-
grube im Klofberg. Das ausgebrachte Eisenerz war magnetisch, aber mit Mangan gemengt, wodurch das daraus gewonnene Eisen stahlartig und durch Schmelzung ein vortrefflicher Stahl erhalten wurde. Ausserdem kam hier vor:

Schwarzer Mangankiesel, $mgS + Ag$.; derb, von schwarzgrauer Farbe und glänzendem Bruch. Giebt vor dem Löthrohr im Kolben viel Wasser, schwillt auf der Kohle auf, und schmilzt dann zu einem Glas, welches im Reductionsfeuer bouteillengrün ist, im Oxydationsfeuer aber schwarz, metallglänzend wird. Besteht aus:

Manganoxyd	60
Kieselerde	25
Wasser	13
	<hr/>
	98 ¹⁾ .

¹⁾ Klaproth, Beiträge IV. 139.

Strahliges, grünes kohlen-saures Kupfer.

Auf dem Gebiete von Knarrby Hof wird dünn-schiefriger Dachschiefer gebrochen, welcher aus einer Art hellgrauem Glimmerschiefer besteht.

Hefsleskogs - Kirchspiel. Im Hafsäsberg kam in den auflässigen Gruben vor, aufser silberhaltigem Bleiglanz, weißer und bräunlicher Quarz, Molybdänglanz, bunt Kupfererz, blaßrother derber Schwespath.

In der Björby Grube: silberhaltiger Bleiglanz, Kupferkies und bunt Kupfererz, rothrauner Kalkspath.

In der Slädkärrs Grube: gediegen Silber in Anthracit und Quarz, silberhaltiges Fahlerz, Braunspath.

Tifsleskogs - Kirchspiel. Auf Ramdals Gebiet und im Kittelberg, $\frac{1}{3}$ M. von Vermbu: Urthonschiefer, zum Dachdecken anwendbar.

Bei Vermbu: körniger Kalkstein.

Steneby - Kirchspiel. Auf Skjerbo Gebiet, $\frac{1}{4}$ Meile östlich vom Laxsee, wird schwarzer Urthonschiefer zum Dachdecken gebrochen.

Aestmarks - Kirchspiel. Im Näsboberg ist ein Talksteinbruch angelegt.

Oestergöthland.

Ätvedabergs Kupferwerk, dessen Gruben zerstreut in den Kirchspielen Ätved, Verna und Grebo liegen, wurde im J. 1745 wieder von Neuem betrieben, nachdem es lange auflässig gewesen war. Die allgemeine Gebirgsart ist Gneifs, welcher in der Nähe des Erzlagers in Glimmerschiefer übergeht. Das Streichen bei Bersbo ist in NW. und SO. mit starkem Fallen nach NO.

Bersbo- oder Bergsbogrupe liefert jetzt das meiste Erz, nämlich Kupferkiefs. Außerdem kommen vor:

Derber und cubischer Schwefelkiefs. Magnetkiefs. Magneteisenstein und Eisenglimmer. Braune Blende. Bleiglanz, welcher mitunter selenhaltig ist. Quarz, weißgrau und graublaulich. Schwarzer Glimmer. Ekebergit, ähnlich dem von Hesselkulla in Nerike. Rothbrauner derber und krystallisirter brauner Granat. Weißer und gelblicher Kalkspath. Gemeiner Feldspath, hell meergrün, durchscheinend.

Malmviksgrube, an der nördlichen Seite des See's Glaan, ist auflässig:

Kalkspath und pyramidale Kalkspathkrystalle. Magnetisches Eisenerz und Eisenglanz. Arsenikkiefs in Octaëdern. Kupferkiefs, bunt Kupfererz und höchst selten krystallisirter Kupferkiefs.

Garpagrube, unweit Ätveds Kirche:

Kupferkiefs und bunt Kupfererz. Grünes und blaues kohlenaures Kupfer. Flussspath in Würfeln. Röthlicher dichter Feldspath.

Ringerums - Kirchspiel. Bullerumsgrube lieferte Kupferkies und Bleiglanz in graulichem Kalkstein mit Hornblende.

Die Eisengruben in den Kirchspielen Hällestad, Risinge und Vånga sind nun fast alle auflässig. Das Bergwerks-Revier von Vånga zählte 45 Gruben in Storgruvfältet u. a. O., und Hällestad nicht weniger als 78, von welchen Åsebro und Sonstorps Gruben die zuletzt betriebenen waren, alle in Lagern in Gneifs und granitartigen Gneifs, und meist stockförmig und stehend. — Die übrigen Eisengruben in Ostgothland, die Herstad- und Dollmyrgrube in Häradshammer-Kirchspiel, die Norrumsgrube in Mogata-Kirchspiel, so wie einige auf Kolmården waren von geringer Bedeutung. In Vånga großer Grube (Storgruvva) kam hellbrauner Granat und schwarzer Turmalin vor.

Unter den Gruben in Hällestads - Kirchspiel, und zumal in der Södergrube, kam aufser dem körnigen magnetischen Eisenerz vor:

Amethystkrystalle, in der Haggrube. Weisser und röthlicher Kalkstein. Kalkspath und pyramidale Kalkspathkrystalle. Breitstrahliger Tafelspath. Körniger Pyroxen, Kokkolith, grobkörnig und feinkörnig, dunkelgrün und gelbgrünlich. Auch in zerstreuten krystallinischen Körnern im Kalkstein. Malakolith, lauchgrün in blättrigen Massen. Granat, dunkelbraun, derb und krystallisirt, gelbgrünlicher Sphen, braun, krystallisirt. Apophyllit, weiss und schwach röthlich, grobblättrig, mit gebogenen

Lamellen, halbdurchsichtig, von 2,417 spec. Gewicht (C. Rinman). Scapolith, kommt in der Södergrube theils derb und blättrig, theils krystallisirt vor. Hauptfarbe blaulich, übergehend in die blaulich-graue und schwach gelbliche auf gewissen Stellen. Die blättrige Abänderung hat wenigstens zwei deutliche Durchgänge. Die Krystallform ist ein Prisma ohne Endspitzen, fast cylindrisch und tief der Länge nach gefurcht, mit glänzendem, ebenem Längbruch. Der Bruch nach der Hauptspaltung bei dem derben Fossile ist fast eben, wenig splittrig. Querbruch uneben. Härte fast die des Feldspathes; giebt am Stahle Feuer, wiewohl nur schwach und ritzt stark Glas. Schmilzt vor dem Löthrohr leicht und mit Kochen zum weissen halbklaaren, blasigen Glase. In Borax mit geringem Aufbrausen zum klaren Glase auflöslich. Wird als Pulver von Soda leicht und mit starkem Aufschwellen und Schäumen zu einem halbklaaren, glänzenden Glase aufgelöst. Mit Kobaltsolution wird das Pulver blaulich, besonders an dem Rande.

Auf silberhaltigen Bleiglanz wurde in Regna-Kirchspiel, auf dem Gebiete von Markebäcks Hof, eine Schürfung im J. 1685 angelegt, zwei Jahre nachher aber wieder verlassen ¹⁾. — Bei Finspång in Borgs-Kirchspiel wurde im J. 1737 auf einer Trift, Hushagen genannt, eine Grube auf silberhaltigen Bleiglanz betrieben.

1) Kongl. Bergscoll. Berätt. år. 1697.

Urkalkstein wird, unter dem Namen von Kålmords Marmor, bei dem Marmorwerke, $\frac{1}{2}$ Meile von Krokeks Kirche, zu verschiedenem Behufe gehauen und geschliffen. Die Steinbrüche liegen in Björkekind's Gemeindewald auf Kålmords Höhe. Das Marmorlager selbst, welches aus weißgrauem körnigen Kalkstein, mit grünen und gelblichen Flecken und Adern von edlem Serpentin besteht, ist durch Ablösungen von dem in dieser Gebirgsstrecke gewöhnlichen Kalkstein getrennt.

Bei Quarsebo, nahe am Bråviken und Kålmords Fufs, wird ebenfalls Kalkstein gebrochen, so wie auch auf Borrums Gebiet in Mogata-Kirchspiel.

Bei Borkhults Hohofen, in Yxnerums-Kirchspiel, wird beim Gufseisen-Schmelzen ein in der Nähe brechender Kalkstein als Fluß angewendet. In diesem Kalkstein kommt hellgrüner, glasier Strahlstein, brauner Sphen in kleinen Krystallen, und noch ein Fossil vor, welches Borkhults-Zeolith genannt worden ist. $SC^2 + 3AS$. Es findet sich nur derb und dicht, ohne Zeichen von Durchgängen. Die Farbe ist hell blaulich-violett. Es ist an dünnen Kanten halbdurchscheinend. Bruch uneben, mehr oder weniger glänzend, an gewissen Stellen fast glasisch. Es ritzt Glas und giebt am Stahle Funken. Sein spec. Gew. ist 2,8. Dünne Splitter schmelzen vor dem Löthrohr leicht und mit Kochen zum weissen, halbklaren Glase. Mit Soda giebt es unter Aufbrausen ein klares, schwach gefärbtes Glas; mit Kobaltsolution schmilzt es zu einem dunkel-grünlichen Glase. In 100 Theilen besteht es nach meiner Analyse aus:

Kieselerde	46,40
Thonerde	29,00
Kalkerde	17,90
Eisenoxyd	0,70
Wasser	3,20
	<hr/>
	97,20 ¹⁾ .

Farbenspielender Feldspath findet sich bei Fredriksnäs in Gryt-Kirchspiel.

Brauner Sphen in einzelnen Krystallen in granitartigem Gneifs bei Hajstorp längs des Götha-Canals. Brüche von schiefrigem Talk (Tälgsten) auf Torps-Hof Gebiet bei Edet.

Lager von Uebergangs-Sandstein, Alaunschiefer und Kalkstein bedecken das ebene Land zwischen Linköping und dem Wetteren, südlich vom Laufe des Motalaelfs.

Der Sandstein, worin man keine Versteinerungen gefunden hat, ist theils von grauer, theils von bräunlicher Farbe, im Allgemeinen feinkörnig oder von mittlerem Korn. Er soll beim Abfallen des Lagers gegen den See Roxen in den Kirchspielen Näsby und Wreta Kloster gefunden worden seyn. Andre Sandsteinlager kommen mehr selbstständig, aufser dem großen Kalksteinlager, vor; sie bedecken die Ufer des Wetteren in Nykyrke- und Motala-Kirchspielen bei Stubbenäs, Lämmene, Limmingstorp und Lilla Hals Hof; bekleiden die westliche Seite des Omber-

1) Afh. i Fys. etc. III. 308.

ges gegen den Wettern zu, setzen sich von da längs demselben Seestrande bis Husqvarn in Jönköpings Gouvernement fort, und zeigen sich wieder auf den Inseln Visingsö, Fagerö, Fjukholmarne, Äholmen und Röknhufvud im Wettern. Auf dem Omberg und südlich davon sind die Lager bisweilen mit Thon- und Mergelschieferlagern überlagert.

Das Alaun-schieferlager wurde beim Baue des Götha-Canals unter dem Kalkstein bei Berg, unweit des See's Roxen, angetroffen. Mit nicht so bestimmter Lage gegen das Kalksteinlager war es zuvor beim Dorfe Bjärlösa in Wreta Klosters-Kirchspiel und in Charlottenborgs Hügel beim Dorfe Wäfersunda im Kirchspiele gleichen Namens gefunden worden. Der Schiefer ist an allen diesen Stellen feinsblättrig, schwarz und schwarzgrau.

Im Kalksteinlager, welches das am Allgemeinen entblößte ist, sind mehrere Steinbrüche, wovon die von Räs näset bei Motala, bei Vesterlösa in Roxlösa-Kirchspiel, bei Husbyfjöl, Ljung, Heda und Kongs Norrby die bedeutendsten sind. Der Kalkstein ist dicht, von hellgrauer oder rothbrauner Farbe in verschiedenen Lagen. Pyramidale Kalkspathkrystalle sind bei Husbyfjöl gefunden worden. Versteinerungen kommen nicht in großer Menge darin vor, indess sind Orthoceratiten und *Entomostracites expansus* allgemein. Bei Heda, nicht weit von Berg, finden sich, aufser sehr vollständigen und oft aufgerollten Exemplaren von *Entomostrac. expans.* und *crassicauda*, auch *Entomostr. exte-*

nuatus ¹⁾. Im Kalksteinbruche bei Ljung finden sich mehr oder weniger vollständige Lituiten. *Madreporites favosus, var. stellulis minoribus*, soll am Motalaelv gefunden worden seyn.

Beim Sprengen für den Schleußenbau bei Bohrenhult kam im grauen Uebergangs-Kalkstein eine neue Art von *Entomostracites*, *Anomites rhomboidalis* (Wahlenb.), Carditen und *Conularia quadrisulcata* (Sowerby) vor ²⁾. — Abdrücke und Theile von einer *Conularia*, wie es schien, sind auch im Alaunschiefer im Götha-Canal, unweit Berg, gefunden worden. Beim Graben des Götha-Canals wurde im J. 1820 in einer Tiefe von 15 Fufs, in dem Kiessäs am Nor-skogsweg, nahe an der Svartjordshöhle, sowohl die obere, als die untere Decke von *Emys europaea* gefunden, eine Schildkrötenart, welche noch im nördlichen Theile von Deutschland lebend gefunden wird, und welche wahrscheinlich durch irgend einen Zufall hier ihr Grab gefunden hat. Eine andre Schildkröte soll zuvor bei Regnholm in einem Graben gefunden worden seyn ³⁾.

Vestergöthland.

Diese Landschaft, welche in geognostischer Hinsicht von so großer Merkwürdigkeit ist, hat für den

1) Beschrieben von Dr. Wahlenberg in Acta Soc. Scient. Upsal. Vol. VIII. p. 295.

2) Beschrieben von Dalman, in K. Vet. Acad. Handl. 1824.

3) Vet. Acad. Handl. 1820. 286, und die letzte Note.

eigentlichen Mineralogen sehr wenig Befriedigendes. An mehreren Stellen ist man in die Erd-Oberfläche eingedrungen und zwar meist in Uebergangslagern, welche sehr einförmig sind und denen die Mannigfaltigkeit von Fossilien fehlt, welche den Lagern und Gängen der Urgebirge eigenthümlich sind.

In Udenäs-Kirchspiel im Skaraborgs-Gouvernement, beim Hofe Böle, in der Nähe von Grauviks Hohofen, bricht man ein Graubraunsteinerz, welches theils dicht, theils strahlig und krystallisirt ist. Das krystallisirte ist ein Manganoxyd-Hydrat, $Aq. Mg^3$, welches in 100 besteht aus:

Oxidum manganoso-manganicum . . .	86,41
Sauerstoff	3,51
Wasser	10,08
	<hr/>
	100,00 1)

Dieses Manganoxydhydrat giebt ein leberbraunes Pulver, wodurch es sich leicht vom Mangansuperoxyd unterscheidet, welches schwarzes Pulver hat. Es ist nicht, wie dieses, zu gewissen Zwecken anwendbar, ausgenommen auf den Glashütten.

Beim Sprengen für den Bau des Trollhätta-Canals kam im Gneifs vor: Chlorit, schwarzgrüne Hornblende, hexaëdrische Kalkspathkrystalle, Flusspath, brauner Sphen, Epidot, Granat, Schwefelkiefs, grünlicher Feldspath und Erdpech.

1) Arfvedson, Afsandl. VI. 230.

Am Götha-Canal, unweit Hajstorp, kam krystallisirter brauner Spthen in röthlichem, feldspathreichem Gneifs vor.

Es ist bekannt, daß die Uebergangsformation in Westgothland aus fünf verschiedenen, auf Kinnekulle, der Billingshöhe, in der Gegend von Fahlköping u. a. O. über einander liegenden Lagern besteht. Wenn man von unten mit dem Gneifse, ihrer gemeinschaftlichen Basis, anfängt, so folgt darauf Sandstein, dann Alaunschiefer, dann Kalkstein, dann Thonschiefer und endlich Grünstein.

Das Sandsteinlager. Der Sandstein ist überall feinkörnig und seine Hauptfarbe ist hellgrau. Es findet sich darin bisweilen Schwefelkiefs in einzelnen Körnern und Punkten, aber von Petrificaten hat man noch keine recht deutliche und bestimmt entschiedene gefunden, wiewohl einzelne Figuren auf den Lagerflächen mitunter an Seegewächse oder Zoophyten erinnern.

Das Alaunschieferlager besteht aus einem schwarzen und schwarzgrauen, dünnblättrigen, brennbaren Brandschiefer oder Thonschiefer, welcher mit Bitumen und unbemerkbaren Schwefelkiespunkten durchdrungen ist, welche beim Brennen die Entstehung von Alaun bewirken. Fünf Alaunwerke, eins bei Kinnekulle, zwei bei Billingen und zwei bei Fårdalsberget, verbrauchen diesen Alaunschiefer. Stinkstein schwarz, schwarzgrau und graugelb, dicht, späthig und stängelig, kommt meist in dem oberen Theile des Alaunschieferlagers vor. Ein weißer, späthiger Stink-

stein findet sich bei Nygård am Hunneberg, woselbst auch gelbe, halbklare Blende in dem Alaunschiefer selbst gefunden worden ist. An derselben Stelle geht der oberste Schiefer in eine weiche schwarze Kreide (kohlenhaltigen? Kalk, Hausmann) über. Anthraconit kommt schuppig und späthig bei Hönssäters. Alaunschieferbruch am Kinnekulle u. a. O. vor. Dieser und der Stinkstein bildet oft gröfsere und kleinere elliptische Massen.

Dieses Lager und vorzüglich der Stinkstein enthält eine grofse Menge von Versteinerungen, wovon die blinden Entomostraciten ausschliesslich demselben eigen sind. Diese Petrefacte sind:

Entomostracites paradoxissimus, bei Oltorp in Dimbo-Kirchspiel und bei Dämman, höchst selten; *E. bucephalus* (bei Dimbo u. m. O.); *E. gibbosus*; *E. scarabaeoides*; *E. pisiformis*; *Anomites lenticularis* ¹⁾.

Das Kalksteinlager, welches das ausgedehnteste ist, besteht aus dichtem, in ungleichen Lagern, grauem oder rothbraunem Kalkstein. Zuweilen werden darin dünne Lager von Mergelschiefer angetroffen. Die Menge von Petrefacten ist in diesem Lager am grössten; unter denselben zeichnen sich die grofsen Orthoceratiten, *Echinospaerites pomum*, *Entomostr. expansus* u. m. a., als dem Kalkstein allein angehörig, aus.

1) Dr. Wahlenbergs Nomenclatur für die schwedischen Petrefacte, in Acta soc. etc. Upsal. VIII., ist, wie überall, auch hier gebraucht.

Von *Entomostr. expansus* finden sich Schwänze von ungewöhnlicher Gröfse. *Helicites corneus*; *Patellites conicus* (Kinnekulle); *P. pennicostes*, in grauem Kalkstein bei Ulunda am Billingen; Lituiten in grauem Kalkstein am Mösseberg, bei Ulunda; *Orthocerat. communis* und *giganteus* (Kinnekulle).

Die obere Schieferschicht besteht hauptsächlich aus Thonschiefer, welcher aber in vielen Verhältnissen mit Kieselerde gemengt ist, so dafs er bisweilen einem Hornstein ähnlich wird; zuweilen liegen mergelartige Lager dazwischen. Die Anzahl der Species von organischen Körpern ist hier, wie gewöhnlich in dem obersten Petrefacten führenden Lager, am grössten:

Entomostracites caudatus (Älleberg. Betstorpsklef am Mösseberg); *E. granulatus* (Älleberg); *E. laciniotus* (Mösseberg). *Echinospaerites aurantium* (Mösseberg); *Mytilites eduli affinis*. *Anomites reticularis, rhomboidalis, pecten, plicatella*. *Helicites pomat.* (Älleberg). *Patellites concentricus* (Mösseberg). *Orthoceratites tenuis* (*Graptolithus scalar.*) (Mösseberg, u. a. O.). *Madreporites stellaris* (Älleberg) Encriniten, (Mösseberg u. Älleberg), *E. foliaceus* (Mösseberg).

Dieses Lager wird besonders durch die kleinen Orthoceratiten und *Echinospaerites aurantium* charakterisirt.

Das oberste Lager, welches die kegelförmigen Gipfel der Berge bildet, besteht aus Trapp (Grünstein, Diorit). Die untersten Theile dieser mächtigen Lager bestehen aus einem sehr dichten, harten und

klingenden Grünstein, welcher in horizontalen Lagern fällt. In der Höhe lassen sich die Bestandtheile, Hornblende und dichter Feldspath, immer mehr unterscheiden, so daß man zu oberst auf dem Halleberg ein grobkörniges Gemenge mit grobstrahliger Hornblende findet. Zwischen diesen Extremen kommen alle Abänderungen hinsichtlich des Gemenges vor. Mit der Grobkörnigkeit der Theile vermindert sich die Neigung zum Schiefrigen, die Spalten und Ablösungen werden statt dessen senkrecht und bilden theils groteske Pfeiler, theils kleinere, regelmäsigere Prismen, mit 3, 4 und 5 Flächen. Sowohl die Lage als die Gestalt und abgerundeten Lagerränder aller Berggipfel, so wie die Aehnlichkeit in der über einander folgenden Ordnung der Lager, scheint auszuweisen, daß sie alle eine große und zusammenhängende Uebergangs-Gegend gebildet haben, worüber das Grünsteinlager zuletzt ausgegossen wurde, und welche dann, durch später eingetretene Revolutionen, wieder von einander getrennt worden sind.

Småland.

Alsheda-Kirchspiel in Jönköpings Gouvernement. Aedelforfs, die einzige Stelle, wo ein goldhaltiges Erz in Schweden gefunden worden ist, wurde im J. 1738 von Ant. Svab entdeckt; in späteren Zeiten aber hat man die Arbeit allmählig niedergelegt. Die Gebirgsart ist ein inniges Gemenge von Glimmer und Quarz, welcher den Namen Hornschiefer erhalten

hat, aber vielleicht richtiger dichter Glimmerschiefer genannt wird. Sie bildet eine fast $\frac{1}{4}$ Meile mächtige Masse, welche sich in Osten und Westen erstreckt, und von Gneifs und Granit umgeben ist. Quer über dem fast vertikalen Lager des dichten Glimmerschiefers, in N. und S., streichen mehrere stehende Quarzgänge, welche durch ihre Biegungen an gewissen Stellen das Ansehen von Lagern erhalten. Die Quarzgänge führen einen blafs gelben Schwefelkies, in welchem das Gold unmerklich eingesprengt ist; selten wurde sichtbares gediegenes Gold als dünne Blättchen und Zähne, theils in der Gebirgsmasse, theils, und meist, in den Quarzgängen gefunden. Auferdem kam vor: Bleiglanz, Magneteisenstein, Kupferkies und grünes und blaues kohlen-saures Kupfer.

Röthlicher und grünlicher dichter Feldspath. Körniger Kalkstein und Kalkspath.

Mehlzeolith. $CS^3 + 3AS^3 + 3Aq$. (*Stilbite farineux*, *Zeolithe rouge d'Aedelforfs*, Haüy). Farbe blafsroth oder hell ziegelfarben. Gefüge theils sehr feinkörnig, mit erdigem Bruch, theils kleinkörnig mit Körnern, welche glänzende Flächen zeigen, aber ohne bestimmte Form. Undurchsichtig, weich und mürbe. Das Pulver giebt mit Salpetersäure eine feste Gelatine. Vor dem Löthrohr wird es sogleich weifs, dann schmelzen über das ganze Stück kleine, farblose, halbklare Glaskugeln aus, welche sich endlich vereinigen und die ganze Probe überziehen. In Borax ist es langsam zu einem klaren, farblosen Glase löslich. Besteht nach meiner Analyse in 100 Th. aus:

Kieselerde	53,76
Thonerde	18,47
Kalkerde	10,90
Eisenoxyd	4,02
Wasser	11,23
	<hr/>
	98,38 ¹⁾ .

Prehnit. Theils dicht und im Bruche quarzartig, theils halbkugelförmig, feinstrahlig, hellgrün; Bruch glänzend; giebt am Stahle Funken und ritzt Glas. Blüht sich vor dem Löthrohr etwas auf und schmilzt leicht unter Aufschäumen zu einem schwarzbraunen, undurchsichtigen Glas. Besteht nach Walmstedts Untersuchung aus:

Kieselerde	43,03
Thonerde	19,30
Kalkerde	26,28
Eisenoxyd	6,81
Manganoxyd	0,15
Wasser	4,43
	<hr/>
	100,00

woraus er die Formel $C^2S^3 + 3\frac{A}{F}\} S + Ag$. ableitet.

Trippelsilicat von Kalkerde, CS^3 , kommt in einem besonderen Kalksteinlager unweit Adolph Fredricsgrube bei Aedelforfs vor. Farbe weiß und weißgrau. Findet sich nur derb. Bruch dicht oder etwas feinschuppig, hier und da einige versteckte, kleine Strahlen zeigend. An den Kanten fast undurchsichtig. Giebt am Stahle keine Funken. Spec. Gew. 2,584.

1) Aftandl. i Fys. etc. VI. 180.

Es zeichnet sich durch eine starke Phosphorescenz aus und zwar mit gelbem Lichte, wenn es mit dem Hammer geschlagen, oder mit gelbgrünem Lichte, wenn das Pulver im Dunkeln erhitzt wird. Die Analyse entdeckte gleichwohl keine Flusssäure darin. Vor dem Löthrohr im Kolben giebt es keine Spur von Wasser. In der Zange schmilzt es äußerlich zu einem klaren, farblosen Glase. In Borax löst es sich vollständig, in Phosphorsalz aber mit Hinterlassung von Kieselerde, zu einem farblosen Glase auf. Mit Soda schmilzt es schwer unter schwachem Aufbrausen zu einer grauen, unklaren Masse. Das Pulver wird von Kobaltsolution blau. Eine erneuerte Analyse von diesem Minerale gab:

Kieselerde	57,75
Kalkerde	30,16
Talkerde	4,75
Thonerde	3,75
Eisenoxydul	1,00
Manganoxydul	0,65
	<hr/>
	98,06.

In Sunnerskogs auflässigen Kupfergruben ist vorgekommen: rother, halbklarer Quarz. Gediegen Silber in Quarz. Gediegen Kupfer. Rothkupfererz. Malachit. Dichter und blättriger Kupferglanz. Kupferkies und bunt Kupfererz.

Beim Dorfe Linnäs bricht man Molybdän in Quarz und Feldspath. Gelber Molybdänocker kommt ebenfalls auf den Ablösungen des Feldspathes vor.

Månsarps-Kirchspiel. Der Taberg, $1\frac{1}{2}$ M. von Jönköping, erhebt seinen Scheitel über alle in der Nähe liegenden Höhen. Die ganze Länge der Tabergs-Höhe beträgt ungefähr $\frac{1}{4}$ Meile, wiewohl der höchste Rücken nicht die Hälfte davon übersteigt. Er erstreckt sich in NNW. und SSO., erhebt sich allmählig am nördlichen Ende, senkt sich wieder etwas, erhebt sich aber dann noch mehr, um an dem südlichen Ende den höchsten Gipfel zu bilden, welcher sich mit einem queren, jähem Absturze von 400 Fufs Höhe über Månsarpa Strom endigt. Dieser Absturz besteht fast allein aus Eisenerz-Lagern, welche mit dem Bergrücken ein gleiches Streichen haben. Das Eisenerz selbst ist magnetisch, dicht, von unebenem Bruche, selten rein, sondern meist innig mit Hornblende und Feldspath vermischt, welche überhaupt demselben ein ganz eigenes, schwärzliches Ansehen geben. Bisweilen findet sich der Feldspath in zerstreuten krystallinischen Flecken ausgesondert, wodurch die Masse ein porphyrtartiges Ansehen erhält. Dieser Feldspath hat dann eine eigenthümliche, grau-bräunliche Farbe. Uebrigens enthält der Berg noch Grünstein, ähnlich dem übrigen, in Småland so häufig vorkommenden Grünstein, und auch hier von Gneifs umgeben, so daß man mit Recht den Taberg als ein mächtiges, mit einer Menge magnetischer Eisenerze imprägnirtes Grünsteinlager im Gneifs betrachten kann. Einige Zoll mächtige Gänge von Kalkspath und Bitterspath durchschneiden die Bergmasse in verschiedenen Richtungen; die mächtigsten sind von Salbändern aus grünem Serpentin umgeben. Ausserdem kommt vor edler

Serpentin (Hausmanns Picrolit), theils dicht und theils strahlig, wo dann die Strahlen von mehreren Punkten aus divergiren; von lauchgrüner und berggrüner, in die strohgelbe übergehender Farbe. Giebt vor dem Löthrohr im Kolben Wasser, schwärzt sich auf der Kohle, in der äusseren Flamme gelinde geglüht, brennt sich dann wieder weifs und spaltet sich nach den Fasern, ohne zu schmelzen. In Borax löst er sich schwierig auf, und theilt dem Glase die gewöhnliche Eisenfarbe. Besteht nach Alvroths Analyse aus:

Kieselerde	40,04
Talkerde	38,80
Eisenoxydul	8,28
Wasser	9,08
Kohlensäure	4,70
	<u>100,90</u> ¹⁾

Fröderyds-Kirchspiel. In Fredricsbergs Erzrevier und in mehreren, umherliegenden auflässigen Gruben, ist Kupferkiels, Bleiglanz, Blende und rothbrauner Granat vorgekommen.

Inglamåla Eisengrube befindet sich ebenfalls in diesem Kirchspiel.

In Odestuga-Kirchspiel bei Hohult, unweit Eckersholms Bruk, fanden sich in Menge lose Steine von dichtem und feinstrahligem Manganoxyd-Hydrat mit dichtem Feldspath.

1) Afhandl. VI. 267.

Kalmar-Gouvernement.

Gladhammars-Kirchspiel. Die alten Kupfergruben dieses Namens sind in den letzten Jahren zur Ausbringung von Kobaltglanz wieder betrieben worden. Sie liegen $\frac{1}{8}$ Meile von der Kirche und $1\frac{3}{4}$ M. von Westervik. Die Bergart ist Quarz, welcher fast feinkörnig und mit kleinen Glimmerschuppen durchzogen ist, welche in der Nähe des Erzlagers an Menge sehr zunehmen. Die Masse ist von Gneifs umgeben. Das Streichen des Lagers ist in NW. und SO. Außer Schwefelkies, kommt daselbst Kupferkies, bunt Kupfererz und Bleiglanz vor. Ferner Kobaltglanz, theils dicht, in körnigen Magnet Eisenstein eingesprengt, theils krystallisirt. Molybdän in Quarz. Weißer Glimmer. Edler Serpentin.

Tryserums-Kirchspiel. Die Kupfergrube von Skrickerum, welche schon seit vielen Jahren auflässig ist, ist in neueren Zeiten durch die Entdeckung des Selens in zwei aus dieser Grube stammenden Fossilien sehr merkwürdig geworden. Diese sind:

Der Eukairit. $2\text{CuSe} + \text{AgSe}^2$. Dieses ist dasjenige Fossil, worin zuerst das Selen im Mineralreiche von Berzelius entdeckt wurde. Bald darauf entdeckte er das weiter unten zu beschriebene Selenkupfer. Jetzt finden sich diese Mineralien nur höchst selten bei der Grube selbst, und man trifft sie fast nur noch in einigen älteren Mineralien-Sammlungen an.

Die Farbe des Eukairits ist bleigrau. Derb, ohne alle Zeichen von Krystallisation. Bruch feinkörnig,

fast krystallinisch. Metallglanz. Weich, nimmt vom Hammer Eindrücke an, wird vom Messer mit silberglänzendem Strich geritzt. Schmilzt vor dem Löthrohr leicht unter Ausstößung eines starken Geruches nach Selen (Rettiggeruch), und giebt ein bleigraues Korn. Wird dieses Korn mit Borax geschmolzen, so färbt sich derselbe von Kupfer, und es bleibt ein graues, sprödes Metallkorn zurück, welches Selen Silber ist. Der Eukairit besteht nach Berzelius in 100 Theilen aus:

Silber	38,93
Kupfer	23,05
Selen	26,00
Erdige fremde Stoffe	8,90
	<hr/> 96,88

Selenkupfer, *CuSe*. Es ist theils in Serpentin eingesprengt, theils in weißen oder röthlichen Kalkspath, in dessen Ablösungen dasselbe als dünner Anflug eingedrungen ist, und worin es platte Flecken und Blätter bildet. Es färbt auf diese Weise den Kalkspath fleckenweise schwarz; beim Spalten desselben aber zeigt es sich silberweiß, glänzend, und unter dem Microscope erkennt man eine unregelmäßige Vegetation, ohne andere Zeichen von Krystallisation. Diese Vegetation dringt bis zu $\frac{1}{3}$ Linien Tiefe in die Masse des Kalkspathes, zwischen das verschiedene Gefüge desselben, ein. Das Selenkupfer ist sehr weich, läßt sich leicht platt drücken und poliren, wodurch es eine in die zinnweise fallende Farbe annimmt. Selbst der damit imprägnirte Kalkspath nimmt durch Feilen oder Schaben Metallglanz an. Vor dem Löthrohr schmilzt

es zu einer grauen, etwas geschmeidigen Kugel, unter starkem Geruch nach Selen. In einer Glasröhre erhitzt, giebt es sowohl Selen, welches sich als rother Ring sublimirt, als auch Selensäure in Krystallen, welche sich leicht verflüchtigen lassen ¹⁾.

Auf dem das Selenkupfer enthaltenden Kalkspath kommt auch gelber Uranocker vor.

Ferner fand sich hier Anthracit, Kupferkies und bunt Kupfererz.

Auf Skårsjö Gebiet findet sich eine Eisengrube.

Misterhults-Kirchspiel. In Sohlstads Kupfergrube ist bläulicher Quarz (Dichroit?), Schwefelkies in Knollen, Kupferkies und bunt Kupfererz vorgekommen.

Våsterums-Kirchspiel. Skjelö Kupfergruben bei Helgerums Hof: Kupferkies, derb und krystallisirt. Dunkelblauer Quarz (Dichroit?).

Auflässige Gruben und Schürfungen, aus welchen man indess keine bemerkenswerthe Fossilien kennt, sind folgende:

In Hjortheds-Kirchspiel: Lebo-, Larums-, Hycklinge- und Damstugehags-Gruben auf Kupfererz.

In Lofta-Kirchspiel: Hedvigsfors Kupfergruben auf Hässelby Gebiet.

In Loftahammars-Kirchspiel: Snörums Kupfergrube.

1) Berzelius Aftandl. i Fys. etc. VI. 134.

In Dalhems - Kirchspiel: Kila Kupfererz-Schürfung.

In Gamleby-Kirchspiel: Anzeigen auf Kupfererz auf Ramstads und Roma Gebiet, so wie auf der Skjäl-Insel und mehreren Inseln in den Scheeren von Vestervik.

In Gerdesrums-Kirchspiel: Anzeigen auf Kupfererze auf Quisterums Gebiet, und auf Eisenerze auf Rotorps Gebiet.

In Ukna-Kirchspiel: Degenäs Eisengrube.

In Törnevalla-Kirchspiel: Ällerspecks, Nömåsa, Eds-Stenbo, Torehults-Stenbo und Sparbaka Eisengruben.

In Gjelserums-Kirchspiel: Gullebo Eisengrube.

Körniger Kalkstein kommt in Kristdala-Kirchspiel bei Humlenäs und Maljehults Hof vor.

In Calmar-Gouvernement auf Humlenäs, einer in den See Humlen reichenden Landzunge in Krigsdala-Kirchspiel, kommt grauer Kalkstein in stehenden Lagern, mit gewöhnlichen Orthoceratiten, *Entomostracites expansus*, *Helicites obvallatus* (Wahlenb.) vor. Das Lager ist nur sehr wenig entblöst, sein Umfang geringe, und von allen Seiten mit Granit-Gneifs umgeben.

Småland hat große Vorräthe von See- und Sumpferzen, welche mehrere Hohöfen und Eisenwerke versehen. Die bekanntesten Fundorte sind: in

Jönköpings-Gouvernement:

Vernamo-Kirchspiel, Malembro bei Hörle Bruk.

Anderstorp-Kirchspiel, bei Gyllenforfs Bruk.

Alsheda-Kirchspiel, bei Germynderyd und in Lillån bei Aedelforfs.

Barnarps-Kirchspiel, in den Seen Granarp und Åckern.

Kronobergs-Gouvernement:

Skatelöfs und die umher liegenden Kirchspiele, in den Seen Äsen, Flen, Salen, Flaten.

Hallaryd-Kirchspiel, in Kornberga See.

Virestads-Kirchspiel, in Virestad See und im Skäggyran bei Horshult.

Elghults-Kirchspiel, im Ufva See.

Lenhofda-Kirchspiel, beim Dorfe Nible und bei Signilstorp.

Hofmanstorps-Kirchspiel, bei Tollstorp.

Kalmar-Gouvernement:

Mälilja-Kirchspiel, im Hullinge See bei Hagelsrum.

Misterhults-Kirchspiel, auf Virbo Gebiet.

Hr. Lidbäck hat einige småländische Sumpferze untersucht und folgende Resultate erhalten:

Sumpferz von Gelsrum. v. Lilla Ryd.

Sand und Kieselerde	24,2	—	30,00
Thonerde	1,4	—	1,60
Manganoxyd	1,9	—	0,80
Phosphorsaures Eisenoxyd	6,4	—	4,00
Eisenoxyd	67,0	—	61,00
Schwefel	—	—	—
Verlust	—	—	2,66
	<hr/>		<hr/>
	100,9.		100.

Sumpferz aus Kronobergs-Gouvernement.	
Sand und Kieselerde	10,60
Thonerde	2,80
Manganoxyd	4,40
Phosphorsaures Eisenoxyd	1,00
Eisenoxyd	78,72
Schwefel	0,01
Verlust	2,47
	100 1).

H a l l a n d.

Man hat aus dieser Landschaft zwei Granatarten, welche kürzlich vom Hrn. Graf von Wachtmeister untersucht worden sind 2); der eine von Hallandsås, mit ebenem, in den schaaligen und unebenen übergehenden Bruch. Ritzt Quarz; von hell röthlicher Farbe; an dünnen Kanten durchscheinend. Spec. Gew. 4,188. Besteht in 100 Th. aus:

Kieselerde	41,00
Thonerde	20,10
Eisenoxydul	28,81
Talkerde	6,04
Kalkerde	1,50
Manganoxydul	2,88
	100,33.

Der andere kommt bei Halmstad in schiefrigen

1) Samlingar i Bergsvettenskapen, 9. Heft, p. 69.

2) K. Vet. Acad. Handl. 1823. p. 8—10.

Massen in einer aus Hornblende und Quarz gemengten Gebirgsart vor. Seine Farbe ist blafsroth. Spec. Gewicht 4,043. Besteht in 100 Th. aus:

Kieselerde	42,000
Thonerde	21,000
Eisenoxydul	25,180
Kalkerde	4,980
Talkerde	4,320
Manganoxydul . . .	2,375
	<hr/>
	99,855.

Die Formel dieser beiden Granaten ist: $\left. \begin{matrix} f \\ C \\ M \\ mn \end{matrix} \right\} S+AS.$

Blekinge.

Carlshamn. Einige hundert Ellen vom Zolle und etwas näher am Meere kommt ein Muschelkalkbett zwischen den niedrigen Gneifshöhen vor, welche die Stadt umgeben. Es ist durchaus identisch mit dem Muschelkalk vom Balsberg in Schonen, und die Hauptmasse besteht auch hier aus *Ostracites auricularis* und *Ostrac. diluviana* ¹⁾.

1) *Ostracites rostratus* mit doppelter Schale, von dieser Stelle, besitze ich in meiner Sammlung.

Schonen (Skåne).

Diese in geologischer Hinsicht höchst merkwürdige Landschaft unterscheidet sich von den übrigen Schwedens sowohl hinsichtlich der äusseren als der inneren Bildung der Erdrinde, indem sie auf der einen Seite durch die große Ebene im Allgemeinen und durch die geringe Erhebung über die Meeresfläche, und auf der anderen durch die Mannigfaltigkeit ihrer Formationen, vom Urgneise an, durch die Uebergangsperiode bis zu den jüngsten Flötzbildungen und Gliedern von Werners Flötztrappformation, welche bis zu den letzten Jahren übersehen war, charakterisirt ist. Von noch jüngerer Bildung sind die mannigfaltigen Torflager, worin man die Ueberreste untergegangener Landthiere, vom Auerochsen, Bisonochsen, Elendthiere, Renntiere, wilden Schweine, Biber, Hirsche u. a. gefunden hat. In diesem Torfe findet sich bisweilen erdiges phosphorsaures Eisen, wie in Vismarlöfs Moor in Hyby-Kirchspiel u. a. O. Bernstein wird auf den östlichen und südlichen Küsten Schonens, um Falsterbo, Rallunda, Åhus u. a. jährlich von dem Meere ausgeworfen. Ein feinkörniger, titanhaltiger Eisensand, mit kleinen Zirconen gemengt, kommt, nach Hrn. C. Retzius Angabe, auf den Ufern des Wombsee's vor.

Schonens Uebergangs-Sandstein ist durchaus quarzartig, sowohl hinsichtlich des Kornes als des Bindungsmittels. Seine Farbe ist weiß und weißgrau; er ist theils feinkörnig, theils von mittelmäßig grobem Korn; bisweilen findet man darin zerstreut größere wasserklare Quarzkörner. In den Spalten des Lagers

findet sich der Quarz bisweilen krystallisirt. Diese Lager trifft man vorzüglich auf der östlichen und südöstlichen Seite von Schonen, von der Gegend von Andrarum an bis an die Seeküste um Cimbrishamn, jedoch auch mitten im Lande, um Hardeberga Kirche, $\frac{1}{2}$ M. von Lund ¹⁾.

In diesem Sandstein kommen in der Gegend von Cimbrishamn, besonders in Horsehall beim Dorfe Gladsax und bei Gislöf in Nöbbelöfs-Kirchspiel mehrere kleine Gänge und Trümmer vor, welche mit Flussspath, Kalkspath und Bleiglanz erfüllt sind. Der Vorath von Flussspath ist hier bedeutender als sonst an einer Stelle im Reiche. Er kommt farblos und verschieden gefärbt vor, wie hellgrün und seegrün, gelblich, röthlich, violett und dunkelblau. Mehr und weniger durchsichtig; theils in derben Massen, theils in Würfeln und Octaëdern krystallisirt.

Der Bleiglanz ist grobwürflicht, und bisweilen in Würfeln mit abgestumpften Ecken krystallisirt.

Auch kommen farblose und gelbe Quarzkry-
stalle vor, so wie auch gelblicher, blättriger, späthiger Schwerspath, in Geslöfs Schürfungen ²⁾.

Andrarums Alaunwerk, 4 Meilen südlich von Christianstad wurde im J. 1637 gegründet. Der Alaun-
schiefer, welcher ein sehr mächtiges, fast horizontales Lager bildet, ist schwarz, dünnblättrig, oft vertikal

1) Hiervon macht der Sandstein bei Oefved und Branstad eine Ausnahme; er ist rothbräunlich und sein oberstes Lager in Frualid bei Oefveds Kirche geht fast in eine porphyrtartige Gebirgsart von derselben Farbe über.

2) Ausführlichere Nachrichten hierüber findet man in B. R. Geyers Anmerk. öfver blyglans och flussspats anledning i Skåne; Vet. Acad. Handl. 1786. 38.

abgesondert durch höchstens $\frac{1}{2}$ Zoll mächtige Sprünge, welche mit einem schneeweissen, strahligen Kalkstein ausgefüllt sind. Runde und meist abgeplattete Knollen, von 14 Fufs Durchmesser bis zur Gröfse einer Nufs, liegen in dem Lager eingeschlossen, und bestehen theils aus schwarzem, feinschuppigen, fast dichten, bituminösen Kalkstein (Hausmanns Anthrakonit), theils aus Schwefelkies und theils aus Hepatit, oder aus einem Gemenge von allen dreien. In 100 Th. Hepatit sind nach Johns Analyse enthalten:

Schwefelsaurer Baryt	92,75
Kohle und Bitumen	2,00
Schwefelsaurer Kalk :	2,00
Eisenoxyd	1,50
Wasser	1,25
	<hr/>
	99,50.

Aufserdem kommt vor: in Würfeln und Octäedern krystallisirter Schwefelkies; Kalkspath und Kalkspathkrystalle.

Von Versteinerungen kommen vor: Abdrücke von *Entomostracites gibbosus*, meist mit einem Ueberzuge von Schwefelkies, und vollständige Exemplare des seltenen *Ent. spinulosus*, wovon sich in den Bergen von Westgothland nur verstümmelte Theile finden.

Einige auflässige Schürfungen finden sich bei Andrarums Kirche, woselbst Bleiglanz in Gängen des weissen, quarzigen Sandsteins, auf welchem der Alaunschiefer ruht, gebrochen wurde.

Der Uebergangs-Kalkstein ist dicht, schwärzlich und schwarzgrau, wie bei Fogelsång; $\frac{1}{4}$ M. von Lund, bei Tommarp, Smedstorp u. a. O.; oder

hellgrau, wie bei Bjerödsladugård und Käraby. Er ist im Allgemeinen nicht besonders reich an Petrefacten; gewöhnliche Orthoceratiten und *Entomotr. expansus* kommen indess überall vor, und in Bjerödsladugårds, so wie in Käraby Bruch finden sich *Anomites plicatella*, *Madreporites favosus* und Stücke von Encriniten. In Trümmern findet sich Kalkspath und Kalkspathkrystalle von Haüy's *Chaux carbonatée équaxe* (Fogelsång) und *Ch. carb. metastatique*.

An der Seite und, wie es bisweilen scheint, über dem Kalkstein liegt ein Lager von meist schwärzlichem Thonschiefer, welches hinsichtlich der Menge seiner kleinen Orthoceratiten oder sogenannten Graptolithen den Namen Graptolithenschiefer erhalten hat und dem oberen Thonschieferlager, zunächst unter dem Grünstein in den Bergen von Westgothland, entspricht. Es enthält auch *Anomites pecten*, einen kleinen Mytilit u. a. Man findet dieses Lager an vielen Stellen, wie bei Fogelsång, Svenstörp, um Ask Kirche und in der Nähe von Röstånga, bei Tåstorp und Bollerup u. a. O.

Unter den Flözlageren in Schonen ist der Steinkohlen führende Sandstein, welcher sich in der Gegend von Helsingborg längs des Sundes ausdehnt, der merkwürdigste.

Steinkohlen wurden schon seit älteren Zeiten, und zumal in dem letzt verflossenen Jahrhunderte, bei Pålsköp, Tinkarp, Stubbarp, Valåkra (1738), Boserup (1746) gebrochen. An letzterer Stelle stieß man auf Sand in einer Tiefe von 96 Ellen. Bei Hö-

ganäs, 2 M. nördlich von Helsingborg; wurde der Betrieb im J. 1797 angefangen, und wird nun mit mehreren Schachten und vielen Bohrversuchen fortgesetzt. Man hat dabei zwei, durch Sandstein, Schieferthon und braunen, thonartigen Eisenstein getrennte Kohlenlager entdeckt, wovon das unterste 16 Zoll mächtig ist und die besten Kohlen liefert. Das Kohlenflötz erstreckt sich in ONO. und SSO., und ist von einer solchen Ausdehnung, dafs, wenn ein Quadratklaster Kohle von 1 Zoll Dicke eine Tonne Kohlen beträgt, der Vorrath von Kohlen wenigstens auf 10 Millionen Tonnen berechnet wird. Die Lager fallen 5 bis 7 Gr. nach SSO., und sind an zwei Stellen durchbrochen und abgebaut, an der einen bei 15, und an der andern bei 20 Klafter Tiefe. Zunächst unter den Steinkohlen liegt ein 1 Klafter mächtiges Lager von schwarzem, feuerfestem Thon. Die Hauptmasse der Steinkohlen ist Brandschiefer, durchzogen mit dünnen Lagern von Schieferkohle und Glanzkohle, deren Menge die gröfsere oder geringere Güte der Kohlen bestimmen. Der gewöhnliche Sandstein ist feinkörnig, grau, schwarzrandig von Kohle, und dünn-schiefrig, mit kleinen Glimmerschuppen auf den Lagerflächen. In einer weicheren Art, aus gröberem, weissen Quarzkörnern bestehend, kommen kleine Stücke von Holzkohle vor.

In magerem Brandschiefer bei Höganäs hat man Abdrücke von Tangarten, so wie Hayfischzähne gefunden; im Sandstein von Boserup einen in Kohle verwandelten Fisch, so wie platt gedrückte Holzstämme von Dicotylidonen; und im Sandstein von

Räus, in der Nähe von Helsingborg, Abdrücke von Seegrasarten und *Filices*, *Ophioglossum* ähnlich 1).

Görarpsmälla, $1\frac{3}{4}$ M. SO. von Helsingborg
Ein Bach hat hier, indem er ein kleines Thal bildet, den Sandstein, mit Lagern von Schieferthon und von Mergel, durchschnitten. Die Lager des letzteren sind von $\frac{1}{2}$ bis 2 Fufs Mächtigkeit, und ihre innere Masse besteht aus sogenanntem Duttonmergel von gelbgrauer oder grauröthlicher Farbe.

In Höörs-Kirchspiel und in der Gegend des Ringsee's findet sich ein grobkörniger Sandstein, welcher in Menge zu Mühlsteinen behauen wird, und besonders in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat. Die Lager sind oft abgebrochen, oder kommen nur fleckenweise zerstreut im Gneifs vor. Oft findet sich blauer Thon, als unterstes Lager in den Steinbrüchen. Sehr selten kommt feinkörniges Titaneisen in dem Sandstein vor. Diese Brüche finden sich unfern Höörs Kirche, unter dem Namen Bussagrafven, Biers stenskog; bei den Dörfern Stanstorp, Maglasäte und Vidseröd in einer unterbrochenen Strecke von einer Meile Länge in NVV. und SO. Die westliche Grenze wird durch den Ringsee und Rönneån gebildet. Westlich von letzterem findet sich kein Sandstein, aber wohl Graptolithschiefer bei Rönneholm, Billinge und Dufveskog. In dem

1) Nilson, i Physiograph. Sällsk. i Lund Årsberätt. 1823. Vet. Acad. Handl. 1823. 96.

Mühlsteinbrüche sind die oberen Lager am feinkörnigsten und härtesten, dann kommen abwechselnde Lager von feinerem und gröberem Korn, welche nach dem Grunde zu ein Conglomerat mit Quarzstücken von der Größe eines Hühnercies und darüber bilden. Der Sandstein besteht aus Quarzkörnern, verwittertem Feldspath und bisweilen etwas Glimmer. In den unteren Lagern kommen oft Klümpchen von weißgrauem Thon vor, und nahe am Boden finden sich Kugeln und Nieren von Schwefelkies. In diesem Sandstein trifft man nicht selten hier und da Stücke von verkohltem Laubholz, mit mehr und weniger deutlichen Safringen, und vorzüglich in Per Pålsons gamla stengraf hat man Abdrücke von deutlich reticulirten Laubholz-Blättern, so wie verkohlte und überkohlte Aeste und Zweige, Rohrgewächse und mehrere Species, wahrscheinlich von Filices ¹⁾ gefunden, welche die Entstehung dieses Sandsteins aus Süßwasser und wahrscheinlich als gleichzeitig mit dem, unsere Steinkohlen-Formation bedeckenden, Sandstein zu erkennen geben.

Der Flötzkalkstein wird durch zwei Formationen gebildet: durch den Muschelkalk und die Kreide, zu welcher letzteren ich die sandhaltigen Lager bei Stora Köpinge und Svenstorp rechne.

Der Muschelkalkstein kommt in einem wenig ausgedehnten, auf Gneiß ruhenden, Lager in dem bekannten Balsberge vor, einem unbedeutenden Hü-

1) Vergl. Nilsons Abhandlungen in Phys. Sällsk. i Lund Årsberätt. 1823, so wie Vet. Acad. Handl. 1819. 144. und 1820. 108. u. 278.

gel, eine Meile nördlich von Christianstad in Råbelöfs-Kirchspiel, so wie in Ignaberga-Kirchspiel, $1\frac{1}{2}$ M. NW. von Christianstad, wo er sowohl von ansehnlicher Mächtigkeit als Ausdehnung ist, und wo er in der Nähe der Kirche, bei den Höfen Lomarp, Tykarp, Oretorp und Vedhygge zum Kalkbrennen gebrochen wird.

Von Petrefacten, wovon dieser lose Kalkstein erfüllt ist, und deren zerbrochene Theile oft seine Hauptmasse bilden, gehören Echiniten und *Anomites craniolaris Brattenburgensis* dem eigentlichen Balsberge an, in dessen Nähe die letzteren öfters lose an den Ufern des Ifvösee's gefunden werden; die übrigen Versteinerungen kommen größtentheils auch der Gegend von Ignaberga zu. Sie sind:

Kleine, gelbe, glänzende Hai-fischzähne, bei Lomarp. *Echinites areolatus* und *peltiformis*. *Ostracites diluvianus*, *auricularis*, *labiatus* und *decussatus*. *Anomites craniolaris Brattenburgensis* und *Ignabergensis*, *Terebratula*, *spathulatus*, *longirostris*, *striatus*, *triangularis* und *costatus*. *Belemnites subventricosus* und *cylindricus*.

Außerdem finden sich einzelne Theile von *Echinites cidaris*, kleine, theils glatte, theils geriefte Ostraciten, Stücke von Milleporen und Alcyonien, und am Balsberge hat man Stücke von *Ammonites frondosus*, wiewohl nur höchst selten, gefunden ¹⁾. Es ist bemerkenswerth, daß *Ostrea diluviana*,

1) Vergl. Wahlenberg in Act. Soc. Scient. Upsal. V. VIII. und die Zeitschrift Svea I. Th. p. 69.

Podopsis truncata u. a., welche am Balsberge und bei Carlshamn so allgemein sind, bei Ignaberge ganz fehlen.

Die Kreideformation findet sich nahe am Sund, um Malmö: bei Limhamn, Torp und Tullstorp in Salerup-Kirchspiel. An letzterer Stelle ist die Kreide am reinsten. Bei Limhamn bestehen die oberen Lager aus einer groben, Knollen von schwarzgrauem Feuerstein enthaltenden Kreide. Die unteren Lager sind fester und gehen in einen dichteren, weißgelben Kalkstein über. *Echinites scutatus*, in Feuerstein versteinert, liegt überall in der Kreide, so wie auch eine Art gekrümmter, abgeplatteter Cylinder, von einer unbekanntem Thierart.

Der großen Menge von Feuersteinknollen nach zu schliessen, welche über die ganze Ebene um Malmö und Lund verbreitet liegen, möchte wohl dieses Kreidelager ehemals von grösserer Ausdehnung gewesen seyn, als es nun zu seyn scheint. In diesen losen Feuersteinstücken hat man halbkugelförmigen Calcedon gefunden, und Prof. Nilson fand in einer solchen Feuersteinkugel von Hardeberga, unweit Lund, schwefelsauren Strontian, blättrig und krystallisirt, durchsichtig, von weißgelblicher, in die spargelgrüne und himmelblaue ziehender Farbe. Ausserdem enthalten diese Feuersteine Versteinerungen von *Echinites vulgaris* und *spatagus*, Mytiliten, Terebratuliten u. a.

Bei dieser Gelegenheit muß auch des mit Feuerstein gemengten Kalksteines erwähnt werden, welcher sich in losen Steinen am Ifvösee, auf Ifvön, um Gualöf, Årup u. a. O. mit Petrefacten von Be-

lemniten, Anomiten u. a. findet. Der Feuerstein, oder vielleicht richtiger der Hornstein, ist dunkelgrau, angefressen, und seine Zwischenräume sind mit einem grauen, mit Quarz gemengten, trockenem Mörtel nicht unähnlichen Kalkstein erfüllt.

Der mit Sand gemengte Kalk (Grönsand) besteht aus grau-gelblichem, theils sandförmigem Kalk, theils aus einer mehr festeren, halb steinartigen Verbindung, welche lagerweise um einen Bach auf der Grenze von Herresta- und Ingelsta-Distrikt, bei Köpinge, Svenstorp, Glämminge und in einem Bach zwischen Ingelstorp und Glämminge angelagert ist. Man nennt ihn da Pilsten. Spuren dieser Formation soll man auch bei Kivik treffen. Die Petrefacten in diesem Grönsandlager sind nach Nilson ¹⁾: 2 Species von *Felicites*, Früchte, Blätter von Holz, ähnlich dem aus der Familie, welche Sternberg *Lepidodendron* nennt. Außerdem: 1 Art *Ammonites*, 1 *Lenticulites*, 1 *Belemnites*, 1 *Orthoceratites*, 2 *Trochites*, 2 *Turbinites*, 3 *Terebratulites*, 3 *Ostracites*, 2 *Gryphites*, 10 *Pectinites*, 1 *Plagiastoma*, 1 *Avicula*, 1 *Arca*, 2 *Pectunculites*, 1 *Nucula*, 1 *Trigonites*, 1 *Iso-cardia*, 2 *Serpulites*, 1 *Dentalites*, 1 *Cyclolites*, 1 *Alveolites*, 2 *Spatangus*. Anomiten, bisweilen mit Quarzkrystallen erfüllt.

Eine halbe Meile nördlich von Svenstorp, bei Benesta Kirche, kommen Lager von Tuffkalk vor, welcher öfters stalactitisch ist, und Blätterabdrücke von daselbst wachsenden Bäumen, wie Buchen, Weiden,

1) K. Vet. Acad. Handl. 1824.

Birken u. a. enthält, so wie auch Knochen von wilden Schweinen, Geweihe von Hirschen, aber nur Landschnecken, wie *Helix fruticum*, *H. strigella* 1).

Die Gegend um den Ringsee und Höör beschränkt ihre Merkwürdigkeit nicht allein auf den zuvor genannten Sandstein mit vegetabilischen Abdrücken und wirklicher Holzkohle, sondern es kommt hierzu auch noch das Vorhandenseyn von wirklichem Basalt in einem kleinen, isolirten, länglichen Hügel, Anneklef genannt, $\frac{1}{8}$ Meile nördlich von Höörs Kirche und etwas weiter vom nächsten Sandsteinbruche. Die diesem Hügel zunächst liegenden Erhebungen bestehen aus Gneifs. Der Basalt, woraus der ganze Hügel besteht, ist auf dem Gipfel zu Tage, unregelmäßig zerklüftet, in schiefwinklichte, bisweilen dreiseitige Stücke, und mehr oder weniger tief verwittert. Im Ganzen scheinen die Zerklüftungen stehend zu seyn mit 60 bis 70 Grad Fallen nach Norden. Die Seiten des Hügels sind mit Erde, mit losen Basaltstücken und an dem Fusse mit Gneifsgeröllen bedeckt. Der Basalt selbst ist schwärzlich und schwarzgrau, im Allgemeinen dicht, mit wenig eingewachsenem Pyroxen, größtentheils aber grobkörnig, mit eckigen Körnern. In dieser Abänderung findet sich bisweilen Olivin, dessen Oberfläche durch den Einfluss der Luft verwittert ist 2).

In

1) Nilson a. a. O.

2) Dieser Basalt mit verwittertem Olivin hat die vollkommenste Aehnlichkeit mit einem Theile Basalt von Montferrier, nahe bei Montpellier.

In dem dichten Basalte kommen öfters längliche, selten rundliche Blasenräume vor, welche meist mit feinstrahligem Mesol angefüllt sind, dessen Formel nach meiner Analyse $NS^2 + CS^2 + 5AS + Aq.$ ist.

Basalt hat man auch in einem andern größeren und höheren, conischen Hügel, dem Gjelleberg, $\frac{1}{4}$ M. von Röstänga und ungefähr $1\frac{3}{4}$ M. von Höör, gefunden. Er ist überall mit Erde, aber auch in Menge mit Geröllen seiner eigenen Masse bedeckt, welche ein dichter, schwärzlicher Basalt ist, mit dunkelgrünem, blättrigen Pyroxen. Dieser Hügel scheint sich über 100 Fufs hoch zu erheben. Die zunächst liegende Gebirgsart am Wege nach Höör ist Thonschiefer.

Im Zusammenhang hiermit möge noch bemerkt werden, daß Trapp (feinkörniger Grünstein) auf den Ebenen Schonens, in niedrigen, länglichen Erhebungen über dem fast horizontal liegenden Uebergangsthonschiefer bei Bollerup und in Tunby-Kirchspiel vorkommen. Ein ähnlicher Trapp zeigt sich bei Djurhus-Torp, $\frac{1}{8}$ M. von Andrarums Kirche, umgeben von einem weissen, quarzartigen Sandstein; dieselbe Materie füllt auch öfters die Spalten im Thonschiefer und Gneifs aus, wie in Konga-Kirchspiel, bei Röstänga u. a. O., vollkommen ähnlich den merkwürdigen Grünsteingängen in dem Uebergangs-Thonschiefer und Kalkstein von Christiania. Bei Bollerup sieht man deutlich, wie sich der Trapp als eine Gang-Ausfüllung in die Lager des Thonschiefers senkt, dessen dunkle Farbe zunächst dem Trappe hellgrau gebleicht ist, und welcher da bedeutend an Härte gewonnen

hat. Bei Tunby steht der Trapp in stark fallenden Lagern, aber der Thonschiefer kann wegen vorhandener, loser Erdlager nicht entdeckt werden; die Gangform ist indessen auch hier in die Augen fallend, und nahe dabei finden sich aufgeschwemmte Haufen von Schieferstücken.

O e l a n d.

Ueberall mit Uebergangslagern bedeckt, hat diese Insel nur sehr wenige, besondere Fossilien aufzuweisen. Sandstein findet sich bei Aeleklinta, Alaunschiefer an mehreren Punkten auf der westlichen Seite der Insel, aber in besonders mächtigen Lagern im Alaunschieferbruch in Södra-Möckleby-Kirchspiel; im Uebrigen grauer und rothbrauner dichter Kalkstein. Von Petrefacten enthält der Kalkstein überall die gewöhnlichen, großen Orthoceratiten und *Entomostracites expansus*; seltner sind: *Entomostr. crassicauda* bei Böda; *Echinosph. pomum* und *granatum* bei Böda; *Anomites novem radiatus* bei Aeleklinta; *Helicites obvallatus*, bei Sandby; vollständige Lituiten auf Södra Alvaren, zwischen S. Mäckleby und Hulterstad, n. a. O. Kleine Theile von Encriniten. Im Alaunschieferlager kommen vor: *Entomostr. gibbosus* und *scarabaeoides*, so wie *Anomites lenticularis* im Alaunschieferbruch.

G o t t l a n d.

Gottland bietet, so wie Oeland, nur eine sehr beschränkte Zahl von Fossilien dar, ist aber ein um so reicheres Feld für Petrefacten, wovon mehrere höchst selten und diesem Lande allein eigenthümlich sind. Ganz Gottland und die zunächst gelegenen kleineren Inseln sind von Uebergangskalkstein und einem Lager von Sandstein bedeckt, welches man nur an den südlichen Spitzen des Landes, nahe an der Meeresfläche, entdeckt.

Der Sandstein, dessen oberste Lager bei Bursvikens Steinbruch mit grauem Schieferthon abwechseln, ist hellgrau, feinkörnig, von loser Zusammensetzung, welche ihn zu feineren Steinhauerarbeiten und dergl. dienlich macht. Sein Bindungsmittel ist ein mit Kalk gemengter Thon. Feinschuppiger Glimmer ist überall eingestreut, besonders in den Lager-Ablösungen.

Der Kalkstein, welcher die ganze übrige Insel bedeckt, ist im Allgemeinen weiß oder weißgrau, bisweilen roth und röthlich. Im Bruche ist er theils dicht, theils körnig und in Spalten, bisweilen in Dodecaëdern krystallisirt. Die untersten Lager, zunächst dem Sandstein, bestehen bei Bursviks Steinbruch aus einer Art Roggenstein, von dessen Körnern aber Dr. Wahlenberg bewiesen hat, daß sie ihren Ursprung einer den Phaciten angehörigen Thierart verdanken ¹⁾.

1) Vergl. Afsandl. Petrif. Tellus. Svec. in Acta Soc. scient. Upsal. Vol. VIII. — Hefs beschreibt einen ähnlichen Roggenstein, welcher in Flötzkalkstein im Seeberg bei Gotha ein Lager bildet,

Folgendes ist das Verzeichniß von Gottlands Petrefacten:

Entomostracites tuberculatus, punctatus. Mytilites retroflexus ¹⁾. *Anomites exporrectus, transversalis, reticularis, striatulus, rhomboidalis, Pecten, Plicatella, lacunosus, Conchidium. Turbinites Cornu Arietis, alatus, centrifugus. Helicites catenulatus, supra angulatus, angulatus, aequilaterus, obvallatus. Orthoceratites imbricatus, angulatus, crassiventris. Madreporites Porpita, turbinatus, stellaris, calycularis, organon, flexuosus, articulatus, truncatus, Ananas, favosus, interstinctus. Tubiporites catenularia, serpens, fascicularis, Strues, Serpula. Milleporites solidus, madreporiformis, Cervicornis, repens, foliaceus, Retepora. Encrinites Gottlandicus. Phacites Oolithus Gottlandicus.*

Gestrickland.

Torsåker-Kirchspiel. Farblose Quarzkrystalle, Nya Mofsgrube.

Kleinkörniger Bleiglanz, in Stommesmyre Silbergrube-Versuch. Söderåsen. Linderåsen. Penninggrufvan. Presthyttan.

und dessen Körner er ebenfalls für fossile organische Körper und zwar für eine Art Infusions-Thiere, zu halten geneigt ist (Leonhards mineral. Taschenbuch. 1820. 145.).

1) Diese neue Mytiliten-Art ist nur im Sandstein an Høburgens Fufs auf Gottlands südlicher Spitze, zugleich mit *Anomites reticularis* und *Pecten*, die einzigen im Sandsteinlager vorkommenden Petrefacten, gefunden worden.

Kupferkies von Kopparåsen.

Körniges magnetisches Eisenerz: Stommemyran. Göske Grube. Nyängs Grube. Myggbo.

Brauner Granat, derb und krystallisirt: Göske Grube. Linderåsen. Storängsgrube.

Epidot und Kalkspath in Göske Grube. Dichter Epidot in Storängsgrube.

Blättriger, blaugrüner Talk und gelblicher, edler Serpentin in Myggbo Grube.

Blafsgrüner, edler Serpentin, Bitterspath von weißer und hellgrüner Farbe umgebend, mit Granat, Schwefelkies, Strahlstein und Hornblende, in Nyängsgrube.

Molybdän in Storängsgrube.

Anthracit, bei Kalfnäsby gefunden.

Ofvansjö-Kirchspiel. Schwarzgrauer, körniger Magneteisenstein, in Högbo Grube.

Hamrånge-Kirchspiel. Molybdän in Gneifs bei Wiforfs Eisenhütte.

Årsunda-Kirchspiel. Kleinwürflichter Bleiglanz, in Storhedsberget.

Die anstehenden Lager des bekannten Uebergangs-Sandsteins, aus dessen großen, losen Blöcken Mühlsteine, zumal in Årsunda-Kirchspiel, gehauen werden, sind in den letzten Jahren an der südlichen und westlichen Seite des Storsjö's, so wie auf Granön in demselben See gefunden worden. Andere Lager als Sandstein sind nicht gefunden worden, aber wahr-

scheinlich hängt diese Gegend mit der Formation zusammen, welche bei Gefle und den Scheeren von Roslagen eine große Menge eines ähnlichen, sich ebenfalls in losen Stücken vorfindenden Sandsteines aufweist. Um Gefle ist er feinkörnig, am Storsjö aber grobkörnig, öfters mit größeren abgerundeten Drusen. In dem dünnschiefrigen Sandstein von Gefle findet man bisweilen kleine Kugeln von Erdpech.

Helsingland.

Färilla-Kirchspiel. Loos Kobaltgruben.

Strahlstein und schwarze Hornblende.

Schwefelkiefs. Blaugrüner Nickelocker.

Speiskobalt, derb, feinkörnig, weiß, mit rothem Erdkobalt beschlagen.

Gediegen Wismuth und kleinschuppiger Wismuthglanz in weißem Kalkstein.

Nickelglanz. Weißes Nickelerz. $NiS^2 + NiAs^2$. Farbe zinnweiß, durch den Einfluss der Luft dunkler werdend; von starkem Metallglanz. Nur derb und ohne bestimmte Form, dünne Lager in schwarzer Hornblende bildend. Bruch feinkörnig, uneben. Spröde, nicht besonders hart, lässt sich leicht mit dem Messer schaben. Strich und Pulver schwärzlich. Schwer. — Vor dem Löthrohr im Kolben decrepitirt er heftig und lässt im Glühen viel Schwefelarsenik als durchsichtige gelbrothe Masse sublimiren. Die geglühte Probe sieht wie Kupfernickel aus, und verhält sich auch zu den Flüssen wie derselbe. Eine

Abänderung von weniger körnigem Bruch decrepitiert weniger heftig und hinterläßt nach dem Glühen eine silberweiße Masse. Nach Berzelius Analyse 1) enthält die:

	Varietät 1.	—	Var. 2.
Arsenik	45,37	—	55,50
Schwefel	19,34	—	12,67
Nickel	29,94	—	28,17
Kupferhalt. Kobalt .	0,92	—	0,00
Eisen	4,11	—	3,63
Kieselerde	0,90	—	0,61
	<u>100,58</u>		<u>100,58.</u>

Kobaltkiefs (Schwefelkobalt), weißgrau, mit glänzenden Flächen, welche eine unregelmäßige Krystallisation verrathen.

Am Rekaklitt, einem Berge auf der Grenze von Dalarne, im Ofvanåker-Kirchspiel, kommt Eisenglanz und Eisenglimmer in Porphyr vor.

Thonartiger, dünnblättriger Glimmerschiefer findet sich auf einer kleinen Insel im Hockla Strom, $\frac{3}{4}$ M. von Loos Gruben.

Im Gymåsberg bei Woxna Bruk: magnetisches Eisenerz.

Bei Hofwa und auf Storbys Besitzungen: dichter, glänzender Magneteisenstein.

Kupferkiefs von Henetjern und Fräkentjern.

Rothbrauner Granat in weißem Feldspath, am Meeresstrande bei Långwinds Bruk, in Enånger-Kirchspiel.

1) Vet. Acad. Handl. 1820. 225.

Herjedalen.

Ljusnedals Kupferwerk war zu der Zeit, als es betrieben wurde, auf Kupfererze gegründet, welche mit Strahlstein, Epidot, Serpentin und Schwefelkies in Lagern im Glimmerschiefer in umherliegenden Alpen, dem Clasberg, Hästkleppen, Skarfjellet, Blixgrufva und zu Ljungdalen vorkommen. Als im J. 1756 die Kupfer-Gewinnung aufhörte, wurde körniges Eisenerz in der Nähe von Blixgrufva aufgefunden.

$\frac{1}{3}$ Meile von Ljusnedals Eisenwerk finden sich Lager von dem sogenannten Ljusnedals-Marmor. Er besteht hauptsächlich aus dichtem Dolomit, welcher theils an den Rändern, theils fleckenweise durch einen innig beigemengten Hornstein hellgrau, schwarzgrau und schwarz gefärbt ist. Bisweilen findet sich letzterer in eigenen kleinen, pechschwarzen Drusen und Lagern. Der Stein wird durch diese Einmischung hart, hat ein buntes, marmorartiges Ansehen, ist bisweilen noch mit Gelb gemischt, und nimmt gute Politur an.

In losen Geröllen, unweit des Marmorbruches, so wie an dem Fusse des Funnesdalsberges in anstehenden Lagern, findet sich der Dolomit weiß und völlig frei von fremden Einmengungen. Er besteht nach meiner Analyse ¹⁾ aus:

Kalkerde	29,8
Talkerde	21,6
Kohlensäure	47,6
Eisenoxyd	1,0
	<hr/>
	100,0.

1) Afhandl. III. 313.

J e m t l a n d.

Gustafsbergs Kupferwerk bei Åreskutan.

Sowohl an dem Fusse dieser bekannten Alpe, als auch auf dem Berge selbst, wurden mehrere kupferführende Lager betrieben. Die Gebirgsart ist in gewissen Lagern mit Hornblende gemengter Glimmerschiefer, dessen Lager in NO. und SW. streichen, mit einem Fallen von 20 — 30 Grad nach NW.

Von Gruben, welche auf dem niederen Theile des Berges gelegen sind, wurden die Gustafs-, Drottning- und Ridderstolpes-Gruben bis 1808 betrieben, dann aber nur die Bjelke-Grube, welche so hoch liegt, daß die Vegetation der Birkensträucher aufhört, nämlich ungefähr 2500 Par. (2740 schwed.) Fufs über der Meeresfläche. Das nun in Betrieb stehende Erzlager verläuft mit einem andern parallel, worauf ehemals die Adolph Fredricsgrube getrieben war, hat 4 — 5 Fufs Mächtigkeit und fällt 40 — 60 Grad nach SW. Das Lagergestein besteht aus weißem Feldspath und Quarz, hier und da mit Glimmerschuppen. Das Erz ist Kupferkies, mit gemeinem Schwefelkies und Magnetkies. In der Bjelkegrube kommt vor:

Körniger Quarz. Schwarzer Glimmer. Bleiglanz. Blende. Brauner, derber Granat. Kalkspath. Gewöhnlicher Strahlstein und Hornblende. Grammatit in kurzen Strahlen. Blättriger und krystallisirter Epidot. Strahliger Stilbit, und seltner weißer Mehlzeolith. Prehnit, auf Stilbit.

Brauner Sphen, in platten, meist undurchsichtigen, ditetraëdrischen Krystallen (Haüy Miner. Pl. 84.

Fig. 224.) kommt in Menge in Feldspath vor. Vor dem Löthrohr im Kolben giebt er kein Wasser, wird aber gelblich und halbdurchsichtig. Auf der Kohle oder in der Zange wird er erst gelb, zeigt dann Spuren von Schmelzung an den Kanten, welche sich verglasen, während das übrige unverändert bleibt. Man bemerkt hierbei ein schnell vorübergehendes geringes Kochen. In Borax löst er sich allmählig zum klaren, gelbbraunen Glase auf; in Phosphorsalz schwierig zum klaren Glase, welches durch einen Zusatz von Zinn im Reductionsfeuer blau-violett wird. Mit Soda kocht er heftig und giebt damit eine graue, unklare Kugel, wenn nur wenig Soda zugesetzt wurde.

In den eben genannten auflässigen Gruben, besonders in der Ridderstolpesgrube, kam Chabasie in primitiver Form vor, und welche nach Berzelius Analyse¹⁾ die Formel $CS^3 + 3AS^2 + 6Ag$. hat. In 100 Th. besteht sie aus:

Kieselerde	50,65
Thonerde	17,90
Kalkerde	9,73
Kali	1,70
Wasser	19,50
	<hr/>
	99,48.

Ferner Stilbit, bisweilen schneeweifs, in Halbkugeln aus äusserst feinen, sich in dem Mittelpunkte vereinigenden, einem feinen Sammet ähnlichen Nadeln (*Mesotype floconneuse* Haüy).

Magnetkies in Adolphsgrube u. a.

1) Aftandl. VI. 193.

Auflässige Schürfungen auf Kupferkiess finden sich außerdem im Förberg, im Renfjellet und bei Handöhl; auf Kupfererz und Bleiglanz in Klaksfjellet und auf Bleiglanz in Olderfjellet.

Dunkelgrauer dichter Kalkstein kommt in Lagern im Urthonschiefer an mehreren Stellen in Jemtland vor, wie: $\frac{1}{4}$ M. NW. von Alsens Kirche; in Lillvallsåsen auf Mo Gebiet, so wie auf dem Gebiete der Dörfer Holland und Nyland im Undersåker-Kirchspiel; in Kalls-Kirchspiel bei den Dörfern Rö und Krok, so wie am Kallsjö, $\frac{1}{4}$ M. von Husån.

Uebergangs-Kalkstein, gewöhnlich grau, schwarzgrau und röthlich, kommt an mehreren Stellen westlich und nordwestlich vom Storsjö und auf Frösön vor. Er enthält nur sehr sparsam Petrefacten, wovon nur allgemein Orthoceratiten, *Echinosphaerites pomum* und *Anomites pecten* vorgekommen sind. Eine Abänderung des Kalksteins ist ganz schwarz, mit weissen, sich kreuzenden Adern von Kalkspath.

Ein kleiner Bach beim Dorfe Odensala, $\frac{1}{4}$ M. östlich von Oestersund, setzt am Strande des Storsjö's einen gelblichen, löcherigen Kalktuff, mit Abdrücken von Laubholzästen ab. — Weiche Kalkerde oder sogenannte Bleke findet sich an mehreren Stellen in Sümpfen und Bächen abgesetzt.

Man gibt an, daß sich Sandstein in Lockne-Kirchspiel, so wie Alaunschiefer in Rödö- und Näs-Kirchspiel, finde, was sich aber in späteren Zeiten nicht mit Gewisheit bestätigte ¹⁾. Dagegen kommt

1) Cronstedt, in Vet. Acad. Handl. 1763. 281.

Uebergangsthonschiefer an mehreren Punkten um den Storsjö und Urthonschiefer in den Kirchspielen NW. vom Storsjö, vor, welcher sich mitunter zum Dachdecken u. dgl. eignet.

Klare, farblose Quarzkrystalle finden sich in Quarzdrusen bei den Dörfern Norbo und Oehne in Alsens-Kirchspiel, bei Gärde in Offerdals-Kirchspiel, und vorzüglich bei Kjoland, nordwestlich von Åreskutan. Sie sind sehr rein, und von mittlerer Gröfse, theils von der gewöhnlichen prismatischen Form, theils von der Abänderung, welche Haüy *rhomboïfere* genannt hat. Bisweilen sind sie schwach gelblich.

Tälgesten, aus einem grau-grünlichen Talk bestehend, woraus Oefen und Kochgefäße u. a. m. gefertigt werden, bricht man bei Handöbls Dorf in Åre-Kirchspiel ¹⁾.

Medelpad.

Alnö-Kirchspiel. Octaëdrisches Magneteisen in Kalkspath, in Stafsett Grube.

Blutstein, rothbraun, sehr schwer, von höchst feinkörnigem Bruch, ohne Glanz. ²⁾.

1) Vergl. meine Anteckningar under resor i Sverige och Norrige 1. Hest. 57.

2) In K. Bergs-Collegii Mineralien-Sammlung.

Å n g e r m a n l a n d.

Nordmaling-Kirchspiel. Schwarzgraues, körniges, magnetisches Eisenerz.

V e s t e r b o t t e n .¹⁾

Umeå. Auf flachen Triften südlich von Umeå-elf, bei den Dörfern Rödbäck und Vesterhiske, wittert in trocknen Sommern Kochsalz aus, und das darunter befindliche Sandlager hat man salzhaltig gefunken.

Bei Diekneboda findet sich ein mit Schnecken gemengter Thon.

Bei Gammalbuaberg, $\frac{1}{2}$ M. nördlich von Grimsmark: Graphit, Schwefelkies, Magneteisenstein und schwarzer Glimmer.

Skellefteå-Kirchspiel. Kalksteinbruch bei Morö und im Brumyrberg.

Thonschiefer und Kalkstein kommen auf Storön, Lutskäret und Hastaskäret an dem Calinelf, so wie am Torneåelf zwischen Vojakkala und Kukkola, vor.

1) Die Nachrichten über Vesterbotten und die Lappmarke sind größtentheils aus Freyh. S. Hermelins *Försök till Mineral-Historia öfver Lappmarken och Vesterbotten*, Stockholm 1804, geschöpft.

Torneå Lappmark.

Juckasjervi - Kirchspiel. Alpe Schiangeli auf dem höchsten Alpenrücken. Die allgemeine Gebirgsart ist Glimmerschiefer, dessen Lager in NO. und SW. gehen und nach NW. fallen. Es finden sich darin Lager, welche bunt Kupfererz, octaëdrisches Magneteisen, Strahlstein und schiefrigen Talk führen.

Bei Allekats und Sunnerojve, $\frac{1}{4}$ M. von ersterem: Kupferglanz und Kupferkies.

Ragisvara, 6 Meilen nördlich von Juckasjervi Kirche: Kupferglanz und Kupferkies, Malachit, Schwefelkies, Magneteisen, Eisenglanz und rother Eisenocker.

Kovovara, 3 Meilen nördlich von der Kirche: Kupferkies, Schwefelkies, Eisenglimmer; derber, weißer und röthlicher Schwerspath.

Svappavara, 32 Meilen von Torneå und 3 Meilen südlich von Juckasjervi Kirche. Die Gebirgsart ist Glimmerschiefer, worin längs dem obersten Bergücken ein 30 bis 40 Klafter mächtiges Eisenerzlager streicht, welches auf beiden Seiten von gleichseitigen Kupfererzlagern umgeben ist. Hier findet sich:

Quarz, von verschiedenen Farben. — Molybdän. — Magnetisches Eisenerz, körnig und octaëdrisch. — Thon, halb versteint, graugrünlich, klumpig und in facettirten Kugeln. — Kupferglanz. Bunt Kupfererz. Kupferkies. Malachit und blaue Kupferlasur. — Gediegen Kupfer.

Von gediegenem Gold hat man eine einzige Stufe gefunden, welche in der Sammlung des K. Berg-Collegiums aufbewahrt wird.

Arsenikkiefs, in Octäedern. — Kalkspath. — Gewöhnliche Hornblende und Strahlstein. — Stilbit?, hellgelb, theils strahlig, theils blättrig.

Schwarzer Granat (Svappavara Granat, Berzelius). $fS + 3FS + 3CS$. Theils derb, theils wenig regelmässig krystallisirt. Der derbe ist schwarz, zeigt mehrere Durchgänge und Blättrigkeit in verschiedenen Richtungen. Von starkem Glanz auf den Durchgangsflächen; Querbruch schwach glänzend. Ritzt stark Glas. Spröde; mit feinen Rissen und Sprüngen erfüllt. Pulver grau. Spec. Gew. 3,7073.

Vor dem Löthrohr schmilzt er mittelmässig leicht zu einer schwarzen, undurchsichtigen, metallglänzenden Kugel, welche stark vom Magnet gezogen wird.

Besteht nach meiner Analyse ¹⁾ aus:

Kieselerde	34,53
Kalkerde	24,36
Thonerde	1,00
<i>Oxydum ferroso-ferricum</i>	36,05
Flüchtige Theile	0,50
	<hr/>
	96,44.

Nach einer spätern Analyse:

Kieselerde	34,800
Kalkerde	26,088
Thonerde	Spur
<i>Oxydum ferroso-ferricum</i>	33,488
Flüchtige Theile	1,888
	<hr/>
	96,264.

1) Aftandl. II. 157.

Kiirunavara und Luossavara, $2\frac{1}{2}$ M. westlich von Juckasjervi Kirche, 34 M. von Torneå, getrennt durch einen $\frac{1}{2}$ Meile langen See. Diese Berge, so wie Gellivara in Luleå Lappmark, enthalten die gigantischsten Eisenerzlager im Norden. Das Erzlager von Kiirunavara hat 8400 Fufs Länge und zwischen 400 und 800 Fufs Mächtigkeit, und zwar fast ohne alle Einmischung fremder Fossilien. Luossavara ist mehr mit Erde bedeckt, weshalb sich seine Eisenerzmasse nur 360 Fufs lang und 200 Fufs mächtig zeigt; sie ist aber sicher weit gröfser unter dem losen Erdlager. Das Eisenerz ist überall magnetisch, selten in Octaëdern krystallisirt. Die das Erzlager umgebende Gebirgsart soll ein porphyrartiger Quarz mit Feldspath seyn.

Haukivara, Pulkapole, Wattavara und Maltoosvava enthalten Eisenerz.

Junosuvando, 24 Meilen von Torneå. Hier kommt Eisenerz vor, welches im Allgemeinen magnetisch und bisweilen auch retractorisch ist; so wie auch eine mit Thon gemengte weiche und abfärbende Abänderung, von blaugrauer und schwarzblauer Farbe und erdigem Bruch. Ferner edler, splittriger Serpentin, von lauch- und zeisiggrüner Farbe. — Chlorit, theils erdig, theils kleinschuppig, von heller oder dunkelgrüner Farbe. — Kalkspath, weifsgrau, weifs gelb, auch in sechsseitigen Prismen krystallisirt. — Braunspath, hellgelb, feinkörnig. — Grammatit?, hellgelb, prismatisch (in Borax vor dem Löthrohr unauflöslich, Hermelin). — Glasiger Strahlstein? von berggrüner Farbe, in vierseitigen Prismen mit abgestumpften Kanten. — Feldspath, hellgrün und opalisirend.

In den Bergen Palopoidio und Maunuvara findet sich Graphit.

Luleå Lappmark.

Gellivare-Kirchspiel. Der bekannte Gellivareberg, 22 Meilen von der Stadt Luleå entfernt, erhebt sich beinahe bis zur Alpenhöhe, und hat 8000 Ellen Länge und 3 bis 5000 Ellen Breite. Diese ganze Bergmasse scheint aus Eisenerz, ohne dazwischen liegende Bergart, zu bestehen. Die zunächst liegenden Felsen bestehen aus granitartigem Gneifs. Die Erzmasse ist jedoch in 1 bis 3 Fuß mächtige, durch Ablösungen getrennte Lager getheilt.

Das Eisenerz ist theils körnig, mit octaëdrischen Körnern, von losem Zusammenhange; theils hart, mit facettirten, kantigen Körnern; theils feinkörnig, magnetisch. Außerdem kommt dichter Eisenglanz vor. Ferner:

Korund, theils graulich, körnig, in Eisenglanz sitzend und die Ursache seiner ungewöhnlichen, smirgelartigen Härte; theils krystallisirt, graugelblich, bisweilen etwas grünlich und röthlich, in dichten Eisenglanz eingewachsen. Hinsichtlich seiner Krystallform ist er *Corindon basé*, Haüy (Mineral. Pl. L. Fig. 97.).

Schwefelkiefs in Würfeln. Weißer und grauer Kalkspath. Apatit, in blättrigem Eisenglanz, von spargelgrüner und blafsrother Farbe, ohne bestimmte Form, körnig und muschelrig im Bruch. — Epidot, hell-

grün, krystallisirt. — Asbest. Gewöhnlicher, glasiger Strahlstein.

Kupfererz soll vorkommen in Magnovara, Voluvara, Råvara und in Vordnacka oder Vornäs.

Silberhaltiger Bleiglanz, mit Schwefelkies und Blende, in der Alpe Lilla Hjerta oder Hjertavardo.

Im Rödsingsberg, 6 M. südlich von Gellivare, kommt Graphit vor.

Jokkmoks-Kirchspiel. Silberhaltiger Bleiglanz kommt in mehreren Alpen vor, wie in Kedkevare, Alkevare; im Berg Kiåuravare, Vian und Säbtari.

Routivare, Karvek und Rautoive enthalten Eisenerz.

Bei Rupsuckvare hellgrüner und olivenfarbner Speckstein.

Piteå Lappmark.

Nasafjell. Die Gebirgsart auf diesem Theile des sehr hohen Alpenrückens besteht am Allgemeinsten aus Glimmerschiefer, im Nasafjell aber aus Gneifs, worin sich ein, wenigstens 42 Klafter mächtiges Quarz-lager findet, welches öfters Krystalldrusen enthält. In diesem Lager kommt vor:

Rothe und amethystfarbene Quarzkrystalle. —

Grau Spießglanzerz, in parallelen langen Strahlen. — Braune Blende. — Bleiglanz. — Magnetkies.

Gaisiget, 1 M. OSO. von der Alpe Sulitelma: weisser, feinkörniger Kalkstein.

Umeå Lappmark.

Weisgrauer, feinkörniger Kalkstein kommt eine Meile südlich von Bonnäs fjellet, auf der Reichsgrenze, vor.

O r t - R e g i s t e r .

	Seite		Seite
Agegrufvan	173.	Bleckie	85.
Alkevare	242.	Blidberg oder Blyberg	88.
Allekats	238.	Blixgrufvan	232.
Allmenningbo	145.	Blåkullsberg	74.
Alsen	135.	Boberget	66.
Andersbo	113.	Bojmåsen	151.
Andrarum	215.	Bollerup	217. 225.
Anneklef	224.	Bonnäs fjell	243.
Ansviken	181.	Borggård	114.
Ask	217.	Borkhult	193.
Aspenäs	158.	Borrum	193.
Aspås	180.	Boserup	217.
Backberg	81.	Bosselberget	89.
Backbyn	112.	Botilsbo	113.
Baldursta	106.	Botolfsbo	81.
Balsberg	220.	Bovall	67.
Bastrnäs	140.	Brattberget	135.
Benesta	223.	Broddbo	54.
Bensås	76.	Bromsberg	75.
Bensätter	162.	Brunyrberget	237.
Berg	194.	Brunsvik	71.
Bergsbo oder Bersbo	190.	Bråneberget	183.
Bjerösladugård	217.	Bröttorp	164.
Billingen	20. 198.	Bullerum	191.
Billsjöberg	146.	Bulltorp	163.
Bitsta	122.	Bursvik	227.
Bispberg	76.	Burunge	114.
Björby	189.	Buråsen	63.
Björkskogsnäs	157.	Bussagraf	219.
Bjölsåsen	88.	Byn	184.
Björnberg	78.	Bystad	113.
Björnebo	113.	Byxberg	74.
Björndalen	81.	Bårtan	182.
Björnmyrsveden	80.	Bäsinge	75.
Björsta	112.	Böda	226.

	Seite		Seite
Böle	197.	Främmundsberget	71.
Börstellsjö	122.	Frösön	135.
Carlsgrufva	135.	Fullerö	158.
Carlshamn	213.	Furuberget	77.
Carlstad	184.	Furudal	84.
Christiersberg	135.	Förola	101.
Dagkarlsboberget	74.	Gaisiget	243.
Dalby	84.	Gammalbuaberg	237.
Dalkarlsberget	155.	Garberget	81.
Dalmark	162.	Garpenberg	64.
Damgruffältet	100.	Gefle	230.
Damsjöberg	152.	Gellivare	241.
Dannemora	107.	Gesberg	73.
Degenäs	209.	Geteberget	179.
Djekneboda	237.	Getön	180.
Digerberg	79. 84.	Gjelleberg	225.
Djupkärret	113.	Gillinge	102.
Djurhus	225.	Gillermark	151.
Dufvedal	181.	Gifslöf	215.
Dunkhålsbacken	83.	Gladhammar	207.
Dyfverberg	88.	Gladsax	215.
Dylta	161.	Glanshammar	162.
Edby	115.	Glaunberg	78.
Edet	194.	Glipsegrufv.	154.
Elgaberg	154.	Glämminge	223.
Elfdals-Socken	86.	Gottland	227.
Ellholm	158.	Gottliebsgång	53.
Emma	162.	Granberget	87. 181.
Engeskär	113.	Granbäck	182.
Engsö	159.	Grengesberget	68.
Ericsgrufv.	145.	Gripsholm	106.
Fagerberget	180.	Grisen	83.
Fagerlidberget	67.	Grysnabäck	79.
Fahlun	36.	Gryt	162.
Finnberget	157.	Grytberg	79.
Fånbo	45.	Grämur	114.
Finnhytta	65.	Gräsåtra	114.
Finpalsgrufvan	158.	Gräsberget	70.
Finspång	192.	Gräsbo	113.
Fjäskärn	78.	Gräsgrufva	77.
Flenberget	85.	Gröndal	156.
Flodberget	78.	Gullebo	210.
Fogelleksgrufv.	113.	Gullgrufva	113.
Fogelsång	216.	Gullsjö	185.
Forfsgrufv.	158.	Gullsmedshyttan	135.
Forfsbygr.	115.	Gumhojden	184.
Fredricsberg	206.	Gustafsberg	233.
Fredricsnäs	194.	Gutängskär	89.
Frideros	182.	Gyttorp	156.
Fruolid	215.	Gäddkärn	145.
Fryken	184.	Gärde	236.
Frögäsberget	79.	Gökum	109.
Främshyttegr.	145.	Görapmsmölla	219.

	Seite		Seite
Hackspiksfältet	149.	Höganäs	218.
Hafsåsen	189.	Högberget	78. 133.
Haggeberg	73.	Högforls	145.
Hajstorp	194.	Högmyra	83.
Halleberg	22.	Hökeberget	180.
Halfstroberget	158.	Hönsäter	199.
Hallandsås	212.	Höör	219.
Halmstad	212.	Ickerberget	68.
Handvind	103.	Jernboäk	153.
Handöhl	236.	Jernklitt	89.
Hardeberga	222.	Ignaberga	221.
Harmsarf	63.	Ingebo	158.
Hafsellhøjden	158.	Ingevallsbo	74.
Hastaskär	237.	Inglamåla	206.
Haukivara	240.	Insjöberget	79.
Heda	195.	Junosuvando	240.
Hedberget	87.	Juvansbo	113.
Hedkärria	146.	Jälkomgrufva	76.
Hedvigsberg	101.	Kafverön	114.
Hedvigsforls	209.	Kalfbäck	81.
Hedvigsfältet	163.	Kalkbergsgrufva	112.
Hedåsen	83.	Kallmorberget	150.
Hellebråten	165.	Kallsarberget	87.
Helleforls	133.	Kaninberget	122.
Hellesta	191.	Karaberget	154.
Helsinggården	63.	Karvek	242.
Herrängen	111.	Kedkevare	242.
Hesselkulla	159.	Kernsberget	179.
Hjertavardo	242.	Kiarm	181.
Hinsta	103.	Kiurunavara	240.
Hjulbonäs	104.	Kila	210.
Hohult	206.	Kinnkulle	21. 198.
Holland	235.	Kjoland	236.
Holmsernud	183.	Kittelberget	189.
Holmgrufv.	158.	Kivik	223.
Hornkullen	181.	Kiåuravare	242.
Hornberg	85.	Kjöarskalet	91.
Horschull	215.	Klackaberg	155.
Humlenäs	210.	Klackberget	151.
Hummelbo	65.	Klapperud	188.
Humlaberget	154.	Klittberget	87.
Hunboberget	73.	Kluksfjellet	235.
Hunneberg	22. 199.	Knarrby	189.
Husbyfjöl	195.	Knollegrufv.	187.
Husquarn	194.	Kokalberget	71.
Hvafsvik	188.	Kolmården	193.
Hyckieberget	87.	Kolningsberget	151.
Hyttön	113.	Kopparbäck	154.
Häkansbo	113.	Kornängsgr.	158.
Häkansboda	136.	Kottarberget	75.
Häcksberget	71.	Kovovara	238.
Hästberget	68.	Kroksby	235.
Hästbergsgård	62.	Kroklinge	158.

	Seite		Seite
Krombergsgrufv.	163.	Magnovara	242.
Kråkås	180.	Maljehult	210.
Kumnuråsen	145.	Malmbergshojden	81.
Kukkola	237.	Malmön	179.
Kyrkeskog	183.	Malsjö	185.
Kårarfvet	60.	Maltosvara	240.
Källviken	64.	Mangen	184.
Kårfsåsen	85.	Mangsgrufv.	182.
Kåringbricka	152.	Mariefred	106.
Kårroberget	144.	Markebäck	192.
Kårby	217.	Massomsg.	115.
Kårngrufva	73. 100.	Maunuvara	241.
Köpinge	223.	Mellby	115.
Ladoberget	85.	Moogrufv.	154.
Lappgrufv.	112.	Morberget	150.
Larum	209.	Mormorsgrufv.	99.
Latorp	164.	Morö	237.
Lebo	209.	Mossgrufv. nya	228.
Lemås	154.	Muckelberget	76.
Lerviken	135.	Myrberget	85.
Lillvallsåsen	235.	Månhojden	185.
Limhamn	222.	Mårtanberg	81.
Limmingstorp	194.	Mårtzhyttan	136.
Lindbastmorberget	71.	Mäckleby	226.
Lindbo	146.	Mörtkärnberg	74.
Lindbomsförsök	178.	Mösseberg	200.
Linnås	204.	Nasafjell	242.
Ljung	195.	Nederängen	122.
Ljusnedal	232.	Nifshyttan	77.
Loberget	67.	Nodsta	123.
Lokaberg	88.	Norberg	71.
Lomarp	221.	Norbo	236.
Lomberget	135.	Nordmark	166.
Loos	230.	Norrberget	150.
Loviseberg	133.	Norrelsg. grufv.	134.
Lugnås	22.	Norrum	191.
Lumbra	103.	Norsberget	73.
Lundhult	163.	Nyakopparberg	134.
Lundingrufva	82.	Nyberget	66. 72. 154.
Luossavara	240.	Nygrufvefallet	133.
Lurgrufva	63.	Nyhytta	180.
Lusenberget	85.	Nyland	235.
Lutskäret	237.	Nyköping	101.
Långhanshytta	173.	Nynäs	103.
Lånbrogrufv.	113.	Nyångsberget	85.
Långgrufv.	101.	Nälberget	79.
Långskärsg.	112.	Näfverberget	63.
Lämmene	194.	Nämån	209.
Lödby	122.	Näs	000.
Löfåker	104.	Näsboberg	189.
Löfsås	65.	Nötögrufva	187.
Lössanberg	85.	Odensala	235.
Maglasäte	219.	Olderfjellet	235.

	Seite		Seite
Olsängshacka	74.	Rödbäck	237.
Omberget	194.	Rödingsberget	242.
Ortala	115.	Rödsjöberget	71.
Orrklitt	88.	Rökärr	155.
Osmundsberget	84.	Rörberg	113.
Palahojden	81.	Rösberget	154.
Palopoidio	241.	Röseberget	183.
Persberget	166.	Röstånga	217.
Pershytta	154.	Sahlagrufva	124.
Pihlensgrube	63.	Salbogrufv.	135.
Pulkapole	240.	Sandby	226.
Prästaberget	154.	Sandicka	122.
Pålsköp	217.	Sannagrufv.	160.
Påsegrufv.	179.	Schiangeli	238.
Quarnmyran	122.	Siggeboda	136.
Quarsebo	193.	Sikberget	158.
Quiddberget	156.	Siksjöberget	73.
Quisterum	210.	Silfberg	83.
Ragisvara	238.	Silfverhytta	181.
Ramdal	189.	Singön	112.
Ramhäll	114.	Sinäs	158.
Ramstad	219.	Sjösa	101.
Randbo	113.	Skala	163.
Rautoive	242.	Skallby	114.
Rastaberget	154.	Skatungby	84.
Rekaklitt	231.	Skenshytta	67.
Remmar	89.	Skepptuna	122.
Remsbergsgrufv.	179.	Skepsvik	100.
Renfjellet	235.	Skidberget	79.
Riddarhyttan	138.	Skjelö	207.
Risberget	149.	Skjerbo	189.
Risquarn	103.	Skillöt	104.
Risås	83.	Skogen	184.
Rodarne	114.	Skricerum	207.
Rolfshy	187.	Skyttgrufv.	62.
Roma	240.	Skälleby	188.
Rosberget	71.	Skårsjö	209.
Rotbo	133.	Skättvånga	103.
Rotendal	89.	Skärklitt	88.
Rotkopsberget	156.	Skårsjöberget	140.
Rotorp	210.	Skördberget	88.
Routivare	242.	Slotterberget	154.
Rud	183.	Slädkärr	189.
Rullshytta	65.	Släsby	114.
Runmarn	123.	Slätön	114.
Rupsukvare	242.	Slättmyra	63.
Rådaberget	83.	Smedberget	135.
Rådmansö	123.	Smedstorp	126.
Råsnäset	195.	Smörberget	149.
Råus	219.	Smäligen	80.
Råvara	242.	Snedberget	150.
Rö	235.	Snörum	209.
Rödbberget	154.	Solberga	123.

	Seite		Seite
Sollön	74.	Thureholm	104.
Sohlstad	209.	Tinkarp	217.
Sonneboda	163.	Tolfsbogrube	75.
Sparbacka	209.	Tommarp	216.
Staberg	81.	Tomteboberget	66.
Stafsgrufva	100.	Torgeby	183.
Stafsetgrufv.	236.	Torp	222.
Standstorp	219.	Torskebäcksg.	180.
Starsäter	103.	Torslunda	122.
Stenfjärdsgr.	114.	Torrakberget	180.
Stenkulla	162.	Torrbarbo	74.
Steppåsarne	88.	Transtrand	90.
Stjernberget	179.	Trollhättan	197.
Stimmerbo	74.	Träskog	182.
Stisbo	76.	Trytorpet	163.
Stockholm	118.	Tullstorp	222.
Storfallsberget	67.	Tunaberg	97.
Storharnsgrufva	89.	Tunby	226.
Storkarlsberget	79.	Tundammen	79.
Storsvedsbacken	79.	Tuskön	114.
Storön	237.	Tåstorp	217.
Stripberget	000.	Tvärdalen	183.
Stripgrufv	136.	Ufberget	73. 75.
Stripåsen	150.	Ulunda	200.
Strossa	137.	Umå	237.
Stubbarp	217.	Urbanssonsgrufv.	140.
Styggorfsen	84.	Utsund	112.
Stömme	184.	Utterbäck	181.
Stöpsjön	185.	Uttervik	100.
Sund	183.	Utön	91.
Sunnerojsve	238.	Valgrund	114.
Sunnerskog	204.	Vallagrufva	113.
Svappavara	238.	Vallfalla	101.
Svarberget	154.	Valsberget	78.
Svarthäll	158.	Valakra	217.
Svartklintberget	85.	Vamsta	113.
Svartvik	80.	Vargberget	79.
Svenstorp	217. 223.	Vattavara	240.
Svinbro	164.	Vattholma	123.
Svingrufvan	76.	Vedicka	115.
Sågberget	79.	Vedhygge	221.
Sångsberget	156.	Vena	161.
Sångsjön	179.	Vermbu	189.
Säbtari	242.	Vestanor	79.
Säby	188.	Vesterby	163.
Sälje	81.	Vesterhiske	237.
Särna	90.	Vesterlösa	195.
Söderby	123.	Vestra Silfverberg	72.
Söderö	114.	Vibyholm	104.
Sörvik	71.	Vika	188.
Taberg	205. 170.	Vikarby	84.
Tandsla	106.	Viksgrufv.	65.
Tapreberget	158.	Vindkärnsberget	81.

	Seite		Seite
Vingnäsgrufva	187.	Årberga	10.
Visingsö	194.	Årängsgrube	65.
Vojakkala	237.	Åsarne	179.
Voluvara	242.	Åsberget	79.
Vornäs	242.	Åsboberget	154.
Vretagrufva	101.	Åsbyn	89.
Vämhus	84.	Åtvedaberg	190.
Vånga	191.	Åedellorfs	201.
Värgrufvan	71.	Aeleklinta	226.
Väderön	122.	Aemån	85.
Väfersunda	195.	Aeskekärrsgr.	188.
Värmdön	115.	Oehne	236.
Vasaberget	88.	Oefved	215.
Völderåsen	90.	Oeland	226.
Ytterby	115.	Oeretorp	227.
Yxsjögrufv.	134.	Oernbergsskärpning	157.
Åhlön	97.	Oesjöberget	156.
Åker	104.	Oestanberget	73.
Ålleberg	200.	Oestra Silfverberget	66.
Ållerspecksgr.	210.		

D r u c k f e h l e r .

- S. 9. Z. 13. l. norwegisches st. nordisches.
 - 41. - 3. l. Stromeyer st. Strohmeyer.
 - 61. - 16. l. Dylta st. Dytta.
 - 163. - 11. l. Trytorpet st. Trytorbet.
 - 165. - 13. l. Persberg st. Presberg.
 - 224. - 2. v. u. l. Olivin st. Oilivin.

