





505.481  
51823  
Smith

12

2  
26 13

# NYT MAGAZIN

34

FOR

## NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den  
Physiographiske Forening  
i  
Christiania.

Udgivet ved

Th. Kjerulf.      D. C. Danielssen.      H. Mohn.      Th. Hiortdahl.

23de Bind.

2den Rækkes 3die Bind.

Med 14 Plancher, hvoraf 8 i Farvetryk, samt 9 Træsnit i Texten.

CHRISTIANIA.

P. T. MALLINGS BOGHANDEL.

Trykt hos B. M. Bentzen.

1877.



NYT MAGAZIN

for

NATURVIDENSKABERNE

Grundlag af den

Physiognomiske Forandringer

Christiania

Udgivet af

The Revue D. G. Danneberg, M. Mowat, Th. Holst

1885

Med Illustrationer af

Med Illustrationer af



OMBYGningen

P. T. MALLINGS BOKHANDEL

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

1885

# I N D H O L D.

---

## Iste og 2det Hefte.

- I. Dr. H. Möhl. Die Eruptivgesteine Norwegens, mikroskopisch untersucht und beschrieben. Med 8 farvetrykte Plancher . . 1—189.

## 3die Hefte.

- II. Hermann Friele. Preliminary report on mollusca from the Norwegian North Atlantic expedition in 1876. Med 1 autogr. Planche . . . . . 1.
- III. Robert Collett. De i Norge hidtil fundne fossile Fiske fra de glaciale og postglaciale Aflæiringer. Med 9 Træsnit . . 11.
- IV. N. Bryhn. Om nogle ved Kristiania tilfældig indførte Planter . . 41.
- V. D. C. Danielssen og J. Koren. Fra den norske Nordhavs-expedition. Med 5 lithogr. Plancher . . . . . 45.

## 4de Hefte.

- VI. R. Collett. Mindre Meddelelser vedrørende Norges Fuglefauna 1873—76. . . . . 85.
- VII. Th. Hiortdahl. Mineral-analyser . . . . . 226.
-

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

1950

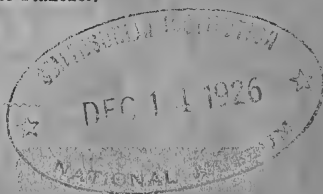
NYT MAGAZIN  
FOR  
NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den  
Physiographiske Forening  
i  
Christiania.

Udgivet ved

Th. Kjerulf. D. C. Danielssen. H. Møhn. Th. Hiortdahl.

23 Binds 1ste og 2det Hefte.  
2den Rækkes 3die Binds 1ste og 2det Hefte.  
Med 8 farvetrykte Plancher.



CHRISTIANIA.  
JOHAN DAHLS EFTERFØLGER.  
Trykt hos B. M. Bentzen.

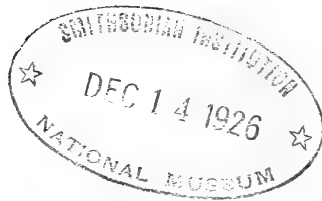
1877.



DIE

ERUPTIVGESTEINE NORWEGENS.

---







Nyt Magazin  
FOR NATURVIDFNSKABERNE

XXIII Bind.

Die Eruptivgesteine Norwegens,

mikroskopisch untersucht und beschrieben

von

Dr. Heinrich Möhl.

Einleitung und allgemeine Erläuterungen.

~~~~~

Nachdem ich mich seit einer Reihe von Jahren vorwiegend mit dem mikroskopischen Studium der jüngeren Eruptivgesteine (Basalte, Trachyte, Phonolithe, Laven etc.) beschäftigt und mir, um allmählig Vergleichsmaterial zu erhalten, Dünnschliffe der gesteinsbildenden Mineralien in den wichtigsten krystallographischen Schnitten, sowie auch von zahlreichen älteren Gesteinen hergestellt hatte, wandte ich mich dann speciell einer dieser letzteren Gruppen nach und nach zu. Zunächst war es die Gruppe der Basaltite, die (auf circa 800 Dünnschliffe gestützt) eine continuirliche Reihe in Beziehung auf den Charakter des Gemenges. als den chemischen Bestand erkennen lässt als: Augitbasaltite (sogn. Melaphyr), Augit - Hornblende - Glimmerbasaltite (sogn. Palatinit), Hornblendeglimmerbasaltite (sogn. Minette, Kersanton und Kersantit) und Porphyrite (Hornblende- oder Glimmer-Porphyrite) mit sowohl plagioklastischem als orthoklastischem Feldspath, einem mehr oder weniger reichlichen Glasresiduum und (oft sehr stark serpentinisirtem) Olivin. Die Mannigfaltigkeit steht allerdings der unter den tertiären und jüngsten (in meiner Sammlung durch circa 6000 Dünnschliffe repräsentirten) Eruptivgesteine sehr nach, da hier von den Feldspath-, Nephelin-, Leucit- und Hauyn-Noseangesteinen jede Gruppe ihre Reihen hat, vom völlig reinen amorphen Glas bis zum gröbsten Dolerit, die noch durch abwechselnde Combination mit Hornblende, Augit und Glimmer sich weiter gliedert, während die prätertiäre Basaltitreihe lediglich einem Theile der tertiären etc. Feldspathbasaltreihe mitihren Untergruppen entspricht.

Eine andere interessante Reihe erschliesst sich durch die Gabbrogesteine. Der normale Gabbro als Gemenge von Plagioklas, Diallag oder Hypersthen und Augit oder Hornblende, Olivin, Titan- oder Magneteisen, Apatit und Glimmer entspricht wieder der Feldspathreihe der Basalte und Basaltite, unterscheidet sich aber wesentlich dadurch, dass jede Spur eines glasigen Residuums bis jetzt vergeblich gesucht wurde, was wohl mit dem charakteristischen augitischen Gemengtheil (Diallag, Hypersthen) im Zusammenhange steht. Abgesehen davon, dass von den untergeordneten Gemengtheilen der eine oder andere fehlen kann, gehen aus dem Gabbro Gesteine von wesentlich anderem Character hervor: durch partielles Vorwiegen des einen oder anderen Hauptgemengtheiles, durch starkes Hervortreten nur hin und wieder sporadisch auftauchender oder durch nahe Verwandte eines der wesentlichen Gemengtheile statt diesem selbst. So entsteht durch Vorwalten des Plagioklas mit untergeordnetem in kleinere Flecken wie eingesprengt vertheilten serpentinisirten Olivin unter oft gänzlicher Verdrängung des augitischen Minerals: der Forellenstein, umgekehrt durch Ueberwiegen des Olivin: der Olivinfels, der im Dunit, Lherzolith und einigen skandinavischen Gesteinen am reinsten vorliegt, in vielen anderen Fällen wenigstens mit mehr oder weniger Diallag bezw. Enstatit, Diopsid, Glimmer, Chromit etc. combinirt die prächtigen Gemenge von Ultenthal, Elgoth in Oesterreichisch Schlesien, aus dem Fichtelgebirge, in den vom Basalte umschlossenen Bomben, ganz besonders aber in dem an Durchbrüchen reichen Gebiete des sogn. hessischen Hinterlandes zwischen Dill und Diemel (NO. Ausläufer des Westerwaldes) vertreten sind. In letzterem Gebiete tritt nicht nur auch noch Plagioklas und Orthoklas hinzu, sondern die nahe Beziehung zum Gabbro einer- und Diabas andererseits liegt klar vor Augen. Das letzte Stadium der Umwandlung, verknüpft durch zahlreiche Zwischenstadien, ist der Serpentin. Durch alleiniges Vorwiegen des Plagioklas entsteht der Labradorfels, der in Norwegen einzig in seiner Art vorliegt, wenn auch an einigen Localitäten noch untergeordnet Diallag und Olivin, gleichwie im Radauthale am Harze, vorkommt, dann aber Granat in eigenthümlicher Weise darin auftritt.

Die Anreicherung des Granat zum wesentlichen Gemengtheil, dessen Combination mit jener eigenthümlichen Augitvarietät — dem Omphazit —, die Variabilität der Hornblende als Smaragdit,

Karinthin und Arfvedsonit neben Biotit, der bald mehr bald weniger als untergeordnet zurückgedrängte Oligoklas und Olivin, die Betheiligung von Cyanit, Apatit, Titaneisen, Magneteisen, Magnet- oder Schwefelkies, Quarz, Zirkon, Titanit oder Rutil, Chromit und weisser Kaliglimmer bedingen ein Gestein — den Eklogit — der an Complication und Schönheit nichts zu wünschen übrig lässt.

Die Natur hat zwar nur an den wenigsten Localitäten den Eklogit so reich ausgestattet, dafür aber erblicken wir in dem Ueberwiegen des einen oder anderen Nebengemengtheils Andeutungen zu Uebergängen in Gesteinstypen, die wiederum ganz anderen Reihen angehören, nämlich in die der Granite, Syenite und Grünsteine und zwar von letzteren namentlich in Hornblendefels und Diorit.

Das merkwürdige Gestein, welches unter dem Namen Saussuritgabbro dem Diallag- und Hypersthengabbro so recht uneigentlich gegenübergestellt wurde ist auch als ein solcher Auswuchs zu betrachten. Sein grobkrystallinischer Normaltypus aus den Alpen ist als etwas ganz besonderes gar nicht zu verkennen, allein die feinkörnigen Varietäten spielen doch dermassen in die Diorite, besonders die Epidiorite hinüber, da bei diesen auch nicht selten saussuritartig umgewandelter Feldspath und smaragditartige Hornblende vorkommt, dass die bestimmte Fixirung schwer hält.

Die Gruppe der Grünsteine hat vor 2 Jahren eine gründliche Untersuchung im Fichtelgebirge durch Gümbel\*) erfahren, Diese Arbeit ist um so beachtenswerther als hier die petrographische Untersuchung der geognostischen und geologischen untergeordnet wurde und sie veranlasste mich auch dieser Gruppe mich speciell zuzuwenden und auf Grund des mir von Gümbel bereitwilligst zugestellten typischen Materials in meiner reichhaltigen Schliifsammlung dessen Eintheilung zu adoptiren.

Die Classificirung in Hornblendefels, Diorit mit Epidiorit, Proterobas und Diabas ist leicht durchführbar, allein den Leucophr vom Diabas zu trennen, erscheint bedenklich und das was Gümbel Lamprophyr und Palaeophr genannt hat sind ächte Minette- bzw. Kersantonvarietäten, die wie oben angedeutet unter den Basaltiten weit natürlicher untergebracht werden,

---

\*) Gümbel. Die paläolithischen Eruptivgesteine des Fichtelgebirges. München bei J. G. Weiss 1874.

gleichwie einige andere Fichtelgebirgische Gesteine, die Güm̄bel zu den Diabasen zählt, besser als Augitbasaltite (sogn. Melaphyre) aufgefasst werden.

Wenn Güm̄bel durch die geologischen Verhältnisse sich veranlasst sah diese Gesteine zu den Grünsteinen zu stellen, so beweist dies nur, dass die Basaltitreihe in die Grünsteinreihe hinüber spielt, gerade so wie zuerst Lossen\*) im Bodegang nachwies, dass in einer grossen Eruptionspalte ein typischer Granit in ebenso typischen, amorphes Glasresiduum führenden Quarzporphyr und andererseits in Minette übergeht, also ein Ineinandergreifen von noch weit mehr auseinanderliegenden Gesteinsreihen statt hat.

Die nahe gegenseitige Beziehung von Granit, Syenit, Granulit und Quarzporphyr liegt petrographisch und geologisch auf der Hand und war lange vor der mikroskopischen Forschung bekannt, allein Letzterer blieb es vorbehalten die Beziehungen präziser zu fixiren. Sie hat aber auch gelehrt, dass scheinbar gut charakterisirte Syenite gar nicht hierher gehören, sondern durch das Ueberwiegen des plagioklastischen Feldspaths über den orthoklastischen besser bei den Dioriten untergebracht sind, dass ein granulitisches Gemenge oft in den grössten Graniten als Zwischenklemmung zwischen den grossen constituirenden Mineralien steckt, dass eine granulitische und keine felsitische Grundmasse recht vielen Quarz-Feldspathporphyren eigen ist, dass augithaltige Porphyre und Syenite oder Diallag bezw. Hypersthen führende Syenite wieder als Endglieder anderer Gesteinsreihen zu betrachten sind als da wo sie, durch Zwischenglieder verknüpft, ihre natürliche Stellung petrographisch und geologisch behaupten müssen.

Dem als Normaltypus anerkannten Syenit von Meissen in Sachsen nur entfernt ähnliche Gesteine weist auch Norwegen auf, wogegen hier vorwiegend ein durchaus anderer Typus vertreten ist in den: Elaeolith-Zirkonsyeniten. Die granitische Association von Orthoklas, besonders dem eigenthümlich perlmutterartig schillernden mit Elaeolith, verschiedenen Hornblendevarietäten, Diallag oder Hypersthen mit Titaneisen, Zirkon, Titanit, Sodalith etc. weist dem Gestein seinen Platz an, lässt es dann aber ebenso als einen würdigen Vorläufer der tertiären

---

\*) Lossen in Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft 1874.

Nephelingesteine, wie als ein Gegenstück zum Eklogit erscheinen, da, namentlich an den Rändern der Eruptivmasse, die Anreicherung von circa 50 verschiedenen Mineralien, denen 31 zum Theil der seltensten chemischen Elemente angehören, eine enorme ist.

Das Studium dieser höchst interessanten Gesteine machte eine Vergleichung mit den noch wenig bekannten: Ditroit, Miascit und Foyait nöthig, worüber das Resultat betreffenden Orts eingeflochten ist.

Eine ganz eigenthümliche Gesteinsgruppe bilden die skandinavischen Orthoklasporphyre, die schon die verschiedenste Deutung erhalten haben und zum Theil dadurch charakterisirt sind, dass sich die grossen makroporphyrischen Einlagerungen vorwiegend als schlanke Rhomben zeigen. Die Struktur der Grundmasse ist zwar die der Porphyrite, jenem Endglied der Basaltreihe, das stets durch porphyrische Plagioklase, dann aber bald durch Hornblende bald durch Glimmer charakterisirt ist; sie können aber doch damit nicht vereinigt werden, da sie einer entschieden orthoklastischen Gesteinsreihe angehören. Die Augitführenden Porphyre der Leipziger Gegend, die von Lessines etc. in Belgien etc. schliessen sich ihnen in mancher Beziehung an; nur durch das constante Vorkommen von Olivin erblickt man eine Parallelreihe mit den Plagioklasporphyriten. Ein sehr interessantes Untersuchungsmaterial gewann ich aus den erratischen Findlingen der norddeutschen Ebene. Diese, vorwiegend auf mechanischem Wege in ihre jetzige reducirte Grösse und Gestalt gebracht, sind grössentheils von einer Zähigkeit und Frische, dass sie die herrlichsten Schlifflieferer sind.

Nachdem ich schon circa 600 derselben präparirt und untersucht, nachdem mir G. vom Rath unter Anderem auch norwegisches Material mitgetheilt hatte, plante ich den Gedanken mich eingehender mit derartigen Gesteinen zu befassen, einestheils um so vieles Eigenthümliche kennen zu lernen, Vergleichungen mit ähnlich struirten bzw. benannten Gesteinen anderer Localitäten anzustellen, vor Allem aber um möglicherweise dahin zu gelangen: die erratischen Gesteine der norddeutschen Ebene und Küste auf ihren Ursprungsherd bestimmt zu deuten. Die Realisirung dieses Wunsches liess mich mit einer Bitte zu dem grossen Norwegischen Gebirgsforscher Theodor Kjerulf versteinen, und ich hatte die Freude mit grösster Bereitwilligkeit mich bald im Besitze eines reichen, von sicher bestimmten Localitäten stam-

menden Materials zu sehen, was dankerfüllt auszusprechen ich an dieser Stelle nicht unterlassen darf.

Die Durcharbeitung der Gesteine von 154 Localitäten, die ein beredtes Zeugniß abgeben nicht nur über die Mannigfaltigkeit der Eruptivgesteine Norwegens, sondern namentlich über Variationen einzelner Typen und Reihen, Annäherungen und gegenseitige Durchdringungen der Ausläufer verschiedener Reihen, wie sie anderwärts in ungleich grösseren Verbreitungsräumen nicht gefunden werden\*) lieferte interessante Resultate.

Diese Resultate dürften nicht nur für Norwegen als kleiner Beitrag zur dortigen speciellen Gesteinskunde, sondern allgemein auch als Beitrag für unsere ganze Wissenschaft von Interesse sein. Gleichwie mir vor 3 Jahren die Liberalität der Leopoldinisch Carolingischen Academie die Mittel bot einer Untersuchung der sächsischen Basalte und Phonolithe Tafeln beizufügen, welche in thunlichst naturwahren Bildern die mikroskopische Beschaffenheit von wahren Normalmustern darstellen sollen, so hat jetzt die Letterstett'sche Naturforschende Gesellschaft Abtheilung in Christiania vertrauensvoll die Mittel bewilligt auch vorliegende kleine Arbeit mit ähnlichen Bildern von Typen sehr zahlreicher norwegischer Gesteine zu versehen.

Da ich nicht über Handstücke zu verfügen hatte, von denen man beliebig viele und für das Dünnschleifen möglichst bequeme Scherben selbst schlagen kann, war es geboten, das vorhandene Material möglichst auszunutzen.

So mühsam und zeitraubend es auch ist, sich die Dünnschliffe selbst herzustellen, so hat dieses doch für den Forscher den unschätzbaren Vortheil, dass er durch öfteres Nachsehen, Aetzen etc. schon während des Schleifens einzelne Gemengtheile kennen lernt, solche die ihm gerade werthvoll für die Untersuchung erscheinen zu erhalten oder in etwas verändertem Schnitt zur Darstellung zu bringen sucht, dass er ein sicheres Urtheil über den Grad der Abnutzung, die Härte, Zähigkeit etc. erlangt. Der Widerstand gegen das Abschleifen ist eine Eigenschaft, deren Bestimmung und Vergleichung nicht nur für die Wissenschaft,

---

\*) Meine Dünnschliffsammlung zählt nahe 10,000 Nummern und enthält ausser dem, wozu ich das Material selbst sammelte, den grössten Theil dessen, was seit Jahren andere Fachgenossen beschrieben, so dass mir genügend Vergleiche gestattet sein dürften.

sondern auch für die Technik von Werth ist, eine Eigenschaft die weit mehr von der Grösse und Aggregation der Gemengtheile als deren specifischer Härte abhängig ist. Nach einer von mir angenommenen und consequent durchgeführten Skala von 1 bis 10 ist dieser Widerstand bei jedem Gestein als Härte (H . . .) beigefügt.

Ich war bestrebt und es gelang auch von jeder der vorliegenden Proben von 154 norwegischen Localitäten wenigstens einen 2 bis 4 □<sup>cm</sup> grossen Schliff für das Studium der Aggregation zu erhalten, sowie einige kleinere zur Anstellung mikrochemischer Untersuchungen, denen ausserdem auch noch, ebenso wie für qualitativ chemische Bestimmungen und Löthrohrproben (wo es nöthig ward) die Splitterabfälle zu dienen hatten.

Da das Folgende lediglich ein durch mikroskopische Untersuchung gewonnener Beitrag zur Kenntniss der norwegischen Eruptivgesteine ist, so wurde nur in den Beschreibungen der reine Thatbestand mitgetheilt und jede allgemeinere Reflexion vermieden, mit Ausnahme von Andeutungen über Aehnlichkeit der vorliegenden Gesteine mit gleichbenannten anderer Localitäten.

Die Angaben über Grösse der Gemengtheile, Menge und Grösse porphyrischer Einlagerungen etc., über ungefähren Antheil der Mineralien am Gemenge in Procenten der Schlibfebene beziehen sich deshalb auch lediglich auf das wirklich Beobachtete um die Ausdrücke kürzer fassen und auch ohne Anschauung des Lesers fixiren zu können.

Die seitherigen Studien haben mich sehr häufig gelehrt, dass man oft von einem Felsblock, ja oft von einem Handstück Scherben zu Dünnschliffen präpariren kann, die nicht selten ein recht verschiedenes Bild liefern, dass man über Gesteinsübergänge vorher kaum geahnte Aufschlüsse erhält.

Es kann und darf deshalb von vorliegender Arbeit nicht erwartet werden, dass die einzelnen Gesteinsbeschreibungen für weitere Schliffe zutreffen, es werden sich im Gegentheile wohl häufig recht grosse Unterschiede darbieten und diese sind es gerade, welche mehr und mehr Licht verbreiten über die Wandelbarkeit der Mineralcombination. Möchte deshalb vorliegende Arbeit nur einen vorläufigen Rahmen abgeben, der zu weiteren Studien mit recht vielem Materiale aufmuntert. Dabei darf ich mir wohl erlauben darauf aufmerksam zu machen, dass besonders von Gesteinsgängen vom Salbande nach der Mitte hin von recht

vielen Stellen gesammelt und untersucht wird, da, wie ich oft erfahren habe, hierdurch höchst wichtige Aufschlüsse über Abkühlungs- bzw. Erstarrungsverhältnisse, spätere Metamorphosen, Einschmelzungen bzw. Einsprengungen von Theilen des durchbrochenen Gesteins, und damit häufig völlig dem Normalgesteine fremde Mineralbildungen hervorgerufen werden, zur Anschauung kommen.

In Beziehung auf die norwegischen Eruptivgesteine wäre sehr zu wünschen, dass recht bald ein geübter Forscher sich mikroskopisch und chemisch mit der Gruppe der Syenite befassen möchte. Ich habe sie so geordnet, dass die 3 ersten den gewöhnlichen Syeniten entsprechen, die übrigen aber eine Gliederung erfahren dürften, je nachdem man auf Elaeolith in erster Linie, dann auf Zirkon und Eudialyt oder Eukolit, ferner auf Diallag oder Hypersthen Gewicht legt. Ich durfte dieses auf die wenigen Schiffe hin nicht wagen, umsomehr als auch die geologischen Verhältnisse wesentlich mitsprechen dürften.

Anm. Die beiden Gesteine von Ödegården, Bamble, welche mikroskopisch sich dem Syenittypus anreihen, chemisch und geologisch aber als merkwürdig veränderte Gabbro's „Gefleckter Gabbro“ mit Recht aufgefasst worden, sind als veränderte Hornblendegabbro's denselben an die Spitze gestellt.

Nach dem gesteckten Ziele, welches vorliegende Arbeit verfolgen musste, war es natürlich, dass bei jeder Beschreibung die Mineralien sofort genannt wurden, wie sie erkannt waren, während nicht mitgetheilt wird wie und wodurch man sie erkennt. Hierüber geben die dem mikroskopischen Gesteinstudium speciell gewidmeten Werke von Zirkel: „Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine“. Leipzig bei W. Engelmann 1873 und von Rosenbusch: „Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien“. Stuttgart bei E. Schweizerbart 1873, Belehrung.

Dagegen dürfte es gestattet sein die Einrichtung des nach meinen Angaben construirten Mikroskops und seiner Hilfsapparate kurz mitzutheilen, deren bequeme Handhabung zur Förderung gewisser Manipulationen nicht unwesentlich ist, um schnell und sicher operiren zu können.

Ausser einem Instrumente von Merz in München und einem von Hartnack in Potsdam, die beide von 60- bis 800fache Vergrößerung mit bedeutender Auflösungskraft bieten, jedoch nur zu Untersuchungen abwechselnd mit dem Schleifen, sowie mit dem



heizbaren Tisch zu mikrochemischen Untersuchungen benutzt werden, besitze ich das näher zu beschreibende grosse Mikroskop aus der Fabrik von L. Leitz (früher Belthle und Leitz) in Wetzlar mit 5 Ocularen, 5 Trocken- Objectiven und 3 Immersionen, deren Auflösungskraft, von 60 bis 2400facher Vergrösserung, den Hartnacks'chen unbedingt gleichsteht, ohne so kostspielig zu sein. Das überaus solid gearbeitete Gestell hat einen unteren festen Theil (Unterstativ, Fuss, Beleuchtungsspiegel plan und concav den verschiedenartigsten Stellungen anzupassen und daran fester Tisch mit Schieberblendung in dessen Hülse der untere Nikol — der Polarisirer — eingeschoben wird) und einen oberen, um die optische Achse drehbaren Theil.

Der mit Letzterem fest verbundene Tisch ist kreisrund, am Rande mit Gradeintheilung versehen, der (vor dessen Rande vorspringende) Nonius hierzu aber an der Fassung des Polarisirers in der Richtung der kurzen Diagonale des Nikols befestigt. Eine Verlängerung des runden Tisches trägt die Prismensäule (grobe Einstellung mit Zahn und Trieb oben seitlich, Mikrometerschraube unten) diese das Rohr mit Auszug. Die drei schwächsten Oculare enthalten am Rande des Diaphragmas Mikrometerrechen deren scharf sichtbare Zahnweite für die verschiedenen Objective 0,0012 bis 0,015<sup>mm</sup> entspricht, ein Ocular ein Glasmikrometer mit Achsenkreuz (zu Winkelmessungen). Die Objective sind nicht unmittelbar am Rohre, sondern an einem Revolver zu fünf angeschlossen (für gewöhnlich 4 Trockenobjective von 60 bis 800 und die schwächste Immersion für 8 bis 1500fache Vergrösserung), so dass ein einmal fixirtes Object leicht abwechselnd bei den verschiedensten Vergrösserungen untersucht werden kann.

Der im unteren festen Tisch steckende Nikol ist durch eine planconvexe Linse gedeckt, theils zum Schutze, theils um die im Kalkspath verloren gegangene Lichtstärke wieder zu gewinnen; er kann gehoben und gesenkt werden um die beste Beleuchtung des Objects zu erzielen, auch wo nöthig, vom oberen drehbaren Tisch mitgenommen werden.

Der obere Nikol — Analyser — ist drehbar mit Nonius in einer mit Alhidadenkreistheilung versehenen Hülse, die auf das Ocular gesetzt und hier, wo nöthig, am Rohr durch Schrauben festgeklemmt wird. Die Einrichtung, dass der ganze obere Theil nebst dem Objecttisch um die optische Achse drehbar ist, hat den grossen Vortheil, dass man fortwährend auf Dichroismus prüfen kann, während das Object unverrückt in der Achse bleibt, dass

man bei Untersuchung zwischen parallelen und gekreuzten Nikols nicht dem Objecte eine volle Umdrehung gibt, sondern einfach den oberen Nikol mit der einen Hand in seiner Stellung festhält, (für sehr feine Untersuchungen wird ein Bügel am unteren festen Tisch angeschraubt, dessen obere Klemmhülse den Nikol unbeweglich festhält, während der ganze Zwischenapparat leicht um die optische Achse gedreht wird) mit der anderen aber das ganze obere Instrument sammt dem Object um die optische Achse dreht.

Zur stauroskopischen Untersuchung wird ein senkrecht zur optischen Achse geschliffener, mit Messingfassung versehener Kalkspath, der ein sehr scharfes Interferenzbild liefert, zwischen Ocular und Analyseur eingeschoben.

Die Gradeintheilung am Tisch und festen Theil des Analyseur dient zur Bestimmung der Winkel unter denen die verschiedenen Polarisations- und dichroitischen Erscheinungen eintreten, dass dabei der Nonius nicht am unteren festen Tisch, sondern am darin drehbaren Polarisieur angebracht ist, hat seinen Grund darin, dass man je nach der krystallographischen Lage des Minerals im Schliff oder je nach Bequemlichkeit bei dem Untersuchen die Achsenlage des Polarisieur leicht verändern kann. Man hat dann nur doppelte Ablesung nöthig. Der Vortheil grösster Bequemlichkeit bei stauroskopischer Untersuchung ist bei dieser Einrichtung, wo stets das Object an seinem Platze bleibt, unverkennbar.

Zum Messen von Winkeln wird das mit Achsenkreuz versehene Ocular aufgesetzt, der Scheitel des zu messenden Winkels im optischen Mittelpunkt fixirt, das Ocular festgehalten, dagegen das obere Instrument so weit gedreht bis ein Schenkel des zu messenden Winkels nach dem anderen mit einer Achse des Kreuzes zusammenfällt, und am Objecttisch der Winkel abgelesen. Durch entgegengesetzte Drehung erhält man leicht einen Controlwinkel. Umgekehrt kann auch die Winkelmessung durch Drehung des Oculars vollzogen werden. da hierfür die Alhidade (des oberen Nikol) am Ocular, der Nonius am Tubus befertigt wird.

Zu mikrochemischen Untersuchungen wird an einem der kleineren Mikroskope ein hutförmiger, durch ein Glimmerblättchen geschlossener Stiefel von Cautschuck mit breiter Krempe von unten her gezogen, auf den Tisch ein erwärmbarer mit ringförmigen Thermometer und ringförmigen Quecksilbergefäss (um die optische Achse) versehener Tisch gesetzt um das Instrument möglichst zu schonen und doch die Arbeit auf Einwirkung kochender

Säure auf, von Balsam gereinigter kleiner Schriffe, Pulver, Splitter und im Uhrgläschen ausdehnen zu können.

In Beziehung auf die mikroskopischen Bilder ist noch anzuführen, dass bei ihrer Anfertigung stets der Polarisaur im Instrument war, wodurch trikline Streifung der Feldspäthe, chromatische Färbung und Spaltbarkeit von Calcit leicht auffällt und dichroitische Mineralien, je nach ihrer Lage zu den optischen Hauptschnitten des Polarisaur verschieden gefärbt und pellucid erscheinen. Nur dann wurde während des Zeichnens auch der Analyseur benutzt, wenn Grenzen in Aggregaten zu zeichnen waren, die im gewöhnlichen Lichte nicht scharf hervortreten. Der Masstab der Zeichnungen ist stets so gewählt um die Aggregation möglichst im Gesamtbilde zur Anschauung zu bringen.

Wenn schon die treuesten Zeichnungen im gewöhnlichen Lichte nicht im Entferntesten dem nahe kommen, was man im Mikroskope sieht, da Farbenfeuer und Pellucidität sich gar nicht wiedergeben lassen, es sei denn, dass man Contraste anwendet die man nie zu sehen bekommt, da selbst Hornblende, Turmalin, senkrecht zur Achse geschnittener Biotit in der Dunkelstellung nicht völlig impellucid werden, so sind Zeichnungen im polarisirten Lichte gar nicht auszuführen. Abgesehen davon, dass selbst die schönsten Lasurfarben schmutzig sind gegen die leuchtenden Bilder im Mikroskope, würde die Nachahmung durch Druck und die Herstellungskosten auf kaum zu überwindende Schwierigkeiten stossen. Uebrigens haben solche nur zur richtigen Deutung des Objects künstlich hervorgerufene Bilder nur Sinn, wenn sie in Lehrbücher aufgenommen werden, für eine petrographische Darstellung sind sie zwecklos.

Im Folgenden sind die untersuchten 154 Gesteine gruppenweise zusammengefasst und diese Gruppen möglichst natürlich in der Beschreibung aneinandergereiht. Bei dieser rein petrographischen Behandlung des Stoffs war natürlich gar nicht zu umgehen, dass Gesteine die in ihrem geologischen Auftreten, in ihrer Beziehung zu den durchbrochenen Straten, wechselseitig in einander übergehen oder gemeinsam nebeneinander vorkommen auseinandergerissen werden mussten.

Eine geologische Behandlungsweise wird den Stoff eben anders ordnen und derartige Beziehungen in den Vordergrund stellen.

Das Streben der Petrographie durch mikroskopische und chemische Untersuchung der Gesteine muss dahin gerichtet sein,

möglichst wenig kurz und präcis definirbare Typen als Mittelpunkte von Gesteinsreihen aufzufinden, von denen die Variationen wie Kugelradien ausgehen. An den Grenzen der Kugeln findet Berührung oder Durchdringung statt und die hierhergehörigen Gesteine lehren uns in ihrer Annäherung zum einen oder anderen Mittelpunkt durch die Zwischenstadien die Wirkung der chemischen und physikalischen Bildungskräfte in ihrer Intensität und Modalität erkennen.

Das Streben der Geologie durch Kartirung und Localuntersuchung, durch Berücksichtigung des Auftretens, der Structur und Absonderungsverhältnisse, die gleichwichtig für Wissenschaft als Technik sind, ist dahin gerichtet, klar zu legen, dass die Natur nach Zeit und Ort mit denselben Mitteln und aus demselben Stoffe bald Gleichartiges, bald petrographisch sehr Verschiedenes schafft.

Den Zusammenhang der Gesteinsreihen bringt sie in grossen Zügen zur Anschauung, die thatsächlichen Uebergänge eines Gesteins in ein anderes aus einem Eruptionsmagma weist sie Schritt vor Schritt nach, und kommt zu demselben befriedigenden Resultat wie die von Schliiff zu Schliiff geführte mikroskopische (und chemische) Analyse.

Einen ganz besonderen Werth ist nun noch der, mit der geologischen Hand in Hand gehenden. mikroskopischen Untersuchung beizulegen als sie sehr häufig höchst untergeordnete Gemengtheile auffindet, deren bekannter chemischer Charakter Fingerzeige bietet, woher gewisse Stoffe im verwitterten oder ausgelaugten Gesteine — im Boden — stammen, deren Existenz entweder die chemische Analyse gar nicht ahnen liess, oder wenn die constituirenden chemischen Elemente glücklich gefunden wurden, man doch nicht sagen konnte, an welchem bestimmten Minerale sie eben hafteten. Einen weiteren wichtigen Aufschluss liefert die mikroskopische Untersuchung dadurch, dass sie den Gang der Umwandlung verfolgen kann, den die Natur einschlug um hier auszulaugen, dorten zu infiltriren und so chemisch Verschiedenes in derselben Form zur Anschauung zu bringen. Pseudomorphosen, secundäre Porenausfüllungen u. dergl. erscheinen in anderem Lichte; viele Mineralien in der besten krystallographischen Ausbildung an denen die Chemiker durch vergebliche Bemühung die Resultate der feinsten Analysen in stöchiometrische Formeln zu zwingen zu Märtyrern wurden, werden als wahre Conglomerate

oder Schatzkammern befunden mit bald variabler bald sehr constanter Füllung und zwar nicht mit zufälligen Stoffen sogn. Verunreinigungen, sondern mit wohlgebildeten leibhaftigen Krystallen; andere Mineralien wurden als constante Verwachsungen, die die Chemie lange ahnte, erkannt; viele Mineralien geradezu unter die gemengten Gesteine verwiesen.

Liefert schon die Umwandlungs- und Contactmetamorphose ein weites Feld für geologische und mikroskopische Forschung, so harrt noch ein anderes, der Technik unberechenbaren Vortheil bringendes, Gebiet seiner Ausbildung, nämlich die Lieferung des Nachweises über Abstammung der im Laufe der Zeit in Gängen, Spalten und Stöcken angereicherten nutzbaren Mineralien.

Jede neue Untersuchung bringt ein Scherflein zu besserem Verständniss, jede Verbesserung der Untersuchungsinstrumente einen Aufschluss und so möge denn auch vorliegende kleine Arbeit dem Wohlwollen und der nachsichtigen Beurtheilung empfohlen sein.

Cassel im Mai 1876.

**Der Verfasser.**

NB. Dünnschliffssammlungen von 30 der hervorragendsten, im Folgenden beschriebenen und durch Zeichnungen erläuterten Gesteine wird demnächst die rühmlichst bekannte Firma von: R. Fuess in Berlin verbreiten.

---

## Literatur.

- |                                                                                                                                                                              | Abkürzungen                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Das Kristiania Silurbecken, Unv.-Program 1855 mit Karte                                                                                                                      | Silurbecken 1855.                                             |
| Ueber die Geologie des südlichen Norwegens 1857 mit Karten<br>und Profilen . . . . .                                                                                         | Ueber Geol.<br>Norw.                                          |
| Ueber die Geologie von Thelemarken, von Tellef Dahll 1861<br>mit Karte und Profilen . . . . .                                                                                | Geol. Thele-<br>marken.                                       |
| Ueber den Erzdistrikt von Kongsberg, v. T. K. und Tellef<br>Dahll 1861 mit Karte und Profilen . . . . .                                                                      | Erzdistrikt<br>Kongsberg.                                     |
| Om Jernertsernes Forekomst ved Arendal, Näs, Kragerö 1861<br>mit Karten und Profilen, in Nyt Mag. f. Naturv.<br>Bd. XI . . . . .                                             | Jernertserne.                                                 |
| Polyteknisk Tidsskrift, Kristiania 1862 mit geol. Karten von<br>Ringeriget og Hadeland . . . . .                                                                             | Kart Polyt.<br>Tidskr.                                        |
| Geologisk Undersøgelser i Bergens Omegn, af Th. Hiortdahl<br>og M. Irgens mit Karte und Profilen Unv.-Prgm.<br>1862 . . . . .                                                | Bergens Omegn.                                                |
| Kyststrækningen af Nordre Bergenhus Amt, af M. Irgens og<br>Th. Hiortdahl mit Karte und Profilen. Unv.-Prgm.<br>1864 . . . . .                                               | Kyststrækn.<br>K. V. S.                                       |
| Kristiania Videnskabselskab Forhandlinger . . . . .                                                                                                                          | K. V. S.                                                      |
| Veiviser ved geologiske Excursioner i Kristiania Omegn<br>1865 mit geol. Karte 1864 . . . . .                                                                                | Weiviser.                                                     |
| Geologisk Kart over det søndenfjeldske Norge, med Tegn-<br>forklaring etc. Carte geologique de Norvége<br>méridionale en 10 feuilles par T. K. og T.<br>Dahll 1866 . . . . . | Brochure Carte.<br>geol.                                      |
| Beretning om Ladegårdsøens Hovedgård 1872 ved Besty-<br>rerens Seit 28, mit geol. Karte von Ladegårdsö<br>1856, revid. 1866 . . . . .                                        | Beretning Lade-<br>gårdsö.<br>Grundfjeld.<br>Sparagmitfjeldet |
| Grundfjeldet, Unv.-Prgm. 1871 mit geol. Uebersichtskarte                                                                                                                     |                                                               |
| Sparagmitfjeldet Unv.-Prgm 1872 mit Profilen . . . . .                                                                                                                       |                                                               |
| Om Trondhjems Stifts Geologie { I 1871, mit Kart<br>II 1875 mit Karte und<br>Profilen                                                                                        | Trondhj. Geol.                                                |
| In Nyt Magazin f. Naturvidenskaber Bd. XVIII, 4. Bd.<br>XXI 1,2 . . . . .                                                                                                    | Nyt Mag. f.<br>Natur.                                         |
| Geologiske Kartblade i 1: 100000 hidtil udk.: Kristiania,<br>Hønefos, Moss, Tønsberg . . . . .                                                                               | Geol. Kartblatt.                                              |

# I. Granit.

## A. Gestreifter Granit.

I. Kristiansund.

H. 8.

(Tafel I. Fig. 1.)

Bjönahaug in Kristiansund, L. Larsen legit. Brochure 1866 pag. 19.  
Trondhj. Geol. 1871 pag 6.

In kleinwellig flasriger Anordnung wechseln bis 8<sup>mm</sup> lange 2<sup>mm</sup> breite, beiderseits unregelmässig keilförmige platte Quarz-linsen (1) mit einem höchst feinkörnigen Feldspath-Quarzaggre-gat (2) und diese werden in Breitenentfernungen von 2—3<sup>mm</sup> conform der Flaserung durchwebt von schmalen nicht unter einander zusammenhängenden Aggregaten schwarzgrünen Glim-mers und Hornblende (3) denen untergeordnet Titanit (4), Titan-eisen und Zirkon (5) beigesellt ist.

1. Die grösseren Quarzindividuen, welche völlig wasserhell hervor-treten, zerfallen im polarisirten Lichte in grössere und kleinere eckige, sich scharf begrenzende Stücke, die nach ihren verschiedenen Farben zu ur-theilen stets verschieden zu einander orientirt liegen müssen. Sie werden in schmalen, sich vielfach kreuzenden Linien und Zonen von äusserst feinen Flüssigkeitsporen durchsetzt, entbehren aber ausserdem jedweder Einlage-rungen. Viele derselben, die schon am Handstück als ziegelrothe Körner erschienen, enthalten auf den feinen Spalten einen körnigen Ueberzug von feurig kirsch-gelbrothem pelluciden Eisenglimmer, der indess selbst be stärkster Vergrösserung keine krystallinische Form zeigt, sondern nur gerundete Blättchen darstellt, die, da wo sie in dendritische Verästelungen auslaufen wie Tröpfchen aneinander hängen. Je nachdem der Schnitt die Spalten getroffen hat, erscheint die Eisenabsonderung nur als höchst feine unregelmässig verlaufende verästelte Linie (Querschnitt der Haarspalte) oder als breitere franzige Platte. Immerhin aber ist die Fläche gering gegen die der klaren Quarzmasse.

2. Das Aggregat (2), welches die Quarzfasern umgibt und vielfach kurzfranzig in dieselben eindringt, auch selbst wieder von kleineren Quarzfasern durchzogen wird, erscheint matter, doch immer noch recht pellucid, und zerfällt theils in eckige Körnchen von nur 0,03 bis 0,05 mm Dicke, theils in grössere Körner. Diese bestehen genau wie die Grundmasse der Granulite aus Quarz und etwas trüberem Orthoklas. Die Trübung der Orthoklaskörner besteht in einer sehr feinen staubigen Strichelung. In den grösseren Körnern geht diese bis zu einer zart verschwommenen Faserung, die den sehr feinen Spaltrissen parallel läuft. Sehr häufig polarisiren dieselben auch schön bandstreifig von breiteren, beiderseits verwaschenen Farbenstreifen rechtwinklig durchsetzt, eine Erscheinung die sicher ihren Grund in einer Krümmung der Fasern senkrecht zur Schlibfebene hat. Einzelne Orthoklaskörner enthalten dagegen ganz sicher Einlagerungen trikliner Lamellen, die in verschiedener Länge ruinenartig vor- und zurückspringen.

Wirklich trikliner Oligoklas, so frisch und pellucid wie der Quarz, dessen Schärfe in Parallelstreifung und Absetzen der Bandfarben nichts zu wünschen übrig lässt, findet sich nur zerstreut und an Menge sehr gegen Orthoklas zurücktretend.

Da wo das Gemenge von Quarz und Feldspath sehr feinkörnig ist, findet sich pellucider, brillant gelbrother bis tief braunrother Eisenglimmer in modellscharfen hexagonalen Täfelchen von 0,005 bis 0,04 mm Länge hin und wieder ziemlich reichlich eingelagert (ähnlich wie im Sonnenstein, Carnalit, Orthoklas des Meissner Syenits etc.)

3. Die schmalen dunklen Fasern (3) werden theils aus Hornblende theils aus schwarzem Glimmer, theils aus beiden zugleich gebildet, wo dann die Hornblende, als in der Mitte ausgestreckt, beiderseits von Glimmer garnirt wird.

a. Die Hornblende ist im Schlibf sehr stark dichroitisch (licht und sehr pellucid gelblich olivengrün, mit tief schwarzgrün unter bedeutender Lichtabsorbition farbenwandelnd), rein, schön parallel spaltrissig in Körnern und in der Faserrichtung verlängerten Platten von höchstens 0,2 mm Länge, in einzelnen Spaltblättchen aus der Hauptmasse ausstrahlend.

b. Der Glimmer ist im Schlibf schwärzlich olivengrün, pellucid, rein, bildet zackig ausgebissene Blättchen, die wie 0,03 bis 0,06 mm breite Schuppen übereinander liegend in allen Nuancen von licht grün bis fast schwarz erscheinen, im Querschnitt dagegen parallele gerad- und kleinblättrige Aggregate mit so bedeutendem Dichroismus als Hornblende darstellen.



Sehr gelockerte kleinblättrige Glimmeraggregate durchschwärmen die Orthoklas-Quarzaggregate, die Hauptstreifen in schmalen Zonen begleitend.

4. Ziemlich reichlich ist Titanit (4) in gerundet eckigen lebhaft stroh- bis citrongelben bis 0,2<sup>mm</sup> langen Krystallen den Glimmerzonen eingelagert und nach der Flaserung gestreckt.

5. Hin und wieder treten gerundete Körner wie stumpfeckige Krystalle, eine kurze Säule mit Pyramide darstellend von bis 0,12<sup>mm</sup> Länge recht grell mit etwas bläulichem Scheine hervor. Dieselben sind entweder völlig rein oder enthalten in feinen Spältchen Eisenoxyd. Sie gehören einem quadratischen Mineral an und sind am ehesten auf Zirkon (5) zu deuten.

6. Titaneisen (3) in nur bis 0,1<sup>mm</sup> langen, aber recht scharfen verlängert hexagonalen Tafeln bergen die Hornblendepartien ziemlich reichlich.

## 2. Ingedal.

H. 8.

(Tafel I. Fig. 2.)

Am Trondhjemsfjord. Trondhj. Geol. 1871 pag. 6. Profil.

Eckige bis 1<sup>mm</sup> dicke Quarzkörner (1) mit wenigen blass röthlichen Orthoklaskörnern (2) untermischt bilden für sich bis 20<sup>mm</sup> lange, 3<sup>mm</sup> dicke Linsen innerhalb eines kleinkörnigen (doch ansehnlich gröberen als im vorigen) Gemenges von vorwaltendem licht schmutzig röthlichen Feldspath und untergeordnetem Quarz. Der schwarze Glimmer ist immer nur zu wenigen Blättchen aggregirt, die feine unregelmässige, aber um so reichlicher vertheilte, Schmitzen und unzusammenhängende Streifen in letzterer Partie bilden.

1. Der Quarz (1) ist wie im vorigen Gesteine im Schriff wasserhell, reich an Streifen feiner Flüssigkeitsporen. Eine Infiltration von Eisenoxyd in Spalten wurde nirgends bemerkt.

2. Der Orthoklas (2) ist bis auf wenige Partien und Körner stark angegriffen, schmutzig graugelb durchtränkt, streifig und fassrig in eine mehlig körnige oft impellucide Masse verwandelt und ausserdem in den vielfach verästelten feinen Rissen mit pellucidem gelbrothen Eisenoxyd erfüllt. Die grösseren klareren Körner sind meistens sehr fein gefasert und führen reichlich parallel dieser schmale platte leere Poren durch deren Aneinanderreihung im Querschnitt für schwache Vergrösserung der Schein von Linirung hervorgerufen wird.

Der Oligoklas ist wie im vorigen Gesteine untergeordnet und frischer als Orthoklas.

3. Vermöge der andern Anordnung ist Glimmer (3) in den Schliften nur sparsam, aber in bis  $0,5\text{ mm}$  grossen recht pelluciden und zum Theil scharf hexagonalen Tafeln von dunkel lauchgrüner Farbe vorhanden.

4. Weit mehr erscheinen vielgestaltige Lappen und deren aneinandergerichte Aggregate von Titanisen (4), die gleich dem Glimmer bis  $3\text{ mm}$  lange Streifchen von nahezu paralleler Richtung bilden.

5. Titanit (5) ist zwar reichlich, aber nur in höchstens  $0,06\text{ mm}$  langen recht scharfen blass stroh- zum Theil auch feurig rothgelben Kryställchen vorhanden.

6. Zirkon (6) bildet ebenfalls nur  $0,06\text{ mm}$  lange  $0,04\text{ mm}$  dicke pellucide Körner in geringer Zahl.

### 3. Ingedal.

H. 8.

Am Trondhjemsfjord. Trondhj. Geol. 1871 pag. 6. Profil Trondhj. Geol. 1875 pag. 35.

Die wellig flasrige Anordnung der Gemengtheile: Quarzlin sen, körniges Quarz - Feldspathgemenge und Hornblendeglimmerlamellen ist wieder wie in dem Gesteine von Kristiansund.

Der Orthoklas ist nur wenig getrübt aber fast durchaus fein fasrig; die Körner sinken nicht zu der Kleinheit herab wie in den vorigen Gesteinen.

Oligoklas ist fast ebenso reichlich als Orthoklas von besonderer Frische, Klarheit, scharfen und feinen Streifung.

Im absolut wasserhellen, stark zersprungenen Quarz sind Schnüre und Streifen von Flüssigkeitsporen sparsam, dagegen in einigen reichlich Streifen leerer mannigfach verzerrter (wie auseinander geblasener) Poren, sparsam auch höchst feine wasserhelle Nadelchen.

In den dunklen Streifen ist dunkelgrüner Glimmer in Lamellen von bis  $0,5\text{ mm}$  Länge vorwaltend gegen olivengrüne und gelbbraune stark dichroitische Hornblende von der mehrere  $0,12\text{ mm}$  dicke Querschnitte in verzogen 6seitiger Gestalt durch Spaltrisse reichlich in rhomhoidale Felder getheilt sind.

Titanit ist nur sparsam, aber in bis  $0,6\text{ mm}$  langen unregelmässigen schon stark angegriffenen, grau mehlig fleckig und streifigen, blass grünlich gelben der Flaserung conform gestreckten Körnern der Hornblende associirt.

Zirkon zeigt sich nur in wenigen höchstens  $0,05\text{ mm}$  langen, aber recht

scharfen Kryställchen (P,  $\infty$  P.), zum Theil recht klar mit blassbläulich rothem Schein, zum Theil trübe mehlig gekörnt als Malakon.

Einige scharfe grelle 0,02<sup>mm</sup> breite Hexagone und bis 0,1<sup>mm</sup> lange Nadeln von Apatit durchspiken Glimmer und Feldspath.

#### 4. Berdal (Hevnefjord). H. 8—9.

In Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1871 pag. 5.

Der Dünnschliff gewährt ein durchaus anderes Bild als die vorigen, nämlich das eines ächt granitischen Gemenges von circa 50 % wasserhellem Quarz in unregelmässig ausgebuchteten 0,5 bis 2<sup>mm</sup> dicken Körnern, 35 % trübem (im auffallenden Lichte graulich weissen) Orthoklas in höchstens 1<sup>mm</sup> dicken Körnern, 5 % weit klarerem, reich gestreiften Oligoklas in ebenso dicken Körnern und 10 % sehr rein olivengrün durchsichtigem Glimmer, brauner Hornblende in gelockerten Aggregaten, einzelnen Blättern und Säulchen, sowie untergeordnet Titanit in nur bis 0,05<sup>mm</sup> langen blass strohgelben frischen Kryställchen, endlich Cyanit und Malakon.

Die Orthoklas körner sind, besonders von den Rändern aus Franzig flattrig vorspringend, in eine körnige graugelbe fast impellucide Substanz verwandelt, so dass wenig frisches Mineral übrig geblieben ist. Zerstreute nur bis 0,05<sup>mm</sup> dicke Körner, die an dickeren Schliffstellen einen lasurblauen Schein haben, an den dünnen aber fast so grell farblos und rein wie Quarz hervortreten, müssen wohl als Cyanit gedeutet werden; andere recht trübe blinde Körner aber als Malakon.

#### 5. Muruvold (Åfjord). H. 7—8.

In Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1871 pag. 7.

Der Dünnschliff zeigt nur durch die Vertheilung der Glimmerputzen und Titaneisenkörner, die bis 2<sup>mm</sup> dick werden, eine Streifung, während Quarz zu 30 %, Orthoklas zu 50 % und Oligo-

klas zu 15 % in Körnern von 1 bis 2<sup>mm</sup> Dicke ächt granitisch ineinander gefügt sind.

1. Der Quarz ist zwar wasserhell, sieht aber durch die reichlich vertheilten Streifen feiner Flüssigkeitssoren und den dendritischen schwarzen körnigen Absatz (von Magnetit?) auf den zahlreichen Sprungflächen recht unrein aus.

2. Der am Handstück schmutzig blass fleischrothe, am Dünnschliff im auffallenden Lichte röthlich lehmgelbe Orthoklas ist schön spaltrissig, aber recht unrein durch feinkörnig abgelagerten, in Flammen und Streifen vertheilter Eisenrost, der stets von einem Metallkern ausgeht, das zunächst von einer pelluciden rostgelben Tinctur umhüllt im weiteren Verlauf in die Körnchenfransen übergeht. Ausserdem ist die Feldspathsubstanz feinstrichelt und rührt dieses von äusserst feinen langen Poren her, die wie gekehrt in Strichen und Flasern verlaufen.

3. Der sehr schön gestreifte und bandartig bunt polarisirende Oligoklas ist weit reiner und klarer. Die Umwandlung in eine poröse körnige Masse, die ganz den Eindruck wie durch Wasser angefressenes Salz macht, verläuft hier in einzelnen verschwommenen Streifen, welche die triklinische Streifung theils sehr schräg durchsetzen, theils ihr parallel gehen.

4. Von dunkelnussbraunem und schwarzgrünen Glimmer ist nur wenig vorhanden. Seine Aggregate bilden fast nur die Randzone um die Titanitkörner.

5. Der ziemlich reichlich vertretene, aber schlecht umrandete Titanit bildet pellucide feurig gelbrothe Körner von 0,04 bis 0,15<sup>mm</sup> Länge.

6. Trübe bis 0,08<sup>mm</sup> dicke Körner, die einem quadratischen Mineral angehören und hauptsächlich im Quarz stecken, möchten wohl als Malakon gelten.

## B. Protogingranit.

6. Reksteren (Tynes).

H. 8.

In Bergens Stift. K. Hauan legit.

Das Gestein besteht aus ca. 50 % Feldspath, der im auffallenden Lichte schmutzig weiss und blind, im durchfallenden bei schwacher Vergrößerung grau mit dunkleren stumpf rechteckigen

Flecken erscheint, in welchem wasserheller Quarz in contourlosen verzerrten Körnern von 0,3 bis 3<sup>mm</sup> Länge zu 40 %, sowie das zeisiggrüne talkartige Mineral in unregelmässigen Flattern zu 10 % eingebettet sind. Sporadisch sind einige Titanitkörner.

1. Der Feldspath, der gleichsam die Rolle einer Grundmasse übernimmt, ist total umgewandelt in wasserhelle wirt durcheinander liegende kurze Nadelchen, Körnchen und Blättchen, dadurch den umgewandelten Partien im Saussurit gleichkommend. In den dunkleren Flecken herrschen die schwach grün durchscheinenden Körnchen vor und sind so gedrängt, dass hier fast Impellucidität herrscht. Im polarisirten Lichte ist das Aggregatbild der hellen Partien nur schwach farbig, woran die Dünne des Präparats nicht schuld sein kann, da der Quarz noch recht lebhaft Farben zeigt.

2. Die Quarzkörner, randlich von einer schmalen Zone kleiner eckiger verschieden orientirten Körner garnirt, sind nur mässig fein zersprungen, absolut wasserklar, enthalten nur spärlich Flüssigkeitssporien und feine kurze farblose Nadelchen.

3. Das im auffallenden und durchfallenden Lichte gelblich zeisiggrüne Mineral ist nicht sehr pellucid. Dasselbe bildet zum Theil Körner von 0,15<sup>mm</sup> Länge und 0,08<sup>mm</sup> Breite, die zu mehreren aggregirt dichtgeschlossen aneinanderliegen, stark dichroitisch (fast farblos in intensiv zeisiggrün sind und keine Spur einer Gliederung in Schuppen oder Fasern aufweisen.) Andere ebensolche Körner sind nicht dichroitisch, werden aber zwischen Nicols bei voller Umdrehung 4mal dunkel und hell, bei jeder anderen Lage dagegen sind sie indifferent gegen den Polarisationsapparat, unregelmässig zersprungen, an den Rändern graugrün körnig opak. Wieder andere sind aus gerundeten Blättchen und Schuppen aggregirt und im Querschnitt fein flattrig fasrig zerspalten und aufgelockert. Die randlichen Begleiter der Aggregate sind je nach dem Schnitte lebhaft meergrüne Blättchen oder Nadelbüschel von Glimmer, denen auch einige olivenbraune Hornblendesätülchen untermischt sind.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass das zeisiggrüne Mineral weder als Talk-, noch als Chlorit zu deuten ist. Jedenfalls liegt ein blättrige, Umbildungsproduct und zwar dem ganzen Eindrucke nach aus Pistazit vor der selbst wohl erst aus Hornblende hervorgegangen ist.

4. Der Titanit bildet nur wenige bis 0,4<sup>mm</sup> lange, theils blass strohtheils gelblich ziegelrothe stark angegriffene, deshalb recht unansehnliche, doch immerhin leicht zu erkennende Krystallkörner.

---

## 7. Svanö.

H. 8.

Bei Stavenes. J. Johnsen legit. Cfr. Irgens & Hiortdahl Kyststråkningen pag. 6. Karte.

Das Gefüge ist weit feinkörniger als bei dem vorigen Gesteine und zeigt beim Durchsehen mit der Loupe einen knotig flasrigen Charakter indem der wasserhelle Quarz in vielfach verzweigten gewundenen schmalen Streifen den trüben (im auffallenden Lichte weissen) Feldspath, nebst dem kaum angehaucht gelbgrünen talkartigen Mineral umfließt.

1. Der Quarz ist sehr rein, enthält nur wenig Flüssigkeitssporen, dagegen viele feine farblose Nadelchen, die oft in bis 12 kurze Glieder zerbrochen sind und zerfällt im polarisirten Lichte durchaus in vieleckige Körner die grösstentheils verschieden orientirt zu einander liegen.

2. Der Orthoklas ist durch eine äusserst feine graugelbe (bei stärkster Vergrösserung unauflösbare) Bestäubung wie angehaucht blind. Er enthält nicht allein reichlich feine Flüssigkeitssporen, sondern oft mehr der feinen Nadeln wie der Quarz.

3. Grössere bald klarere, bald ebenso blinde, schon fast rechteckige geradlinig begrenzte Körner gehören fein gestreiftem und prächtig bandstreifig polarisirendem Oligoklas an, der indess an Menge gegen Orthoklas zurücksteht. Der Orthoklas enthält nicht nur oft von den Rändern aus Einlagerungen trikliner Lamellen, sondern scharf umrandete Oligoklasetzen liegen wie Einlagerungen häufig mitten in grösseren Orthoklasen.

4. Das blassgrünliche Mineral durchschwirrt als nur 0,03 bis 0,05 mm breite Schuppen in allen möglichen Lagen den Feldspath. Da wo es mehr angesammelt ist, geht es aus einem fein parallelfasrigen, in Platten von 0,2 mm Breite vorhandenen Minerale hervor, das nur schwach dichroitisch vollständig den Eindruck von Enstatit macht. Es dürfte wohl nicht unwahrscheinlich sein, dass ursprünglicher Enstatit hier in ein talkartiges bättriges Mineral umgewandelt ist.

## 8. Gietingen, Grong.

H. 8.

(Tafel I Fig. 3.)

In Trondhjems Stift. Trondhj. Geol. 1875 pag. 90.

Die Gesteinszusammensetzung ist der des von Reksteren völlig gleich.

Der Feldspath (1) trägt indess noch weit mehr den Saussuritcharakter indem die Nadelchen die lichten Partien nicht gänzlich erfüllen, sondern fleckenweise den klaren Feldspath durchschimmern lassen. Umgekehrt aber sind die dunklen Partien besser (doch ohne Contour) abgegrenzt und werden von lichten (ungekörnten klaren) Linien durchzogen, die sie in Felder theilen. Titanit (2) ist reichlicher und zwar in sehr scharfen bis 1 mm langen 0,4 mm breiten, jedoch trüb graugelben vom Rande aus lederbraunen, etwas zersprungenen Krystallen.

Das blass zeisiggrüne blättrige talkartige Mineral (3) ist genau wie in dem ähnlichen Gesteine No. 6. Schliche eines Gesteins vom St. Gotthard, sowie eines vom Montblanc sind dem eben beschriebenen zum Verwechsell gleich. Auch die von einem Gesteine aus dem Spessartgebirge aus der Nähe von Aschaffenburg unterscheiden sich nur durch grösseren Reichthum des zeisiggrünen Talkminerals und durch eine mehr gekörnt umgewandelte Beschaffenheit des Feldspaths.

---

### 9. Trondhjem.

H. 7.

(Tafel I Fig. 4.)

Bei Hövringen. Trondhj. Geol. 1871 pag. 50. Trondhj. Geol. 1875 Profil pag 84. Spgmjeldet pag. 91 Profil.

Das Gestein wird ungefähr zu gleichen Theilen aus Quarz (1) Orthoklas (2) und dem talkartigen Mineral (3) in flasrig streifiger Anordnung zusammengesetzt, die beiden ersteren Gemengtheile in unconturirten ineinandergreifenden Körnern von 1 bis 3<sup>mm</sup> Dicke.

1. Der Quarz (1) bildet theils compacte, theils sehr stark zersprungene Körner, ist zum Theil recht klar und pellucid, zum Theil blind und wie graugelb bestäubt trübe. Im letzteren Falle rührt dieses von einer Unzahl winziger Körnchen und einem reichen Wirrwar höchst feiner nur 0,03<sup>mm</sup> langer gerader und krummer Nadelchen her. Streifen von Flüssigkeitsporen sind nur spärlich.

2. Der Orthoklas (2) ist durch Anhäufung von graugelbem Staub und Körnchen, seltener ebensolchen Nadelchen wie im Quarz noch weit trüber. Einzelne stumpf rechteckige Leisten treten dadurch schon ohne Vergrößerung im auffallenden Lichte als schmutzig weisse, im durchfallenden als hechtgraue Flecke hervor.

Einzelne Feldspäthe sind saussuritartig fast durchaus in farblose Körnchen und Nadelbüschelaggregate umgewandelt.

3. Das blass gelblich olgrüne sehr pellucide talkartige Mineral (3) bildet zusammenhängende Flächen von 2–3mm Länge und Breite. Diese sind zum Theil eine Aggregation von quer übereinanderliegenden, dichroitischen rechteckigen und rhomboidalen, parallel spaltrissigen Leisten, theils eine Aggregation von 0,06mm breiten feinen Schuppen oder feinfasrigen Blättern, die weiter fort flattrig ausstrahlen und schliesslich in zahlreichen einzelnen fast farblosen, lebhaft irisirenden Blättchen den Feldspath durchschwärmen. Sie tragen hier den ächten Talkcharacter, bekunden aber auch gleichzeitig ihre Entstehung aus einem Amphibol. Das Talkmineral ist weiter wieder umgebildet in Magnesitpath (4) dessen bis 0,6mm dicke Körner schon ohne Polarisationsapparat die rhombische Streifung mit Schillerfarben leicht erkennen lassen.

Etwas lappiges Eisenerz innerhalb des Talks ist randlich in Eisenoxyd verwandelt, von dem eine Rosttinktur auslaufend die Umgebung durchtränkt.

## C. Granit.

(Gewöhnlicher Orthoklasgranit.)

### 10. Wukudal.

H. 7.

Im Trondhjems Stift östlich vom Sjäkerelv. Trondhj. Geol. 1871 pag. 39. Profil 3.

Ein durchaus feinkörniges Aggregat von contourlosen 0,5 bis 1mm dicken farblosen Quarz-, und im auffallenden Lichte trüb milchweissen Orthoklaskörnern, zwischen denen Quarz grössere platte Linsen bildet und sehr blass schwärzlich olivengrüner Glimmer in zahlreichen nur 0,3mm grossen Lamellen sich durchschlängelt.

Der wasserhelle Quarz ist zwar reich an Streifen kleiner Flüssigkeitsporen, allein diese sind so fein, dass sie bei schwacher Vergrösserung gar nicht bemerkt werden. Auch feine, sehr blass meergrüne Nadelchen sind nur sparsam eingelagert.

Der Feldspath ist durchaus in ein Aggregat kurzer stumpfer Nadelchen und Plättchen umgewandelt die radiale Stellung gegen die Kernpartie haben, in welcher sie so dicht liegen, dass diese nur einen scheckigen, fast inpelluciden Fleck bildet. Wo dieses nicht der Fall ist haben die Nadelchen eine fluidal fächerige Anordnung.



Der Glimmer durchschlängelt in schmalen Zonen das Gemenge, ja er umhüllt oft tangential einzelne Quarzkörner. Die Querschnitte stellen nur 0,01 mm breite zart gestreifte dichroitische Leisten dar.

Andern Einlagerungen werden gänzlich vermisst.

II. Almås (Guldal) H. 7—8.  
(Tafel I Fig. 5.)

In Trondhjems Stift Trondhj. Geol. 1875 pag. 87. Profil durch Singsås Granit pag. 38.

Krystallinisch scharf begrenzter ausserordentlich klarer Orthoklas (1) in Rechtecken bis zu 3<sup>mm</sup> Länge 2<sup>mm</sup> Breite zu 45 %, Oligoklas (2) zu 15 %, wasserheller Quarz (3) in uncontourirten Körnern zu 30 % und schwarzer, im Dünnschliff dunkel bräunlich olivengrüner sehr pellucider, Glimmer (4) in flatterig blättrigen bis 1,5<sup>mm</sup> dicken 3<sup>mm</sup> langen Putzen dazwischen zu 10 %, sowie sporadisch einige bis 0,2<sup>mm</sup> dicke Titanitkrystalle (5) setzen das Gesteine grobkristallisch zusammen.

Der nur spurenhafte flatterig streifig in grauliche mehlig körnige Substanz umgewandelte Orthoklas (1) enthält in den völlig wasserklaren, ausgezeichnet feine scharfe gerade Spaltlinien nach  $\infty$  O P. und  $\infty$  P  $\infty$  aufweisenden, überwiegenden Partien reichlich jedoch locker eingelagert Glimmer und Hornblende. Die Glimmerblättchen sind äusserst dünn schwärzlich lauchgrün und pellucid. Sie zeigen theils die stumpf hexagonale Basisfläche theils eine scharfe Schnittlinie parallel den Spaltlinien des Feldspaths und einen Theil der Fläche der zart verwaschen bei Veränderung des Focus sich leicht verfolgen lässt. Der wirkliche Querschnitt ist so fein, dass er unter 800 facher Vergrößerung nur als einfache Linie erscheint. Die Hornblendeblättchen sind etwas mehr meergrün, ihre Schnitte sind theils schlanke Rhomboide parallel  $\infty$  P  $\infty$  gesehen, theils Zwillinge mit ein und ausspringendem Winkel an den schmalen Seiten, in der Querrichtung intensiver grüne längere und kurze Nadeln. Eine dritte Einmischung ist wasserheller Glimmer in ebensolchen Blättchen als der lauchgrüne Glimmer, nicht selten in sternförmigen Nadel- und Schuppenaggregaten (a) die lebhaft an Tridymit erinnern.

Der grössere Theil der Orthoklase zeigt schön bandförmige Farbpolarisation in einzelnen fast rechteckigen Partien die senkrecht gegeneinander

und ohne scharfe Grenze in die einfache Farbe der Hauptmasse verläuft. Die gekreuzten Partien lagern offenbar als dünne Lamellen übereinander, da oft schon ohne Farbenveränderung, bei dieser aber ganz sicher – die Farbenbänder übereinander hinweg greifen. Wirklich scharf gestreifte triklinische Lamellen sind auch hin und wieder von den Rändern aus als schmale, verschieden lang vorspringende Streifen eingelagert.

2. Der nur ganz untergeordnet und in höchstens  $\frac{1}{3}$  0,6 mm dicken Körnern vorhandene Oligoklas ist weit trüber als der Orthoklas, namentlich wechseln sehr feine wasserhelle mit etwas breiteren körnig trüben Parallel-Linien regelmässig ab.

3. Der völlig wasserhelle Quarz (3) ist nur wenig zersprungen und führt auch nur wenige Flüssigkeitsporen mit polygonalem recht- und sechseckigen Umriss sowie auch nur spärlich die Interpositionen des Feldspath.

4. Der recht pellucide und reine Glimmer (4) ist theils dunkel olivengrün, theils grünlich oliven und nussbraun durchscheinend und je nach dem Schnitt in gerundeten Blättern oder fein fassrigen Leisten weniger oder mehr dichroitisch.

5. Der Titanit (5), dem Orthoklas eingelagert, bildet theils sehr scharfe pellucide Krystalle, theils Körner von bis 0,12 mm Länge, von blass strohgelber bis trüb ziegelrother Farbe. Einige umschliessen impellucide Erzkörner.

## 12. Storkjern-*volca*. (Värdal).

H. 7.

In Trondhjems Stift. Malså. Trondhj. Geol. 1871 pag. 50 („Stokfjeld,“ Krettings Karte).

Das kleinkrystallinische Gemenge wird gebildet aus nicht contourirten leicht getrüben, oder im Inneren stark fleckig trüben (im auffallenden Lichte milchweissen) höchstens 1 mm dicken Orthoklaskörnern zu 50 %, umgeben und durchadert von einer sehr feinkörnigen granulitartigen Quarz- Feldspathmasse zu 30 % und durchschwärmt von gras- bis lauchgrünem Glimmer in Blättchen zu 15 %, sowie endlich wasserhellem Kaliglimmer zu 5 %.

1. Die Trübung des Orthoklases, wo sie nicht zu dick und gleichmässig ist, sondern in Streifen, Flattern und verschwommenen Flecken verläuft, lässt sich deutlich als eine Anhäufung winziger Poren erkennen, denen auch reichlich Flüssigkeitsporen, vor Allem aber eine Unzahl kleiner blass grün durchscheinender Körnchen, Blättchen und (vielleicht deren Querschnitte) Nadelchen und Pünktchen, sowie farblose Blättchen (wohl

Kaliglimmer) die alle im polarisirten Lichte farbig hervorleuchten, untermengt sind.

2. Das feinkörnige granulartige Aggregat, welches gleichsam die Lücken zwischen den contourlosen Feldspathkörnern erfüllt, und sich durch den Schliff in breiteren und schmäleren Adern durchzieht, besteht vorwiegend aus reinen klaren 0,04<sup>mm</sup> dicken eckigen Quarzkörnern, deren jedes verschieden orientirt ist, und eben so dicken trüben Feldspathkörnchen.

3. Der Glimmer bildet zwar bis 0,5<sup>mm</sup> dicke flattrige zusammenhängende Aggregate der im Mittel 0,06<sup>mm</sup> breiten Lamellen, und zeigt, je nach dem Schnitt, prächtig gras-bis lauch- oder gelblich olivengrüne Farbe, durchschwärmt aber vorwiegend das Quarz-Feldspathgemenge in gewundenen unterbrochenen Linien, Streifen und vereinzelt Schüppchen. An den Rändern der Feldspathkörner hat sich hin und wieder eine scheinbar radial gestellte schmale Zone von farblosen Kaliglimmeraggregaten angesiedelt.

### 13. Jora, Dovrefjeld.

H. 8.

(Tafel I Fig. 6)

Unweit Dombås. Trondhj. Geol. 1875 pag 87. Cfr. Dovres Granit. Brochure pag. 7. Profil.

Im auffallenden Lichte trüb weisser Feldspath (1) in stumpf rechteckigen Krystallen von 1 bis 1,5<sup>mm</sup> Länge, 0,8 bis 1<sup>mm</sup> Breite zu 40 %, wasserheller Quarz (2) in gerundeten Körnern und deren Aneinanderreihungen von 1 bis 3<sup>mm</sup> Dicke zu 45 %, und braun oder grünlich honiggelb bis lederbraun durchscheinender Glimmer (3) in Putzen von 1 bis 1,2<sup>mm</sup> Länge und Breite zu 15 % bilden das Gemenge.

1. Der Feldspath (1) besitzt nur wenig klare Partien, die ausgezeichnet parallelrissig sind, ohne bandstreifig zu polarisiren. Der grösste Theil ist in Fasern und Blättchen umgewandelt, die zu Garben, Bündeln und flatterigen Büscheln zusammengefasst, bald locker wirt durcheinander liegen, bald so dicht gedrängt sind, dass sie kaum entwirrbar sind.

2. Der wasserklare Quarz (2) zerfällt im polarisirten Lichte in zahlreiche grössere und kleinere eckige Stücke, die verschieden farbig polarisiren. Er ist wie der im Granit von Stordö (No. 15) reich an winzigen

geraden krummen und geknickten Nadelchen, sowie unregelmässig durchzogen von Streifen sehr feiner Flüssigkeitsporen.

3. Der Glimmer (3) ist sehr frisch. Aggregate senkrecht zur Spaltbarkeit geschnitten erscheinen in sehr pelluciden, stark dichroitischen (graulich gelb mit intensiv bläulich broncebraun farbenwandelnd) fein gerad-, krumm und wellig gefaserten, namentlich an den Rändern wie gestaucht aufgefaseren Platten, parallel zur Spaltbarkeit in tief honigbraunen nicht dichroitischen Blätteraggregaten. Er enthält kleine kurze Nadeln und Blättchen, wahrscheinlich eines anderen Glimmers eingelagert, die sowohl der Spaltbarkeit parallel liegen als dieselbe quer durehsetzen.

#### 14. Rossåsen. (Grong). H. 8.

(Porphyrischer Granit.)

In Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1873 pag. 92.

Das von schwarzem (im durchfallenden Lichte prächtig gras- bis lauch- oder olivengrünem auch grünlich braunen) Glimmer durchschwärmte Gemenge von Orthoklas, etwas Oligoklas und Quarz in contourlosen Körnern von ca. 0,8<sup>mm</sup> Dicke umschliesst reichlich porphyrisch bis 5<sup>mm</sup> lange 3<sup>mm</sup> breite, im auffallenden Lichte mattweisse oder blassröthliche, Orthoklaskrystalle von stumpf rechteckiger Form und fast ebenso dicke klare gerundete Quarkörner. Das Verhältniss möchte wohl 55 % Orthoklas, 5 % Oligoklas, 30 % Quarz und 10 % Glimmer sein. Sehr vereinzelt sind nur 0,05<sup>mm</sup> lange schmutzig ziegelrothe Titanitkörner, und sehr sparsam im Orthoklas kleine Apatitsäulchen.

1. Die Feldspäthe des Grundgemenges sind grössentheils klar, nur fleckig und wirt streifig durch mehlig körnige Umwandlung getrübt, die porphyrischen dagegen sind sehr stark umgewandelt mit sogar gänzlich opaken Partien. Letzteren sind eine Unzahl farbloser Schüppchen, wohl von Glimmer, eingelagert, die sofort im polarisirten Lichte hervortreten, aber erst bei sehr starker Vergrösserung und schiefer Beleuchtung in den klareren Partien sich durch Contouren abheben.

2. Der völlig wasserhelle Quarz ist stark zersprungen und reichlich durchzogen von Streifen verhältnissmässig grosser vielgestaltiger Flüssigkeitsporen mit recht mobiler, und Glasporen mit fixer Libelle.

3. Der Glimmer durchschwärmt, wie in den vorigen Gesteinen, in losen feinen Aggregaten das Grundgemenge. In allen Lagen mehr oder weniger dichroitisch passt auf ihn so recht eigentlich die Bezeichnung als Phlogopit, da er in optischer Beziehung mit dem Phlogopit aus Canada und New-York übereinstimmt.

4. Untergeordnet sind ausser dem Titanit noch einige bis  $0,12\text{mm}$  breite Titanisenlamellen, in einem Oligoklas, einige rubinrothe Eisen-glanz hexagone, sowie Aggregate von fast farblosem Glimmer, die im Querschnitt als  $0,2\text{mm}$  breite feingefaserte Platten dem Enstatit täuschend ähnlich sehen.

## 15. Stordö.

H. 8.

In Bergens Stift. K. Hauan legit.

Das Gemenge besteht aus contourlosen eckigen 1 bis  $3\text{mm}$  dicken Körnern von klarem Quarz zu 40 %, aus fleckig getrübbtem oder durchaus mehlig körnig umgewandelten (im auffallenden Lichte schmutzig röthlich weiss hervortretenden) Orthoklas zu 30 %, ziemlich klarem, jedoch durchaus fein bestäubtem Oligoklas zu 20 % und schmutzig lauch- bis ölgrünem Glimmer in zerstreuten flattrig ausstrahlenden  $2\text{mm}$  langen bis  $1\text{mm}$  dicken Aggregaten auch zu 20 %.

1. Der wasserhelle Quarz ist theils durchaus, theils in der Centralpartie erfüllt mit äussert zarten kurzen geraden, krummen, knieförmig geknickten Nadelchen, die bei 300 facher Vergrösserung nur noch als eine Pudertrübung erscheinen, spärlich untermischt mit dickeren blassgrünen Nadelchen. Flüssigkeitsporen sind nur in wenigen ziemlich reichlich aber sehr klein.

2. Der Glimmer ist stark angegriffen. Er bildet theils noch recht deutlich blättrige Aggregate mit Magnetitkörnenausscheidungen in Linien und Putzen, theils eine graugrüne blinde kleinschuppig körnige Masse mit Aggregatpolarisation, ähnlich dem sogen. Chloropit der Grünsteine.

3. Ganz vereinzelt sind kleine Apatitnadeln, und in einem Glimmeraggregat 3 lebhaft grünlich citrongelbe pellucide, stark dichroitische Pistazitsäulchen.

## 16. Gjellebäk.

H. 9.

(Granitporphyr.)

Unweit Paradisbakken bei Drammen. Geol. Kartblatt. Üeb. Geol. Norw. Planche III.

Eine, aus im Mittel  $0,06 \text{ mm}$  dicken eckigen ziemlich klaren Quarz- und durch grauen und gelbbraunen wie rostigen Staub getrüben Feldspathkörnern zusammengesetzte, (granulitartige) Grundmasse umschliesst zahlreiche  $0,5$  bis  $3 \text{ mm}$  dicke wasserklare, scharf begrenzte Quarzkörner, zum Theil Krystalle und sehr trübe fast opak körnig streifige nicht contourirte, im auffallenden Lichte blass fleischrothe Feldspathkörner von  $0,2$  bis  $1 \text{ mm}$  Dicke, sowie bis  $1 \text{ mm}$  breite lappige, zackige und körnige Magnetitaggregate als Reste total zersetzten Glimmers.

Die aus der trüben Grundmasse, recht grell hervortretenden porphyrischen Quarze, von denen einige als Querschnitte mit stumpf hexagonalem Umriss erscheinen, sind wie gekehrt reichlich von dunkeln verschwommen verlaufenden Streifen durchzogen, die aus mannigfach verzerrten (wie auseinandergeblasenen) leeren Poren, Flüssigkeitsporen oft mit polygonalem Umriss, runden, langen schmalen und gewundenen Glasporen mit fixen Bläschen, sowie blassgrünen Körnchen und Nadelchen bestehen. Von den ehemaligen Glimmerputzen zeigen sich nur noch geringe kleinblättrige trübe graugrüne Reste innerhalb der Magnetitaggregate als dem angereicherten Zersetzungsproduct.

Feldspäthe und Grundmasse bieten ausser dem Erwähnten nichts Bemerkenswerthes.

Da in der Grundmasse nicht die Spur von amorpher Glas- oder felsitischer Masse vorhanden, wohl aber der Schritt dazu kein sehr grosser ist, so kann das Gestein als ein ausgezeichnetes Beispiel von Granitporphyr betrachtet werden.

## 17. Holmsbo.

H. 8.

Am Drammensfjord. Geol. Kartblatt.

In dem überwiegend, zu  $65 \%$  vorhandenen, im auffallenden Lichte blinden ziegelrothen Orthoklas liegen die bis  $2 \text{ mm}$  grossen klaren Quarzkörner zu  $35 \%$ , sowie schwarzer Glimmer nebst

Magnetit oder Titaneisen zu 5 % in kleinen Putzen zerstreut wie eingebettet.

1. Der Orthoklas ist sehr dicht streifig impellucid umgewandelt, von lichten Linien unterbrochen. Oft grenzen wohl solche lichte Linien rechteckige Contouren innerhalb der trüben Masse ab, ohne dass indess eine deutlich krystallinische Gliederung vorhanden wäre. Kleine grünliche Glimmerblättchenaggregate im Feldspath sind mit einer rostrothen verschwommenen Zone umgeben, die die Feldspathzersetzung durchtränkt, ebenso umsäumt eine solche Zone die kleinen Titaneisenlappen, und rostgelbe trübe Streifen, die randlich in feinkörnige pellucide Aggregate von Eisenglimmer ausstrahlen, dürften wohl das Zersetzungsproduct solcher, zum Theil noch in Restchen im Inneren vorhandenen Erzpartikel sein.

2. Der wasserhelle Quarz ist reichlich von sich kreuzenden Linien und Streifen durchzogen, die aus Glas-, Flüssigkeits- und leeren Poren bestehen.

3. Die wenigen Glimmerputzen sind nur an den Rändern blättrig pellucid, grünlich olivenbraun, nussbraun oder klar lauchgrün durchscheinend, im Innern sehr dunkel, fast opak, hier oft Körner und Lappen von Titaneisen enthaltend.

### 18. Drammen.

### H. 7.

Geol. Kartblatt.

Das Gestein ist aus ca. 40 % blass fleischrothem Orthoklas, 40 % Quarz in Krystallkörnern von 2 bis 3<sup>mm</sup> Dicke und 20 % Hornblende, Glimmer und Titaneisen zusammengesetzt.

1. Der Orthoklas ist grösstentheils ebenso trübe als im vorigen Gesteine und zwar ebenso von pulverigem Eisenocker durchdrungen. Doch wird er in einzelnen Partien auch recht klar und zeigt sich hier durch Spaltrisse in schön rechteckige Felder getheilt.

2. Der Quarz ist noch weit mehr als im vorigen Gesteine von Spalten, Porenflammen und Adern, sowie Magnetitpartikelchen verunreinigt. Flüssigkeitsporen führt er nicht reichlich. Er bildet ebenso wie der Feldspath Aneinanderreihungen mehrerer Körner, die scharf begrenzt sind.

3. Die Aggregate von sehr stark dichroitischer (brillant bräunlich gelb pellucid mit tief schwarzbraun opak farbenwandelnd) und parallel spalt-rissiger Hornblende in bis 0,5 mm langen Leisten umsäumt von braunem

oder lauch- und ölgrünen Glimmer umschliessen bis 1<sup>mm</sup> breite Tafeln von Titaneisen, recht klare reine Quarzkörner und einige blass bräunlich strohgelbe Titanitkörner.

---

### 19. Sylene.

H. 8—9.

Am Fusse von Sylene. In Trondhjems Stift, Kjölen. K. Hauan legit Trondhj. Geol. 1871 pag. 48. Cfr. J. Hörbye. Nyt Mag. Bd. XI pag. 105 Profil 10.

Das Gestein besteht aus ca. 50 % blass fleischrothem Orthoklas, 35 % Quarz zum Theil von bläulichgrauem Schiller, als Gemenge von im Mittel 3<sup>mm</sup> dicken Körnern, im welchem bis 15<sup>mm</sup> lange Feldspäthe fast porphyrisch eingebettet sind, und 15 % grünem Glimmer nebst Eisenerz.

Der Feldspath erhält selbst in feinsten Schliffen nur schwache Spuren von Klärung. Er ist durchaus in Körnchen und streifig angeordnete Blättchen umgewandelt, die von pulverigem Eisenerz durchwoben, ein fast impellucides Bild geben.

Auch der Quarz ist, obwohl wasserhell, doch sehr verunreinigt durch Streifen feiner Poren und Magnetitkörnchen, die staubfein ebenfalls flatterig streifig eingelagert sind.

Der Glimmer besteht aus höchstens 0,02<sup>mm</sup> breiten Schüppchen von licht gelblich bis lauchgrüner Farbe ganz von dem Aussehen des talkartigen Minerals in den Protoginen. Er garnirt häufig die grösseren Feldspäthe als zusammenhängende Schale. Wo er ausserdem in kleinen Putzen vorkommt, ist viel Eisenerz in vielgestaltigen verzerrten Lappen, die aus Körnchen aggregirt sind, abgeschieden. Recht scharfe Magnetitoctaeder liegen bis zu 0,04<sup>mm</sup> Dicke sowohl im Quarz als Feldspath.

Andere Gemengtheile zeigen die Dünnschliffe nicht.

---

## D. Oligoklasgranit.

### 20. Hamrefjeld.

H. 8.

(Tafel II Fig. 1.)

Am Ekern See zw. Kongsberg und Drammen. Brochure 1866 pag. 15 (z.)

Das Gestein wird aus einem ziemlich gleichmässig feinkörnigen Gemenge von ca. 40 % Oligoklas in rechteckigen zum Theil sehr scharfen Leisten von 1,2<sup>mm</sup> Länge, 0,8<sup>mm</sup> Breite,



20 % Orthoklas in ebenso grossen aber mehr stumpfeckigen Leisten, 30 % Quarz in bis 1,5<sup>mm</sup> dicken Körnern und 10 % Glimmer nebst Titaneisen gebildet.

1. Der Oligoklas (1), im auffallenden Lichte schmutzig graulich weiss, ist zwar stark angegriffen d. h. streifen- und putzenweise in trübe pulverig körnige Substanz verwandelt, zeigt indessen auch wieder recht klare frische Partien und hier stets recht scharfe triklinie Streifung und bandförmig bunte Polarisation in lebhaften reinen Farben, die nur wenig getrübt auch in den angegriffenen Partien noch unterbrochen hervortreten. Bei vielen Krystallen, darunter der in der Zeichnung mit (a) bezeichnete, kreuzen triklinie Systeme, scharf gegeneinanderabsetzend als Combinationen rechtwinklig gegeneinander gedrehter dünner Lamellen.

2. Der Orthoklas (2), im auffallenden und zum Theil auch noch im durchfallenden Lichte trüb graugelb bis röthlich gelb, ist bis auf kleine versteckte Reste in pulverig körnige Substanz umgewandelt und hier fast impellucid.

3. Der Quarz (3) ist bis auf geringe körnig faserig umgewandelte Partien absolut wasserhell und sehr reich an äusserst feinen, theils recht dicht eingelagerten kleinen, theils mehr zerstreuten bis 0,2<sup>mm</sup> langen farblosen Nadeln. Flüssigkeitssporien und Glimmerblättchen führt er nur sparsam.

Wie vom Feldspath oft eine Reihe von Leisten kreuz und quer durcheinander und nebeneinander liegen, so folgen auch mehrere Quarzkörner aneinander und bilden unregelmässige klare zwischen den trüben Streifen.

4. Der Glimmer (4), ist in Blättchenaggregaten als Körner von 1<sup>mm</sup> Dicke nur sporadisch vertheilt. Er wird erst bei äusserster Dünne tief grasgrün durchscheinend. In den meisten Fällen umhüllen die Glimmerblätter ein ebenso blättriges Titaneisenkorn, weshalb man im Dünnschliff mehr Titaneisen als Glimmer zu sehen bekommt und Letzterer nur in günstigen Fällen die Ränder von Ersterem bildet.

## E. Hornblendegranit.

21. Humlebäk, Holtefjeld.

H. 7—8.

Zw. Kongsberg und Drammen. Brochure 1866 pag. 18.

Das Gestein besteht zu 45 % aus bis 6<sup>mm</sup> langen, 4<sup>mm</sup> breiten zum Theil rechteckigen Orthoklaskrystallen, zu 5 % aus höchstens 0,5<sup>mm</sup> dicken klaren Quarzkörnern, zu 20 % aus Hornblende,

Glimmer und Titaneisenerz in Aggregaten von 2<sup>mm</sup> Breite mit lappigen Ausstrahlungen, endlich zu 10 % aus einem feinkörnigen granulitartigen, die Lücken, namentlich um die grossen Orthoklas, ausfüllenden Aggregat von Quarz, Feldspath und farblosem Kaliglimmer.

1. Der Orthoklas im auffallenden Lichte trüb weiss, ist im durchfallenden Lichte theils gleichmässig, theils dichter und lichter gelblichgrau oder schwach bläulichgrau trübe. Bei starker Vergrösserung löst sich die Trübung leicht in ein Chaos von Pünktchen, Poren, kurzen, geraden und geknickten wirr durcheinander liegenden, sowie längeren, geraden, feinen, blassgrün durchscheinenden Nadelchen auf. In einzelne der vielen unregelmässigen Querrisse ist ein grünliches Zersetzungsproduct eingedrungen, welches bei starker Vergrösserung als von grünen Glimmerschuppen wie eine dendritisch verlaufende Tinctur ausgehend sich erweist.

In unregelmässigen Flattern und Putzen verlaufend ist der Feldspath zum Theil in ein mehlig körniges Aggregat umgewandelt.

2. Der schön parallel gestreifte und bandförmig polarisirende Oligoklas ist noch trüber als Orthoklas und ebenso, jedoch nur in schmalen Streifen, von Nadelchen etc. erfüllt.

3. Der Quarz ist auch reich erfüllt mit sehr kurzen dunklen Nadelchen, braunen Glasporen und vielfach kreuzenden Streifen von feinen Flüssigkeitsporen, die indess seine Pellucidität nur wenig beeinträchtigen.

Kleine nur 0,08<sup>mm</sup> dicke Quarze im Orthoklas eingeschlossen sind zum Theil recht scharfrandige Krystalle, kurze Säule mit Dihexaëder.

4. Die stark dichroitische Hornblende (pellucid braungelb in schwarzgrün opak wechselnd) ist theils recht schön spaltrissig, im Querschnitt in rhomboidale Felder getheilt, theils in flatterig ausstrahlende Spaltblättchen gelockert. An den Rändern der grösseren Putzen ist die Umbildung in dunkelgrüne Glimmerlamellen oft weit vorgeschritten und im Innern in Körnern und zakigen Lamellen so reichlich impellucides Titaneisen abgelagert, dass von Hornblende nur wenig sichtbar wird.

5. Ein feinkrystallinisches Aggregat von klarem Quarz, trübem Feldspath und klaren lichten Glimmerschuppen, ähnlich der Granulitgrundmasse, füllt die Lücken zwischen den erwähnten Gemengtheilen aus und umgürtet namentlich die grösseren Orthoklas in einer zusammenhängenden schmalen Zone, wodurch diese ausser durch ihre Trübung auch ohne Analyseur sich ziemlich scharf abheben.

## 22. Westby, Holfefjeld.

H. 8.

Zw. Kongsberg und Drammenselv. C. Schulz legit. Brochure 1866 pag. 18.

Unterscheidet sich in der Zusammensetzung vom vorigen wesentlich dadurch, dass Quarz und Orthoklas in Körnern von höchstens 2<sup>mm</sup> Länge ein weit gleichmässigeres Gemenge bilden und die Hornblende von 2<sup>mm</sup> grossen Putzen aus in flatterigen Schwärmen sich überall vertheilt. Es dürfte wohl Orthoklas zu 40 %, Oligoklas zu 5 %, Hornblende und Glimmer zu 30 %, Quarz zu 25 % nebst etwas Titaneisen und Apatit vorhanden sein.

1. Der Orthoklas, im auffallenden Lichte von deutlichem Schiller, zeigt im durchfallenden einen blass stahlgrauen Ton, der zart verwaschen gegen den Rand hin, hier eine schmale wasserklare Zone frei lässt. Dieser Ton wird durch eine Unzahl von Interpositionen hervorgerufen, die sich als Poren und äusserst feine höchstens 0,02<sup>mm</sup> lange, 0,008<sup>mm</sup> breite, wasserhelle Blättchen, sicher von Muscovit darstellen und je nach dem Schnitt als modellscharfe oder verzogen hexagonale, oder rechteckige Blättchen oder als Nadelchen darstellen.

Wo die Orientirung möglich ist, lässt sich mit Sicherheit bestimmen, dass die Lamellen in den Ebenen  $\infty P \infty$ ,  $OP$ , vorwiegend aber noch in einer dieses System schräg und schief schneidenden Ebene nach  $2 P \infty$  liegen. Erscheinen die Blättchen der beiden ersten Systeme als parallele sich rechtwinklig kreuzende Nadeln, so zeigen die des letzteren einen Theil ihrer Fläche und ertheilen selbst im mikroskopischen Bilde bei schräg fallendem Lichte einen Perlmutter schiller.

Sehr häufig zeigen die Orthoklase schön parallele Spaltrisse ohne Polarisationsfarbentstreifen, oder sie polarisiren farbentstreifig ohne Streifungslinien erkennen zu lassen.

2. Der nur untergeordnete Oligoklas in höchstens 0,5<sup>mm</sup> dicken Körnern, hat zum Theil auch die Interpositionen des Orthoklas, ist aber meistens rein, jedoch von den Rändern aus in frauzigen Streifen, der triklinen Streifung folgend, mehlig körnig umgewandelt.

3. Der wasserhelle Quarz enthält Flocken kleiner Nadelchen, besonders im Centrum zusammengedrängt und nur spärlich Streifen von Flüssigkeitsporen. Er ist stark zersprungen, und besonders in kleinen Körnern überall zwischengeklemt.

4. Die Hornblende besteht aus einem Durcheinander von faserigen oder blättrigen Partien, ist stark dichroitisch (pellucid gelblich und bräunlich ölgrün in opak schwarzgrün übergehend) und an den Rändern der Putzen

sowie der überall sich durchdringenden vereinzelt oder schmal zusammenhängenden Flattern in dunkellauchgrüne Glimmerblättchen umgewandelt bezw. aufgelockert.

5. Titaneisenkörner innerhalb der Hornblendepartien und bis 0,3<sup>mm</sup> lange, 0,02<sup>mm</sup> dicke, klare Apatitnadeln im Feldspath-Quarz sind nur höchst untergeordnet vertreten.

### 23. Lyngdal.

H. 7—8.

(Tafel II. Fig. 2.)

In Kristiansands Stift. Tellef Dahll legit. Brochure 1866 pag. 18.

Das Gestein ist wieder so grobkörnig als das von Humlebäck No. 21 und bei Vergleichung der Dünnschliffe mit unbewaffnetem Auge diesem recht ähnlich, im Einzelnen jedoch recht verschieden davon und weit interessanter.

Er besteht aus ca. 35 % Orthoklas, 10 % Oligoklas, 30 % Quarz, 20 % Hornblende und 5 % Apatit, Eisenglanz, Titanit und etwas Malakolith?

1. Der sehr klare Orthoklas (1) hat bei schwacher Vergrößerung einen sehr zart stahlgrauen Ton, der nach den Rändern verläuft, wo man jetzt schon erkennt, dass man es mit Interpositionen zu thun hat. Diese bestehen vorwiegend aus geraden sehr feinen, selbst für stärkste Vergrößerung undurchsichtigen Nadeln, die von grosser Kürze bis 0,2<sup>mm</sup> Länge erreichen.

Sie liegen mathematisch, streng parallel vorwiegend, in zwei sich unter Winkeln von 80° kreuzenden und einem dritten diese schräg durchscheidenden Systeme. Die Unzahl der Nadeln geht von einem sehr schönen lockeren zu einem recht dichten Gittersystem allmählig über. Hierzu kommen ferner einzelne bis 0,5<sup>mm</sup> lange, gerade an den Seiten raue Nadeln (wie Breislakit), die bei starker Vergrößerung tief braun durchscheiden und auch unter einander parallel liegen, ferner zahlreiche blassmeergrüne Hornblendenadeln, bei schiefem Schnitte modellscharfe Hexagone, Rhomboide, Rechtecke und Zwillinge (der Zwillingsebene  $\infty$  P) senkrecht zu O P. gesehen. Zu den langen braunen Nadeln gehören in allmähligem Uebergange längere und kürzere (gestauchte) Tafeln, die auch nur randlich braun durchscheiden und scharfe Umrisse zeigen, die sich am besten auf Auitformen deuten lassen, z. B. die langen Seiten von  $\infty$   $\mathfrak{P}$   $\infty$ , die

Querseiten durch P. und  $\mathbb{P} \infty$  gebildet, ferner Rhomboide parallel  $\infty \mathbb{P} \infty$ , Sechs- und Achtecke senkrecht zur Hauptachse gesehen etc., endlich gewöhnliche und Contactzwillinge.

In vielen Orthoklasen tritt hierzu noch in, grosser Menge sehr pellucider, rubinroth bis feurig kirschgelb, durchscheinender Eisenglimmer in modellscharfen Hexagonen und verzogenen Gestalten von nur 0,01 bis zu 0,05 mm Länge, die bald regellos gruppirt, bald in Reihen geordnet liegen.

Einige der an Eisenglanz reichsten, aber an allen übrigen Interpositionen armen Orthoklase (2) zeigen in den ganz klaren Partien eine ausgezeichnete parallele Streifung ähnlich der trikliner Feldspäthe, die plötzlich übergeht in eine sehr dichte streifenweise fortsetzende Einlagerung von nur 0,03 mm langen, 0,01 mm breiten elliptischen scharf, aber sehr fein contourirten wasserhellen Gebilden, deren Charakter, ob Blättchen oder Glasporen nicht zu ermitteln steht. Im polarisirten Lichte gewähren sie andersfarbig in dem fein gestrichelten Grunde ein farbenprächtiges Bild. In vielen derselben findet sich eine schwarze Substanz in flockig körnigen Putzen, die nicht auf der Wand eines Hohlraumes abgelagert, sondern körperlich vertheilt scheint, wie Einlagerungen in einem glasigen festen Körper, sodass man wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit Glasporen annehmen darf. Die erwähnte faserige Streifung ist nichts anderes, als der Anblick dieser Einlagerungen von der schmalen Kante aus gesehen, wovon man sich durch Focalveränderung leicht überzeigt.

Von den Rändern und Sprüngen aus, geht oft, jedoch nicht weit vordringend eine Umwandlung des Feldspaths in trübe körnige Substanz aus.

2. Der Oligoklas ist in dieser Weise schon etwas mehr angegriffen, was indess die ausgezeichnete Streifung und bandartig bunte Farbenpolarisation wenig beeinträchtigt. Interpositionen führt er nur spärlich und zwar nur vom augitischen Mineral (Breislakit).

3. Der wasserhelle Quarz (3) wird nur von verschiedenen kreuzenden schmalen Streifen sehr feiner Flüssigkeitsporen durchzogen. Kleinere Körner sind scharf contourirt, die grösseren von der Umgebung abhängig, wo namentlich Hornblende und Glimmer zackig in ihn einspringt.

4. Die Hornblende (4) zeigt in den grösseren zusammenhängenden Partien ausgezeichnete Zertheilung in rhomboidale Felder, ist stark dichroitisch (pellucid gelblich ölgrün in tief opak nussbraun), in Längsschnitten fein faserig und parallel spaltrissig, theils feurig bräunlich gelb in tief bronzebraun oder in grünen Nuancen farbenwechselnd. Die kleineren Partien enthalten im Inneren reichlich Lappen von Titaneisen und gehen randlich häufig in dunkelgrüne Glimmerschuppen über.

An einigen Stellen geht die dichroitische Hornblende von Arfvedsonit-charakter unmittelbar über in undichroitischen, blättrigen, lauch- bis grasgrünen Augit vom Character des Aegirin.

Einige im Feldspath isolirte Körner von stumpfeckigem augitischen Umriss, die kaum einen Hauch von grünlich grauem Tone haben und durch ihre Polarisationserscheinungen auch einem augitischen Mineral zugehören müssen, dürften wohl auf Grund anderweiter Vergleichen für Salit angesprochen werden.

5. Besonders reichlich ist Apatit in farblosen bis 0,05 mm dicken, scharfen Hexagonen und zugehörigen bis 0,3 mm langen, quergegliederten reinen Nadeln, namentlich den Feldspath und die Hornblende, in kleineren Individuen auch den Quarz durchspickend.

6. Titanit bildet zwar einige bis 0,08 mm lange, recht blass rothgelbe Krystalle, vorwiegend aber etwas dunkler gefärbte Körner.

---

#### 24. Evanger, Voss.

H. 7.

(Tafel II. Fig. 3.)

In Bergens Stift. Brochure 1866 pag. 18. (x).

Das Gestein wird in grobkörniger Ausbildung aus circa 60 % Orthoklas (1) und 10 % Quarz (2) als den lichten Bestandtheilen gebildet, zwischen deren Gemenge Hornblende (3) und Glimmer (4) zu 30 % bis 8 mm grosse flatterig verzweigte Putzen mit zahlreichen kleineren Ausschwärmungen bildet.

1. Der Orthoklas (1) ist an und für sich völlig klar, aber ausser den zahlreichen Ausschwärmungen von Hornblendesäulchen und Glimmerschüppchen durchaus (jedoch meistens locker, selten zum Wirrwarr gedrängt) erfüllt mit wasserhellen höchstens 0,04 mm langen Körnchen, Schüppchen und Täfelchen, die nicht selten recht scharf krystallinische Umrisse haben und wohl Muscovit sein dürften. Mit dem mikroskopischen Bilde des Saussurit ist nur stellenweise einige Aehnlichkeit vorhanden.

2. Der sehr untergeordnete Quarz (2) ist wasserhell in vieleckige Körner zersprungen und locker erfüllt mit höchst feinen, geraden und krummen Nadelchen.

3. Die Hornblendeputzen (3) bilden ein Durcheinander von Spaltblättchen, feinfaserigen Leisten, an den Rändern oft recht scharfen, platten

Kryställchen, theils von tief bläulich meergrüner, theils von brauner Farbe. Erstere ist zwar stark dichroitisch mit bedeutender Lichtabsorption, wechselt aber nur in grünen Nuancen (Arfvedsonit) und enthält Magnetitkörner, letztere ist weit stärker dichroitisch (pellucid orangegeleb in tief haarbraun).

4. Der begleitende, wohl aus Hornblende hervorgegangene Glimmer (4), welcher deren Ränder in dünnen Blättchen umsäumt, ist vorwiegend bräunlich ölgrün. In den Ausschwärmungen bildet er recht zierliche einfache und Zwillingkryställchen.

5. Bis 0,06 mm dicke, trübe Körner von Malakon (5) stecken nur vereinzelt zwischen der Hornblende.

## II. Syenit.

### A. Oligoklas - Syenit.

#### 25. Måbergtua (Smölen.)

H. 8.

(Tafel VII Fig. 5.)

Trondhjems Stift. Westküste. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1871 pag. 47. Langberg og Keilhau Gæa. norvegica pag. 455.

In grobkrySTALLINISCHER Anordnung wird das lichte Gestein zusammengesetzt aus circa 70 % Oligoklas, 5 % Orthoklas, 25 % Hornblende, Diallag und Titaneisen. Sporadisch Schwefelkies.

1. Der Oligoklas (1) bildet recht scharfe rechteckige Leisten von 0,5 bis 2 mm Länge, die unmittelbar aneinanderschliesend in verschiedener gegenseitiger Orientirung bis 5 mm grosse Flächen einnehmen.

Der überwiegend grössere Theil ist farblos, sehr pellucid, ausgezeichnet triklin gestreift und brillant bandstreifig polarisirend. Eine Umwandlung in impelluciden Staub in schmalen Schmitzen senkrecht zur Streifung und von den Rändern aus, längs derselben flatterig franzig sich ausbreitend, kommt hiergegen nur untergeordnet in Betracht. Das Mineral ist sehr reich kreuz und quer erfüllt mit bis 0,2 mm langen höchst feinen farblosen, geraden und gebogenen Nadeln, während weit kürzere vorwiegend in einer oder mehrerer benachbarten oder der abwechselnden Lamellen so massenhaft liegen, dass sie für schwache Vergrösserung hier einen hechtgrauen Ton bewirken.

Ferner sind recht reichlich eingelagert licht rehbraune bis 0,03 mm lange, 0,01 mm breite pellucide Blättchen, die parallel der triklinen Streifung als

Nadeln, fast senkrecht quer dazu als Blättchen von schlanker Parallelogrammform einem Hornblendeschnitt durch  $O P, \infty \mathbb{P} \infty$  mit  $104^{\circ} 30'$  oder anderen mehrflächigen Schnitten entsprechend. Viele davon sind stark dichroitisch (grasgrün mit rosenroth wechselnd), vielen sind selbst wieder längs der langen Kanten und parallel dieser im Innern braune Nadelchen eingelagert.

2. Die der triklinen Streifung entbehrenden und einfarbig polarisirenden, für Orthoklas (2) zu erachtenden Feldspäthe haben keine Krystallkontouren, sie enthalten dieselben Interpositionen wie der Oligoklas, die langen feinen Nadeln jedoch in 2 unter ca.  $80^{\circ}$  kreuzenden Parallelsystemen, so dass sie wie mit einem Gitternetz durchsetzt erscheinen. Hin und wieder sind reichlich kleine Flüssigkeitssporen vorhanden.

3. Die Hornblende (3) ist recht pellucid, stark dichroitisch (gelblich ölgrün in tief nussbraun farbenwechselnd) und bildet theils bis  $0,2\text{mm}$  lange, scharfrandige Krystalle, theils parallel fein faserige randlich gelockerte und in lauchgrünen Spaltschuppen flatterig ausstrahlende Platten.

4. Sie ist in bis  $4\text{mm}$  langen,  $1\text{mm}$  breiten unregelmässigen vielgestaltig verzweigten Putzen und Streifen aggregirt mit einem nicht, oder nur höchst schwach dichroitischen, unbestimmt begrenzten augitischen Mineral. Dieses, von blass schwärzlich grüner in schmutzig grünlich gelb übergehenden Farbe ist ausgezeichnet hornartig parallel feinfaserig und reich erfüllt von braunen rhomboidalen Blättchen, die sowohl der Faserrichtung streng parallel als mehr oder weniger schmale Nadelchen, als nahezu senkrecht hierzu mit der breiten Fläche eingelagert sich darstellen. Dieses Mineral, dem frische Hornblendekrystalle scharf umrandet eingeklemmt sind und das zuweilen randlich in pelluciden lauchgrünen reinen Aegirin übergeht, ist als Diallag (4) zu deuten.

5. Das den Hornblende-Diallagpartien aggregirte Erz, in bis  $0,3\text{mm}$  grossen Platten, die im auffallenden Lichte zum Theil verwaschen milchig grau und blind in der Umbildung in Leukoxen begriffen, ist als Titan-eisen (5) zu deuten, während Schwefelkieswürfel von  $0,04$  bis  $0,12\text{mm}$  Dicke vorwiegend im Feldspath sporadisch zerstreut sind.

6. Da wo der Feldspath stark getrübt (umgewandelt) ist, leuchten verschwommene Körner in brillant zeisiggelber Farbe hervor, als Umbildung der Hornblende in Pistazit (6).



## B. Orthoklas - Syenit.

26. Tonsen Ås.

H. 8.

Bei Kristiania. Weiviser pag. 38, Profil. Geol. Kartblatt.

Nach dem Anblick des Dünnschliffs besteht das Gestein zu 90 % aus Orthoklas, in welchem sehr sporadisch vertheilt Hornblende in Körnern und Krystalltafeln bis zu 0,3<sup>mm</sup> Länge, Quarz in ebenso grossen Körnern und reichlich Titanit und Apatit steckt.

1. Der Orthoklas erscheint im auffallenden Lichte fleckig klar abwehrend mit blass fleischroth. Die fleischrothen Partien sind im Mikroskop fast absolut opak und auch in den scheinbar noch klaren ist die von den opaken ausgehende Zersetzung in eine körnige Masse streifig derart vertheilt, dass nur wenige und dann recht zerstückelte Partien von frischem Feldspath übrig bleiben.

Uebrigens werden noch die dunkelsten Partien von geraden lichten feinen Parallellinien durchzogen, die der Spaltbarkeit nach  $\infty \text{ P } \infty$ , weniger auch noch der nach O P. entsprechen. Die klaren Reste erscheinen für schwache Vergrösserung ziemlich vollgeproft mit kleinen, dunklen Interpositionen, die als kurze Nadeln sowohl der Spaltbarkeit parallel liegen, als auch hiermit unter verschiedenen schrägen Parallelrichtungen kreuzen. Für starke Vergrösserung liegen die Interpositionen indess nicht so gedrängt und sind als recht scharfe gelbbraun und nussbraun durchscheinende, nicht dichroitische Kryställchen zu sehen. Der überwiegend grösste Theil bildet schlanke Rhomboide mit dem stumpfen Winkel von constant ca. 135°, so dass wohl an Axinit gedacht werden könnte.

In der 1<sup>mm</sup> breiten Erweiterung eines Sprungs steckt Kalkspath, in dessen Mitte ein 0,3<sup>mm</sup> dickes Quarzkorn liegt.

2. Die Hornblende gehört 2 Varietäten an:

a, in bis 1<sup>mm</sup> langen, 0,6<sup>mm</sup> breiten Rechtecken, ausgezeichnet schön spaltbar, rein und sehr stark dichroitisch (zwischen sehr pellucid brillant bräunlich orange gelb und unter starker Lichtabsorbtion in tief schwarzbraun mit Bronceschiller farbenwandelnd) oder in Aggregaten solcher schönen rechteckigen Platten, die aber dermassen mit Magnetit erfüllt wird, dass nur die Randsäume pellucid erscheinen - Arfvedsonit.

b, in ebenwohl stark dichroitischen Körnern und deren Aggregaten (licht und pellucid saft- und grasgrün in fast opak dunkelgrün farbenwandelnd), die theils durchaus faserig blättrig, theils am Rande in blättrig Frauen gelockert sind - Pargasit.

3. Der wasserhelle sehr pellucide Quarz tritt in stumpfeckigen und gerundeten Körnern von bis 1<sup>mm</sup> Länge und Breite sehr grell aus dem Feldspath hervor. Er ist nach vielen Richtungen reich durchzogen von perlschnurartig aneinander gereihten und putzenweise angesammelten feinen Flüssigkeitsporen.

4. Der Titanit bildet 0,06 bis 0,2<sup>mm</sup> lange, recht scharfe pellucide citron- bis oranggelbe, an den Rändern trüb grau opake Krystalle von sehr reiner Substanz.

5. Der Apatit bildet nur 0,02 bis 0,03<sup>mm</sup> dicke Hexagone und zugehörige kurze quergegliederte Nadeln, die nur sparsam vertheilt im Feldspath und Quarz hervorleuchten.

6. Impellucides Erz, ausser in der Hornblende in mehreren lappigen bis 0,5<sup>mm</sup> dicken Körnern im Feldspath liegend, dürfte nach der rhombischen Streifung, welche im auffallenden Lichte sichtbar wird, für Titaneisen gelten.

---

#### 27. Sogns See.

H. 8.

Bei Kristiania. Weiwiser 1864. Geol. Kartblatt.

Dem vorigen völlig gleich zusammengesetzt und höchst ähnlich. Hervorzuheben ist nur, dass durch feine lichte scharfe Conturen abgegrenzte Feldspathrechtecke im auffallenden Lichte durch intensivere graulich fleischrothe Farbe fast porphyrtartig, innerhalb der schwächer gefärbten Feldspathmasse auffallen, und dass die Titanite zwar sparsamer, dafür aber in bis über 1<sup>mm</sup> langen scharfen Krystallen vorkommen, die ziemlich reichlich sehr fein und unregelmässig zersprungen sind.

---

#### 28. Helleberg. Dalsfjord.

H. 8.

In Bergens Stift. Irgens und Hiordahl leg. Kyststrækningen 1864 pag. 7. Profil Tafel III.

In grobkrySTALLINISCHER Anordnung besteht das Gestein aus 70 % Orthoklas, der zum Theil blassfleischroth, im Dünnschliff auch völlig opak bleibt, zum Theil lichter ist und ziemlich klar wird, aus 20 % dunkelgrüner Hornblende, die von Erz stark imprägnirte schuppige, flatterig zerrissene Flammen und Streifen

bildet und 10 % Quarz in wasserhellen, an Flüssigkeitssporen reichen Körnern von 0,05 bis 0,6<sup>mm</sup> Dicke.

Die im Dünnschliffklar werdenden Orthoklase zeigen zwei theils rechtwinklig, theils unter Winkeln von 75 bis 80° kreuzende Spaltsysteme. Das eine vollkommenere entspricht der Spaltung nach  $\infty \text{ P } \infty$ , nach dem anderen ist der Feldspath höchst fein kurzweilig durchaus gefasert. Ausserdem ist er sehr reich erfüllt mit nur bis 0,02<sup>mm</sup> langen licht grünen Hornblendenädelchen, die regellos durcheinander liegen. Auch feine Flüssigkeitssporen sind stellenweise reichlich vorhanden. An den Rändern der Hornblendeputzen sind Hornblendefasern so massenhaft, dass hier ein katzenaugenartiger Schiller entsteht.

In Feldspäthen, ziemlich parallel nach O P geschliffen bemerkt man, dass die erwähnte fein wellige Faserung Einlagerungen ihren Ursprung verdankt, nämlich schlank elliptischen pelluciden, licht meergrünen Blättchen von 0,03<sup>mm</sup> Länge, die mit ihren Längsachsen perlschnurartig in der Richtung  $\infty \text{ P } \infty$  aneinandergereiht, gedrängte Parallelstreifen bilden. Die nadel-förmigen Interpositionen erscheinen hier überwiegend als Querschnitte in Form kleiner Kreischen und stumpfen Achtecken. Im polarisirten Lichte heben sich die Blättchen (Glimmer?) complementärfarbig grell ab.

### C. Zirkon- und Elaeolith - Syenit.

29. Frederiksvärn.

H. 7—8.

(Tafel II. Fig. 5.)

Brögger und Reusch leg.

In der im auffallenden Lichte schmutzig milchweissen Orthoklasmasse (1), die im Schliffe ca. 60 % einnimmt, liegt die Hornblende (2) zu 30 % in 2 bis 3<sup>mm</sup> dicken, ziemlich abgerundeten, nur wenig lappig verlängerten und verzerrten Aggregaten, Diallag (3) zu 5 %, Apatit (4) und Zirkon (5) zu 5 % unregelmässig vertheilt.

1. Der Orthoklas (1) bildet, was übrigens erst im polarisirten Lichte deutlich sichtbar wird, sowohl recht scharf gegeneinander absetzende bis 2<sup>mm</sup> lange, 1<sup>mm</sup> breite rechteckige Leisten, als auch unregelmässige kleinere Körner die stets verschieden zu einander orientirt sind. Die Zer-

setzung in eine mehlig körnige Masse ist theils fleckig vertheilt in Franzen und Flattern ausstrahlend, theils verfolgt sie zwei sich sehr scharf rechtwinklig kreuzende, der Spaltung folgende, Richtungen und verläuft auch in so feinen bald längeren durchgreifenden, bald wie zerstückelt unterbrochenen Linien, dass der Eindruck von Streifung sehr deutlich wird. Nicht selten entspricht dieser eine rechtwinklig kreuzende bandartige Farbpolarisation fast so scharf wie bei triklinen Feldspäthen. Ausserdem ist aber doch noch in den oberflächlich schillernden eine höchst feine kurz abgesetzte Faserung vorhanden, wodurch der Feldspath in dünne Lamellen total zerschnitten erscheint, dabei recht klar und pellucid ist.

In den klaren noch nicht oder nur fein streifig alterirten frischen Resten, sind bald nur wenige, bald sehr reichliche Interpositionen eingelagert und zwar in den schillernden am reichlichsten und kleinsten. Diese gehören verschiedenen Mineralen an und erfolgen hauptsächlich streng unter einander parallel zwei sich senkrecht kreuzende Richtungen, untergeordnet eine dritte die mit der Hauptachse Winkel von  $30-40^\circ$  bildet.

Es sind dieses:

a, äusserst feine kurze und längere gerade Nadelchen sowie deren punktförmige Querschnitte, wohl dieselben wie in den triklinen Feldspäthen verschiedener Gabbro's.

b, deutlich dichroitische braun und graugrün durchscheinende Hornblendesäulchen und dünne Blättchen.

c, chocoladenbraune pellucide, im Querschnitt als scharf hexagonale, in Längsschnitten, je nach der Lage als feine Nadeln oder kurze rechteckige oder schrägabgeschnittene Blättchen erscheinend, die in keiner Lage Dichroismus zeigen höchst ähnlich denen im grönländischen Hypersthen, endlich

d, farblose Schuppen, die erst im polarisirten Lichte und zwar in grosser Menge sichtbar werden, aber erst bei sehr starker Vergrösserung Contour erkennen lassen. Letzere sind hauptsächlich den schillernden Orthoklasen eingelagert und dürften wohl Kaliglimmer sein, dessen Menge (gleich Fischschuppen) den Perlmutterschein hervorruft.

2. Die Hornblende (2) bildet sehr reine und stark dichroitische (brillant bräunlich ledergelb und pellucid mit tief schwarzbraun oder schwarzgrün unter bedeutender Lichtabsorbition und Bronceschiller farbenwandelnd), schön parallel spaltrissige, im Querschnitt in rhomboidale Felder getheilte, mehr bräunlich olivengrüne in schwarz wechselnde Platten. Viele derselben bilden nur einen Saum um Titaneisenlappen und springen dann in Spaltblättchen ruinenartig vor und zurück, oder sind völlig aufge-

blättert, der feinen Faserung folgend. Diese Hornblende entspricht dem optischen Charakter des Arfvedsonit. Hin und wieder ist sie aggregirt mit braunem reinem sehr pelluciden Glimmer, dessen bis 0,5<sup>mm</sup> grosse Blättchen gleichsam nesterweise in der Hornblende lagern.

3. Ein dunkel olivengrünes Mineral (3) in ebenfalls bis 3<sup>mm</sup> grossen vielgestaltigen Lappen mit schmalem opaken (von Magnetit erfüllten) Rande ist dichroitisch sehr fein parallel faserig, conform dieser Faserrichtung reichlich dunkel grünlichbraune lange Lamellen und in schräger Richtung hierzu noch weit reichlicher Lamellen, die als feine Nadeln erscheinen, enthaltend, kann nur als ein augitisches Mineral — als Diallag — gedeutet werden. Auf Quersprüngen ist Magnetit in feinen Körnchen abgelagert.

Dass dieser Diallag mit der Hornblende gar nichts gemein hat, zeigt ein grosser Hornblendelappen, im welchem eine 2<sup>mm</sup> grosse Titaneisenmasse liegt, die wiederum grünen Diallag und Fetzen der braunen Hornblende nebeneinander umschliesst.

4. Apatit (4) ist sehr reichlich vorhanden und zwar innerhalb des Feldspath sowohl als in den dunklen Gemengtheilen in modellscharfen bis 0,18<sup>mm</sup> dicken klaren Hexagonen und zugehörigen bis 2<sup>mm</sup> langen rechteckigen Leisten.

5. Der Zirkon (5) ist auch reichlich in sehr blass bräunlich weingelben bis 0,4<sup>mm</sup> langen, 0,2<sup>mm</sup> breiten reinen Krystallkörnern, besonders von Hornblende und Titaneisen umschlossen.

Anmerkung 1. Die Mineralsammlung der Kgl. höheren Gewerbeschule zu Cassel besitzt unter No. 972 ein Handstück, welches einen Drusenraum vom Contact darstellt. Auf der einen Seite Syenit von der beschriebenen Zusammensetzung, auf der anderen Seite ein feinkörniger Glimmerschieferstreifen. Letzterer besteht mikroskopisch aus vorwaltendem schwarzen dunkelgrün durchscheinenden Biotit in schön hexagonalen bis 1,2<sup>mm</sup> breiten Tafelaggregaten, Orthoklas und sehr pelluciden prächtig gestreiften Oligoklasrechtecken, etwas Quarz und sehr reichlich Zirkon in bis 0,3<sup>mm</sup> dicken bräunlich gelben Körnern. Ausserdem liegen im Orthoklas viele nur 0,01 bis 0,03<sup>mm</sup> lange modellscharfe Zirkonkryställchen nach Umriss und Flächen Spiegelung der Combination  $\infty P, P, \infty P \infty, 3 P$  und  $3 P 3$  angehörend.

Im Drusenraum ist schön krystallisirter Glimmer vorwaltend, der die zahlreichen nelkenbraunen bis 5<sup>mm</sup> dicken Zirkonkrystalle, nur der Form  $\infty P \infty, P$  angehörend, umschliesst.

Anmerkung 2. Ob dieses und einige der folgenden Gesteine Elaeo-

lith enthält, muss der Untersuchung reichlicheren Materials zu constatiren anheim fallen. In den mir zur Verfügung stehenden Scherben und Schliffen konnte er nicht aufgefunden werden.

---

30. Frederiksvärn.

H. 7.

Brögger und Reusch leg.

Die Zusammensetzung ist dieselbe wie bei dem vorigen, nur ist der Apatit noch grösser, bis 0,3mm dick, der Titanit spärlicher und schillernder Orthoklas reichlicher. Letzterer ist, ausser den grösseren gesetzmässig eingelagerten Interpositionen, dermassen mit winzigen fleckig erfüllt, dass er hier einen stahlgrauen, zarten Ton hat und im auffallenden Lichte schon leicht durch das starke Opalisiren bemerkt wird.

---

31. Svenör.

H. 7.

(Tafel II Fig. 6.)

Unweit Fredriksvärn. Brögger und Reusch leg.

Die Zusammensetzung ist eine ähnliche, wie in den beiden vorigen, nur weit gröber: vorwaltender schillernder Orthoklas (1), darin Hornblende (2) mit Titaneisen (a), Hypersthen (3) Zirkon (6), Apatit (4) und etwas Quarz.

1. Der Orthoklas (1) ist weit weniger körnig alterirt als in den vorigen. Er zeigt theils sehr grosse völlig klare und pellucide Partien, die im polarisirten Lichte zwar nur eine lebhaft Farbe haben, aber auf das prächtigste sehr fein und dicht parallel geradlinig gestreift sind. An anderen Stellen liegen innerhalb der wasserklaren kaum merkbar blinde Flecken, die auf das feinste gestrichelt gefasert sind.

Interpositionen sind nur in kleineren Partien und auch da sparsam vertheilt. Es sind die von Frederiksvärn angeführten zu denen sich noch lebhaft kirschgelber und rother pellucider Eisenglimmer in nur bis 0,02mm breiten Hexagonen gesellt.

2. Hornblende (2) als Arfvedsonit mit Titaneisen (a) und Apatit sind wie in den vorigen; der Zirkon (b) aber in bis 3mm grossen

citrongelben, stark zersprungenen zum Theil gerundeten Krystalloiden vorhanden, die von Titanit nur durch das optische Verhalten zu unterscheiden und deren einige von Apatit reich durchspickt sind.

3. Das augitische Mineral ist ziemlich stark dichroitisch (grünlich nussbraun in chokoladebraun mit ziemlicher Lichtabsorbtion farbenwandelnd) nicht sehr pellucid und entweder von 2 rechtwinklig oder 2 sich unter ca.  $60^\circ$  kreuzenden Systemen feiner schwarzer Lamellen wie gegittert sehr reich durchsetzt. Es kann hier nur an Hypersthen gedacht werden.

Hin und wieder liegen im Orthoklas ziemlich viele nur bis  $0,03\text{mm}$  dicke quadratische, sowie gleichzeitig dreieckige (mit gleichmässig abgestumpften Ecken) schwarze scharfe, im Rande dunkelgrün durchscheinende Krystalle die wohl nur als Chromit zu deuten sein dürften.

Einige wasserhelle lebhaft polarisirende, feine Apatitkrystalle einschliessende Körner gehören wohl Quarz an.

### 32. Bratholmen, Langesundfjord.

H. 8.

Brögger und Reusch leg. Grössere feinkörnige Partie im gewöhnlichen grobkörnigen Syenit.

Durch die Vertheilung der Hornblende in nur bis  $1,5\text{mm}$  dicken und die reichliche Durchsprengung von nur bis  $0,4\text{mm}$  dicken Augit- und Erzkörnern erscheint das Gestein bei weitem feinkörniger als die vorigen,

1. Der Orthoklas besteht nicht aus grösseren Rechtecken wie in den vorigen, sondern aus nur  $0,2\text{mm}$  bis  $0,6\text{mm}$  dicken, selten geradlinig begrenzten Körnern, die alle verschieden orientirt gegen einander liegen. Der Feldspath ist nur wenig pellucid und lichtfleckig, sondern sehr stark in Franzen, Flattern und Strichelchen mehlig körnig umgewandelt, so dass er recht trübe aussieht. Die grösseren Körner sind ausserdem stark unregelmässig zersprungen.

2. Die Hornblende von Arfvedsonitcharacter ist wie in den vorigen Gesteinen mit Titaneisen aggregirt, besteht aber aus verschiedenen gelagerten, oft durch bis  $0,05\text{mm}$  dicke Apatitnadeln zerschnittenen schön spaltrissigen Leisten, die zusammen nur Flächen von  $1,5\text{mm}$  Länge und Breite einnehmen.

3. Das augitische undichroitische Mineral ist recht pellucid lauchgrün, stark zersprungen in gerundeten oft tropfenförmigen Körnern reichlich zerstreut. Es würde am ehesten als Kokkolith zu bezeichnen sein.

4. Impellucides schwarzes Erz, wohl Magnetit, ist ebenwohl in 0,02 bis 0,08<sup>mm</sup> dicken Körnern reichlich vertheilt.

5. Apatit in grösseren Krystallen liegt nur in einigen Hornblendeaggregaten; in nur 0,08<sup>mm</sup> langen, 0,01<sup>mm</sup> dicken an den Enden gerundeten Nadeln durchspickt er dagegen reichlich den Orthoklas.

6. Einige zwar nur 0,12<sup>mm</sup> dicke contourlose, jedoch recht grell farblose und im polarisirten Lichte auch scharf abgegrenzte Quarzkörner sind reich an schmalen schlauchförmigen leeren und kleinen runden, zum Theil polygonalen Flüssigkeitsporen.

Zirkon und Titanit fehlt in den Schliften.

### 33. Ganggestein aus der Nähe von Laurvig. H. 7.

(Tafel III Fig. 1.)

NB. Das Untersuchungsobject ist ein grosses Handstück des mineralogischen Cabinets der Kgl. höheren Gewerbeschule zu Cassel, von welchem ausser dem Material zu chemischen Prüfungen auch das zu grossen Dünnschliffen entnommen wurde.

Die Gesteinszusammensetzung ist ca. 45 % Orthoklas, 5 % Oligoklas, 15 % Elaeolith, 20 % Arfvedsonit und Glimmer, 10 % Zirkon, 2 % Titaneisen, 3 % Sodalith, Eudialyt und Pyrochlor.

1. Der Orthoklas (1) von graulichweisser Farbe zeigt schöne Spaltflächen von bis 2<sup>cm</sup> Länge und Breite. Im Dünnschliff wird er recht klar, bekundet aber durchaus eine sehr feine molekulare Umwandlung in dünne langgezogene parallelgelagerte Schüppchen, die eine feine gestrichelte Streifung, bei schiefer Beleuchtung eine lamellöse Zusammensetzung sehr ausgeprägt aufweisen. Diese Strichelung wird nach verschiedenen unter einander parallelen Richtungen durchsetzt von feinen Hornblendelamellen, die je nach der Ansicht als Nadeln, kürzere oder längere sehr scharfe Kryställchen erscheinen. Eine Trübung durch Umwandlung in staubförmige Körnchen (wahrscheinlich feine punktförmige Auslaugung und pulverige Ablagerung des Umwandlungsprodukts daselbst) geht stellenweise längs der Strichelung, flatterig um sich greifend.

2. Der Oligoklas (2) nur in den Dünnschliffen bemerkbar, bildet recht scharfe, pellucide, frische Rechtecke von 0,5<sup>mm</sup> Länge, 0,3<sup>mm</sup> Breite



die parallel und senkrecht zur scharfen triklinen Streifung nur spärlich Hornblendendüdelchen eingelagert führen.

3. Der Elaeolith (3) in Körnern von über Centimeter Dicke ist so innig mit dem Feldspath verwachsen, dass nur da eine scharfe Grenze sichtbar wird, wo das blättrige Gefüge mit starkem Glasglanz des Letzteren gegen den kleinmuschligen Bruch mit starkem Fettglanz des Ersteren absetzt. Die Farbe ist in der Mitte der Körner tief grünlichgrau, geht aber randlich in die bleichere Feldspathfarbe, sowie da, wo viel Zirkon und Titaneisen eingelagert ist, in rostgelb als Durchtränkung mit Eisenzersetzung über. Von Letzterer resultirt in den Dünnschliffen nur eine fleckige schmutzig lehmgelbe Trübung, mit der aber immer eine parallel feinfasrige Umwandlung und stellenweise Impellucidität Hand in Hand geht.

Der frische Elaeolith ist an und für sich klar, fast ebenso rein und prächtig farbig polarisirend als der Orthoklas. Die Spaltbarkeit ist durch gröbere, das ganze Individuum in Entfernungen von 0,16<sup>mm</sup> und zahllosen feineren streng parallelen Linien sehr ausgeprägt. Senkrechte Querrisse hierzu verlaufen nur abgesetzt und unregelmässig. Sowohl senkrecht als parallel zu den Spaltlinien sind höchst feine Hornblendelamellen so massenhaft eingelagert, dass die betreffenden Partien einen fast indigoblauen Ton erhalten, in welchem erst mit 500facher Vergrösserung die Interpositionen anfangen isolirt erkannt zu werden. Grössere Hornblendeblättchen von lauchgrüner und grünlich — oder bräunlich — gelber Farbe bis zu 0,07<sup>mm</sup> Länge, 0,03<sup>mm</sup> Breite von scharf krystallinischer Contour sind in Streifen vertheilt, die die Spaltbarkeit schräg durchziehen und innerhalb dieser sehr verschieden gerichtet.

In einer Schliiffpartie, welche der Spaltrisse ermangelte und nur nach zwei sich schiefwinklig kreuzenden Richtungen unregelmässig zersprungen war (die zwischen + Nicols und voller Umdrehung völlig dunkel blieb also wohl genau senkrecht zur optischen Achse geschnitten war), liegen in der Mitte nur einige Hornblendeblättchen flach, in einiger Entfernung davon aber reichlicher und zwar als feine kurze Striche, von denen indess nur wenige in ihrer gegenseitigen Richtung Winkel von 60° mit einander machen. Eine so deutliche Vertheilung in Zonen nach den Prismenflächen wie bei dem Nephelin vieler Phonolithe und Basalte trat nirgends hervor.

4. Arfvedsonit (4) bildet schön spaltblättrige, schwarze, über Centimeter dicke Körner, schmilzt leicht vor dem Löthrohr unter, Aufkochen zu einer magnetischen Perle. Im Dünnschliff wird er theils dunkellauchgrün, theils oliven- und lederbraun durchscheinend, ist stark dichroitisch und bildet schön spaltrissige Partien. An den Rändern derselben ist er häufig

mit zerfetzten Lamellen von braunem Glimmer aggregirt, die indess sich nicht weiter isolirt in Feldspath etc. hinein zerstreuen.

5. Der Zirkon (5) bildet meistens recht scharfe bis 1,5cm langgestreckte Krystalle der gewöhnlichen Form  $\infty P$ ,  $P$  seltener noch mit  $\infty P \infty$ , an den kleineren Kryställchen auch noch mit  $3 P 3$ , von lebhaft nelkenbrauner Farbe. Im Dünnschliff ist die Substanz sehr pellucid, rein, von röthlich ledergelber Farbe, unregelmässig spalttrissig nach dem Prisma.

6. Innerhalb der Hornblendepartien steckt deutlich blättriges Titan-eisenerz in Körnern, die sich im Dünnschliff als lappige Aggregate darstellen. Im Orthoklas aber liegen bis 0,03mm dicke sehr scharfe Quadrate und gleichseitige Dreiecke, die nur für mässige Vergrösserung impellucid metallglänzend, für starke Vergrösserung aber randlich dunkelgrün durchscheinend werden und wohl als Chromit zu deuten sind.

7. Einige 0,06 bis 0,2mm dicke, schwach rauchgraue Körner von gerundet sechsseitigem Umriss mit unregelmässig dodekaedrischen Spalttrissen und Interpositionen von Hornblendeblättchen parallel dieser, die im Elaeolith stecken und bei voller Umdrehung zwischen + Nikols total dunkel bleiben, sind wohl als Sodalith (7) zu deuten.

8. An einer scharfen Grenze zwischen Orthoklas und Elaeolith liegen eine Reihe (wie Spaltenausfüllung) sehr pellucide reine, mit muschligen feinen Springen durchsetzte Körner von Eudialyt. (8) Die Substanz ist absolut rein, war im noch nicht vollendeten Schliff prächtig almandinroth (wie der Eudialyt von Kangerdluarsuk in Westgrönland) ist jetzt aber weit blasser rosenroth durchscheinend.

Anmerkung 1. Das mir vorliegende Handstück von Kangerdluarsuk in Grönland zeigt eine ähnliche Zusammensetzung wie das Gestein von Laurvig, nur mit dem Unterschiede, dass der Arfvedsonit grosse zerstreute und fein eingesprengt kleine recht scharfe Säulen zwischen Orthoklas und dem diesem meistens in Körnern eingelagerten Elaeolith bildet, und dass statt Zirkon der granatrothe Eudialyt (von Hornblende und Elaeolith durchwachsene) Körner von mehreren Centimeter Dicke bildet, aus denen man leicht erbsdicke Körner von absolut reiner Substanz erhalten kann.

Im Dünnschliff ist Orthoklas nebst etwas Oligoklas und Elaeolith wie im Laurviger Gestein.

Der Arfvedsonit wird klar lauchgrün durchscheinend und zeigt in den Ausstrahlungen scharf krystallinische Umrisse. Hin und wieder liegen kleine gelbe Titanitkrystalle im Orthoklas. Der Eudialyt ist stark un-

regelmässig fein zersprungen und von grauen Streifen durchzogen, die sich bei starker Vergrösserung in Anhäufungen winziger Flüssigkeitsporen auflösen. Schon für schwache Vergrösserung deutliche Bänder bestehen aus Aneinanderreihungen von Glasporen, deren jede mit merkwürdiger Constanz von einem feinen Hornblendenädelchen durchstochen ist. Grössere Einlagerungen von Hornblende etc. kommen nicht vor, sondern sind wie erwähnt, nur als Durchsetzungen auf Spalten vorhanden (die für Analysen leicht auszulesen sind.)

Sodalith wurde in keinem Präparate bemerkt, wogegen ein Schliff mehrere Elaeolithkörner senkrecht zur optischen Achse zeigt, in denen zwischen + Nicols die Masse der Hornblendenädelchen aus tief dunklem Grunde wie Brillanten hervorblitzt.

2. Der Elaeolith-Eudialyt-Syenit von Kikkertarsursoak ist von etwas abweichender Zusammensetzung. Das nicht ganz so grobkörnige Gestein wie die vorigen besteht vorwiegend aus sehr klarem Orthoklas, dem sich ebenso klarer Oligoklas reichlich zugesellt und graugrünem Elaeolith, dessen kleinmuschlig brechende stark fettglänzende Körner scharf abstechen gegen die grossen Feldspathspiegel. In diesem Gemenge bildet der schwarze Arfvedsonit weit mehr fein vertheilte blättrigstrahlige Putzen als grössere spaltblättrige Körner. Von dieser Vertheilung und der theilweisen Umwandlung dürfte es abhängig sein, dass der Orthoklas fast durchweg auf den Spaltflächen mit gelbem und bräunlichrothen Eisenocker überzogen ist, nach dessen Aufösung auch hier stark glänzende Flächen, gleich den frisch geschlagenen, zum Vorscheine kommen.

Im Dünnschliff zeigt der Orthoklas auch reichlich die von den Spalten ausgehende rothgelbe Durchtränkung; wo dies nicht der Fall ist er völlig wasserklar und ziemlich reich an feinen Hornblendenadeln und grünlichen oft reihenweise gelagerten Glimmerblättchen. Nur sehr vereinzelt führt er Glasporen mit dunkelumrandeten fixen Bläschen und Flüssigkeitsporen mit lebhaft mobiler feiner Libelle, von denen die grösseren polygonalen Umriss haben. Sehr zart verwaschene grauliche Flecke bestehen aus einer Unzahl höchst winziger Nadelchen die nach drei Richtungen untereinander kreuzend gelagert sind.

Der Oligoklas, von Orthoklas gewöhnlich umschlossen, enthält dieselben Interpositionen und ist durch die ausgezeichnete Streifung und bandförmige, sehr reine Farbenpolarisation leicht auffallend.

Der Elaeolith, ganz besonders reich an Einlagerungen von Hornblende- und Glimmerblättchen, die zum Theil sehr lang, schmal und durchaus scharf krystallinisch umrandet sind, verdankt seinen Schiller im Dün-

schliff, sowie den starken Fettglanz sicher nicht diesen Interpositionen allein, sondern anderen Verhältnissen.

Für schwache Vergrößerung, wo man in den genannten Interpositionen nur die grösseren bemerkt, sieht das Mineral nämlich fast durchaus fein gestrichelt gefasert aus und zwar von den zahlreichen Spalten aus mit mehr oder weniger intensivem graugrünen zart verlaufenden Farbenton. Mit stärkerer Vergrößerung löst sich dieser in perlschnurartig aneinandergereihte, jedoch sich nie berührende, höchst zarte schlank ovale Blättchen auf die in ihrer Längsrichtung in Parallelreihen geordnet im polarisirten Lichte ein Mosaikbild geben, welches mit oberflächlicher Rauigkeit Aehnlichkeit hat. Durch rasche Hin- und Herdrehung der Mikrometerschraube läuft ein irisirender Schiller durch das Präparat. Diesen Schüppchen ist die grünliche Farbe eigen, während der Elaeolith farblos ist. Da wo diese Einlagerungen fehlen, sind Flüssigkeitssporen reichlich vorhanden. Eine beginnende Umwandlung zeigt sich als feine rauhe Risse, die, wo sie vereinzelt Franzig vortreten, bei schiefer Beleuchtung das Aussehen von ausgefressenen, mit einander anastomosirenden Poren haben.

Der Arfvedsonit wird, wo er nicht mit Erz imprägnirt ist, sehr klar lauchgrün oder bräunlichgelb durchscheinend und bildet strahlig blättrige oder feinfasrige, stark dichroitische Putzen. Ziemlich reichlich ist Quarz in bis 1<sup>mm</sup> dicken Körnern von wasserheller Klarheit vorhanden. Derselbe ist reich an Strängen und Streifen von Flüssigkeitssporen und sehr reichlich durchspinnen von geraden, äusserst feinen, bis 0,5<sup>mm</sup> langen Nadeln, die bei starker Vergrößerung blass grün durchscheinen, also wohl Grammatit angehören. Zum Theil sind die Nadeln in ihrer Richtung zerstückt, die Lücken aber mit Flüssigkeitssporen erfüllt, die das zierlichste Bild einer Perlschnur gewähren.

Grössere, schon für schwächere Vergrößerung deutliche Hornblendenadeln sind im Längsschnitt stets durch O P als schlanke Rechtecke begrenzt, während sie im Querschnitt vorwiegend modellcharfe ungleichseitige Achtecke der Combination  $\infty P, \infty P \infty, \infty P \infty$  bilden, wie sie dem Grammatit eigen sind.

Der Eudialyt ist sehr untergeordnet vertheilt. Innerhalb der Hornblende eingeklemmt wurden nur bis 0,1<sup>mm</sup> lange pfirsichblüthrothe scharf begrenzte reine Kryställchen bemerkt, während bis 0,4<sup>mm</sup> dicke gerundete weit blässere Körner, von Feldspath oder Elaeolith umschlossen, Porenreihen und Hornblendenädelchen reichlich führen.

Farbloser Apatit in rechteckigen gerundeten kurzen (0,1mm l. 0,03mm d.), Leisten und zugehörigen auch stumpfeckigen Hexaxonen ist im Orthoklas, Oligoklas und dem Arfvedsonit ziemlich häufig.

### 34. Elaeolithsyenit, Brathagen.

H. 8.

(Tafel III Fig. 2.)

Unweit Laurvig. Brøgger und Reusch leg. Cfr. pag. 405 in G. vom Raths „Syenitgebirge von Ditro.“

Das Gestein besteht überwiegend aus trübweissem Orthoklas in stumpfrechteckigen Krystalloiden von bis 2<sup>mm</sup> Länge 1<sup>mm</sup> Breite, untergeordnet aus ebenso grossen bläulichgrau schillernden Elaeolithkörnern, in welchem Gemenge Hornblende, Augit, Titanit und nur ganz sporadisch Titaneisen, Sodalith und Quarz alles zusammen zu ca. 15 % eingebettet ist.

1. Der Orthoklas (1) ist wie in den Syeniten von Frederiksvärn grossentheils stark angegriffen in Flecken, Streifen und Flattern in eine mehlig körnige graue Substanz umgewandelt. Die noch frischeren oft recht klaren Reste sind sehr fein parallel gestreift. Sehr feine kurze Nadelchen und Pünktchen sind stellenweise in Flecken häufig; deutliche Interpositionen ausser wenigen Hornblendelamellen und lebhaft kirschrothen Eisenglimmerblättchen fehlen.

2. Der Elaeolith (2) am Handstück und auf der angeschliffenen Fläche vom Orthoklas leicht zu unterscheiden, erweist sich im Dünnschliff diesem durch die weit vorgeschrittene Umwandlung und den Mangel an charakteristischen Interpositionen oft so ähnlich, dass er erst im polarisirten Lichte sicher erkannt zu werden vermag. Zum Theil ist er aber weit klarer und dann mit Flüssigkeitssporen wahrhaft vollgepfropft. Auch in den stumpfhexagonalen Querschnitten fehlen die Hornblendeinterpositionen, die im Elaeolith von Logo in Finnland und im Foyait von Monchique (Portugal) ebenso gesetzmässig eingelagert sind, wie in Nephelinen der Phonolithe und Basalte.

3. Sodalith (3) fand sich nur in wenigen, aber bis 0,5<sup>mm</sup> dicken gerundet eckigen Hexagonen, die durch ihre Klarheit, den schwach bläulichen Schein, den der Spaltbarkeit entsprechenden Verlauf der Sprünge und das Polarisationsverhalten leicht erkannt werden. Denselben sind

nur sparsam modellscharfe, blassgrüne Glimmerblättchen, dagegen reichlich bis 0,01<sup>mm</sup> dicke Glasporen mit fixem Bläschen und scharf granatoedrischer Contour eingelagert.

4. Der Titanit (4) bildet bis 1<sup>mm</sup> lange citrongelbe pellucide, randlich und fleckig graukörnig angegriffene reine Krystalle.

5. Die braune Hornblende (5) von Arfvedsonitcharacter ist wie in den vorigen Gesteinen. Sie ist aggregirt, doch scharf getrennt von dunkellauchgrünem Augit, der randlich in Spaltblättchen und ziemlich scharfen Krystallen nach deren Umriß er als Akmit anzunehmen ist, flattrig ausstrahlt und von dem noch kleine Blättchenaggregate im Feldspath zerstreut liegen.

6. Ebenso wie in den vorigen steckt auch hier Titaneisen (6) in der Hornblende, so dass Letzere nur einen schmalen Saum bildet.

7. Apatit findet sich nur spärlich, in feinen Nadeln die Gemengtheile sehr sporadisch durchspickend.

8. Quarz kommt auch nur sehr vereinzelt in 0,06<sup>mm</sup> dicken gerundeten, recht klaren Körnern vor.

9. In einem Schliff liegen im Orthoklas nur 0,05<sup>mm</sup> lange Kryställchen von trüb bräunlich gelbem Zirkon (9) (Malakon?)

### 35. Laurvig.

H. 8.

Brögger und Reusch leg.

Das Gestein ist in Beziehung auf Orthoklas und Elaeolith dem vorigen völlig gleich, dagegen umsäumt Arfvedsonitartige Hornblende das sie an Menge und Grösse der Platten (bis 3<sup>mm</sup> gross) übertreffende augitische Mineral. Letzteres ist stark dichroitisch in verschiedenen Nüancen von kaffee- und bläulich chocoladebraun, schön parallel spaltrissig und reich an langen braunen Lamellen. Es ist Hypersthen, der ohne Grenze zart verwaschen übergeht in pellucide lauchgrünen Ägirin.

Apatit ist in einigen bis 0,08<sup>mm</sup> dicken langen Stäben vorhanden, während weitere Gemengtheile die Dünnschliffe nicht aufweisen. Zirkon in 0,3<sup>mm</sup> dicken Krystallen sehr zerstreut war ausgebrochen.

## 36. Brevig.

H. 7.

Brögger und Reusch leg.

Dem vorigen wieder sehr ähnlich. Bis 3<sup>mm</sup> grosse Partien von schillerndem Orthoklas fallen im auffallenden Lichte am Dünnschliff durch ihren lebhaften Perlmutterschiller sehr in das Auge. Apatit und trübe Zirkonkörner (Malakon?) sind spärlich vorhanden. Wesentlich ist, dass ausser der arfvedsonitartigen Hornblende auch Lappen eines augitischen feinfasrigen mit braunen Lamellen nur stellenweise erfüllten Minerals vorkommen die bei licht graugrüner Farbe keinen Dichroismus zeigen und am ehesten als Enstatit zu deuten wären.

## 37. Lammeskjær in Langesundfjord.

H. 7.

Unrichtiger Name „Lamö“.

Das Gestein in feinkörniger Zusammensetzung besteht aus circa 50 % Orthoklas innerhalb dessen der Elaeolith zu 10 % bis 0,5<sup>mm</sup> dicke Körner bildet und Hornblende in Putzen von 1<sup>mm</sup> und deren unterbrochene Aneinanderreihungen zu Flächen von 5<sup>mm</sup> Ausdehnung zu 40 %.

1. Der Orthoklas bildet nur zum geringsten Theile grössere einheitlich polarisirende, fein spaltrissige und schon stellenweise flatterig stark trüb pulverig gekörnte Partien. Der überwiegend grössere Theil ist zwar recht klar, aber reichlich erfüllt mit feinen Hornblendenädelchen und zerfällt recht oft schon im gewöhnlichen, ausnahmslos aber im polarisirten Lichte in ein Aggregat eckiger im Mittel 0,04<sup>mm</sup> dicker Körner, denen wohl auch Quarz untermengt sein mag, ähnlich der Granulitgrundmasse.

2. Der Elaeolith ist in bis 0,5<sup>mm</sup> dicken Körnern dem Orthoklas wahrhaft eingebettet, stets trüb graugelb, sehr fein gefasert und selbst wieder in Körner gegliedert. Einzelne führen reichlich Flüssigkeitsporen, andere Hornblendeblättchen, die meisten entbehren beider.

3. Die Hornblende wird theils lederbraun, theils gras- und olivengrün durchscheinend, ist recht pellueid und unter bedeutender Lichtabsorption stark dichroitisch. Nur die Mittelpartie der grösseren Putzen zeigt schöne Spaltrisse, während der übrige grössere, reichlich ausschwärmen-  
de Theil aus nur 0,06<sup>mm</sup> dicken Körnern und zackigen Lamellen besteht, mit welcher Letzteren auch gleichfarbiger Glimmer aggregirt ist.

Anmerkung. Das Material zu dem hier analysirten Schliff von Lameskjär, sowie das von Brevig erhielt ich von Herrn Hofrath Blum aus dem Museum der Heidelberger Universität mit der Bezeichnung als Foyait. Dies veranlasste mich auch den Foyait der Untersuchung zu unterwerfen, für den Blum 1861 den Namen eingeführt hat und erhielt ich hierzu von genanntem Herrn bereitwilligst das Material.\*)

Das grobkörnige Gestein von dem Bergdom Foya zeigt im Dünnschliff eine grosse Aehnlichkeit mit den Norwegischen Elaeolithgesteinen und hat genau die von Blum angegebene Zusammensetzung aus recht klarem Orthoklas, der den völlig blinden, stark angegriffenen, gelbgrauen und röthlichen Elaeolith in stumpfeckigen Krystallkörnern umschliesst, grasgrüner sehr pellucider, theils stark, theils aber nur schwach dichroitischer Hornblende in recht scharfen, im Mittel 0,1<sup>mm</sup> langen, 0,06<sup>mm</sup> breiten platten Krystallen, etwas brauner Glimmer und reichlich bräunlich gelben Titanit in auch nur bis 0,4<sup>mm</sup> langen scharfen Kryställchen.

Das feinkörnige Gestein, welches mit Genanntem oft an einem Handstücke vorkommen soll, ist indess etwas durchaus Anderes. Dasselbe hat die Structur und Mineralbeschaffenheit der feinkörnigen Diabase. Am auffallensten treten licht chocoladebraune bis 0,5<sup>mm</sup> dicke, stark zersprungene recht pellucide reine undichroitische Augitkörner hervor, die vielfach mit Titaneisenlappen aggregirt sind. Weit spärlicher sind lauchgrüne pellucide blättrige Hornblendetafelchen, reichlicher als diese aber schmutzig graugrüne wirr feinfaserige, von Magnetit garnirte und durchsetzte auch bis 0,5<sup>mm</sup> dicke Körner, die wohl nur als serpentinisirter Olivin zu deuten sind. All diese Körner liegen eingebettet in einer grauen, körnig umgewandelten lichtfleckigen Substanz aus der sich zahlreiche 0,2<sup>mm</sup> lange 0,06<sup>mm</sup> breite scharf rechteckige Leisten mit trikliner Streifung und Polarisation herausheben.

Zahlreiche völlig wasserhelle Flecke im trüben Grunde zerfallen im polarisirten Lichte in farbig leuchtende Faserbündel (zeolithisirt?)

Von dem zersetzten Olivin und angegriffenen Titaneisen geht häufig eine ockergelbe Durchtränkung der Umgebung aus.

Der trübe, durch das Mikroskop nicht zu deutende Grund könnte wohl als Elaeolith betrachtet werden, allein dem widerspricht entschieden, dass das Gesteinspulver mit Salzsäure gekocht nur Spuren von Kieselflocken abscheidet, während der Elaeolith aus dem Ditroit und den Norwegischen Elaeolithsyeniten, sowie einige Gramm Splitterabfälle vom grobkörnigen Foyait der Foya eine steife Gallerte lieferten.

\*) Neues Jahrbuch 1861. S. 430 etc.



Das feinkörnige Gestein der Foya kann nur als ein olivinhaltiger Diabas aufgefasst werden, oder, wenn ein grösserer Hornblendereichthum anderwärts vorhanden sein sollte, als Proterobas. Der trübe Grund ist wohl stark angegriffener Feldspath.

Ein drittes Gestein endlich, dessen Blum als dicht mit porphyrischer Ausscheidung von Orthoklas und Elaeolith erwähnt, hat wieder eine andere Zusammensetzung.

Die scheinbar dichte dunkelgraugrüne Gesteinsmasse besteht aus schön grasgrünen pelluciden im Mittel 0,06<sup>mm</sup> dicken Augitkörnern, ebenso breiten, ledergelben bis dunkellederbraunen Glimmertäfelchen und deren Aggregaten, gerundeten tropfenförmigen bis 0,05<sup>mm</sup> dicken Magnetitkörnern, 0,03<sup>mm</sup> dicken scharf hexagonalen, bis 0,15<sup>mm</sup> dicken langen an den Enden stets gerundeten klaren Apatitkryställchen, alles in feinkörnigem fast gleichberechtigten Gefüge in einem wasserhellen nur fleckig graugelb getrüben Orthoklasgrund — der nur versteckt in höchstens 0,08<sup>mm</sup> breiten Flecken zum Vorschein kommt — eingebettet.

Mikroporphyrisch sind bis 0,5<sup>mm</sup> breite runde Flecke häufig, Glimmeranhäufungen mit Magnetit sind, sparsam auch bis 1<sup>mm</sup> lange, 0,2<sup>mm</sup> breite klare grasgrüne Augitrechtecke (vom Aussehen des Diopsid), sowie bis 0,2<sup>mm</sup> breite rundliche wasserhelle, nur streifig graugelb getrübe Flecke, die zum Theil bei voller Umdrehung zwischen + Nikols dunkel bleiben oder nur schwach bläulich polarisiren, wohl Elaeolith?

Ein mikroskopisch ausgezeichnet wasserklarer, nur wenig streifig, wie ausgelaugt porös zerfressener Krystall von 8<sup>mm</sup> Länge 3<sup>mm</sup> Breite, der porphyrisch eingelagert ist (am Handstück glasglänzend mit rechtwinkliger Spaltbarkeit) ist Orthoklas von der Frische des Sanidin.

Ob die erwähnten mikroporphyrischen klaren Flecke wirklich Elaeolith sind, muss aus Mangel an Material unentschieden bleiben. Dass dagegen in der Grundmasse selbst Elaeolith nicht vorhanden ist, darf bestimmt ausgesprochen werden. Ungefähr 2 Gramm zu Dünnschliffen unbrauchbare Splitter gepulvert und zum Theil mit Salz-, zum anderen Theil mit Salpetersäure behandelt, geben bedeutende Reactionen auf Phosphorsäure, Eisen-Thon- und Kalkerde, aber nur Spuren von Kieselflocken. Das restirende Pulver bestand lediglich aus klaren Orthoklas-, stark gebleichten Glimmerblättchen und grünen Augitkörnchen. Sieht man von dem problematischen Elaeolith ab, so hat die Gesteinsmasse eine sehr ähnliche Zusammensetzung und Aggregation, wie viele feinkörnige Glimmerbasaltite (Minette).

Ein anderer sogen. Foyait von der Insel Vincent am Cap Verde zeigt überwiegend im Dünnschliff eine im auffallenden Lichte porcellanweisse, im

durchfallenden gleichmässig feingekörnte, fast impellucide, durch lichte feine gerade Linien, scharf krystallinisch gegliederte Orthoklasmasse, aus der ebenfalls scharf geradlinig umrandet völlig pellucider, wasserheller, reiner, nur von feinen Flüssigkeitssporen durchschwärmter, mässig zersprungener Elaeolith hervorleuchtet, während stark zersetzte, messinggelbe, stark dichroitische Hornblende mit rothbraun umrandeten Titaneisenlappen zerstreute Krystallkörner bildet.

---

**38. Eukolit, Bratholmen, Langesundsfjord. H. 6.**

Brögger und Reusch leg. aus Gängen im gewöhnlichen Syenit.

Der Eukolit, am Handstück von Colophoniumartigen Aussehen, lebhaft kirschbrauner Farbe, kantendurchscheinend und stark unregelmässig zersprungen, stellt im über 2□cm grossen Dünnschliff eine ideell reine, sehr pellucide, blass nelkenbraune Substanz dar, in der nur einige Arfvedsonitlamellen eingelagert sind. Die Substanz ist weder dichroitisch noch chromatisch polarisirend, zwischen parallelen Nicols bleibt sie bei voller Umdrehung unverändert hell, zwischen gekreuzten wird sie abwechselnd 4mal dunkel und licht.

---

**39. Syenitporphyr, Ladegårdseen. H. 8.**

Bei Kristiania. Beretn. Ladeg. 1872, pag. 28, nebst Karte. Silurbecken pag. 15.

Das Gestein besteht vorwiegend aus einer trüben graulich fleischrothen Grundmasse in der porphyrisch 2 bis 8<sup>mm</sup> grosse, etwas lichter gefärbte Feldspäthe eingelagert sind.

Die Grundmasse zeigt der Hauptsache nach im Mikroskop eine Zusammensetzung von 0,06<sup>mm</sup> langen, 0,04<sup>mm</sup> breiten stumpf rechteckigen, durchaus gekörnten, graulich gelb und graubraun gefleckten Feldspathkörnern die durch lichte feine Linien von einander gesondert erscheinen. Diesen ist hauptsächlich als Lückenausfüllung, seltener als selbstständige Körner wasserheller Quarz, etwas triklingestreifter Feldspath, ziemlich reichlich Magnetit in bis 0,04<sup>mm</sup> dicken Körnern, sowie lauch-

bis grasgrüne, recht pellucide Hornblende in blättrigen bis 0,08<sup>mm</sup> grossen Putzen, seltener in bis 0,2<sup>mm</sup> dicken Krystalloiden untermengt. Von vielen Magnetitkörnchen geht eine rostrothe Durchtränkung der Umgebung aus und Magnetitkörneraggregate bis zu 0,6<sup>mm</sup> Breite liegen besonders da, wo die Hornblende theilweise in eine farblose Magnesit-spathmasse umgewandelt ist. Wasserheller Apatit in bis 0,03<sup>mm</sup> dicken, scharf hexagonalen Quer- und zugehörigen bis 0,2<sup>mm</sup> langen Leisten als Längsschnitten ist nur sporadisch vertheilt.

Die porphyrischen Feldspäthe werden nur durch eine etwas lichtere Randzone, in welcher eine Linie von Magnetitkörnchen abgelagert ist, von der Grundmasse abgetrennt. Im Innern sind sie durchaus kleingestrichelt, fasrig körnig, ebenso graugelb und graubraun wie die Grundmasse und auch ebenso wie diese von Quarz, Hornblende, Magnetit und Apatit reichlich erfüllt.

### A n h a n g.

Einige nachträglich noch erhaltene schöne reine derbe Stücke von Elaeolith, aus deren jedem mehrere grosse Dünnschliffe hergestellt wurden, und die ausserdem noch Material genug zu chemischen Untersuchungen lieferten, mögen hier ihres Interesses wegen Erwähnung finden.

#### a. Elaeolith von Brevig.

Das Material ist in dicken Stücken intensiv grünlich grau, schwach fettglänzend, in dünnen Splintern stark durchscheinend, sehr fein schwarzgesprenkelt von, parallel der sehr ausgeprägten prismatischen Spaltbarkeit geordneten, Hornblendebältehen.

Die Dünnschliffe zeigen nur im auffallenden Lichte noch einen schwachen schmutzig grünlich grauen Schimmer, sind im durchfallenden völlig wasserklar. Einzelne Partien sind absolut rein, polarisiren sehr lebhaft in reinen leuchtenden Farben, andere sind parallel der prismatischen Spaltbarkeit sehr fein geradlinig gefasert.

Die Hornblendeinlagerungen erscheinen hier als äusserst feine blass meergrüne Nadelchen, deren meist 4 bis 8 durch gleich breite Elaeolithpartien getrennt hinter einander folgen, worauf eine breitere Elaeolithpartie die nächste ähnliche Gruppe trennt, so dass diese Interpositionen wohl sicher in prismatischen Flächenschalen eingelagert sind.

Solche faserige Partien bilden 0,08 bis 0,25<sup>mm</sup> breite Zonen, abgeschnitten durch gerade, der Basis parallele Querlinien, die besonders markirt und auffallend durch perlschnurartig aneinandergereihte nur 0,02<sup>mm</sup> dicke blass meergrüne Hornblendekörnchen sind, deren Menge darauf schliessen lässt,

dass sie eine fast totale Bedeckung der basischen Spaltflächen bilden müssen.

Auf die faserigen, durch Basislinien begrenzte Partien folgen andere, die nur von unterbrochenen, durch Hornblendekörnchen markirte Basislinien durchsetzt werden, die nun aber ganz erfüllt sind mit fast farblosen, bis 0,04<sup>mm</sup> langen und breiten Hornblendeschuppen, zwischen denen die intensiv bräunlich gelben bis tief meer- und smaragdgrünen stark dichroitischen 0,02 bis 0,04<sup>mm</sup> breiten mehr zerstreut sind. Unter Letzteren sind sowohl recht regelmässige scharfrandige Sechsecke, als auch verzogene Contouren die vielfach Krystalschnitten entsprechen, mit ihrer Hauptachse sowohl der Säule als auch rechtwinklig dagegen der Basis conform, gestreckt sind

Flüssigkeitsporen werden nur sehr sparsam in denjenigen Partien aufgefunden, die weder Faserung noch Hornblendeinlagerungen zeigen.

Das mit Salzsäure gekochte grübliche Pulver gesteht leicht zur steifen Gallerte, nach deren Entfernung durch Natronlauge und Auswaschen die Hornblendeblättchen in den zierlichsten scharf krystallinischen Formen restiren.

#### b. Elaeolith von Lammeskjär.

Von blass nussbrauner, verwaschen fleckig in graugrün übergehender Farbe, stärkerem Fettglanz als der vorige und unregelmässigen trüben Sprüngen durchzogen.

Der Dünnschliff zeigt zwar auch absolut wasserhelle reine, lebhaft polarisirende Partien, allein diese treten doch sehr zurück gegen solche, in welchen parallel der prismatischen Spaltbarkeit eine Umwandlung in Form von feinen Poren, wie ausgefressen oder ausgelaugt, verläuft, die von den trüben unregelmässigen Sprüngen ihren Anfang nimmt und in fein franzigen Linien vorspringt. Längs der Sprünge ist das Mineral total in zackige Schüppchen umgewandelt, locker durchsägt von Magnetitkörnchen, die zum Theil in pelluciden rostrothen Eisenglanz umgewandelt sind. Flüssigkeitsporen und feine nadelförmige Querschnitte von längs der prismatischen Spaltbarkeit gestreckten, blassgrünen Hornblendeblättchen sind äusserst sparsam.

Scharfe gerade Querlinien, conform der Basis, die den Schliff reichlich durchsetzen, sind entweder nur als eine feine Linie, oder eine Aneinanderreihung von platten Poren und Hornblendeblättchen, die stets parallel der prismatischen Spaltbarkeit gestreckt (eine leiterförmige Querreihe darstellend) erscheinen oder die endlich recht auffallend markirt sind durch noch andere Interpositionen. Letztere sind in der Basislinie selbst gestreckt bis 0,15<sup>mm</sup> lang und nur 0,01 bis 0,03<sup>mm</sup> breit, blass pfirsichblüthroth, pellucid, undichroitisch und höchstwahrscheinlich nur als Endialyt zu deuten.

## c. Elaeolith von Låven.

Stellenweise noch etwas lebhafter rothbraun, sonst wie das vorige Mineral. Das Material war leider so geschlagen, dass nur Dünnschliffe parallel der Basis hergestellt werden konnten. Diese sind im auffallenden Lichte graulichweiss, blind, im durchfallenden von zwar unregelmässigen, aber doch nahezu parallelen und unter  $120^\circ$  kreuzenden farblosen Adern durchzogen, das Uebrige durchaus in eine kleinblättrige, sehr bunt polarisirende Masse verwandelt, während die Adern bei voller Umdrehung zwischen + Nikols total dunkel bleiben. Gelblich — bis bräunlich — und meergrüne schwach dichroitische Hornblendekrystalle von 0,2 bis 0,8<sup>mm</sup> Länge, sowie feine Apatitnadeln und 0,03<sup>mm</sup> dicke Magnetitkörnchen, sind nur zerstreut und regellos eingelagert. In den klaren Partien sind kleine Flüssigkeitssporen in einzelnen Putzen ziemlich reichlich. In einem Präparate fanden sich auch einige nur 0,12<sup>mm</sup> lange, blass zeisigrüne Titanitkryställchen.

### III. Granulit.

## 40. Røddals Høide.

H. 8.

(Tafel III. Fig. 3.)

Oestlich im Dovrefjeld. Throndhj. Geol. 1875 pag. 87.

Nach dem Anblick des Dünnschliffs darf man von einer Grundmasse und verschiedenen Einlagerungen sprechen.

Die überwiegende Grundmasse ist ein feinkrystallinisches Aggregat aus eckigen 0,1 bis 0,15<sup>mm</sup> dicken Krystallkörnern von fast farblosem sehr pelluciden, lebhaft polarisirenden Quarz und sehr schwach bräunlich grau bestäubtem Orthoklas. Nur spärliche Individuen des Letzteren haben die eigenthümliche höchst feine fasrig gestrichelte Beschaffenheit, welche die Orthoklasse der Granulite, namentlich der von Etzdorf und der Göhrener Muldebrücke (Sachsen) in so hohem Grade auszeichnet und ihnen die hechtgraue Farbe, sowie den Perlmutterschiller verleiht. Die, die genannten sowie besonders die von Penig (Sachsen)

ebenwohl in hohem Grade durch ihre ausserordentliche Menge auszeichnenden, das Quarz-Feldspathgemenge durchziehenden höchst feinen bis  $0,2^{\text{mm}}$  langen, geraden und krummen, bei starker Vergrösserung licht meergrün durchscheinenden, Nadelchen, kommen nur sporadisch vor.

Schon der Durchblick mit unbewaffnetem Auge zeigt zahlreiche bis  $3^{\text{mm}}$  dicke wasserklare Quarzkörner (1) ohne scharfe Contour eingelagert. Diese werden nach verschieden sich kreuzenden Richtungen von reihenweise geordneten Flüssigkeitsporen durchzogen, enthalten oft reichlich winzige modellscharfe Eisenglimmerblättchen, stark dichroitische Säulchen von Turmalin (lebhaft smaragdgrün und rosenroth oder zeisiggelb und schwarz mit Bronceschiller farbenwechselnd).

Granat (2) in bis  $2^{\text{mm}}$  dicken Krystallen von almandinrother Farbe ist nicht reichlich (ca. 5 auf den  $\square^{\text{cm}}$  Fläche). Er ist stark zersprungen, umschliesst selten kleinere Granaten oder Quarzkryställchen.

Am auffallendsten und reichlich vertheilt sind bis  $5^{\text{mm}}$  lange höchstens  $0,3^{\text{mm}}$  breite Leisten tief dunkelgrüner, lauchgrüner, stark dichroitischer Hornblende (3) die aus kleinen Lamellen zusammengesetzt, einen selten (an den Längsseiten) scharfen Rand, sondern überwiegend ein franziges fetzenartiges Ansehen haben, welches noch durch zahlreiche Einklemmungen von Quarzkörnchen erhöht wird. Noch weit reichlicher als Hornblende, doch nur in bis zu  $0,15^{\text{mm}}$  langen,  $0,04^{\text{mm}}$  dicken Stäbchen mit gerundeten Ecken selten in wohlgeformten Kryställchen vorhanden, ist ein blassgelbgrünes stark querzersprungenes undichroitische Mineral, das nur als eine Augitvarietät und zwar als Malakolith (4) anzusprechen ist.

Licht gelbbraune Glimmerblättchen (5), sowie höchstens  $0,4^{\text{mm}}$  lange blassblaue, reine Cyanitkörner (6) sind spärlich, sehr reichlich dagegen bis  $0,1^{\text{mm}}$  dicke impellucide, im auffallenden Lichte speisgelbe Erzkörner.

Besonders bemerkenswerth ist ein in einem Schliff aufgefundenener  $0,24^{\text{mm}}$  langer,  $0,18^{\text{mm}}$  breiter recheckiger trikliner Feldspath (7) daneben ein fast gleichgrosser Orthoklaszwilling (8).

Die Anordnung der Einlagerungen ist eine streifig fluidale und namentlich ist Malakolith oft so gehäuft, dass er Streifen für sich bildet.

## 41. Grimsdal.

H. 7.

Unweit Foldal. Trondhj. Geolog. 1875 pag. 87.

Grundmasse wie in dem vorigen, nur mit dem Unterschiede, dass der Orthoklas weit trüber ist und zwar entweder nur durch fleckig und streifig vertheilten Staub, der ihm ein graues schillerndes Ansehen giebt, oder durch diesen, untermengt mit zahllosen winzigen Eisenglimmerschüppchen, wodurch er bei schwacher Vergrößerung trüb blass ziegelroth erscheint.

Granat scheint nur sporadisch vertheilt zu sein, er wurde in den Gesteinscherben aufgefunden, fehlt aber in den Schlifften gänzlich. Ebenso fehlt Turmalin und Cyanit.

Grössere langgezogene Quarzlamellen wechseln mit der Quarzorthoklasgrundmasse, sowie mit Streifen von Hornblende-, Malakolith- und Erzpartikeln derart, dass letztere die ersteren umwinden und dem Gestein eine fein flasrige Structur verleihen.

## 42. Foldalsgrube.

H. 8.

(Tafel III Fig. 4.)

Oestlich von Dovrefeld. Trondhj. Geol. 1875 pag. 86.

Das Quarz-Feldspathgemenge, dem sich auch silberweisser Glimmer in 0,3<sup>mm</sup> breiten Blättchen reichlich zugesellt, ist weit gröber und deutlicher geordnet als in den vorigen.

Der wasserhelle etwas vorwaltende Quarz (1) bildet gleichsam den Grund, in welchem die 1,3<sup>mm</sup> grossen Feldspäthe (2), die zahlreichen 0,05 bis 1,8<sup>mm</sup> dicken Granaten (3), die grossen zerrissenen Lappen und Flammen von Hornblende (4) ein diese umschwärmendes Gewirre von kleinen Krystallen eines augitischen Minerals (5) (Omphazit) und tropfenförmige Körnerkrystalloide von 0,04 bis 0,1<sup>mm</sup> Dicke in losen Aggregaten bis zu 1<sup>mm</sup> Ausdehnung eines schwarzen opaken Minerals (Magnetit) eingebettet liegen.

Der Quarz (1) ist sehr reich an Flüssigkeitssporen, die in Linien und Streifen angeordnet, ihn nach allen Richtungen durchschwärmen. Im polarisirten Lichte zeigt er sich als aus eckigen Körnern von ca. 0,1<sup>mm</sup> Dicke zusammengesetzt. Der Orthoklas (2) im auffallenden Lichte mehr oder

weniger rechteckige porcellanweisse blinde Flecke bildend, hat keine krystallinische Contour. Erst im polarisirten Lichte hebt er sich vom Quarz schärfer ab und zeigt dann eine fast farblose schmale Randzone, während das ganze Innere mehr oder weniger dicht erfüllt ist mit Poren (von denen der grössere Theil leer ist, ein Theil Glas mit fixem, ein anderer Flüssigkeit mit hin und her wackelnder Libelle enthält) und kurzen farblosen oder blassgrünlichen Krystallmikrolithen von augitischem Umriss (Omphazit?). Diese Einschlüsse sind theils gleichmässig vertheilt, zum Theil aber in feinen Linien angeordnet neben denen beiderseits die Einschlüsse lockerer liegen, so dass für schwache Vergrösserung der Feldspath wie scharf geradlinig gestreift aussieht.

Der Granat (3) ist nelkenbraun, seltener almandinroth, stark zersprungen, umschliesst selten kleinere Granaten, Quarzkörner und Hornblendenädelchen.

Die dunkelgrüne sehr stark dichroitische Hornblende (4) besteht in den grösseren zerfetzten Lappen aus Aggregaten von Fasern und Blättchen. Nur die ausschwärmenden kleineren Individuen sind scharfe einfache Kryställchen. Gegen die Hornblendefetzen zum Theil radial gestellt, und von hier aus in dicht gedrängten stengligen Aggregaten oder einzelnen bis zu Mikrolithen herabsinkenden gerundet eckigen Kryställchen von augitischem Umriss oder Körnern den Quarz durchschwärmend, ist ein lichtgrünes bis farbloses nicht dichroitisches Mineral, welches wohl am ehesten als Omphazit (5) zu deuten ist. Da wo diese Kryställchen recht dicht gedrängt liegen und Granaten vorkommen, ist einige Aehnlichkeit mit den dunklen sehr granatreichen Varietäten des Granulits von Hartmannsdorf (Sachsen) vorhanden, indem jedes Granatkorn wie ein Auge zunächst von einem lichten Quarz-Feldspathring (worunter übrigens Plagioklas recht reichlich ist) umgeben ist, dem dann das etwas dunklere Krystallgewirre folgt.

Die schwarzen opaken Erzkörner (6) zeigen immer gerundete tropfenähnliche Formen, folgen theils der Hornblende in Reihen, theils sind sie selbstständig eingelagert und dürften wohl Magnetit sein.



## 43. Guldfeld, Bergen.

H. 8.

Bergens Halbinsel. Hiortdahl und Irgens leg. Bergens Omegn pag. 15  
 Profil pag. 23, 24. Gänge durch d. Saussurit-Gabbro.

Die Grundmasse ist wie in dem Gestein von Röddals Höhe ein körniges Gemenge von Quarz und, hier jedoch vorwaltendem Orthoklas, aus welchem sich zahlreiche verschwommen umrandete bis 2<sup>mm</sup> dicke klare Quarz- und (im auffallenden Lichte porcellanweisse) von Mikrolithen erfüllte Orthoklasrechtecke abheben.

Granat mehr in gerundeten Körnern als in wohlgeformten Krystallen von blass almandinrother Farbe ist sehr reichlich eingemengt, jedoch nur in kleinen Individuen von 0,15<sup>mm</sup> abwärts bis zu 0,03<sup>mm</sup>. Sehr kleine Nadeln von Turmalin (rosenroth und prächtig smaragdgrün farbenwechselnd) sowie gestauchte Krystalle und Krystallkörner, die zum Theil fast völlig impellucid schwarzgrün, sind ebenfalls reichlich, ferner honigbraune Glimmerschüppchen und bis 0,2<sup>mm</sup> breite Aggregate derselben, während tief olivengrüne Hornblende nur in bis 1,5<sup>mm</sup> langen und 0,04<sup>mm</sup> breiten Leisten, die vielfach Quarzkörner umschliessen, nur sporadisch vertheilt hervortritt.

Am auffallendsten ist das massenhafte Durchschwärmen des Grundes von höchstens 0,04<sup>mm</sup> langen, mehr blass grünen Krystallkörnern, die oft zu Putzen, Strängen und Flammen aggregirt, von hieraus sich aufgelockert vertheilen. Analog dem Vorkommen in grösseren Individuen im vorigen Gesteine dürften sie wohl als Omphazit anzusehen sein.

Die grösseren Quarzkörner sind verhältnissmässig reich an Reihen von Dampf-, dagegen arm an Flüssigkeitsporen, wogegen grössere zart umrandete, rundliche und buchtig vielgestaltige Poren ohne fixes Bläschen nicht selten sind die bräunliches Glas zu enthalten scheinen.

## IV. Quarzporphyr.

44. Glitre See.

H. 9.

(Tafel III Fig. 5.)

Zw. Tyrifjord und Drammen. Geol. Kartblatt.

In der trüb gelblichgrauen Grundmasse sind reichlich eingebettet: bis 2<sup>mm</sup> dicke wasserhelle, zum Theil gut geformte

Dihexaëder von Quarz und bis 2,5<sup>mm</sup> lange trübe, schmutzig ziegelrothe Körner und Krystalle von Orthoklas.

1. Die Grundmasse, für schwache Vergrößerung von lichtgelblich-grauem, durchaus feinkörnigen (Körnchen von 0,01<sup>mm</sup> Dicke) Aussehen, reich, jedoch stellenweise locker, namentlich um die porphyrischen Quarze gedrängt, durchstreut mit punktförmigen bis 0,03<sup>mm</sup> dicken (in der grösseren Menge im Mittel 0,007<sup>mm</sup> dicken) impelluciden Erzpartikelchen ist für starke Vergrößerung vollkommen auflösbar.

Zunächst sei noch hervorgehoben, dass für schwache Vergrößerung zwischen + Nikols die Grundmasse, abgesehen von der feinen Körnung, verschwommen blattarnbig erscheint, indem sich fast berührende, etwas lichtere rundliche 0,2<sup>mm</sup> breite Flecke aus dunklerem Grunde herausheben.

Sehr starke Vergrößerung lehrt nun, dass obige Taxation über die Zusammensetzung der Grundmasse nur scheinbar ist, indem jene Körner von 0,01<sup>mm</sup> Dicke selbst schon mikroporphyrisch eingebettet sind in einem noch weit feinkörnigeren Grunde, innerhalb dessen erst im polarisirten Lichte eine Isolirung der constituirenden Mineralien zu erzielen ist. Diese sind zu ca. 40 % wasserheller Quarz in stumpfeckig hexagonalen Formen, graulich und gelblich trüb bestäubter Feldspath zu 20 % in etwas länger gezogenen, aber auch stets gerundeten Rechtecken, 10 % theils recht scharfe Magnetitkryställchen, theils aber rundliche impellucide Aggregate bildend, die wohl eine Umwandlung in Brauneisen darstellen und endlich 20 % wasserhelles amorphes Glas, welches sowohl in ganz reinen bis 0,01<sup>mm</sup> breiten Fleckchen hervortritt, hauptsächlich aber zwischen den Quarz- und Feldspathkörnchen sich, bald breiter bald völlig verschwindend zusammengeschnürt hindurchwindet und hier, selbst getrübt, vom Feldspath schwer zu unterscheiden ist. Die Erzpartikelchen sinken nur in ihrer Kleinheit bis zu einer bestimmten Grenze herab, alles was kleiner ist sind Poren und zwar grösstentheils wohl leere dunkelumrandete Hohlräume, zum geringen Theile aber, im klaren Glas sowohl als im Quarz, fein umrandete Flüssigkeitsporen mit langsam hin- und her wackelnder Libelle.

Ein sogenannter felsitischer, theils verschwommen gekörnelter, theils gefaserter oft prächtig fluidaler Grund, wie ihn für erstere Art einige Harzer, für letztere die Porphyre der Bruchhäuser Felsen bei Brilon in Westfalen in so ausgeprägter Weise, bei sehr starker Vergrößerung die Porphyre von Ballersbach bei Dillenburg, dem Tragberg bei Ilmenau (Thüringer Wald) etc. schon mit der Loupe zeigen, ist nicht vorhanden. Der erwähnte blattarnbige Anblick rührt daher, dass in den lichterem Partien

Quarz und Glas, in den dunkleren Feldspath und Magnetit mehr die Ueberhand gegen das Uebrige haben,

2. Der grösste Theil der makroporphyrischen Quarze gehört compacten einheitlichen Individuen an. Nur wenige sind zersprungen, die gleichorientirten Stücke durch Grundmasse verkittet, sehr wenige bilden zum Theil Aggregate verschiedenorientirter scharf aneinanderschliessender guter Krystalle, von denen die hexagonal erscheinenden Durchschnitte natürlich zwischen + Nikols und voller Umdrehung total dunkel bleiben.

Die Substanz ist absolut wasserklar, theils nur von wenigen, in Linien und Bänder geordneten Poren durchzogen, theils in regelloser Anordnung davon mehr erfüllt, jedoch nie so, dass ihre Menge wesentlichen Einfluss auf die Klarheit bei schwacher Vergrösserung ausübt. Der überwiegend grössere Theil der Poren sind Glaspartikel mit dunkel unrandeten fixen Bläschen, von denen recht viele, besonders die bis 0,01mm dicken scharf polygonalen Umriss als Durchschnitte des Dihexaëder oder dieses mit sehr kurzer Säule haben. Hiergegen sind nur viele der kleineren, die vorwiegend rundliche oder gurkenförmig verlängerte und gekrümmte Formen haben, Flüssigkeitsporen mit mobiler Libelle. Sehr oft enthält der grössere Glaspartikel eine Flüssigkeitspore.

Höchstens 0,005mm lange feine dunkle Nadelchen und Einschlüsse von Grundmasse kommen nur in wenigen Quarzen vor.

Einige zufällig genau senkrecht zur optischen Achse erscheinende Durchschnitte bekunden durch die Veränderung der Calcitinterferenzfigur beim Drehen des Analyseur sich als rechtsdrehende Quarze.

3. Die porphyrischen Orthoklase zeigen nur sporadisch wasserklare reine Flecke oder eine Gittertheilung der im auffallenden Lichte rostbraunen, sehr fein gekörnten Masse durch höchst feine lichte Linien. Einige ziemlich scharfe geradlinig begrenzte Schnitte parallel  $\infty \text{P} \infty$  zeigen die einfache Zusehärfung der Säule durch O P und  $2 \text{P} \infty$ , Querschnitte auch nur  $\infty \text{P} \infty$  mit  $\infty \text{P}$  seltener noch mit  $\infty \text{P} 3$ , der überwiegend grössere Theil gehört gerundeten und verzerrten formlosen Körnern bezw. Fragmenten an.

Ein grosser Durchschnitt, dem Umriss nach parallel  $\infty \text{P} \infty$  geführt, zeigt grosse klare Partien, die von den körnigen Partien aus zart verlaufend fein parallel längsfaserig umgebildet sind, reichlich Flüssigkeitsporen enthalten und von sehr dünnen geraden 0,03mm langen Nadeln parallel O P schräg durchzogen werden.

4. Ein Mineral in nur 0,02mm breiten licht olivengrünen fein parallelgefaserten pelluciden undichroitischen Blättchen bildet geschlossene Aggre-

gate von bis 0,5<sup>mm</sup> Ausdehnung für sich allein oder als Saum von Anhäufungen scharfer Magnetitkryställchen oder in ausschwärmenden Putzen mit Magnetit vergesellschaftet. Dies dürfte nur als Diallag (4) zu deuten sein, da eine Deutung auf Chlorit oder auf ein Umbildungsproduct aus Hornblende bei der Selbstständigkeit, welche die Blättchen bekunden und deren optischem Verhalten ganz ausgeschlossen bleiben muss.

## 45. Kroftkollen.

H. 8—9

Unweit Gjellebäk zw. Drammen und Kristiania. Silurbecken pag. 4 Ueb. Geol. Norw. pag. 88 (281) und Planche III.

In der matten hornsteinartigen licht röthlich und graulich weissen Grundmasse liegen wasserhelle bis 1,5<sup>mm</sup> dicke dihexaëdrische Quarze, bis 2<sup>mm</sup> lange, 0,8<sup>mm</sup> breite milchweisse Leisten von Feldspath und schmale feine grünlichgraue Flammen, Putzen und Adern von Hornblende und Glimmer.

1. Die Grundmasse ist schon für mässige Vergrößerung vollkommen auflösbar, im Mittel 0,03<sup>mm</sup> dicke wasserhelle, nur spärlich Dampf- und Flüssigkeitsporen führende Quarzkörner und bis 0,05<sup>mm</sup> lange 0,02<sup>mm</sup> breite stumpfeckige Leisten von licht graugelb getrübt, porenreichen aber doch recht lebhaft polarisirenden Orthoklas.

Die Aggregation, in der abwechselnd der eine Gemengtheil den anderen etwas überwiegt, ist derart, dass stellenweise die Feldspathleisten im Quarzgrund, oder umgekehrt Quarzkörner im Feldspathgrund eingebettet zu sein scheinen. Amorphe oder felsitische Masse fehlt, da einzelne Fleckchen, welche bei voller Umdrehung zwischen + Nikols gänzlich oder wolkig vertheilt dunkel bleiben, wohl nur senkrecht zur optischen Achse geschnittenem Quarz angehören.

2. Die porphyrischen ziemlich scharfkrystallinisch umrandeten Quarze sind zwar wasserhell, aber so reichlich mit dunkelumrandeten, verzerrten Dampf- und Glasporen erfüllt, dass sie recht unansehnlich erscheinen, auch sind sehr feine gerade und gekrümmte Nadelchen reich eingelagert, während sehr feine Flüssigkeitsporen auf feine Linien und flatterige Streifen beschränkt sind.

3. Die porphyrischen Felspäte sind auch in dünnsten Schliffen

eine impellucide staubig feinkörnige, nur von feinen Lichtlinien in rechteckige Felder getheilte Masse, die durch Aetzen nicht verändert wird.

4. Die Hornblende bildet in den grösseren, wie 0,3<sup>mm</sup> breite kurz flatterig ausstrahlende Adern die Schriffe durchziehenden Streifen recht schöne Strahlenbündel von licht zeisiggrüner in tief ölgrün dichroitisch wechselnder Farbe. In grösseren Theile der Streifen dagegen besteht die randliche Auflockerung aus ölgrünen vielzackigen Glimmerlamellen, die auch oft zu winzigen Putzen und Sternchen aggregirt die Grundmasse locker durchschwärmen. Hin und wieder zeigt sich eine wahrscheinlich durch Zersetzung der Hornblende herbeigeführte Eisenoxydfärbung, die in Spalten der porphyrischen Quarze als pellucide kirschrothe feinkörnige, nicht krystallinische Masse abgelagert sich dendritisch vertheilt.

## 46. Holmen.

## H. 9.

(Tafel III Fig. 6.)

Hof nördlich von Kristiania. Silurbecken pag. 4 und 54. Geol. Karte Weiwiser. Geol. Kartblatt.

In einer trüb lichteröthlichgrauen Grundmasse liegen spärlich eingebettet wasserheller Quarz in Krystallkörnern von 1 bis 2<sup>mm</sup> Dicke, bis 4<sup>mm</sup> lange fleischrothe Orthoklaskrystalle und reichlich höchstens 1<sup>mm</sup> dicke Hornblendeputzen.

Die Grundmasse ist weit weniger zart gegliedert als in den beiden vorigen Gesteinen. Im gewöhnlichen Lichte lassen sich nur spärlich Quarzkörner als solche deutlich erkennen, während sie sich im polarisirten weit leichter zu erkennen geben. Es rührt dieses daher, dass der Feldspath, welcher gleichsam den Grundteig abgiebt, in dem die 0,01 bis 0,03<sup>mm</sup> dicken Quarzkörner bald sehr gedrängt gruppirt, bald schwach fluidal angeordnet wie eingebettet liegen nur stellenweise bestäubt getrübt, beide Gemengtheile aber gleich reichlich winzige dunkle Poren enthalten.

Felsitische oder amorphe Substanz ist nicht vorhanden. Dieser Quarz-Feldspathgrund ist nun auf das reichlichste erfüllt mit Hornblende-körnern und Leistchen (3) von 0,02<sup>mm</sup> Dicke an in allmähligem Uebergang bis zu den schon dem blossen Auge leicht auffallenden Aggregationen.

Die Körner meistens von stumpf quadratischer, rhombischer und

achtseitiger Umrandung mögen wohl grössentheils Querschnitte der Leisten sein. Die Farbe ist je nach der Lage zum unteren Nikol licht zeisiggrün, meergrün, blaugrün bis tief schwarzgrün, ja zum Theil fast opak schwarz. Die Leisten und deren Aggregate bestehen aus Aneinanderreihungen von winzigen Blättchen, die durch häufige Einklemmung von Quarz-Feldspathkörnchen meistens ein flatteriges zerrissenes Aussehen und besonders an den schmalen Seiten ein aufgeblättert看 Ansehen haben.

Ferner sind locker vertheilt kleine Putzen von trüb braunrothen randlich verschwommenen aufgelockerten Eisenoxydkörnchen.

1. Die porphyrischen Quarze (1) sind wie im vorigen Gesteine.

2. Die Orthoklase (2) scheinen nur eine dünne opake mit Eisenoxyd imprägnirte Schale zu haben, die nur bei den kleineren wenig oder gar nichts vom klaren Feldspath übrig gelassen hat, während bei den grösseren Individuen immer ein wasserklarer, nur spurenhaf fleckig angegriffener Kern noch vorhanden ist. Ein durch die feine gerade Längsmittellinie und die abwechselnd verschiedene Polarisation als Karlsbader Zwillings charakterisirter 5<sup>mm</sup> langer, 2,2<sup>mm</sup> breiter, recht scharfer Krystall zeigt den Rand als feinkörnige trüb rostbraune impellucide Imprägnation, von der aus in den wasserklaren Kern, sehr fein franzig-strahlig diese Trübung vorspringt und zart, wie mit einem Pinsel gestrichen, verläuft. Im klaren Kerne sind nur sparsam kleine Flüssigkeitssoren mit mobiler Libelle vertheilt, in der braunen Schale, in welcher die Zwillingsnath als feine Lichtlinie durchsetzt auch Hornblendeleisten.

---

#### 47. Höidalsmo.

H. 9.

In Thelemarken. Brochure pag. 15.

Die Zusammensetzung der Grundmasse ist der des Gesteins von Holmen (No. 46) sehr ähnlich, nur weit feinkörniger. Auch bildet die Hornblende, hier regelmässig aggregirt mit Magnetitkörnchen und Brauneisenstäubchen (wohl ehemals Eisenkies?) nicht krystalinische Leisten, sondern auch Körnchen und bald mehr, bald weniger gedrängte Schüppchen, die in fluidale lockere Schmitzen aggregirt reichlich eingelagert sind.

Die porphyrischen bis 1,5<sup>mm</sup> dicken trüb ölgrünen Hornblendepartikel

sind ebenfalls Aggregate aus zum Theil radial um einen Titaneisenlappen gestellten Fäserchen, Blättchen und Körnchen.

Mehrere grössere Partien bestehen indess nicht aus Hornblende, sondern aus licht meergrünen scharf contourirten pelluciden undichroitischen Augitkörnern vom Aussehen des Malakolith.

Die bis 6<sup>mm</sup> grossen Einlagerungen von Feldspath bilden eckige, nicht krystallähnliche Körner. Ihre Substanz ist zwar wasserklar aber reich durchschwärmt von Hornblendeblättchen, Magnetitkörnchen, denen lebhaft rubinrothe pellucide Eisenglanzkryställchen stellenweise untermischt sind.

Der Feldspath ist sehr fein parallel gestreifter und lebhaft bandstreifig polarisirender Oligoklas. Die wenigsten sind indess einfache Individuen sondern Durcheinanderschichtungen theils verschieden, theils streng senkrecht zu einander gelagerter trikliner Lamellen.

In einem Präparate ist einer der grossen Feldspäthe in Streifen und Putzen massenhaft imprägnirt mit wasserhellen Schüppchen, deren zum Theil scharf hexagonale Umriss und deren Aggregation, sowie die verschiedenen Gestalten in anderen Lagen, wo zahlreiche keil- und kahnförmige, zu Sternen gruppirte Formen erscheinen, lassen nur die Deutung als Tridymit zu. Die Aggregate sind sehr ähnlich denen in oder an den Rändern von Sanidin in zahlreichen trachytischen Gesteinen.

Der minder reich und in mindergrossen Körnern porphyrisch hervortretende Quarz ist wasserklar, sehr reich durchspikt von Hornblendenadeln und wasserhellen, sehr feinen geraden und knieförmig geknickten Nadelchen sowie an grossen Flüssigkeitsporen.

Die Grundmasse hat überaus grosse Aehnlichkeit mit der der Granulite und steht in ihrer Auflösbarkeit und Pellucidität dieser sogar noch voran.

---

48. Mo (Modum).

H. 9.

Bei Vigersund. Cfr. Silurbecken pag. 4 und 9.

Das sehr licht trüb graulichweisse fein rostgelb gefleckte Gestein zeigt im Dünnschliff eine wirre Durcheinanderlagerung licht grau feinkörniger im Mittel 0,15<sup>mm</sup> langer, 0,04<sup>mm</sup> breiter stumpfeckiger Orthoklasleisten, zwischen denen aus den Lücken ein wasserheller reiner lebhaft

polarisirender Quarzgrund durchblickt und hierdurch die Conturen der Feldspäthe recht grell erscheinen lässt.

Die sehr untergeordneten porphyrischen Einlagerungen bestehen vorwiegend aus 1,2<sup>mm</sup> dicken Eisenkieswürfeln (zum Theil in Brauneisen umgewandelt), umgeben von einem kleinblättrigen honigbraunen Glimmeraggregat, das grösstentheils mit Brauneisen imprägnirt ist. Nur spärlich sind bis 0,5<sup>mm</sup> dicke, schön spalttrissige, lichte, fein bestäubte Orthoklaskörner, auf deren Spalten auch Brauneisenocker eine mehligte Imprägnirung bildet.

---

#### 49. Holmen Dok.

#### H. 8.

In Kristiania. Cfr. Silurbecken pag. 4 und 9. Gänge z. Th. lagerförmig.

Die licht graulich fleischrothe, von schwarzen Körnchen und Eisenkieskryställchen reich durchsprinkelte Gesteinsmasse zeigt im Dünnschliff ein dem Gestein von Mo (Nr. 48) höchst ähnliches Bild.

Die feingekörnten Feldspathleisten, welche zum Theil recht scharf contourirte, durch die Mittelnath und Polarisation als Karlsbader Zwillinge characterisirte Krystalle bilden, sind sehr schön fluidal angeordnet und so gedrängt, dass der wasserhelle Quarzgrund nur sparsam hervortritt. Dagegen bildet aber Quarz selbst mikroporphyrisch hervortretende bis 0,2<sup>mm</sup> dicke stumpf hexagonale Körner. In diesem Grunde sind 0,01 bis 0,05<sup>mm</sup> dicke, dunkelgrasgrüne Hornblendekörner reichlich eingestreut und mikroporphyrisch bis 0,3<sup>mm</sup> dicke Eisenkieskrystalle.

Anmerkung. Diese sämmtlichen 6 Gesteine sind eigentlich nicht zu den Quarzporphyren zu stellen, da ihre Grundmasse keinen Felsit und nur bei Nr. 44 amorphes Glas enthält, sondern mikroskopisch völlig auflösbar ist; den Granitporphyren aus der Gruppe der Hornblendegranite sind sie als viel zu kleinkörnig gemengt, auch nicht ohne Weiteres zuzurechnen; dagegen können sie als das ächte Zwischenglied von beiden betrachtet werden.

---



## V. Orthoklasporphyre.

(Zum Theil sog. Rhombenporphyr.)

50. Holmen Kristiania.

H. 8.

(Tafel IV Fig 2.)

In Kristiania. Silurbecken pag. 29. Gänge durch Silur und Syenit.

In einer trüb graulich chocoladebraunen, licht und schwarz fein gesprenkelten feinkörnigen Grundmasse liegen, nur wenige Millimeter bis mehrere Centimeter grosse, ziemlich scharf contourirte Feldspathkrystalle reichlich porphyrisch eingebettet.

1. Die Grundmasse ist im mikroskopischen Bilde grobkrySTALLINISCH zusammengesetzt aus Orthoklas (1) in Karlsbader und auch Bavenoer Zwillingen, Augit (2), Glimmer (3), Titaneisen (4), Magnetit (5), Apatit (6), etwas Hornblende (7), und deren Umwandlungsproduct als Chloropit (8), sowie serpentinisiter Olivin (9).

Der überwiegend grössere Theil der Grundmasse besteht aus Orthoklas (1), der zum Theil recht scharfe frische fast wasserhelle pellucide Leisten von 1<sup>mm</sup> Länge und 0,3 bis 0,5<sup>mm</sup> Breite bildet, grösstentheils aber nur grössere oder kleinere frische Flecke im Inneren enthält, während die ganze grössere Randpartie in eine graubraune pulverig körnige Masse verwandelt ist, die zum Theil keine Contour mehr erkennen lässt, sondern die übrigen Gemengtheile eingebettet enthält. Das trübe Umwandlungsproduct greift zackig und streifig in die klaren Reste ein, die ausser von feinen Apatitnadeln durchspickt, nur sparsam Dampfporen führen, prächtig polarisiren und sich grösstentheils als Karlsbader, weit sparsamer auch als Bavenoer Zwillinge (bei welchen die gerade, die abwechselnd verschiedenfarbig polarisirenden Hälften trennenden, Linie diagonal zwischen  $0\ P$  und  $\infty\ \text{P}\ \infty$  verläuft und die Interferenzfiguren senkrecht zu einander stehen) darstellen.

Der Augit (2) bildet sparsam vertheilte, theils licht chocoladebraune, theils bräunlichgrüne, recht pellucide Krystalle und stark unregelmässig zersprungene Körner von 0,08 bis 0,15<sup>mm</sup> Länge und Breite.

Der ebenso sparsam vertheilte Glimmer (3) tritt in pelluciden scharf hexagonalen, honigbraunen bis 0,06<sup>mm</sup> breiten hexagonalen Tafeln sowie in sehr pelluciden licht gelben feinblättrigen stark dichroitischen Querschnitten recht grell hervor. Er ist meistens dem Erz zwischengeklemt oder doch hiermit aggregirt.

Dieses Erz als Magneteisen (5) in scharfen, 0,03 bis 0,05<sup>mm</sup> dicken Octaedern sowohl wie als, durch chemische Reaction nachweisbarem, Titan-eisen (4) in vielgestaltigen zackigen bis 0,6<sup>mm</sup> breiten Tafeln, Lappen und Strichen (Querschnitten) ist reichlich vertheilt.

Der ausserordentlich reichlich eingelagerte, oft zu mehreren zusammengerottete Apatit (6) bildet grell farblos hervortretende fast reine, selten Poren führende modellscharfe Hexagone von im Mittel 0,05<sup>mm</sup> ausnahmsweise bis 0,08<sup>mm</sup> dicke und zugehörige kurze Rechtecke mit basischen Spaltlinien, oft auch mit der Flächenumgrenzung von  $\infty$  P, 0 P, P.

Ebenso untergeordnet wie Augit ist Hornblende (7), wenn auch in grösseren bis 0,4<sup>mm</sup> Länge erreichenden Individuen, so zeigen diese doch nur wenige pellucide, stark dichroitische rostbraune und ölgrüne Reste. Entweder ist reichlich Magnetit längs der Ränder und Spaltrisse abgelagert oder ein grosser Theil ist in eine schmutzig graugrüne theils fein faserige, theils körnige (nicht chloritische) Substanz in Chloropit (8) umgewandelt, der oft die scharfe Krystallcontour der Hornblende einhält.

Die porphyrischen Feldspäthe haben eine ziemlich reine bis 0,4<sup>mm</sup> breite, pellucide, fast wasserhelle Randzone, die schon beim Schleifen durchleuchtet, während das ganze Präparat noch undurchsichtig ist. Der ganze Kern ist in unregelmässigen Putzen und Streifen reichlich erfüllt mit Gemengtheilen der Grundmasse.

Ein an 20<sup>mm</sup> grosser Krystall, der fast gänzlich einem 7  $\square$ <sup>cm</sup> grossen Präparat angehört, ist ein Bavenoer Zwilling, in welchem ein grosser Theil der Interpositionen in den verwachsenen Hälften senkrecht gegeneinander läuft, so dass man schon ohne Nikol die Richtung der Zwillingenath erkennt. Dasselbe gilt von einem fast regelmässig quadratischen 3<sup>mm</sup> dicken Krystall, in welchem sogar eine feine Parallel-Streifung lichter und dunkler Farbentöne im polarisirten Lichte, der Ebene  $\infty$  P  $\infty$  entsprechend, senkrecht gegeneinander verläuft.

Der Olivin (9) von dem circa auf 2  $\square$ <sup>cm</sup> Schlifffläche 3 Krystalle kommen, ist in den bis 2<sup>mm</sup> grossen Individuen randlich mit einer dichten Magnetitschale umgeben, im Innern total serpentinisirt und zwar wirt faserig, theils recht pellucid brillant seladongrün, theils licht rostbraun mit Punkten von Brauneiseneinlagerung.

## 51. Akershus.

H. 8.

In Kristiania. Ueb. Geol. Norw. pag. 80 (273). Gänge durch Silur und Syenit.

Das Gestein ist mikroskopisch vom Vorhergehenden nur in folgenden Punkten abweichend.

Die Orthoklase der Grundmasse sind in eine im auffallenden Lichte milchweisse, im durchfallenden zum Theil impellucide, blinde auch ungefärbte pulverig körnige Masse verwandelt. Augit und Hornblende sind stellenweise, vielleicht nur zufällig, reichlicher in den Schlifften vertreten.

Die untersuchten grossen porphyrischen Orthoklase sind einfache Krystalle, deren 1,5<sup>mm</sup> breite klare Randzone sehr regelmässig von Querspaltrissen durchzogen ist, und in welcher 5 zonale Gürtel von Interpositionen verlaufen, denen auch die zahlreichen feinen wasserhellen, zum Theil wie eine zerstückte Thermometersäule unterbrochen gegliederte, Apatitnadeln conform gestreckt sind. In der Centralpartie ist besonders reichlich Titaneisen in langen parallelen derben Strichen, den Querschnitten der parallel  $\infty$   $\mathfrak{P}$   $\infty$  eingelagerten Tafeln, vorhanden.

Besonders hervorzuheben ist, dass ein 5  $\square$ <sup>cm</sup> grosses Präparat mehrere bis 1,5<sup>mm</sup> grosse, sehr licht ölgrüne, recht pellucide, stark zersprungene, von Magnetit garnirte und auf den Sprüngen damit imprägnirte Krystalle enthält, die nach Umriss und optischem Verhalten auch nur ziemlich frischer Olivin sein können.

## 52. Kolsås.

H. 7—8.

Kristiania Thal: Silurbecken pag. 18. pag. 32—33.

Das Gestein schliesst sich den vorigen innig an, ist nur in der Grundmasse kleinkrystallinisch zusammengesetzt (Gemengtheile im Mittel 0,08<sup>mm</sup>) weit stärker umgewandelt und deshalb erst durch jene sicherer mikroskopisch zu deuten.

1. Die Grundmasse besteht zu  $\frac{1}{3}$  aus Orthoklas, von dem indess nur wenige scharfe Rechtecke noch klar und leicht als Karlsbader Zwillinge

zu erkennen sind. Der grössere Theil ist in eine licht bräunlich grau gestrichelte pulverige Masse umgewandelt, in welcher durch lichte Linien nur spärlich, im polarisirten Lichte schon weit mehr, Contouren von circa  $0,15\text{mm}$  langer,  $0,04$  bis  $0,06\text{mm}$  breiten Rechtecken hervortreten.

In diesem Feldspathgrunde ist reichlich eingelagert: Magnetit in bis  $0,04\text{mm}$  dicken Octaedern und Titanisenen in zerfetzten Lamellen, dessen grössere Tafeln (bis  $0,3\text{mm}$  breit) schon mikroporphyrisch hervortreten. Ein grosser Theil derselben ist in Brauneisen umgewandelt, an recht vielen haften als Umwandlungsproduct  $0,02\text{mm}$  breite, recht pellucide hexagonale Eisenglanzblättchen.

Der nur spärlich eingesträute Augit bildet nur Körner von  $0,05\text{mm}$  Dicke, die zum Theil recht frisch pellucid chocoladebraun, zum Theil aber randlich trüb graugrünlich oder sogar in grünen Chloropit umgewandelt sind.

Die Hornblende ist noch sparsamer, aber in bis  $0,12\text{mm}$  langen, ziemlich scharfen pelluciden, lederbraunen Krystallen vorhanden, deren kleinere Individuen fast durchaus in eine grüne chloritische Substanz verwandelt sind.

Glimmer wird in den Dünnschliffen vermisst.

Apatit in scharfen wasserhellen bis  $0,05\text{mm}$  breiten Hexagonen und zugehörigen Leisten, ist nicht so reichlich als in den vorigen Gesteinen. Auf Sprüngen ist oft pellucides Eisenoxyd eingedrungen.

2. Der Olivin bildet bis  $1\text{mm}$  lange Krystalle, die schon mikroporphyrisch hervortreten. Er ist stets von einer Magnetitschale umgeben, während der Kern nur noch spärlich wasserhelle Reste zeigt, umgeben und durchzogen von feinfaserigem pelluciden ölgrünen Serpentin. Der Kern der zahlreichen kleineren Körner ist gänzlich serpentinisirt.

3. Die bis  $20\text{mm}$  grossen porphyrischen Orthoklase sind weit weniger mit Elementen der Grundmasse erfüllt als in den vorigen Gesteinen, deshalb weit klarer, allein gerade im Rande blind (im auffallenden Lichte milchweiss) und impellucid. Sie sind recht scharf zonal aufgebaut, in Entfernungen von je  $0,4\text{mm}$  eine feine Linie von Magnetit und Chloropit führend. Ein  $12\text{mm}$  grosser Krystall ist nach dem gegenseitigen Absetzen der Polarisationsfarben unstreitig ein Vierling des Bavenoer Gesetzes.

## 53. Kroftkollen.

H. 8—9.

Unweit Gjellebæk zw. Drammen und Kristiania. Ueb. Geol. Norw. pag. 88 (281) und Planch. III.

Dieses Gestein, obwohl härter und zäher als das vorige, ist doch noch weit mehr umgewandelt.

1. In der trüben Grundmasse herrscht im auffallenden Lichte graulich lederbrauner, im durchfallenden trüb ziegelroth, pulverig feingekörnter, nur sparsam von lichten Linien, die Rechtecke von 0,1<sup>mm</sup> Länge, 0,04<sup>mm</sup> Breite abgrenzen, durchzogener Orthoklas vor.

Hier sind eingelagert reichlich honigbrauner recht pellucider Glimmer in bis 0,05<sup>mm</sup> breiten Täfelchen, Magnetit und Titaneisen in bis 0,12<sup>mm</sup> breiten Lappen, Apatit in modellcharfen, sehr grell hervorleuchtenden bis 0,05<sup>mm</sup> breiten Hexagonen und bis 0,2<sup>mm</sup> langen basisch gegliederten Leisten und Augit. Letzterer ist nur zum geringsten Theile noch frisch pellucid blass grünlich chokoladebraun. Die kleineren sind gänzlich, einzelne grössere bis 0,3<sup>mm</sup> lange, schon mikroporphyrisch hervortretende, recht scharfe Krystalle sind randlich in graugrünen Chloropit umgewandelt. Die sparsamen bis 0,2<sup>mm</sup> dicken Olivine sind gänzlich in graugrünen pelluciden Serpentin mit klaren Magnesitkernen umgewandelt. Die kleineren oft putzenweise vertheilten Magnetitkrystälchen sind in eine Wolke von impellucidem Eisenoxyd eingehüllt, wodurch die Grundmasse noch besonders (im auffallenden Lichte) fein rostfleckig erscheint.

2. Die zahlreichen, oft dicht gedrängten porphyrischen Krystalle, die hier vorwiegend schlank rhombische und kahnförmige bis 15<sup>mm</sup> lange, 3<sup>mm</sup> breite Umrisse zeigen sind schön rechtwinklig späthiger Orthoklas, werden aber selbst in feinsten Schliffen nicht recht pellucid, sondern wie sie schon am Gestein lichter graulich fleischroth hervortreten, behalten sie auch im Dünnschliff einen trüb röthlichen Hauch. Nichtsdestoweniger zeigen sie im polarisirten Lichte eine höchst feine parallele Streifung, der Spaltbarkeit nach  $\infty \text{ } \mathfrak{P} \text{ } \infty$  entsprechend. Interpositionen von Magnetit, Chloropit, Apatit und Glimmer führen sie nur zerstreut.

Die schmale etwas intensiver gefärbte Randzone ist frei von Interpositionen und fast völlig opak.

Anmerkung. Von erratischen Blöcken der Norddeutschen Ebene habe ich bis jetzt von 28 Localitäten, besonders aus Meklenburg, ausgezeichnet frische Orthoklasporphyre untersucht, die mehr oder weniger in ihrer allgemeinen Zusammensetzung den hier beschriebenen ähnlich sind, sich aber

wesentlich dadurch unterscheiden, dass die Grundmasse höchst feinkörnig, zum Theil prächtig fluidal ausgebildet ist, in der Glimmer, Titaneisen und Augit mikroporphyrisch, wasserheller, sehr frischer und ziemlich reiner Orthoklas in scharfen Krystallen makroporphyrisch eingelagert sind. Von den beschriebenen norwegischen Localitäten kann kein einziger stammen.

## 54. Humledal.

H. 6—7.

Am Holsfjord. Geol. Kart Weiwiser. Ueb. Geol. Norw. Planche III (bei Fialsdad).

Die licht schmutzig chocoladebraune, sehr kleinkörnige, fleckig glänzende Grundmasse umschliesst zahlreiche lichtere, rechtwinklig späthige Feldspäthe, in meistens schlank rhombischen und kahnförmigen Durchschnittsfiguren.

Die Grundmasse wird zu fast  $\frac{2}{3}$  aus nur leicht getrüben, zum Theil wasserhellen Orthoklasrechtecken von im Mittel 0,1<sup>mm</sup> Länge, 0,04<sup>mm</sup> Breite gebildet, denen nur spärlich gleichgrosse ölgrüne, zum Theil blinde graugrüne Hornblendesäulchen untermischt sind.

Die Feldspathleisten schliessen theils scharf aneinander ab, grösstentheils aber sind die Lücken mit Titaneisen erfüllt, welches zum Theil auch selbstständig eingelagert schmale Lamellen und derbe Striche bildet, die zusammen fast das andere Drittel der Grundmasse ausmachen.

Mikroporphyrisch sind dann noch bis 0,4<sup>mm</sup> breite, recht scharf hexagonale Tafeln von Titaneisen ziemlich reichlich eingelagert. Letztere sind im auffallenden Lichte zum Theil wie schimmelig angehaucht, zum Theil in nur schwach durchscheinendes Brauneisen verwandelt. Durchweg ist nun noch dieser Erzbestandtheil der Grundmasse sehr stark alterirt, indem von ihm eine feinkörnige pellucide Eisenoxydmasse ausgeht, die den Feldspath fein streifig und flatterig fleckig durchzieht, in Spältchen aber fast zusammenhängende, für starke Vergrößerung immer feingekörnte, Häute bildet. Dadurch erscheint der Feldspath für schwache Vergrößerung mehr oder weniger gelbroth und treten deshalb auch die zahlreichen bis 0,12<sup>mm</sup> dicken modellscharfen Hexagone und zugehörigen bis 0,15<sup>mm</sup> langen basisch gegliederten Apatitkrystalle so grell hervor.

Nur in wenigen bis 0,2<sup>mm</sup> dicken Körnern ist Olivin vorhanden, der

im Rande gänzlich mit Magnetit imprägnirt, im Centrum entweder in graugrünen faserig körnigen Serpentin oder in wasserhellen Magnesitspath verwandelt ist.

Die porphyrischen Feldspäthe sind Orthoklase, zwar auch fast wasserhell aber nach der Spaltbarkeit von  $\infty$   $\mathbb{P}$   $\infty$  sehr dicht fein porös in kurzen Linien wie ausgefressen, auf den zahlreichen Spaltrissen nach O P aber mit gelbrothen Eisenoxydhäutchen erfüllt, (dadurch sehr unrein und für schwache Vergrößerung ganz trüb erscheinend.

Ausserdem sind in einigen verzerrtaggregirte Erzpartikel besonders in der Centralpartie reichlich eingelagert, sowie eine Unzahl von lebhaft polarisirenden klaren Körnchen, wahrscheinlich Quarz.

## 55. Järlsberg.

H. 6.

(Tafel IV Fig. 1.)

Gräflicher Stammsitz bei Tönsberg. Geol. Kartblatt. Silurbecken pag. 63.

Das dunkelbraunrothe Gestein besteht zu  $\frac{2}{3}$  aus 0,1<sup>mm</sup> langen, 0,03 bis 0,04<sup>mm</sup> breiten, fluidalgeordneten, im Dünnschliff schmutzig ledergelb durchscheinenden, sehr fein staubig gekörnten Orthoklasleisten, deren Contouren Magnetit in Korn- und Krystallreihen folgt, oft putzenweise aggregirt und vielfach in recht pelluciden rubinroth durchscheinenden Eisenglanz umgewandelt, dem das übrige Drittel zukommt.

Wahrscheinlich war das Gestein ehemals fein porös, denn die vielen rundlichen und unregelmässig langgezogenen, 0,05 bis 2<sup>mm</sup> grossen lichten Flecke sind für nichts anderes denn Porenausfüllungen, nur wenige geradliniger begrenzte für total umgewandelte Feldspäthe zu deuten. Die Ausfüllungsmasse ist wasserhell, pellucid und besteht von den Rändern aus, sowie im Inneren (wahrscheinlich auf Höckern der abgeschliffenen Wände) aus dachziegeligen Aggregaten von zum Theil modellscharfen hexagonalen Täfelchen, zum Theil mit zonalem Aufbau, die von Salzsäure nicht angegriffen werden, während die ebenfalls klare Zwischenmasse unter Brausen zerstört wird. Hiernach dürfte das Ausfüllungsproduct aus Calcit und Tridymit bestehen, gleichwie in einigen Porphyriten des Nahegebiets in Rheinpreussen.

Unzweifelhafte Hornblende findet sich in 0,06mm langen, 0,02mm breiten Leistchen nur sehr sparsam eingemengt, während doch mehr Contouren von Magnetitkornaggregation auf zerstörte Hornblende hinweisen.

Nur sehr spärlich treten mikroporphyrisch bis 0,5mm breite vielgestaltige Titanisenlappen hervor.

Der Dünnschliff von einem anderen Handstück mit der Etiketle „Jarlsberg, Guldkronen“ erweist ein dem Gestein von Humledal ähnliches Bild. In der Grundmasse ist reichlich Apatit, mikroporphyrisch spärlich recht frischer blass bräunlichgrüner Augit, bis auf geringe Reste total umgewandelter Olivin und makroporphyrisch trüber Orthoklas vorhanden.

## VI. Porphyrit (Feldspathporphyrit).

56. Hillestad Sec.

H. 7.

Westlich von Holmestrand. Geol. Kartblatt. T. K. und Bugge leg. aus der Grenze gegen Syenit.

Die schmutzig rothbraune matte Grundmasse umschliesst blass ziegelrothe Feldspathtrümmer aus einem Syenit und porphyrisch ebensolche Feldspathkryställchen.

Die Grundmasse besteht aus einem wasserhellen Untergrund von Feldspath, in welchem blass rostbraune, glimmerähnliche Körnchen sowie Magnetitkörnchen von Staubfeinheit in prachtvoller Fluidalstructur flammig und in zopfförmigen Strängen hin und her gewunden so massenhaft eingelagert sind, dass der Untergrund nur sporadisch gleichsam selbst als eckige Körner hervortritt.

Bald treten lichtere und braune Partien wie Augen aus den magnetitreichen Flammen, bald umgekehrt Magnetitputzen und Stränge augenartig aus dem fluidalen braungekörnten Grunde hervor.

Die porphyrischen Feldspäthe in stumpf rhombischen Schnitten, sowie die grösseren Einschlüsse des aus Syenit stammenden Feldspaths sind ebenfalls fein gekörnt fast opak und blind.



Sehr ähnlich struirte, ebenwohl stark umgewandelte Porphyrite kommen zahlreich im Odenwald und den Vogesen vor, wo sie in innigem Zusammenhang mit den dortigen Glimmerbasaltiten (sog. Minette) stehen.

Andere sehr ähnliche Gesteine sind im Kaukasus, im Mährisch-Schlesischen Gebirge, sowie ein besonders schönes, in dessen Grundmasse die braunen Körnchen schon für schwache Vergrößerung als pellucide Glimmerhexagone erkannt werden, die porphyrischen theils ortho-, theils plagioklastischen Feldspäthe sehr frisch sind ist am Wilde Platz östlich Schulpburg im Harz.

## VII. Augitporphyr etc.

### 57. Holmestrand. H. 6.

(Tafel VI Fig. 6.)

Chaussee. Silurbecken pag. 19. Profile pag. 63 und 64.

Das Gestein wird zusammengesetzt aus ca. 50 % einer feinkrystallinischen Grundmasse, in welcher 30 % bis 2<sup>mm</sup> dicke Augit- und 20 % ebenso grosse Olivinkrystalle makroporphyrisch unregelmässig vertheilt, eingebettet liegen.

1. Die Grundmasse besteht zu 40 % aus schmalen (0,06 bis 0,15<sup>mm</sup> langen, 0,02 bis 0,03<sup>mm</sup> breiten) scharfen rechteckigen, reichlich triklin gestreiften, etwas trüben Feldspathleisten (a), 15 % bis 0,05<sup>mm</sup> dicken schmutzig graugrünen Augitkörnern (b), 20 % 0,01 bis 0,04<sup>mm</sup> dicken Magnetitkryställchen (c), die bald gehäuft, bald locker vertheilt und zum Theil selbst wieder in Umwandlung zu Eisenoxyd (d) begriffen sind; alles eingebettet in ca. 25 % amorphem, zum Theil noch recht klaren, zum Theil schmutzig bestäubten und trüben Glasgrund. Letzterer wird nach allen Richtungen von sehr feinen, aber nicht selten bis 1,5<sup>mm</sup> langen geraden wasserhellen Apatitnadeln durchzogen und ist bald spärlich, bald aber sehr reichlich erfüllt mit kleinen geraden, knieförmigen, rechen- und moosförmig aggregirten Trichiten. Ganz besonders hervorzuheben ist, dass sich hier wieder in reichlicher Menge sehr charakteristische Bündel, Büschel und nach allen

Richtungen hin radially ausstrahlende Aggregate von höchst feinen geraden und krummen, erst bei sehr starker Vergrößerung bräunlich durchscheinender, bis 0,08<sup>mm</sup> langer Nadeln von Breislakit (e) als Grundmassegemengtheil finden. Ich habe dieses Mineral als solches bis jetzt nur unter 6000 Basalten in reichlicher Menge in dem von der grossen Nalle bei Gersfeld in der Rhön gefunden, während es als Drusenmineral in Trachyten nicht selten ist. Wahrscheinlich gehören auch manche Trichitgebilde hierher, sofern sie nicht haarförmiger Magnetit oder Pyrrhosiderit sind. Bis 0,5<sup>mm</sup> grosse Magnetitkörner treten schon mikroporphyrisch hervor und sind zum Theil schon in schwach durchscheinendes, im auffallenden Lichte braunrothes Eisenoxyd umgewandelt.

2. Der porphyrische Augit (2) ist wie in den Basalten grossentheils gut und scharf krystallinisch umrandet, recht pellucid, im Inneren licht graulich olivengrün in der Randzone zart verwaschen leber- bis chocoladebraun. Er ist sehr stark und vielfach unregelmässig zersprungen, seltener von Spaltrissen durchzogen oder mit feiner Zonenstructur versehen, bald sehr rein, bald reichlich mit Magnetit durchsetzt oder namentlich im Centrum vollgepfropft mit unregelmässigen Glasporen und Grundmassepartikeln.

3. Der porphyrische Olivin (3) zeigt ebenwohl sehr schöne Krystallcontouren, allein er ist grösstentheils total umgewandelt. Längs der Ränder und Sprünge ist Magnetit in breiten Streifen abgesetzt, die nur an den Rändern ihre Zusammensetzung aus winzigen Körnchen erkennen lassen. Das zerstückelte Innere ist nur bei wenigen graugrün serpentinisirt mit wirrer Faseraggregation, bei den meisten in fast wasserhellen Kalkspath mit rhombischer und Zwillingstreifung, sowie in Magnesitspath, ohne diese, umgewandelt. Wo noch etwas Olivinsubstanz im Innern der grösseren Krystallstücke vorhanden ist, bildet Calcit eine traubig pustulöse, glaskopffartig von den Magnetitbändern aus vorspringende Randzone. In vielen Krystallen sind die Magnetitbänder auf 0,06 bis 0,1<sup>mm</sup> breit sehr fein gerad- und krummfaserig zottig bärtig in den Calcit hinein, wo dann starke Vergrößerung zeigt, dass diese Haare und Franzen sämmtlich aus perlschnurartig aneinandergereihten Magnetitoctaederchen bestehen. Grösstentheils ist auch dieser secundäre Magnetit bereits in braunrothes Eisenoxyd, seltener in rubinroth durchscheinende pellucide Eisenglanzblättchen umgewandelt und da der Magnetit eine geschlossene Schale um die Olivinpseudomorphose bildet, so erscheint das Gestein scheinbar reich an Magnetitkörnern. Hin und wieder sind auch bis 0,6<sup>mm</sup> grosse Partien des

Glasgrundes in Calcit verwandelt, der als Secretionen von einer licht graugrünen gekörnten Randzone, die vom unveränderten Glasgrund scharf abgesetzt ist, eingefasst wird.

Das Gestein ist nach dem Anblick der Dünnschliffe den schon stark angegriffenen Augitporphyren — den basischsten Gliedern der Augitbasaltreihe — Tyrols von der Seiseralp und der Gegend von Predazzo höchst ähnlich \*). Die Dünnschliffe von einem anderen Handstück mit der Etikette „Husdalen, Holmestrand“ zeigen eine schon stärker umgewandelte Grundmasse, die die bis 12<sup>mm</sup> langen frischen Augitkrystalle an Menge wenig übertrifft. Die porphyrischen Olivine sind fast gänzlich in dunkelbraunes Eisenoxyd verwandelt. Ein 9<sup>mm</sup> langer, 5,2<sup>mm</sup> breiter Augitkrystall ist im Kern sehr pellucid und rein weingelb, in der breiteren Randzone etwas bräunlicher aber ebenso pellucid, unregelmässig zersprungen. Er stellt einen sehr scharfen Contactzwilling dar nach dem Gesetze, dass die Zwillingsenebene eine Fläche der Hemipyramide  $P_2$  ist, wie sie bei Schima und Schönhof (Böhmen) im Basaltuff nicht selten sind.

#### 58. Skouum Ås. H. 6—7.

Im Kristianiathale. Südl. v. Ramsås, cfr. Profil. Silurbecken pag. 63. Karte Weiwiser. Geol. Kartblatt.

Dieses Gestein ist zwar kein Augitporphyr in dem Sinne wie der Name für die typischen Gesteine Südtirols aufgestellt wurde, da porphyrische Augite in den Dünnschliffen fehlen, allein es schliesst sich doch seinem ganzen Habitus nach hier an, ohne deshalb schon Augitbasaltit (Melaphyr) genannt werden zu dürfen.

Die Dünnschliffe zeigen eine kleinkrystallinische stark angegriffene Grundmasse, zusammengesetzt aus circa 70 % Feldspath, 15 % Augit, 10 % Magnetit mit Brauneisen und Eisenglanz, endlich 5 % verändertes Glasresiduum (Chlorophaeit).

1. Der Feldspath bildet im Mittel 0,15<sup>mm</sup> lange, 0,04<sup>mm</sup> breite häufig zu mehreren nebeneinander oder fächerig aneinandergelagerte lichte

\*) Möhl in Leonhard und Geinitz Jahrbuch f. Mineralogie 1875. S. 716,

Leisten. Die Substanz derselben ist durchaus in fast wasserhelle Schüppchen verwandelt, weshalb denn auch erst im polarisirten Lichte reichliche trikline Streifung jedoch ohne Farben (wegen der ausserordentlichen Dünne, die die Schiffe haben müssen) hervortritt.

Die äusserst feinen aber massenhaften Contouren der Schüppchen, hin und wieder auch eine graugelbe staubige Zersetzung bewirken eben die Trübung und das unbestimmte Aussehen der ziemlich scharfen geraden Leisten.

2. Der Augit bildet polygonale bis  $0,1\text{mm}$  lange Körner, die recht pellucid, kaum einen Hauch von chocoladebrauner Farbe haben, aber längs der Ränder und sehr feinen Sprünge schmutzig licht graugrün schuppig körnig umgewandelt sind.

3. Der Magnetit bildet bis  $0,06\text{mm}$  dicke vielgestaltige Körner grösstentheils mit verschwommenen Contouren, theils schon gänzlich in blindes Brauneisen, theils, randlich in recht pelluciden rubinroth durchscheinenden Eisenglanz umgewandelt.

4. In den von Feldspathleisten recht scharf begrenzten drei- und mehrseitigen Lücken trat sicherlich im frischen Gestein ein amorphes Residuum hervor, das jetzt gänzlich in recht pelluciden gelblich und graugrün gefleckten Chlorophaeit mit fein sternförmiger Faserbildung verwandelt ist. Wo diese Flecken bis  $0,2\text{mm}$  gross werden sind als weitere Umbildung: klare Körner (mit verwaschener Contour) von Calcit darin vorhanden.

5. Makroporphyrisch sind in den Schliffen nur bis  $3\text{mm}$  lange,  $2\text{mm}$  breite rechteckige Feldspäthe mit dendritisch verflöstem Eisenglanz auf den Spalten auch mit einigen  $0,02\text{mm}$  dicken klaren Apatitnadeln; allein die, im auffallenden Lichte, porzellanweisse Substanz ist dermassen staubig schuppig umgewandelt und trübe, dass auch nach der nur unbedeutend erfolgten Klärung durch heisse Salzsäure eine Entscheidung ob ortho- oder klinoklastisch nicht zu geben ist. Das ganze Aussehen spricht für einen Saussuritartigen Feldspath.

6. Einige  $0,1\text{mm}$  dicke graugrüne erdige fast opake Körner stellenweise von Magnetit garnirt, dürften zerstörtem Olivin angehören.

---

## 59. Kroftkollen. H. 6—7.

Unweit Gjellebäk zw. Drammen und Kristiania. Silurbecken pag. 62. Geol. Kartblatt. Ueb. Geol. Norw. pag 88 (281) und Planch. III.

Von diesem Gesteine gilt noch mehr das vom vorigen Gesagte. Die Dünnschliffe zeigen lediglich eine kleinkrystallinische, sehr stark angegriffene Grundmasse von der ungefähren procentischen Zusammensetzung: Feldspath 50 %, Augit 15 %, Magnetit 25 %, verändertes Residuum 10 %, Spuren von Apatit.

Der Feldspath bildet zwar auch Leisten wie im vorigen Gesteine mit trikliner Streifung, jedoch überwiegend fast quadratische, recht scharfe Platten von 0,15<sup>mm</sup> Länge und 0,12<sup>mm</sup> Breite. Die Umwandlung in trübe Schüppchen ist ganz wie im vorigen, nur noch weiter vorgeschritten. Viele lassen im polarisirten Lichte wenigstens triklone Streifung erkennen, viele gar nicht, einige sind total zerstört und Calcit bildet eine Pseudomorphose innerhalb der Contour.

Die endlich auch noch reichlich vorhandenen gar nicht krystallähnlichen gleichgrossen Körner können entschieden als Orthoklas angesprochen werden.

2. Der Augit in Körnern von 0,15<sup>mm</sup> Dicke ist grösstentheils total zerstört und nur eine theils graugrüne, theils rostbraune von winzigen Magnetitkörnchen erfüllte erdige Masse übrig. Einige zeigen noch pellucide blass grünliche Reste, viele sind brillant zeisiggrün, recht pellucid, tragen aber immer durch den von den Rändern aus flatterig vorspringenden trüben grauen Staub, den Stempel der Umwandlung.

3. Der Magnetit bildet zwar Platten von 0,12<sup>mm</sup> Ausdehnung, allein diese sind nur sehr dichte Aggregationen von winzigen Körnchen gegenüber den vorwaltenden lockeren Aggregationen, deren Menge zwischen den Feldspäthen besonders in dem Zwischenresiduum den Schliffen ein unsicheres trübes Aussehen giebt.

4. Ein Residuum war ursprünglich vorhanden, dasselbe ist jetzt theils total trübe erdig wenn auch noch licht, theils fein stengelig faserig umgewandelt oft in eisblumenartig aggregirte Nadelchen, denen wie bemerkt die Magnetitkörner folgen.

5. Feine Apatitnadelchen sind nur sparsam. Ein hexagonaler 0,05<sup>mm</sup> dicker wasserheller Querschnitt enthält zwei feine Zonen von dunklen Körnchen, so schön wie sie nur Leucit aufweisen kann.

NB. Gewisse graugrüne fast impellucide Flecke für zerstörten Olivin

deuten zu wollen, darf mit Sicherheit nicht ausgesprochen werden, da hier jeder Anhalt zur Unterscheidung derselben vom zersetzten Augit fehlt.

---

60. Holm bei Holmestrand.

H. 6.

Gang bei Holm. Silurbecken pag. 63. Geol. Kartblatt. T. K. & Bugge leg.

In Beziehung auf Grösse und Beschaffenheit der Gemengtheile der Grundmasse steht dieses Gestein zwischen den beiden vorigen von Skouum Ås und Kroftkollen. Die Umwandlung ist bereits so weit vorgeschritten, dass die Augitkörner völlig blind, die Contouren der in Schüppchen total aufgelockerten Feldspäthe verwischt sind und der Magnetit in knorrigen und moosförmigen Körnchenaggregaten nebst einem lockeren schwarzen Staub die Lücken ausfüllt.

Die zahlreichen bis 3<sup>mm</sup> dicken porphyrischen Einlagerungen bilden stumpfeckige Körner, deren nach aussen und innen verwischter Rand aus Magnetit besteht, dessen dicht gedrängte Körnchen eine zusammenhängende Schale bilden. Das Innere ist sehr pellucid gelblich seladongrün, sehr schwach dichroitisch, ein Aggregat von lichten und blinden trüberen Körnchen darstellend, in welchem Büschel und Flattern von schwarzgrünen Hornblendenadeln (*Actinolith*) wirr durcheinander liegen.

Es liegt in diesen porphyrischen Einlagerungen sicher total umgewandelter Augit vor, der indess nicht die uralitartige Beschaffenheit erlangt hat, sondern in welchem wie in einer Secretionspore Neubildungen von *Actinolith* stattgefunden haben.

Kleinere, ebenwohl von Magnetit garnirte Körner sind als in trüben Magnesit umgewandelten Olivin anzusehen.

---

## 61. Augitporphyrmandelstein. Löwö bei Horten. H. 5.

Im Kristianiafjord. Silurbecken pag. 21.

Die Grundmasse ist bei weitem gröber krystallinisch zusammengesetzt als bei dem vorigen.

Die Feldspathleisten sind im Mittel  $0,3^{\text{mm}}$  lang,  $0,06^{\text{mm}}$  breit, aber so trübe, dass nur spurenhafte die triklone Streifung (bei Auflage eines Gypsblättchens vom Roth I Ordnung dagegen meistens recht scharf und reichlich) sichtbar wird. Die Augitkörner sind in eine graugrüne chloritische Substanz und der ganze, vielleicht ehemals amorphe Grund in ein sehr trübes grau, ockergelb und lichtbraun durchtränktes Körnchenaggregat zersetzt, in welchem letzterem massenhaft Magnetit (vielleicht doch meistens Titaneisen) in recht scharfen Körnern, Krystallen, Lappen und derben bis  $0,08^{\text{mm}}$  langen Strichen, sowie dem daraus hervorgegangenen rubin- und kirschrothen pelluciden Eisenglimmer eingebettet ist.

Die porphyrischen Augite, welche nur etwa  $15\%$  und die Olivine, die auch nur etwa  $10\%$  der Grundmasse ausmachen, sind höchstens  $1^{\text{mm}}$  gross, erstere zum Theil noch recht frisch und pellucid, letztere total umgewandelt und zwar beide wie im vorigen Gesteine.

Die Dünnschliffe enthalten zahlreiche bis  $2^{\text{mm}}$  grosse Löcher aus denen ein Carbonat als Secretion ausgebröckelt war, da es nicht Zusammenhang genug hatte, selbst die sorgfältigsten Schleifoperationen etc. auszuhalten.

Stellenweise gewähren die Dünnschliffe den Anblick als habe man es nicht mit einem stark zersetzten Eruptivgesteine selbst, sondern mit einer tuftartigen, durch Infiltration etwas zusammengebackenen Masse zu thun.

## 62. Uralitporphyr (Bärum).

H. 8—9.

Im Kristianiathale, unweit Bärum. Weiwiser pag. 39.

Das Gestein wird gebildet aus einer höchst fein krystallinischen Grundmasse zu  $60\%$ , in welcher  $2^{\text{mm}}$  dicke Körner von grasgrünem Uralit zu  $25\%$ , bis  $1,2^{\text{mm}}$  dicke Feldspathkörner zu  $10\%$  und bis  $0,4^{\text{mm}}$  dicke Titaneisentafeln zu  $5\%$  eingebettet sind.

1. Die Grundmasse wird ausserordentlich klar und besteht aus sehr kleinen triklinen Feldspathleistchen, trübgrasgrünen Augitkörnchen und einem überwiegenden wasserhellen amorphen Glasgrund, der reich durchzogen ist von feinen Apatitnadeln und noch reicher durchsprengelt ist von oft nur punktförmigen Magnetitkörnchen, die mehr zerstreut eingesät bis 0,03mm Dicke erreichen und überaus scharfe Kryställchen bilden.

2. Die contourlosen gerundeten Uralitkörner stellen eine recht pellucide stark dichroitische (licht grünlichcitrongelb in schön grasgrün ohne wesentliche Lichtabsorbition farbenwandelnde) sehr fein gestrichelt faserige Substanz dar, die Magnetit, recht frische Feldspathleisten umschliesst und mit grünen trüben Körnchen in Putzen, Franzen und Staubaggregaten reich durchsetzt ist. Einzelne sind in feine Streifchen randlich aufgelockert und zwischen diesen mit Magnetit wie bepudert.

3. Die Feldspathkörner sind zum Theil gerundet krystallinisch, zum Theil aber auch contourlos, sehr pellucid wasserhell, bis auf wenige Apatitnadeln absolut rein aber vielfach von Spalten durchzogen, längs deren eine kleinblättrige lichtgrüne Substanz abgelagert ist, stellenweise gelblichgrau gekörnt zersetzt. Triklone Streifung und bandförmige Farbenpolarisation ist in den meisten recht schön.

4. Die Titaneisentafeln haben zum Theil einen recht regelmässigen hexagonalen, durchaus scharfen Umriss und zeigen im auffallenden Lichte ein scharfes Gitternetz rhombischer Streifen.

NB. Die Uralitporphyre aus dem Val Viesena bei Predazzo in Tyrol sind gröber krystallinisch in der Grundmasse und weit reicher an porphyrischem triklinen Feldspath, auch etwas Olivin führend, der in den Schlifften vom Bärumer Gestein nicht aufgefunden wurde.

### 63. Malakolithfels, Skutterud Grube. H. 8.

Direktor Fr. Müller legit.

Der Gesteinssplitter bestand nur aus Malakolith, so dass von einer Mineralaggregation zu einem bestimmten Gesteine nicht die Rede sein kann und es auch zweifelhaft bleibt, ob der obige Name gerechtfertigt ist.

Es wurde ein 2,5cm langer, 1,3cm breiter Schliff parallel der Hauptspaltungsrichtung  $\infty$  P  $\infty$  und ein kleinerer senkrecht hierzu nach



∞ P ∞ hergestellt, die beide gleiches mikroskopisches Aussehen bieten. Das Mineral ist schuppig faserig, doch bei weitem nicht so regelmässig wie Diallag, recht pellucid, licht haarbraun bis fast farblos durchscheinend, von unregelmässigen durchgreifenden und nur kurz verlaufenden Quersprüngen (einer unvollkommenen Spaltbarkeit nach 0 P entsprechend) reich durchsetzt.

In verschiedener Lage orientirt ist wasserheller Kalkspath in bis 0,2mm breiten sehr scharfen Rhomboedern eingelagert, sowie ausserdem in bis 0,08mm breiten Streifen parallel der Malakolithlamellen reichlich vertheilt, die dermassen mit Malakolithfasern erfüllt sind, dass sie einen katzenaugenartigen Schiller erhalten. Als weitere Einlagerungen fanden sich nur einige 0,04mm lange, trüb braungelbe Kryställchen, die ihrer Form nach (∞ P, P) als Zirkon zu deuten sein dürften.

## VIII. Gabbro.

### A. Hornblendegabbro.

64. Oedegården, Bamle. H. 7—8.

(Tafel II. Fig. 4.)

Brögger & Reusch leg. Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges. XXVII 3, pag. 648.

Das Gestein besteht aus ziemlich gleichen Mengen Feldspath und Hornblende von denen jeder im Dünnschliff geschlossene bis 10<sup>mm</sup> grosse unregelmässig begrenzte Flächen einnimmt.

1. Der Feldspath (1) ist durchaus aus 0,1 bis 0,3mm dicken polygonalen unregelmässig quadratischen und verlängerten Körnern, die scharf aneinanderschliessen zusammengesetzt, ähnlich wie die ächten Labradorkörner in den Labradorfelsen. Oft polarisirt ein grosser Theil der aneinandertossenden derart einheitlich gleichfarbig, dass die Körner nur als Stücke eines Individuums zu betrachten sind, während an anderen Stellen jedes Korn im polarisirten Lichte in anderer Farbe erscheint und auch die Interpositionen in jedem verschiedene Richtung haben, woraus die verschieden orientirte Lage der Körner und die ihres Charakters als vieler Einzelindividuen resultirt.

Nur wenige Feldspathkörner sind klar und pellucid, die meisten von den Rändern aus gelblichgrau gestrichelt getrübt, durch feine platte, wahrscheinlich parallel  $\infty P \infty$  eingelagerte und diesem gestreckte Poren, viele soweit, dass das Aussehen einer feinen Faserung hervorgerufen wird. Letzteres wird noch unterstützt durch die eine Art der Interpositionen, die aus sehr feinen geraden langen in Parallellinien geordneten Nadeln bestehen. Ausser diesen sind kurze Nadelchen und deren punktförmige Querschnitte recht häufig, die in verschiedenen unter einander parallelen Richtungen die ersteren kreuzen. Stellenweise sind die Interpositionen, denen sich reichlich leere Dampf- und Flüssigkeitsporen zugesellen, so massenhaft angereichert, dass Flecke von Millimeter Ausdehnung einen zart lavendelblauen oder grauen fleckigen Ton (a) annehmen, mit wie verwaschen gelockerten und franzig ausstrahlenden Rändern. In allmähligem Uebergang wachsen die kleinen Nadeln zu scharfen Kryställchen von 0,02<sup>mm</sup> Länge, 0,06<sup>mm</sup> Breite an, die dunkelgraubraun durchscheinend sind, sowie endlich zu braunroth durchscheinenden recht pelluciden Körnern von 0,05<sup>mm</sup> Länge. All diese letzteren Interpositionen müssen auf Grund anderweiter Untersuchungen und Vergleichsstudien (siehe Eklogit Nr. 112) für Rutil gedeutet werden. In einem Schlitze sind die lebhaft rothen Körner sehr zahlreich, tragen aber hier den optischen Character des Titanit. Tropfenförmige bis 0,1<sup>mm</sup> dicke stark zersprungene recht pellucide und grell hervortretende Quarzkörner (b) sind stellenweise zu mehreren eingelagert. Der Feldspath zeigt nirgends eine Spur von trikliner Streifung und dieser entsprechenden Farbenpolarisation, es ist ein stark umgewandelter Feldspath.

2. Die grossen am Handstück bronzig schillernden Hornblendepartien (2) zeigen stellenweise schöne parallele Spalttrisse nach  $\infty P$ , denen in vielen Individuen sehr feine braune Lamellen und Nadelchen conform gestreckt folgen, und im Querschnitt, der Spaltbarkeit entsprechende, rhomboidale Felderabtheilung, theilweise feine Faserung; vorwiegend aber zerfällt eine Hornblendepartie in unregelmässige scharf gegeneinander begrenzte Krystallkörner von 0,2 bis 0,5<sup>mm</sup> Länge, von denen jedes gegen das benachbarte anders orientirt ist. Der Dichroismus ist sehr bedeutend (sehr pellucid bräunlich weingelb mit fast opak schwarzgrün oder braun farbenwandelnd), die Substanz rein. Innerhalb der grösseren Hornblendepartien steckt etwas Titaneisen in zackigen, bis 0,15<sup>mm</sup> grossen Lappen und Körnern.

NB. Die Hornblende hat den optischen Character des Anthophyllits.

65. Oedegården Bamle. *Geol. Tidsskr.* H. 8.

Brøgger & Reusch leg. *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.* XXVII 3, pag. 648.

Das Gestein hat dieselbe Zusammensetzung wie das vorige, nur ist mehr Quarz vorhanden und das mikroskopische Bild insofern anders, als die beiden Gemengtheile sich mehr durchdringen und gegenseitig in kleinere Partien zerstückeln.

## B. Saussurit-Gabbro.

66. Ytterö. *Geol. Tidsskr.* H. 7.

(Tafel IV Fig. 3.)

Im Trondhjemsfjord. Direktör A. Bachke legit 1872. *Trondhj. Geol.* 1875 pag. 86. Profil und Karte pag. 79 und 84.

Die beiden, mit blossem Auge unterscheidbaren Gemengtheile sind im auffallenden Lichte ein porzellanartig matt weisser und ein schmutzig graugrüner bis seladongrüner. Letzterer bildet bis 3<sup>mm</sup> grosse rundliche, stumpfeckige und kurzfranzig vor- und zurückspringende Körner; ersterer, an Menge etwas überwiegend, zeigt keine selbstständigen Umrisse, sondern windet sich derart zwischen den grünen Körnern hindurch, dass diese wie in einer weissen Grundmasse unregelmässig vertheilt, eingebettet zu liegen scheinen.

Im durchfallenden Lichte hat der grüne Gemengtheil nur einen Hauch von Farbe, ist recht klar und pellucid, von etwas unregelmässigen, aber doch nahezu parallelen feinen Rissen, sowie von, diese unter schieferm Winkel quer durchsetzenden Sprüngen durchzogen und reichlich von schwarzen Pünktchen durchsetzt; der weisse Gemengtheil dagegen ist graufleckig impellucid, diese Flecken, theils dicht gedrängt, theils locker aggregirt, innerhalb einer wasserhellen, pelluciden, oft sehr

zurücktretenden und dann nur wie feine Adern und unregelmässig kurz abgesetzte Linien erscheinenden Substanz.

Aus dem mikroskopischen Bilde sei zuerst erwähnt.

1. Der Saussurit. Die für das unbewaffnete Auge impellucid grau erscheinenden Flecke stellen ein wirres Durcheinander rundlicher und stumpfeckig buchtiger Körner, sowie wie die Focalveränderung lehrt ebensolcher dünner Blättchen dar, die an ihren unregelmässigen Rändern häufig ein geflossenes Aussehen wie auseinandergeblasene Tropfen zeigen. Alle sind an und für sich wasserhell, höchstens bloss bouteillengrün, recht bunt polarisirend, ganz erfüllt mit rundlichen, eiförmigen, bohnenförmig gekrümmten Poren, die theils leer, theils wegen der ungleich stärkeren Lichtreflection mit einer anderen Substanz, theils mit Flüssigkeit erfüllt sind. Der grösste Theil der ausgefüllten Poren zeigt kein fixes Bläschen, welches bei anderen recht scharf auftritt und die Ausfüllungsmasse als Einschlüsse pellucider amorpher Glastropfen characterisiren dürfte, wenn auch wegen der Kleinheit die amorphe Natur durch Polarisation nicht zu constatiren war.

In den Flüssigkeitsporen wirbelt eine Libelle unaufhörlich hin und her, behält aber diese Eigenschaft bei Erwärmung des Präparats bis 60° bei, so dass wohl eine wässrige Flüssigkeit vorliegt.

Durch die Menge der Poren bezw. Tropfeneinschlüsse und die zahllosen unregelmässigen übereinandergreifenden Contouren der Körner scheint lediglich die für das unbewaffnete Auge impellucide graue Beschaffenheit der Flecken bedingt. Nur sehr vereinzelt erblickt man zwischen den Körnern Leisten mit geradliniger Begrenzung oder einheitlich, seltener streifig polarisirende Partien mit scharfer Contour, die wohl als Feldspäthe zu deuten sind, von trikliner Streifung aber nur undeutliche Spuren zeigen.

Da wo die Körner und Blättchenaggregate lockerer werden, erscheinen Letztere häufig durch die regelmässiger rundlich 6 eckige Begrenzung der Blättchen so, dass man Tridymitaggregate zu sehen glaubt. Recht viele der farblosen, deshalb grell hervorleuchtenden und lebhaft polarisirenden stumpf hexagonalen oder rhombischen Körner sind übrigens unzweifelhaft Quarz.

Die wasserhellen Flecke und Adern nun, welche nur da hervortreten, wo die Körner zurücktreten, werden zwar von einer glashellen ungegliederten, deshalb aber doch nicht mit amorphem Glas zu verwechselnden Substanz gebildet. Zwischen beiden Nikols, in allen gegenseitigen Stellungen derselben tritt scharf gegeneinander begrenzte lebhaft Aggregat-

polarisation auf, die die Masse als in eckige Körner auf das Feinste zersprungen charakterisirt. Auch unter günstiger, recht schiefer Beleuchtung, lassen sich mitunter die Sprünge schon ohne Nikols erkennen. Viele dieser Fleckchen, namentlich die inmitten der Körneraggregate recht versteckt hervorleuchtenden, sind ohne Weiteres als Quarz anzusprechen, viele andere zeigen die verschwommenen Contouren der Farben im polarisirten Lichte so wie sie der Opalsubstanz eigen sind, wieder andere die gestrichelte an feine Faserung erinnernde wie sie das Katzenauge im Dünnschliff zeigt. In dem farblosen Untergrund ragen nun von den Körneraggregaten aus bald nur einzelne, bald zu Bündeln, schilfartigen Fächerstrahlen aggregirte oder endlich wirr durch- und übereinander liegende ebenwohl wasserhelle gerade Krystallnadeln verschiedener Dicke mit gerundeter oder stumpf pyramidaler Endigung hinein, die im polarisirten Lichte stets lichtere Farben als die Grundmasse zeigen.

2. Der Smaragdit ist aus höchst feinen Lamellen zusammengesetzt, die das Mineral im Schliff parallelrissig und in etwas schrägem Schnitt mit treppenförmigen Absätzen erscheinen lässt. Durch massenhaft umschlossene stumpfeckige blassgrünliche und farblose, lebhaft polarisirende (Quarz?) Körner sowie kurze stumpfeckige nadelförmige Kryställchen stark verunreinigt, erscheint das ausserdem recht pellucide Mineral mit unbewaffnetem Auge wie schwarz bestäubt. Die den Diallag characterisirenden Lamellen sind nicht vorhanden, dagegen ist das Mineral schwach dichroitisch mit nur geringer Lichtabsorbition. Nicht selten ist der Verlauf der feinen dichtgedrängten Spaltlinien ein so regelmässiger und die lebhafte Farbenstreifenpolarisation eine so regelmässig wiederholte, dass sie grosse Aehnlichkeit mit der Zwillingslamellirung trikliner Feldspäthe hat.

So scharf nun auch der Smaragdit vom Saussurit, namentlich im polarisirten Lichte zu unterscheiden ist, so lässt ersterer doch niemals Krystallcontouren erkennen. Dahingegen lockert sich der Smaragdit in der Fortrichtung seiner Lamellen auf und durchschwärmt in zahllosen schilfähnlichen Nadelbüscheln die Saussuritmasse. Diese Nadeln sind sehr scharf contourirt, querzersprungen, oft gewunden und verdrückt, an den Enden oft dachig begrenzt und wo solche Bündel quer oder schräg durchschnitten sind, zeigt sich der rhombische Hornblendequerschnitt.

Mit den dem Saussurit eignen oben erwähnten Nadeln sind die Smaragditnadeln nicht zu verwechseln.

In Schliffen mit wenig Smaragdit, namentlich nicht mit grösseren zu-

sammenhängenden Smaragditpartien winden sich dessen Nadelstränge allmählig verlaufend zwischen dem Saussurit hindurch.

Man wird hier am wenigsten daran denken im Smaragdit ein diallagartiges Pyroxenmineral vor sich zu haben, sondern am ehesten daran denken, in den Nadelaggregaten krystallinisch ausgebildete Actinolithe zu sehen, von denen dann die grösseren Partien weniger ausgebildete Aggregate darstellen, da sie in keiner Stellung zwischen + Nikols dunkel werden.

Das weisse Mineral, der sog. Saussurit-, ist nicht als ein ächter Feldspath, sondern als irgend ein, sich jetzt im Zustande eines Aggregats befindliches Umbildungsproduct zu betrachten, in welchem wohl nur noch die Körner-Reste des ehemaligen Minerals (das vielleicht Amphodelit\*) also eine Anorthitvarietät war) darstellen, die Nadeln aber secundäre Neubildungen sind, ebenso wie auch die ansehnliche Imprägnirung mit Kieselsäure, die als Quarzkörner bereits Gestalt angenommen hat, als secundär zu betrachten ist.

---

#### 67. Midtsäterfjeld.

H. 6.

Bergens Halbinsel. Hiortdahl & Irgens leg. 1862. Bergens Omegn pag. 13 u. f. pag. 22—23.

Unterscheidet sich von dem Gestein von Ytterö zunächst durch etwas grössere Grobkörnigkeit indem der Smaragdit im Mittel 5<sup>mm</sup> dicke Körner bildet und dem entsprechend der auch hier überwiegende Saussurit im Dünnschliffe grössere Flächen einnimmt.

Die Structur des Saussurits ist wie im vorigen Gestein, doch ist Quarz weit spärlicher, auch der lichte Untergrund mehr zurücktretend, dagegen grenzt derselbe, als feine Linien hervortretend, weit mehr grössere parallelepipedische Partien (ehemalige Feldspathcontouren) ab und sind auch die wasserhellen Krystallnadeln zwischen den Körnern reichlicher eingemengt.

---

\*) Sowohl die Körneraggregation des Amphodelits von Tunaberg als deren Polarisationsverhalten und Combination mit einer strahlsteinartigen Hornblende spricht für diese Vermuthung.

Der Smaragdit ist durchaus fein parallelrissig, reich durchsetzt von grünlichen Körnchen, enthält auch je nach dem Schnitt, bald mehr bald weniger die den Diallag characterisirenden feinen Lamellen. Ein Ausschwärmen von Krystallnadeln über die Grenzen der Smaragditpartien (die zum Theil recht geradlinig krystallinisch begrenzt sind) in den Saussurit hinein findet nicht statt. Er ist ziemlich stark dichroitisch.

## 68. Stören. H. 6.

(Tafel IV Fig. 4.)

In Trondhjems Stift. Gang.

Die Structur ist feinkörnig, indem die Smaragditindividuen höchstens 2<sup>mm</sup> Grösse erreichen, dabei ist die Durchdringung der beiden Hauptgemengtheile eine weit mannigfaltigere in kleinen Ausschwärmungen.

1. Der Smaragdit (1) ist fast durchaus nicht aus höchst feinen Lamellen, sondern aus deutlicheren Spaltleisten und Stäbchen zusammengesetzt, die mit der Hauptachse zwar parallel mit den Querachsen dagegen verschieden gelagert sein müssen, da im polarisirten Lichte nicht selten das volle farbenprächtige Bild der triklinen Feldspäthe erscheint.

2. Der Saussurit (2) besteht durchaus aus einem wirren Durcheinander von Körnchen und Nadelchen mit Quarzkörnern und recht grell hervortretenden zahlreichen Aggregaten hexagonaler Blättchen, besonders an den Contacträndern gegen den Smaragdit hin, sowie innerhalb des hier mehr entwickelten klaren (kieseligen) Untergrundes, die kaum einen Zweifel über ihre Deutung als Tridymit (3) lassen.

4. Ziemlich reichlich eingesprengt sind bis 0,4<sup>mm</sup> dicke schwarze, opake, von rhombisch sich kreuzenden lichten Linien durchzogene Körner, von denen aus eine bräunliche Tinctur, namentlich den Smaragdit durchtränkt hat.

Das ganze Aussehen dieses Gemengtheils, im durch- und auffallenden Lichte, spricht für in Zersetzung begriffenes Titaneisen (4).

## 69. Sjölagrube (Wasfeld). H. 7.

(Tafel IV Fig. 5.)

Unweit Trondhjem. T. K. & J. Friis leg. Trondhj. Geol. 1875 pag. 86.  
 Profil pag. 84 (= J. Esmark's Norit). Trondhj. Geol. 1871 pag. 49.

Grösse und gegenseitige Vertheilung der Gemengtheile wie in dem Gesteine von Stören Nr. 68.

Der Smaragdit (2) besteht hier nur aus feinsten Lamellen, die dem ganzen Individuum ein schuppiges Aussehen verleihen, ohne dass durchgreifende geradlinige Spaltrisse vorhanden wären. Das Mineral ist schon stark angegriffen, von bräunlich olivengrüner Farbe, reich durchsetzt von dunklen grünen und puderförmigen Körnchen.

Der Saussurit (1) besteht durchgängig aus Körnchen, rechteckigen Leisten und bis zu Mikrolithen herabsinkenden Nadelchen, eingebettet in einem wasserhellen lebhaft polarisirenden Quarzgrund, innerhalb dessen sie bald locker vertheilt, bald zu dichten Flöckchen aggregirt liegen und dann im durchfallenden Lichte fast opake graue, im auffallenden porcellanartige weisse Flecke bilden. Die Abgrenzung der erwähnten Gemengtheile gegeneinander ist ziemlich scharf, ohne dass einer derselben krystallinische Contouriinien aufzuweisen hätte.

## 70. Haredal Säter (Jotunfjeld). H. 8.

(Tafel IV Fig. 6.)

T. K. &amp; H. Mohn leg.

Grösse und gegenseitige Vertheilung der beiden Hauptgemengtheile wie in den beiden vorigen, wogegen die Beschaffenheit derselben eine total verschiedene ist, sowie auch noch andere Gemengtheile, nämlich Apatit und Erz (Magnetkies?), in ansehnlicher Menge hinzutreten.

Der Smaragdit (2) theils von bräunlich grüner, smaragd-, theils von olivengrüner Farbe, alle Nüancen ineinander verlaufend zeigt (wahrscheinlich in etwas angegriffenem Zustande) eine an Holz erinnernde mannigfach ge-



wundene faserige Textur mit vielfachen Ausscheidungen impellucider Erzkörnchen. Sehr häufig ist der Anblick genau derselbe wie ihn der fast völlig in Serpentin umgewandelte Olivin zeigt, indem die secundären Erzpartikel in Linien längs der Sprünge oder Fasern angeordnet sind, die verschieden gefärbten Faserzöpfe gerade wie bei Serpentin ineinander verlaufen. Diese Masse umschliesst noch frischere Partien die zwar ohne Contour aber doch scharf abgesetzt dagegen erscheinen. Letztere haben die bräunliche bekannte Hypersthenfarbe, sind wie die grünen etc. recht pellucid geradlinig spaltrissig und enthalten in zahlloser Menge auch die den Hypersthen und Diallag characterisirenden braunen feinen Lamellen. Diese Reste sind am stärksten dichroitisch mit ziemlicher Lichtabsorbition, nicht selten zwischen weingelb und dunkeloliv- oder braungrün farbenwechselnd.

Der Saussurit (1) besteht durchweg aus höchst feinen Blättchen und farblosen mikrolithischen Nadelchen, die in Putzen, Streifen und Flammen bald mehr, bald weniger angehäuft innerhalb eines wasserhellen lebhaft polarisirenden (Quarz?) Grundes wahrhaft fluidal vertheilt sind und so den Smaragdit umwinden.

In reichlicher Menge vertheilt treten grell wasserhelle Hexagone von 0,2 bis 0,4<sup>mm</sup> Dicke und zugehörige quergegliederte rechteckige, bis 1,2<sup>mm</sup> lange Leisten von Apatit (4) hervor. Dieser ist ziemlich erfüllt mit in Längsreihen geordneten feinen leeren und Flüssigkeitssporen, sowie braunrothen einfachen Kryställchen und knieförmigen Zwillingen von Rutil, die auch den Smaragdit nach allen Richtungen durchstechen, jedoch hier spärlicher auftreten.

Ebenso ist impellucides Erz (3) in scharfen unregelmässigen Körnern von 0,4—1,5<sup>mm</sup> Dicke oder verschoben sechseckigen Formen, sowie in fragmentarischen Fetzen reichlich eingemengt. Dasselbe zeigt im auffallenden Lichte eine theils röthlich, theils weisslich speisgelbe Farbe und gehört irgend einem Kiese an.

---

71. Nordre Karmö. H. 7.

Tellef Dahll legit 1862. Brochure pag. 15.

Stimmt im Wesentlichen mit dem Gestein von Sjølagrube Nr. 69 überein, nur enthält der auch hier bräunlichölgrüne seltener klar

smaragdgrüne Smaragdit reichlich die den Diallag characterisirenden feinen braunen Lamellen, parallel der ausgezeichnet entwickelten Spaltbarkeit.

Ein zufälliger Querschnitt einer Smaragditpartie ist in schlank rhomboidale Felder getheilt, wie dies für Hornblende namentlich aber Anthophyllit bezeichnend ist, womit das Mineral überhaupt die grösste Aehnlichkeit hat.

---

## 72. Foldalsgruben.

H. 7—8.

Lichtloch. Mortensen legit. Trondhj. Geol. 1875 pag. 87.

Grösse und gegenseitige Vertheilung der beiden Hauptgemengtheile wie im Gesteine von Stören Nr 68, die Beschaffenheit derselben jedoch wie in dem von Ytterö Nr. 66.

Der Smaragdit ist stark dichroitisch von fast weingelb in lebhaft smaragdgrün wechselnd, sehr pellucid, aus grösseren Lamellen und quergliederten scharf geradlinig berandeten Strahlen zusammengesetzt, die von den Hauptpartien aus in schiffähnlichen Bündeln den Saussurit durchschwärmen.

Der Saussurit besteht aus eckigen Körnern, Blättchen und mikrolithischen Krystallnadelchen in einem wasserhellen Grunde, die sämmtlich im polarisirten Lichte ein mosaikartiges farbenprächtiges Bild geben, niemals aber triklone Streifung (trotz der ausnehmenden Klarheit und Frische) erkennen lassen. Quarzkörnchen und impellucide Erzpartikel finden sich nur sparsam eingemengt.

---

## 73. Vigsnes Grube.

H. 7.

Bei Hougesund. Tellef Dahll legit 1863.

Grösse und gegenseitige Anordnung der Gemengtheile wie in dem Gestein von Stören Nr. 68.

Der Smaragdit von licht ölgrüner fast zu farblos herabsinkender (im auffallenden Lichte trotzdem schmutzig grüner) Farbe ist schwach dichroitisch, aus breiten feinen Lamellen zusammengesetzt, deren Anordnung ausgezeichnete Spaltbarkeit des Minerals bekundet. Die Einlagerung feiner

brauner Lamellen conform der Spaltrichtung ist eine sparsame, wogegen Querrisse, die mit den Längsrissen einen Winkel von nahe  $100^\circ$  machen parallel häufiger Lamellen und Nadelchen eingelagert sind.

Der Saussurit besteht grösstentheils aus Körnern und Blättchen innerhalb eines wasserhellen stark hervortretenden (Quarz?) Grundes, häufig aber nur aus einem wirren Flechtwerk von Lamellen und Krystallnadeln, die aufgelockert einige Aehnlichkeit mit den Nadelagregaten im Cordierit aufweisen.\*)

Die vielfach grell hervorleuchtenden, offenbar secundären Quarzkörner wimmeln von Flüssigkeitssporen und nach allen Richtungen durcheinanderliegenden rothbraunen Rutil- und höchstfeinen geraden farblosen Nadelchen.

---

#### 74. Hestekletten Grube. H. 8.

Hestekletten, Kuppe bei Storwarts, Rörås. *Nyt Mag.* Bd. XXII. pag. 328. Direktör Friis legit.

Grösse und gegenseitige Anordnung der Hauptgemengtheile wie im Gestein von Ytterö Nr. 66, nur ist der Smaragdit weit frischer bouteillen- bis smaragdgrün und entbehrt der Ausstrahlungen.

Der Saussurit ist wie dort angegeben, beschaffen. Etwas impellucides, im auffallenden Lichte speisgelbes Erz ist nur sparsam in  $0,3\text{mm}$  dicken Körnern eingelagert.

---

#### 75. Grimelidfeld. B. V. H. 7.

Stavenes Halbinsel, Bergens Stift. Obersteiger J. Johnsen legit.

Saussurit und Smaragdit nehmen ziemlich gleichmässig an dem feinkörnigen granitischen Gemenge Theil, zu denen sich noch etwas impellucides Erz in Körnchenagregaten und zerfetzten Lamellen zugesellt.

---

\*) Vielfach wird der Saussurit von lichten Linien (des Untergrundes) durchzogen, die ihn in rechteckige Felder theilen.

Der Saussurit zeigt noch grösstentheils bis 2<sup>mm</sup> lange, 0,8<sup>mm</sup> breite, stumpf rechteckige Leisten, von denen indess nur die feinen Ränder und Sprünge den wasserhellen Untergrund klar durchblicken lassen, während das ganze Innere dermassen mit Körnchen, Schüppchen und Nadelchen erfüllt ist, dass es selbst in feinsten Schlifften eine impellucide, fast stahlgraue Masse bildet. Nur stellenweise sind diese Umbildungsproducte mehr gelockert.

Der Smaragdit von oliven- bis grasgrüner Farbe theils nur schwach, theils stärker dichroitisch, ist aus Schuppen und faserigen Lamellen treppenförmig aufgebaut, die von dunkelgrünen Körnchen reich durchsetzt hin und wieder in den Feldspath Franzig ausstrahlen.

#### 76. Langsäter (Fädalsgrube).

H. 6—7.

Östlich in Dovrefjeld.

Die Dünnschliffe zeigen in der Fläche vorwaltend eine lichtgraue, blinde, milchweise, klar fleckige Masse (Saussurit) zu ca. 50 % und in dieser grau-, oliven- bis smaragdgrüne unregelmässige Flächen von bis 8<sup>mm</sup> Länge, 2,5<sup>mm</sup> Breite, unregelmässig vertheilt (Smaragdit) zu 40 %, nebst etwas Titaneisen, Glimmer und Apatit zu 10 %.

1. Der Saussurit besteht durchaus aus einem wasserhellen klaren Grund, in welchem ebenfalls klare Körnchen, Schüppchen und kurze Nadelchen bald locker, bald zu Putzen, Streifen, Flammen bis zur Impellucidität gehäuft liegen. Flüssigkeitsporen mit lebhaft wirbelnder Libelle sind stellenweise in den klaren Partien in ausserordentlicher Menge und bis zu 0,003<sup>mm</sup> Grösse vorhanden. Recht oft erblickt man noch bis 2<sup>mm</sup> lange, 0,4<sup>mm</sup> breite Rechtecke, die trotz der Einlagerungen noch recht scharfe trikline Streifung und bandförmige Polarisation in lebhaften Farben tragen, oder polarisirtes Licht zeigt wenigstens den Grund in solche Leisten gegliedert. Einige dieser Leisten ohne trikline Streifung zerfallen im polarisirten Lichte in 2 breite scharf getrennte, stets verschiedenfarbig polarisirende Hälften und stellen demnach Karlsbader Orthoklaszwillinge dar.

2. Der stark dichroitische Smaragdit ist in den grossen Partien ausgezeichnet fein und geradlinig gestreift und bei schiefem Schnitt noch

überdies in treppenförmigen Absätzen aus Spaltblättchen höchst zierlich aggregirt. Er ist erfüllt mit braunen Glimmerlamellen, die den Farbencontrast und die Polarisationswirkung noch wesentlich erhöhen.

Solche Glimmerhexagone bis zu  $0,02\text{mm}$  herabsinkend, durchschwärmen auch nebst grasgrünen Körnchen und recht scharfen kurzen Säulchen massenhaft den Saussurit.

3. Das Titaneisen in vielgestaltigen, jedoch scharf und geradlinig umrandeten bis  $1,5\text{mm}$  breiten Lappen, liegt im Smaragdit. Dasselbe ist schon etwas angegriffen, es erscheint deshalb im auffallenden Lichte schimmelgrau von schwarzen Gitterstrichen durchzogen und seine nächste Umgebung ist gelbroth durchtränkt.

4. Apatit in modellscharfen  $0,04\text{mm}$  dicken Hexagonen und zugehörigen bis  $0,2\text{mm}$  langen, geraden, quergegliederten, an den Enden gerundeten Stäben tritt sporadisch aber recht grell farblos aus den verschiedenen Hauptgemengtheilen hervor.

#### 77. Langset, Meldal. H. 7—8.

Ørkethal, Trondhjems Stift. Trondhj. Geol. 1871 pag. 12. Profil Trondhj. Geol. 1875 pag. 37.

Das Gestein besteht aus ca. 60 % Saussurit und 40 % Smaragdit.

1. Der Saussurit, im Handstück und Dünnschliff im auffallenden Lichte porcellanweiss, ist dermassen mit Körnchen, Schüppchen und Nadelchen erfüllt, dass der wasserhelle pellucide Untergrund, der nur in feinen schmalen Linien und kleinen Flecken zum Vorschein kommt, um so greller gegen die mehr oder weniger trübe oder impellucide Körnermasse absticht.

2. Der Smaragdit auf den, am Handstück an  $\square\text{cm}$  grossen, Spaltflächen von stark metallischem Seidenglanz und brillant grasgrüner Farbe zeigt im Dünnschliff nur noch einen schwachen Hauch von schmutzig graugrüner Farbe, ist reich durchsetzt von dunklen grünen Körnchen als Aggregationen höchst winziger Körnchen und hat nur in einem noch nicht zur höchst erreichbaren Dünne gebrachten Schliff schwachen Dichroismus.

Je nach dem Schnitt zeigt er ein fein parallelfasriges Gefüge oder eine Zusammensetzung aus Spaltlamellen, die, reich mit Poren erfüllt, treppenförmige Absätze bilden. Das Mineral wird von Spalten durchzogen, die mit

einem in bis 0,3<sup>mm</sup> lange höchst feine wasserhelle wirr oder schilf- und fächerartig durcheinanderliegenden Fasernaggregat erfüllt sind. In ein ebensolches Umbildungsproduct gehen einzelne Partien der Smaragditflächen kaum merklich über und haben dann nur noch eine schmale licht grasgrüne, ebenwohl pellucide kleinblättrige Randzone.

Kleine braune Glimmerblättchen und Magnetitkryställchen sind nur sehr spärlich eingelagert.

Anmerkung: Zur Vergleichung mit diesen Gesteinen dienten Dünnschliffe:

1. des grobkörnigen Saussuritgabbro aus dem Orezzathal auf Corsica, dessen Saussurit einen stark bläulichgrauen Schein, dessen Smaragdit eine prächtig grasgrüne Farbe mit starkem Seidenglanz auf den Spaltflächen hat,
2. des hiermit sehr ähnlichen Gesteins von Blöcken am Genfer See,
3. eines feinkörnigeren vom Monte Rosa,
4. eines Smaragdit von Rauris und
5. eines Saussurit von Easton in Pensylvanien.

In den 3 ersteren, deren Schleifhärte 8—9 beträgt, besteht der Saussurit aus Körnern und Schüppchen in farblosem Grunde ähnlich dem von Ytterö, in dem letzten von einem compacten Handstück stammend dessen Masse durch chemische Analyse, Unempfindlichkeit gegen Säuren, Löthrohrverhalten und spec. Gew. = 3,38 als sicher constatirt war, liegt wohl das denkbar frischeste Material vor, dem deshalb noch einige Worte gelten mögen. Dieser Saussurit ist ein Gestein, ein würdiges Gegenstück zum Labradorfels von Närödal. Der Dünnschliff weist ein Aggregat von stumpfeckig rechteckigen Körnern von 0,3 bis 2<sup>mm</sup> Länge auf, die zum Theil wasserhell pellucid, zum Theil leicht getrübt, die geringste Zahl der, zwischen den übrigen, zerstreut vertheilten, durchaus wie dunkel lehmgelb bestäubt ist. Alle Körner sind in ihrer gegenseitigen Lage verschieden orientirt; fast die Hälfte weist mehr oder weniger schöne trikline Streifung und farbenstreifige Polarisation auf. Nur wenige führen feine Dampfporen. Die der triklinen Streifung entbehrenden polarisiren entweder einheitlich in lebhaften reinen Farben wie klarer Sanidin oder sie weisen eine Molekularumlagerung auf, die bei starker Vergrößerung entweder nur als höchst feine Faserung (gerad, krummlinig, zopfförmig verflochten) oder als durcheinandergewobene eisblumenähnlich aggregirte Nadelchen oder Combination von Schuppen und verfilzten Nadelchen erscheint. Eingeklemmte wasserhelle Quarzkörner von 0,14<sup>mm</sup> Dicke mit Dampf- und Flüssigkeitsporen wurden nur 2 in einem Schliff von 3 □<sup>cm</sup> Fläche gefunden.

Die das Untersilur in schmalen Gängen im Fichtelgebirge durchsetzenden

lichten zähen Gesteine (H. 8), welche Gümbel mit dem neuen Namen Epidiorit bezeichnete erweisen sich zum Theil den norwegischen Saussuritgabbros vollkommen analog zusammengesetzt; dasselbe gilt von Gesteinen von Kupferberg bei Hofenz im böhmischen Erzgebirge.

Der graulich und grünlich weisse feinkörnige Labradorfels des Radauthales im Harz (das äusserste Extrem des dortigen Gabbros, welches nur noch Spuren von Diallag und Olivin führt und durch den sog. Foellenstein mit dem vorherrschenden Gabbrogestein verknüpft ist) erweist sich durch seine mikroskopische Structur, sowie durch den Reichthum an kleinen Quarzkörnern dem Saussurit nicht selten zum Verwechseln ähnlich.

### C. Diallag- und Hypersthen Gabbro.

#### 78. Grågalten.

#### H. 7.

In Sigdal. Otterbech legit. Brochure pag. 16.

Der Dünnschliff zeigt bis 10<sup>mm</sup> lange, 4<sup>mm</sup> breite, unregelmässige Flecke von Smaragdit? und gleichviel Feldspath von dem übrigens die Hälfte von Smaragdit reich durchschwärmt ist, und ca. 5 % Titaneisenerz in scharfrandigen vielgestaltigen Lamellen von 0,5—1<sup>mm</sup> Breite, endlich etwas Apatit.

1. Der Smaragdit? von pellucid grasgrüner, gelblich oliven- bis meergrüner Farbe ist stark dichroitisch und stellt ein wirres Durcheinander von Blättchen, Schuppen, Lamellen und recht scharfrandigen bis 0,08<sup>mm</sup> lange, 0,02<sup>mm</sup> breite Leisten dar, die zu Fächern und Bündeln aggregirt sind, ganz ähnlich wie dies viele Hornblendeschiefer zeigen. Sehr häufig mengt sich auch als Umbildung der weit stärker dichroitische und daher recht grell leuchtende Pistazit ein. Das Gewirre wird noch bunter durch die Untermengung von Magnetitfetzen und braunen kleinen Glimmerblättchen. Einzelne Smaragditpartien sind nur am schmalen Saume in rechtwinklig zur Hauptmasse gestellte Lamellen und Franzen gelockert, während das ganze Innere von, in scharf parallelen feinen Linien angeordnet, Magnetitkörnern fast völlig imprägnirt ist und bei schwacher Vergrösserung schwarzstreifig erscheint.

2. Der Saussurit? ist zur Hälfte in rechteckige Leisten mit stahlgrauem körnigen Inhalt gegliedert, zeigt aber in den lichterem Partien (die von schwarzen Pünktchen, Poren und kurzen Nadelchen durchsetzt, den Feldspath dem Labrador der meisten Gabbros ähnlich erscheinen lassen) noch recht häufig triklone Streifung und bandförmige Farbenpolarisation. Die andere Hälfte ist klar, aus eckigen Körnern aggregirt und so durchschwirrt von Smaragditfaser- und Schuppenbündeln sowie recht scharfen Krystallstrahlen, dass letztere über die Hälfte des Agglomerats ausmachen.

Dem mikroskopischen Bilde nach liegt hier ein durch Auslaugung vom Olivin bis auf die nickelhaltigen Erze befreiter stark metamorphosirter Gabbro vor, welcher den Uebergang zu den Saussuritgabbros bildet.

### 79. Neu Segen Gottes Grube (Vinoren). H. 8.

Unweit Kongsberg. Tellef Dahli & T. K. leg. Kongsbergs Erzdistrikt pag. 16. Bergens Omegn pag. 34. Brochure pag. 15.

Nach dem Durchblick der Dünnschliffe besteht das Gestein aus ca. 20 % Labrador, 20 % Hypersthen, 40 % uralitische Hornblende und 20 % Titaneisenerz, Orthoklas und Quarzkörnern in granitischem Gemenga.

1. Der Labrador, der wahrscheinlich zuletzt erstarrte Gemengtheil, weist niemals selbstständige Contouren auf, sondern tritt überall so zwischengeklemmt auf, dass er gleichsam die Rolle einer Grundmasse spielt. Er zeigt zum Theil ausgezeichnete geradlinig parallele triklone Streifung und Farbenpolarisation, die einer Aggregatpolarisation Platz macht, wo das Mineral fleckig in Umwandlung begriffen ist. Die noch frischen Partien zeigen sich durchaus zart rauchgrau bestäubt und vermag man selbst durch stärkste Vergrößerung die Staubpartikelehen nur als Pünktchen, höchst selten als feine Poren zu erkennen. Ausserdem ist das Mineral erfüllt mit höchst feinen kurzen oder auch bis 0,18mm langen, grösstentheils farblosen, doch auch meergrün oder braun durchscheinenden Nadelchen, die theils der Streifung parallel, theils hiergegen ganz gesetzmässig und wieder untereinander parallel nach verschiedenen Richtungen (am meisten unter ca. 60° von rechts sowohl als von links her) gelagert sind.

Die umgewandelten Partien, welche Flecken, Flammen und Streifen



sowohl vom Rande aus, als auch aus der Mitte bilden, sind fast opak, grau, körnig, im polarisirten Lichte fein schuppig und körnig.

2. Der Hypersthen im Dichroismus kaum von Hornblende übertraffen, indem er zwischen pellucid röthlich grünlich oder gelblich olivenbraun und fast opak schwarzbraun oder tief schwärzlicholivengrün wechselt, ist theils gerad, theils gebogen, theils wirr zopfförmig gewunden, stets sehr feinfasrig. Deutlich kastanienbraun durchscheinende und opake schwarze Lamellen sind zum Theil reichlich, zum Theil nur spärlich eingelagert und zwar nicht nur der Faserung parallel sondern auch in verschiedenen damit kreuzenden Richtungen. Verschieden orientirte Hypersthenblätter liegen häufig scharf getrennt neben- und ineinander, oder an einer Seite mit verschwommenen Contouren, die erst durch Aenderung der Focaldistanz scharf werden, zum Zeichen, dass hier dünne Lamellen in einander geschoben stecken.

3. Das impellucide Erz — Titaneisen —, in grösseren und kleineren Lappen, oft mit Anhängseln und Ausstrahlungen, derber sich schiefwinklig gitterförmig kreuzender Striche liegt innerhalb des Hypersthens, von diesem häufig in kleineren Partikeln derart unterbrochen, dass die Lappen mit ihren Ausbuchtungen einen vielgestaltigen Umriss erlangen. Hin und wieder ist schon starke Umwandlung in eine immer noch impellucide, im auffallenden Lichte aber grauweisse von schwarzen Gitterstrichen durchzogene Masse (ein Titansilicat wie es in Diabasen häufig vorkommt) vorhanden.

4. Die sehr stark dichroitische Hornblende (licht und pellucid olivengrünlich und tief schwarzgrün fast opak oder licht grasgrün und tief nussbraun oder nur prächtig klar smaragdgrün und meergrün farbenwandelnd) ist verschieden ausgebildet, so dass wohl verschiedene Varietäten derselben vorliegen.

Die ersteren bilden oft ziemlich scharf ringsum ausgebildete Krystalle von bis 0,5<sup>mm</sup> Länge, 0,15<sup>mm</sup> Breite oder an den schmalen Leisten gerundete oder franzige Leisten, die sich kreuzweise durchlagern, alle sind fein faserig oder spaltrissig und sehr rein; die letzteren bilden theils grössere aus Blättchen und Schüppchen aggregirte Flächen vom Aussehen des Smaragdit, wirre Aggregate von Nadelchen, Fasern mit franzigen oder schuppig blättrigen Ausstrahlungen von scharf krystallinischen Nadeln, die weiter fort mehr oder weniger isolirt den Labrador so durchschwärmen, dass nur noch gleichwerthige Conglomerate von beiden Mineralien vorhanden sind.

Die Hornblendeschuppenaggregate umgürten meistens den Hypersthen.

5. Ein Theil der Feldspäthe als ca. 1mm dicke Körner, bald zerstreut, bald zu mehreren nebeneinandergelagert, zeichnet sich durch Klarheit, zahlreiche unregelmässige Sprünge und wenige Porenschnüre aus und polarisirt so einheitlich, dass hier nur an orthoklastische Feldspäthe, die nebeneinander liegend doch verschieden orientirt sind, gedacht werden kann. Einige enthalten vom Rande aus auf kurze Strecke trikline Lamellen eingelagert.

6. Noch klarer und greller treten wenige bis 0,3mm dicke Quarzkörner hervor in denen es von feinen wirr durcheinander liegenden Nadeln und Flüssigkeitsporen wimmelt.

### 80. Valeberg (Kragerö). H. 8.

Tellef Dahll legit. Thelemarkens Geologi pag. 20. Om Jernertserne Kart i Pl. 3 & 4.

Das Gestein besteht aus ca. 40 % (im Handstück schwarzen) Labrador, 20 % Olivin, 15 % Titaneisenerz und 5 % Diallag, Hypersthen, und Hornblende, sowie Spuren von Apatit.

1. Der Labrador in rechteckigen Leisten mit gerundeten Ecken von 3mm Länge und theils 1mm, theils nur 0,12mm Breite, woraus zu schliessen ist, dass er nur dünne Tafeln bildet, erscheint im Dünnschliff im bald sehr schmalen, bald breiteren Rande pellucid und licht reh- bis castanienbraun, im Innern hiergegen rasch und kurzfranzig zart verwaschen stahl- bis violblau fein bepudert, weniger pellucid. Trikline Streifung ist recht scharf, die streifige Farbenpolarisation aber der Trübung entsprechend auch trübe.

Die stärkste Vergrösserung ist nicht im Stande den braunen und bläulichen Ton aufzulösen, die zahllosen schwarzen Pünktchen, welche schwächere Vergrösserung zeigt, gestalten sich dabei ganz unabhängig vom Ton zu farblosen lichten und dunklen braunen kurzen Nadelchen, so dass der Ton mit Sicherheit als eine die ganze Feldspathmasse homogen durchdringende Tinctur anzusehen ist, als eine Eisenoxydulverbindung, die randlich in eine Oxydverbindung übergeht. Aehnliches zeigen oft die basaltischen Augite von grünem Kern und braunem Rande. Etwas derbere Nadelchen, streifenweise zusammengedrängt, laufen der triklinen Streifung parallel, in einzelnen Krystallen aber quer, so dass Letztere wie ein höchst fein getheiltes

Maassstab aussehen oder wie in Umwandlung begriffene Nepheline im Längsschnitt.

2. Der Olivin in Krystallkörnern von 1—5<sup>mm</sup> Dicke ist meist scharf contourirt, zeigt auch wohl eine oder mehrere Krystallkanten und ist dadurch besser umrandet als in den meisten Gabbros und Basaltiten, immerhin aber unvergleichlich schlechter als die zahllosen Olivine der Basalte.

Er ist noch ausserordentlich frisch und sehr rein (Dampf-, braune Glas- und Flüssigkeitssporen sind sehr klein und äusserst spärlich, Spinelleinschlüsse fehlen gänzlich) dagegen sehr stark zersprungen und dadurch in vieleckige grössere und kleinere Körner getheilt. Längs der Sprünge ist reichlich Magnetit in tropfenähnlichen zu Moos- und dendritischen Figuren aggregirten Körnchen abgesetzt, wodurch bei der schiefen (muschligen) Richtung, in der die Sprünge durchsetzen diese bei schwacher Vergrösserung oft sehr breit erscheinen. Eine Umwandlung des Magneteisens in Eisenglanz ist nicht häufig, wogegen vom Magneteisen aus eine gelbbraune Tinctur oft den klaren Olivin durchtränkt.

Bei den meisten Olivinen ist die schmale Randzone klar farblos oder gelblich durchtränkt, dann aber das ganze Individuum von einer fast gleichbreiten (0,04<sup>mm</sup>) lebhaft grasgrünen fein quersfasrigen stark dichroitischen Zone, von Uralit? umgürtet.

3. Das augitische Mineral, welches sehr untergeordnet vorkommt, ist entweder licht bräunlich gelb, kaum dichroitisch oder ebenso und sehr stark dichroitisch in tief bronzebraun mit starker Lichtabsorption farbenwandelnd. In beiden Fällen ist dasselbe fein faserig, enthält stellenweise reichlich die braunen pelluciden und feinen schwarzen opaken Lamellen. Es dürfte hier Diallag und Hypersthen vorliegen.

4. Sehr häufig bildet das augitische Mineral nur den äusserst schmalen durchscheinenden Saum der bis 3<sup>mm</sup> grossen opaken schwarzen Erzklappen.

Hin und wieder ist das Erz so fein durchbrochen, dass man zu der Ansicht gedrängt wird, es seien die im Diallag kreuzweise eingelagerten schwarzen Lamellen so massenhaft, dass sie in einander geflösst erscheinen, allein Schlämme von grösster Dünne zeigten doch, dass compactes Erz und zwar wie die chemische Reaction lehrt Titaneisen vorliegt, welches möglicherweise den Mittelpunkt der Anziehung für den Diallag bildete.

5. Apatit findet sich in meinen Präparaten nur in wenigen 0,04<sup>mm</sup> dicken rundlichen Sechsecken und zugehörigen bis 0,3<sup>mm</sup> langen quergliederten Stäben, die streifig grau bestäubt sind und nicht das grelle Hervorleuchten zeigen, wie in vielen anderen Gesteinen, wo das Mineral

eben hierdurch, sowie durch die modellscharfen Umrisse so ausserordentlich leicht, selbst in der winzigsten Ausbildung auffällt.

## 81. Hermansnasen.

H. 7.

In Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1871 pag. 53  
(= J. Esmarks Norit).

Das Gestein besteht aus ca. 45 % Labrador, 35 % Diallag und 20 % Olivin.

1. Der Labrador bildet recht scharfe Krystalle von 0,1<sup>mm</sup> Länge, 0,04<sup>mm</sup> Breite an bis zu 2<sup>mm</sup> Länge, 0,8<sup>mm</sup> Breite, sowie Aggregationen derselben zu Flächen von 4–5<sup>mm</sup> Ausdehnung, die dann aber in der äusseren Umrandung von den anderen Gemengtheilen abhängig sind.

Recht viele Krystalle sind klar und staubfrei, nur mit kurzen feinen farblosen Nadelehen locker erfüllt, die grösstentheils parallel der triklinen, ganz vorzüglich ausgeprägten, Streifung und einer damit unter ca. 86° kreuzenden, in geringerer Zahl (jedoch immer wieder viele unter sich parallel) in schräger Richtung angeordnet sind. In anderen Krystallen dagegen geht ausserdem die Trübung durch feine Porenanhäufung soweit, dass der Krystall einen mehr oder weniger stahlgrauen Ton erhält, der gegen den Rand gewöhnlich rasch und zart verwaschen verschwindet.

2. Der Diallag bildet gerundete Körner von höchstens 0,5<sup>mm</sup> Dicke, deren aber oft eine grössere Anzahl neben- und aneinander gereiht sind. Durch das Eingreifen der Labradorkrystalle und Umschliessen vieler kleiner derselben, erscheinen die Diallagpartien sehr zerfetzt. Das Mineral ist sehr pellucid, theils licht graugrün, theils ledergelb und lederbraun, gar nicht oder doch nur sehr schwach dichroitisch, sehr rein, vielfach unregelmässig (muschlig) zersprungen, theils absolut homogen wie gemeiner Augit, namentlich Kokkolith, theils äusserst fein gestrichelt fasrig, nur selten in parallelen Reihen braune Blättchen als Interpositionen führend. Dagegen erscheinen einzelne Körner zart bestäubt und führen reichlich dieselben Nadelchen wie der Labrador.

3. Der Olivin bildet ganz unregelmässige bis 1<sup>mm</sup> dicke Körner, die zum grössten Theil zu mehreren aneinandergereiht, vielgestaltige Lappen bilden.

Ganz frische Reste sind spärlich. Durch eine grosse Menge von Sprüngen ist das Mineral in kleine eckige Körner getheilt und längs der Sprünge so reichlich Magnetit in Körnchen und dendritischen Aggregaten abgeschieden, dass eigentlich das opake schwarze wirre Liniennetz das Characteristische ist. Hin und wieder sind bis 0,2<sup>mm</sup> dicke Erzkörner eingelagert, die durch ihr verschiedenes Aussehen eher als Titanisen zu erachten sind. Eine Serpentinisirung tritt nur spurenhafte auf, dagegen schimmert durch die frischen Olivinreste der feine Magnetitpuder so schön hindurch, dass diese bei schwacher Vergrösserung eine intensiv stahlgraue Farbe zu haben scheinen.

Die Schlitze zeigen ein zum Verwechseln ähnliches Bild mit denen von einem Gabbro von Portsey in Schottland und den gleichkörnigen Varietäten des Gesteins von la Presse im Veltlin, während gröberkörnige Varietäten letzterer Localität ganz entschieden einen dem von der Paulsinsel völlig identischen, sehr stark dichroitischen Hypersthen neben Olivin und nadelreichem Labrador enthalten.

## 82. Hyllingen (Thydal). H. 7—8.

(Tafel V Fig. 1.)

In Trondhjems Stift. J. Hörbye legit. Nyt Mag. Bd. XI H. 3 pag. 221.

Der Dünnschliff zeigt ein dem vorigen im Allgemeinen recht ähnliches Bild. Im Einzelnen dagegen ist folgendes besonders hervorzuheben.

1. Der Labrador (1) ist überwiegend wasserklar und rein, prächtig triklin gestreift und in feurigen Farben fein bandstreifig polarisirend. Nur sehr wenige Krystalle sind im Innern sehr zart bestäubt und weniger mit kurzen, als mit vereinzelt bis 0,15<sup>mm</sup> langen, sehr dünnen geraden und gekrümmten farblosen oder blass lauch- und meergrünen Nadeln durchspickt.

2. Der Augitische Gemengtheil (2) ist wie im Vorigen; allein ausser den grösseren Kornpartien liegen im Labrador eine grosse Zahl nur 0,02 bis 0,06<sup>mm</sup> grosser modellscharfer klarer pellucider, kurz gestauchter Kryställchen der gewöhnlichen einfachen und Zwillingshornblendeform, die

durchweg sehr stark dichroitisch sind (lauchgrün oder smaragdgrün in rosenroth, lederbraun in schwarzgrün opak grünlichgelb in kastanienbraun etc.).

Bei der Kleinheit und Durchsichtigkeit lassen viele (körperlich) ausser einfachen Formen einen grossen Flächenreichtum erkennen, Querschnitte zeigen fast reguläre Hexagone. Diese Kryställchen möchten analog den Gestalten wie sie im körnigen Kalk von Storgard vorkommen als Pargasit (a) anzusprechen sein.

3. Der Olivin (3) ist zum Theil noch recht frisch und rein, nur mässig zersprungen und zeigt in den kleineren Individuen (0,1 bis 0,2<sup>mm</sup> lange, recht scharfe Krystallcontouren:

4. Besonders innerhalb der Diallagpartien liegen bis 0,2<sup>mm</sup> grosse Titaneisenlappen (4), die am Rande, oft in derbe Gitterstriche auslaufen: aber auch im Labrador kommen 0,01 bis 0,03<sup>mm</sup> dicke modellscharfe Octaeder, Zwillinge (deren einspringende Flächen deutlich spiegeln) Granatöeder und Körner von Magneteisen (b) vor.

5. Einige grosse nebeneinanderliegende Feldspäthe polarisiren so einheitlich rein und in so verschiedenen Farben, dass sie gegeneinander verschieden orientirt liegen müssen und man eher daran denken möchte klare Orthoklase als zufällig nahezu parallele Schnitte mit der triklinen Zwillingsebene  $\infty P \infty$  zu sehen.

Einer derselben ist ganz locker erfüllt mit schwarzen kurzen Nadelchen, deren kleinere durch die Uebereinanderlage einen betupften hechtgrauen Ton bedingen, sowie mit parallelen langen feinen Nadeln die im polarisirten Lichte bei dunkelfarbigem Grunde sich hell leuchtend abheben. Sehr starke Vergrösserung ( $\times 2400$ ) zeigt deutlich, dass die kurzen gestauchten Nadelchen braun durchscheinen, dichroitisch sind und in ihren Formen den eben angegebenen mannigfaltigen Pargasitformen entsprechen\*), dass ferner die langen zart meergrünen Nadeln Längsflächen und Querschnitt  $\infty P, \infty P \infty$  mit gerundeten Enden haben, also Grammatit sind.

---

\*) Derselben Interpositionen führen recht viele Noseane der Eifer Noseanphonolithe, in ganz erstaunlicher Menge, Deutlichkeit und Schärfe der Formen aber Canarische Noseane der dortigen Phonolithe.

## 83. Humlebæk Schurf, Eker. H. 8—9.

(Tafel V Fig. 2.)

Zw. Kongsberg und Drammen. Cfr. ähnl. Gest. von Lofthus. Bergens Omegn pag. 34.

Das Gestein besteht aus ca. 40 % (im Handstück schwarzen) Labrador und etwas Saussurit, 30 % Diallag, 8 % Titaneisenerz, 5 % Olivin und 2 % Glimmer. Die Aggregation ist eine ähnliche wie im Gestein von Valeberg Nr. 80, nur weit kleiner kristallinisch.

1. Der Labrador (1) ist genau von derselben Beschaffenheit wie im Gabbro von Valeberg. Er bildet wie dorten recht scharf umrandete Leisten nur von geringeren Dimensionen (im Mittel 0,5 bis 1<sup>mm</sup> lang, 0,05 bis 0,3<sup>mm</sup> breit). Die quer durcheinander liegenden Leisten lassen mitunter scharf abgegrenzte Lücken frei, in denen ein feinkrystallischer, aus Schüppchen und Nadelchen innerhalb eines klaren Untergrundes aggregirtes, vom Labrador gänzlich unabhängiges Umbildungsproduct steckt und nur selten in den Labrador selbst eindringt das den Saussuritcharakter trägt.

2. Der Diallag (2) hat keine selbstständige Form, er ist ebenwohl gleichfalls auf die scharf umrandeten Lücken zwischen den Labradorleisten beschränkt, die indess bis 2<sup>mm</sup> Grösse erreichen. Wo von Diallagsubstanz etwas zu sehen ist, ist diese sehr licht rehbraun, undichroitisch, ausgezeichnet fein parallel gestreift und erfüllt mit feinen schwarzen Nadelchen und Lamellen die streng unter einander parallel in 2 zu einander senkrechten, seltener schiefwinklig krenzenden Richtungen liegen. Solche Partien sind sehr schön aber nicht häufig; die Nadelchen nehmen meistens so zu, dass die lichter Diallagpartien bei schwacher Vergrösserung intensiv beerblau, stahlblau mit einem Stich in chocoladebraun, die dichter besetzten, fast opak schwarz gekörnt und gestrichelt erscheinen.

Viele erinnern dadurch lebhaft an die dunklen Hauyne in gewissen canarischen Phonolithen.

3. Da wo die schwarzen Partikel völlig ineinander geflossen sind, liegt compactes Titaneisenerz (3) vor. In den überwiegend meisten Fällen (mögen seine Partikel nur 0,06 oder bis 0,5<sup>mm</sup> gross sein), wird dasselbe umsäumt von einer schmalen Zone licht lederbraunen bis honigbraunen sehr pelluciden reinen stark dichroitischen Glimmers (3) dessen hexagonale Lamellen dachziegelförmig übereinandergreifen und gegen das

körperliche Titaneisenerz höchstwahrscheinlich ringsum radial gestellt sind.

4. Der Olivin (4) bildet nur im Mittel 0,3mm lange, aber zum Theil recht frische und wohl geformte Krystalle, die entweder Spuren von grau-grüner faseriger Serpentinisirung zeigen oder von zahlreichen Sprüngen mit Magnetitausscheidung durchzogen sind.

5. Apatit (5) zeigt sich nur in wenigen nicht ganz scharfen 0,03mm dicken reinen Hexagonen und zugehörigen kurzen quergegliederten Leisten.

#### 84. Gråvå Hö (Kopffeld). H. 7.

(Tafel V Fig. 3.)

Jotungebirge. Brochure pag. 15.

Gerundet eckige Körner von 1 bis 1,5<sup>mm</sup> Länge und Breite von Labrador, Diallag, Hypersthen, Hornblende, Olivin und Magnetit bilden ein ziemlich gleichkörniges, granitisches Gemenge, dem sich nur noch etwas Orthoklas in Körnern von 0,15 bis 0,2<sup>mm</sup> Dicke, sowie Spuren von Apatit zugesellen. Der Procentgehalt des Gemenges dürfte ungefähr sein: Labrador 40 %, Hypersthen, Hornblende und Diallag 35 %, Olivin 15 %, Magnetit etc. 10 %.

1. Der Labrador (1) ist grössentheils völlig klar, weit weniger sehr zart bepudert durch höchst feine, nicht sehr dicht gedrängte leere Poren. Meistens ist die trikline Streifung und brillante streifige Farbenpolarisation recht ausgeprägt, doch giebt es auch Körner genug die nur stellenweise Spuren der triklinen Streifung etc. aufweisen, wogegen das übrige einheitlich polarisirt. Ferner haben viele Körner eine Zusammensetzung aus kreuzweise abwechselnden dünnen, selbst triklinen Lamellen. Unregelmässige Sprünge durchsetzen viele Körner, sind aber so fein, dass sie das klare Bild nicht beeinträchtigen.

2. Weit kleinere (0,2<sup>mm</sup> dicke) und mehr vereinzelt zerstreute Körner sind in der schmalen Randzone völlig wasserklar, im ganzen Innern durch Anhäufung von Poren intensiv lavendel- bis stahlblau und hier erfüllt mit winzigen kurzen Nadelchen die parallel gelagert, sich in verschiedenen Richtungen kreuzen. Diese zeigen keine Spur von trikliner Streifung und sind als schillernde Orthoklase (2) zu betrachten.



3. Der Diallag (3) von blass meergrüner, oliven- oder bräunlich grüner Farbe, absolut undichroitisch, ist theils nur spurenhaf, theils recht zart und fein gefasert, theils frei, theils recht erfüllt mit braunen Lamellen, stets stark unregelmässig zersprungen.

4. Der Hypersthen (4) in der Parallelstellung der Faserrichtung mit der kurzen Diagonale des Polariseur theils gelblicher als Diallag, theils von ihm schwer zu unterscheiden, hat so bedeutenden Dichroismus, dass er in der Querstellung fast kupferroth ohne erhebliche Lichtabsorbition erscheint. Er ist mehr parallelfaserig und reicher an grösseren braunen Blättchen als Diallag und zeigt im polarisirten Lichte häufig eine den triklinen Feldspäthen ähnliche bandförmige Farbenskala.

5. Die Hornblende (5) gegen die beiden vorhergehenden an Menge zurücktretend auch hin und wieder 1—2 gerade Randkanten zeigend, ist mit bedeutender Lichtabsorbition sehr stark dichroitisch (lebhaft und pellucid zeisiggrün bis citrongelb in fast opak nussbraun und schwarzgrün). Die Körner sind nur von wenigen geraden Spaltrissen durchzogen und fleckig verunreinigt durch Anhäufungen feiner Magnetitkörnchen.

6. Der Olivin (6) ist dem Diallag am Färbung recht ähnlich, nur weit klarer, auch von zahlreichen Sprüngen durchzogen längs deren Magnetit abgelagert ist.

7. Der Apatit (7) zeigt sich nur in wenigen 0,03mm dicken stumpfeckigen Hexagonen und zugehörigen kurzen rechteckigen Leisten, die recht grell farblos hervorleuchten.

8. Die Grenze zwischen zwei Labradorkörnern ist oft nur an dem Verlauf der triklinen Streifung oder an den Polarisationsfarben zu sehen, oft aber durch eine schmale oder auch breitere graugrüne, schuppigkörnige Zersetzungsmasse bezeichnet, zwischen je zweien der übrigen Gemengtheile aber durch eine reichliche Ausscheidung und Anhäufung von Magneteisen innerhalb derselben graugrünen Zersetzungssubstanz, die sich auch oft kurzfranzig in die Feldspäthe hinein zieht. Der Magnetit, wahrscheinlich auch Titaneisen (dem die grösseren vielgestaltigen Lappen angehören dürften) ist lediglich auf die Lücken zwischen den augitischen Gemengtheilen beschränkt, woselbst sich auch der Apatit findet und deshalb so grell aus dunklem Grunde hervorleuchtet.

## 85. Heimdalshaug. H. 8.

In Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1875 pag. 89.

Das Gestein ist zusammengesetzt aus ca. 50 % Labrador, 20 % Diallag, sowie 15 % Hornblende und deren Umwandlungsproducte, endlich 10 % Magnet- und Titaneisen.

1. Der Labrador bildet im Dünnschliff die grössten zusammenhängenden Flächen, die von der Combination der übrigen Gemengtheile in unregelmässigen franzig ausstrahlenden Flammen von bis 2<sup>mm</sup> Breite von einander getrennt werden. Das Mineral ist schon stark angegriffen, indem eine graue körnige staubige Zersetzungsmasse der triklinen Streifung folgend, zackige Streifen und Flammen, Putzen und grössere franzige Flecken, namentlich vom Rande aus, bildet. Die noch frischen Partien sind theils fast glashell nur von höchst feinen Poren durchsetzt oder mit kurzen Nadelchen erfüllt, die in verschieden sich kreuzenden Parallellinien gestreckt sind oder sie haben noch ausserdem einen zart blaugrauen oder chocoladebraunen randlich verwaschenen Ton, der durch stärkste Vergrösserung unauflösbar bleibt, das Mineral also wie eine Tinctur durchtränkt. Die triklone Streifung ist recht ausgeprägt und die Polarisationsfarben sonst klar, nur an den Zersetzungsstellen trübe oder ganz erloschen. Rundliche Flecke von 2<sup>mm</sup> Breite innerhalb des Feldspaths erscheinen im auffallenden Lichte porcellanweiss, im durchfallenden saussuritartig in Schuppen und Nadelchen umgewandelt, die im Rande der Flecken so dicht gedrängt sind, dass hier die Substanz auch im durchfallenden Lichte milchweis, trübe und opak ist, im Innern dagegen gelockert und als Aggregat in einem wasserhellen wenig hervortretenden Untergrund polarisirend.

2. Der Diallag in undichroitischen Körnern von 0,4<sup>mm</sup> Dicke ist recht pellucid, blass graugrün bis meergrün oder olivengrün, schön parallelrissig und ausserdem sehr fein faserig. Sehr kleine, der Faserung parallele Einlagerungen sind nicht so häufig als bis 0,03<sup>mm</sup> breite deutliche rehbraune Glimmerhexagone. Ferner ist er von Titaneisenfetzen stellenweise reichlich erfüllt.

3. Die Hornblende in ebenso grossen mitunter zum Theil geradlinig umrandeten Körnern ist sehr stark dichroitisch, zwischen pellucid und feurig gelblich oder bräunlich saftgrün und opak schwarzgrün farbenwandelnd, regelmässig spalttrissig, theils nur wenig, theils aber recht reichlich von Magnetit in Kornreihen durchsetzt. Oft liegt ein Hornblendelappen inmitten des Diallag, durch Farbe und Polarisation scharf von einander gesondert.

4. Der Olivin in bis 0,2<sup>mm</sup> dicken Körnern ist durch Serpentinisierung fast durchaus schmutzig graugrün zerfasert, reich von Magnetit in recht scharfen Körnchen und Octaederchen durchsetzt, vielfach von Sprüngen durchzogen, immer von, wenn auch fast gleichfarbten Diallag hierdurch, sowie durch seine lebhaft characteristische Polarisation leicht zu unterscheiden.

5. Diese 3 Gemengtheile liegen in einer theils schuppig körnigen, theils kreuz- und wirrfasrigen graugrünen, oft lebhaft olivengrünen Umbildungsmasse, die von der Hornblende stets scharf gesondert, vom Diallag aber oft nur durch eine Magnetitzone getrennt ist und wohl aus Letzterem herzuleiten ist. Sie ist grössentheils undichroitisch, in den klareren reineren Partien aber dem Smaragdit höchst ähnlich und ebenso dichroitisch. In ihr liegen auch die Erzlamellen eingebettet, die vorwiegend auf Titaneisen zu deuten sind, das hin und wieder schon etwas angegriffen (im auffallenden Lichte schimmelgrau und blind) ist, ausserdem aber auch Erzkörner, die im auffallenden Lichte speisgelb leuchten und Eisenkies angehören.

---

### 86. Sölvberg. H. 7—8.

(Tafel V Fig. 4.)

Hadeland, am Randsfjord. Bergens Omegn pag. 33 und 34. Karte Polyt. Tids. 1862. IX H. 2. Cfr. ähnl. Gestein von Buhammer, Silurbecken pag. 23.

Das Gestein ist aus ca. 40 % Labrador, 35 % Diallag und etwas Hornblende, 20 % Titaneisen, sowie Magnetkies und 5 % Olivin zusammengesetzt.

1. Der Labrador (1) ist theils noch frisch und bildet ausgezeichnet scharfe bis 3<sup>mm</sup> lange, 0,5<sup>mm</sup> breite reich triklin gestreifte und feurig bandförmig bunt polarisirende Leisten, theils ist er streifen- und putzenweise mit einem sehr feinkörnig schuppigen Umbildungsproduct erfüllt, wodurch er sehr unrein und trüb aussieht, theils ist er noch klar, aber in eine verfilzt kurzfasrige oder endlich in eine schuppig nadelförmige saussuritartige blinde Masse verwandelt. Nur sehr vereinzelt sind licht bläuliche Flecke innerhalb deren kurze Nadelchen reichlich eingelagert sind.

2. Der Diallag (2) bildet nur gerundet eckige bis zu 1,5<sup>mm</sup> dicke Körner und Aneinanderreihungen derselben, selten zeigt sich eine geradlinige Randkante. Er ist schwach dichroitisch, licht grünlich bis bräunlich ledergelb oder etwas mehr bräunlichroth in nussbraun. Theils recht klar und pellucid ist er sehr rein, und nur von zahlreichen, durch Eisenablagerung schwarz erscheinenden unregelmässigen Sprüngen durchzogen, theils ausserdem noch zart parallel gestreift oder fein gefasert, theils nur fleckig, theils fast durchaus feine Lamellen in parallelen Richtungen als Interpositionen führend.

An trüben etwas zersetzten Stellen ist er reichlich mit lebhaft honigbraunem Glimmer (a) erfüllt oder geht gar in dessen Schuppenaggregate über, die denn auch im Labrador eingelagert vorkommen.

3. Sehr stark dichroitische Hornblende (3) (brillant und pellucid grünlich weingelb in opak schwarzgrün farbenwandelnd) bildet mitunter die unmittelbare Fortsetzung der Diallagkörner und dürfte daraus hervorgegangen sein, da die Spaltrisse beiden ohne Unterbrechung gemeinsam sind.

4. In einem Präparate zeigt der Diallag eine schuppige smaragditartige Umwandlung und diese, sowie mehrere Diallagpartien werden umsäumt von fächerförmigen Bündeln und Garben recht scharfer nicht sehr stark dichroitischer gras- bis olivengrüner oft quergegliederter Actinolithstrahlen (4), die in dem, hier saussuritartigen, Feldspath eingebettet liegen.

5. Der Olivin (5) ist theils recht zerstreut, theils in mehreren bis 0,3<sup>mm</sup> dicken krystallähnlichen Körnern zusammengehäuft. Er ist zum Theil völlig faserig serpentinisirt, zum Theil noch recht frisch und dann fast farblos, kaum mit einem grünen Hauch aber reichlich zersprungen und längs der Sprünge mit Magnetit in Dendriten-, Tropfen- und moosförmigen Partikeln erfüllt.

6. Magneteisen in Körnern, Titaneisen (3) und Magnetkies in bis 2,5<sup>mm</sup> breiten vielgestaltigen Lappen und noch grösseren Aggregaten liegt besonders scharf gesondert im Diallag.

## 87. Gråhø (Espedal).

H. 7.

Brochure pag. 15.

Eine granitisch körnige Zusammensetzung aus ca. 50 % Labrador, 25 % Diallag, 20 % Hypersthen und 5 % Olivin und Hornblende.

1. Der Labrador bildet Körner von 1–3<sup>mm</sup> Dicke, die in ihrer Aneinanderreihung die grössten Flächenräume des Dünnschliffs ausmachen.

Das Mineral ist sehr frisch, prächtig fein triklin gestreift und brillant farbenstreifig polarisirend.

In vielen Körnern ist die Streifung gewunden, oder doch am Rande der Körner gebogen als wäre eine Stauchung vorgekommen, in anderen Körnern kreuzen entweder trikline Lamellen rechtwinklig, oder aber in abwechselnden 0,06<sup>mm</sup> breiten Zonen ist die Streifung senkrecht gegeneinander gestellt. Beginnende Umwandlung in trüben grauen körnigen Putzen, Streifen und Flammen, sowie zarte Bestäubung mit Einlagerung von feinen kurzen Nadelchen ist nur sporadisch.

2. Diallag und Hypersthen in ebenso grossen Körnern und unmittelbar neben einander, sind hier so charakteristisch, wie nur denkbar.

Ersterer fast undichroitisch, letzterer sehr stark dichroitisch, ersterer blass und gelblichgrün, letzterer blass meergrün in dunkelkupferroth farbenwechselnd. Beide sind reichlich von Sprüngen durchzogen, ausgezeichnet parallelstreifig und feinfaserig, reich an grossen (bis 0,04<sup>mm</sup> langen) kupferrothen dünnen parallel gelagerten Lamellen, sowie kurzen schwarzen Nadelchen und deren punktförmigen Querschnitten.

Sowohl längs der Grenzen der Körner, als der Sprünge ist zwar nur schmal aber doch reichlich Magnetit in Körnchen abgelagert.

3. Die Hornblende tritt nur in wenigen sehr stark dichroitischen (pellucid feurig citrongelb in opak nussbraun), schön spaltrissigen, im Querschnitt in rhomboidale Felder getheilten Körnern, am Rande der Diallaggruppen auf.

4. Der Olivin ist wie im vorigen Gesteine.

5. Etwas Magnetkies erblickt man in nur 0,05<sup>mm</sup> dicken eckigen Körnern.

## 88. Horungtind. H. 8.

Gipfel im Jotungebirge. Keilhau & C. Boeck leg, 1820. („Budstikken“ f. 1820 pag. 49.) Bergens Omegn 1862 pag. 33 und 34, pag. VIII.

Eine an flasrig erinnernde Zusammensetzung von vorwaltend Feldspath (mit Saussurit, Zoisit und Quarz, ca. 50 %), dazwischen in knorrig körnigen Streifen Diallag 25 %, Hypersthen 15 %, Olivin 5 %, Magnet-Titaneisen und Glimmer 15 %.

1. Der Feldspath zeigt nur zum geringsten Theile die triklone Streifung und Farbenpolarisation des Labrador. Solche Partien sind als contourlose 0,5mm breite rundliche Flecke innerhalb der übrigen Feldspathmasse recht klar, leicht bestäubt durch winzige dichtgesäete Poren und locker erfüllt mit braunen, kurzen parallel gelagerten Nadelchen. Der grösste Theil der lichten, unter dem Begriff Feldspath zusammengefassten Masse zeigt eine Zusammensetzung aus 0,03 bis 0,06mm dicken eckigen Körnern wie die Grundmasse der Granulite.

Hier sind unzweifelhaft schön gestreifte Labradorkörner, einfarbig polarisirende trübe Orthoklas- und brillant polarisirende klare Quarzkörner zusammengedrängt. Ein anderer Theil besteht aus Körnchen und Schuppen in einem klaren Grunde, dem Saussurit ähnlich, ein anderer Theil endlich ist zwar klar und polarisirt in lebhaften Farben, zeigt sich aber reich durchsetzt von isolirten, ebenwohl klaren und kaum bemerkbaren im polarisirten Lichte dagegen stärker hervortretenden rechteckigen nur 0,05mm langen, 0,02mm breiten Lamellen, vielen der Spaltbarkeit folgenden geraden und krummen schlauchförmigen Poren, sowie kleinen Flüssigkeitssporen mit langsam beweglicher Libelle, alles Erscheinungen die den Zoisit der Saualpe in Kärnthen und Gefrees in Oberfranken characterisiren.

2. Der Diallag ist intensiver graugrün bis grasgrün ausserdem aber dieser, sowie der Hypersthen wie im vorigen Gesteine sehr gut characterisirt und ebenso beschaffen.

3. Der Olivin ebenso wie in den beiden vorigen Gesteinen.

4. Magnetit in tropfenförmigen Körnern und Titaneisen in bis 0,2mm grossen vielgestaltigen Lappen ist meistens in den Diallag-Hypersthenpartien abgelagert, doch auch randlich diese begleitend und dann von lebhaft honigbraunen nur 0,04mm breiten Glimmerschuppen massenhaft umschwärmt, im Feldspathe streifenweise vordringend.

## 89. Dignäs Ås. H. 8.

Am Tyrifjord, Gang. T. K. & J. Friis leg.

Flasrig streifige Zusammensetzung aus 70 % Labrador, 20 % Diallag nebst etwas Hornblende, Glimmer und Olivin, 8 % Titan-eisen und 2 % Apatit.

1. Der Labrador bildet bis 10<sup>mm</sup> lange, 1,5<sup>mm</sup> breite ziemlich gleichgerichtete Leisten mit ausgezeichnet reicher und feiner trikliner Streifung, der eine ebensolche Farbenpolarisation entspricht. Die Substanz ist streifenweise sehr frisch und wasserklar, dazwischen streifig zart bepudert durch feine Poren und Nadelcheneinlagerungen, endlich ebenfalls streifig in eine graue blinde körnige Masse zersetzt.

2. Der Diallag in blass grünlich haarbraunen bis 0,5<sup>mm</sup> dicken Körnern ist stark zersprungen, zart parallel fein faserig, nur stellenweise reich an braunen Lamellen parallel und quer zu Faserung.

3. Titan-eisen in bis 0,3<sup>mm</sup> breiten scharfen vielgestaltigen Lappen ist dem Diallag vorwiegend eingelagert, doch auch in schmalen Fetzen im Labrador reichlich vertheilt.

4. Lebhaft brauner Glimmer umsäumt häufig die Titan-eisentafeln und durchschwärmt in kleinen Lamellen die nächsten Randzonen des Labrador.

5. Modellscharfe Hexagone von 0,04<sup>mm</sup> Dicke und zugehörige bis 0,2<sup>mm</sup> lange quer gegliederte Nadeln von Apatit treten reichlich in den dunklen Gemengtheilen sehr grell farblos, doch auch im Feldspath vielfach hervor.

## 90. Fremre, Røddal, Tafjord.

H. 7.

(Tafel V Fig. 6.)

In Romsthals Amt. T. K. & J. Friis leg.

Eine höchst eigenthümliche grossfleckige Combination von 40 % verändertem Feldspath, 40 % ebenfalls grösstentheils verändertem Diallag, 10 % Granat und 10 % Magnetit.

1. Der Feldspath (1) ist recht klar, zeigt aber keine Spur trikliner Streifung, sondern ist durchweg aus eckigen 0,03 bis 0,08<sup>mm</sup> dicken Körnern

zusammengesetzt, die ein sehr brillantes farbenreiches Polarisationsbild liefern, wie die Grundmasse der Granulite. Besonders leuchtende Körner mit Circularpolarisation zeigen sich auch ohne Polarisator besonders grell und dürften wohl Quarz sein.

2. Der Diallag (2) ist noch stellenweise sehr frisch und dann brillant grasgrün, absolut undichroitisch, ausgezeichnet spaltrissig, feinfaserig und reich bedacht mit kleinen parallelen Einlagerungen opaker Lamellen und Nadelchen, sowie Magnetitkryställchen. Der breite Rand dagegen ist in ein schuppiges trübes Aggregat umgewandelt.

Die grösseren ehemaligen Diallagpartien sind durchaus in kurze grau-grüne wirr durcheinanderliegende, aus Schüppchen und Fäserchen aggregirte Franzen und Grasbüschel ähnliche Fetzen verwandelt, die nebst ebensolchen opaken Magnetitaggregaten innerhalb einer lichtereren Grundsubstanz (die nur im Inneren wenig hervortritt) liegen.

3. Die so stark umgewandelten Diallagpartien sind zum Theil von einem bis 1mm breiten Ring umgeben, der nur aus 0,02 bis 0,04mm dicken, blass almandinrothen Granatkörnern (3) besteht, welche von der Diallagmasse aus in radialen Linien, wie aneinander geschnürt auf einander folgen.

4. Besonders characteristisch ist nun noch, dass der Feldspath wahrhaft erfüllt ist mit schwärzlich grünen, dichroitischen, aus Körnchen Schüppchen und Nadelchen aggregirten (aus der Umwandlung des Diallag hervorgegangenen) Actinolithpartien, deren Formen erinnern an die, indess ungleich zierlicheren, Augitgebilde in einem Pechstein von Arran.

Anmerkung. Etwas Aehnliches zeigt ein Gabbro von den Bärensteinen im Schlesischen Eulengebirge, ein etwas zersetzter (jedoch noch mit sehr schönem Labrador und Diallag) vom Steinsberg bei Öderen im St. Amarinthal der Vogesen, sowie ganz besonders ein Gestein von Theis bei Klausen in Tyrol.

---

#### 91. Kleppen (Hestdal). H. 6.

Holtålen, in Trondhjems Stift. K. Hauan leg. 1869.

Kleinkörnige Aggregation von ca. 40 % Labrador, 50 % Diallag und 10 % in Smaragdit umgewandelter Diallag.

1. Der Labrador erscheint als der Untergrund in dem der Diallag eingelagert ist, er zeigt deshalb auch niemals selbstständige Contouren



sondern tritt nur in Flecken von 0,5–2mm Grösse hervor. Er ist ausserordentlich frisch, grösstentheils wasserklar und rein, recht schön triklin gestreift und prächtig polarisirend. Hin und wieder dürften übrigens Partien eher als Orthoklas mit spurenhafte Einlagerungen trikliner Lamellen denn als Schnitte parallel  $\infty \overset{V}{P} \infty$  anzusehen sein. Nur wenige enthalten Interpositionen namentlich im Centrum zusammengedrängt. Diese bestehen aus bis 0,03mm langen, schmalen blassgrün oder haarbraun durchscheinenden undichroitischen Säulchen von augitischem Umriss.

2. Der Di allag bildet bis 3mm grosse Körner, die an den Rändern bei schiefem Schnitt in treppenartigen Absätzen durch Vorspringen von Lamellen und Fasern franzig erscheinen. Er ist theils bräunlich weingelb, theils blassgraugrün, theils durch die Masse der parallel der sehr ausgeprägten Faserung und Streifung eingelagerten dunkelbraunen Lamellen fast haarbraun und dann schwach dichroitisch.

3. Ein Theil des Di allag ist randlich in blass graugrüne, gras- und olivengrüne Schuppen und Faserbüschel von dichroitischem Smaragdit umgewandelt, der bei noch stärker vorgeschrittener Umwandlung der kleinen Partien ein wirres Aggregat bildet, das in Büscheln und schilfähnlichen Zusammenrottungen den Feldspath durchschwärmt.

## 92. Falsås.

## H. 7.

Romkollen, Askim Grube. Unweit Moss. Direktör Meinich legit.

Grobkörnige Aggregation von 70 % Di allag und Hornblende, 10 % Feldspath, 15 % Glimmer und 5 % Magnetit und Magnetkies, sowie Spuren von Apatit.

1. Der Feldspath ist vollkommen wasserhell, zum grössten Theile sehr rein einheitlich polarisirend oder stellenweise mit Bandstreifen, denen indess wie bei manchen Orthoklasen keine triklone Liniirung entspricht. Fein triklin gestreifte Leisten sind sehr spärlich aber schön, so dass bei dem untergeordneten Auftreten des Feldspaths doch eher an zufällig vorwiegend parallel  $\infty \overset{P}{P} \infty$  gelagerte als an Orthoklas zu denken ist. Der Feldspath enthält nur spärlich Schnüre und Streifen von Dampfporen und ist sehr wenig zerspringen.

2. Der Di allag von sehr licht grünlich grauer oder blass olivengrünllicher Farbe ist ausgezeichnet scharf und parallel, bald gerad-, bald

krummlinig gestreift, stellenweise reich an sehr feinen lamellaren Einlagerungen. Die fast farblosen, licht grauen Diallage haben ein bastartiges Aussehen und zeigen die Interpositionen erst bei starker Vergrößerung. Er ist undichroitisch geht aber in einzelnen Lappen randlich in reiner grüne treppenförmig lamellos zusammengesetzte smaragdartige, stärker dichroitische Partien über, sowie andererseits in sehr stark dichroitische tief röthlich nussbraune anthophyllitartige Hornblende, die scharf spalttrissig und reicher an braunen bis 0,04<sup>mm</sup> langen Lamellen ist.

3. Der Glimmer bildet bis 0,3<sup>mm</sup> grosse, schön hexagonale tief honigbraune Tafeln, die theils dem Diallag aggregirt und ihn durchsetzend, theils selbstständig im Feldspath einlagern und als primär anzusehen sind. Querschnitte von bis 0,15<sup>mm</sup> dicken Säulen sind sehr stark dichroitisch von brillant und pellucid weingelb in opak bronzebraun farbenwandelnd.

4. Erzkörner von 0,03<sup>mm</sup> und grösserer Dicke sind Magnetit, die bis 0,4<sup>mm</sup> dicken aber zeigen im auffallenden Lichte die feinkörnige Zusammensetzung und die röthlich speisgelbe Farbe des Magnetitkies. Diese sind den Glimmer-Diallagpartien, scharf abgesetzt, eingelagert.

5. Apatit in gerundeten, nicht sehr grellen 0,02<sup>mm</sup> dicken Hexagonen und zugehörigen, bis 0,4<sup>mm</sup> langen Nadeln ist nur spärlich vorhanden.

### Anhang.

Hypersthen von Egerø und Blåfjeld, Kirchsp. Sogndal, Egersund.

a) Egerø.

H. 7.

Das bräunlich pechschwarze Mineral ist nach  $\infty \bar{P} \infty$  so vollkommen spaltbar, dass mit Leichtigkeit 1--2<sup>mm</sup> dicke, 3  $\square^{\text{cm}}$  grosse Platten zu erhalten waren, aus denen theils parallel  $\infty \bar{P} \infty$ , theils unter 7° 45', theils unter 18° hiergegen geneigt in derselben Zone mit dem vertikalen Prisma, sowie endlich aus dickeren Stücken Schriffe parallel  $\infty \bar{P} \infty$  angefertigt wurden.

Bei den 2 ersteren ist der bronzig kupferbraune Schiller im reflectirten Lichte, wenn die Reflectionsebene senkrecht zur Hauptachse ist, so bedeutend, wie er noch an keinem Hypersthen anderer Localitäten bemerkt wurde, dabei werden die Schriffe von 0,5 bis 1<sup>mm</sup> breiten matten, schwarz gekörnten bogigen concentrischen Streifen durchzogen, die anfangs der Hauptachse folgen, dann mehr und mehr abbiegen. Im Schriffe 30° zur Ebene  $\infty \bar{P} \infty$  geneigt ist der Bronzeschiller für jede Richtung der Reflexionsebene, wenn nur senkrecht zur Schriffebene vorhanden, jedoch weit schwächer; der Schriff parallel  $\infty \bar{P} \infty$  zeigt gar keinen Schiller.

Die drei ersten Schlitze zeigen sehr starken Dichroismus zwischen blass graulich grasgrün und zimmet- bis chocoladebraun mit ziemlicher Lichtabsorbtion, der 4te parallel  $\infty \bar{P} \infty$  hergestellte, gleichwie die von Hypersthen der Paulsinsel, Penig etc. in derselben Schlitzebene dagegen nur sehr schwachen.

Die Hauptachse ist in ersteren Schliffen markirt durch höchst feine parallele Spaltlinien, sowie bei schiefer Beleuchtung durch lebhaft und grell erglänzende lichte Spiegel (wie Nadelchen), ihr gehen eine Unzahl dicht gedrängter nur 0,002mm langer und breiter, grossentheils quadratischer, licht castanien- und rossbrauner Lamellen parallel, jedoch nur sehr sparsam grössere bis 2mm lange, 0,03mm breite von dunkel schwärzlich grüner Farbe, die selbst dichroitisch sind, bei starker Vergrösserung fein schwarz bepudert erscheinen und schwarze lange Striche, als Querschnitte von Tafeln parallel ihrer Hauptrichtung führen.

Die den Hypersthen überhaupt so sehr characterisirenden lebhaft bronzig kupferbraunen Lamellen, theils von scharf geradlinig rechteckigen, theils von schlank rhombischer Gestalt mit dem spitzen Winkel von ca.  $40^\circ$  (bis 0,3mm lang, 0,04mm breit) liegen in der Ebene  $7^\circ 45'$  gegen  $\infty \bar{P} \infty$  geneigt, mit ihrer Längsachse senkrecht zur Hypersthenhauptachse.

**Anmerkung:** Im Hypersthen von der Paulsinsel sind diesselben vorwiegend ruinenartig an den Rändern, wie ausgefressen, rauh, in dem von Penig sind es zum Theil sehr grosse wahrhaft zersetzte Lappen.

Ein drittes System von letzteren Interpositionen, welches im Hypersthen der Paulsinsel die Hauptachse unter  $30^\circ$  schneidet, ist hier nicht bemerkbar, wogegen im polarisirten Lichte doch diesen entsprechend bunte modellscharfe geradlinig contourirte schlank rhombische Lamellen sich sehr grell abheben.

Die erwähnten matten Stellen entbehren der braunen Interpositionen fast gänzlich, dagegen liegen hier massenhaft bis  $\square$ mm grosse, schwärzlich grüne, grössentheils gerundete oder lappig buchtige, seltener mehr oder weniger geradlinig hexagonal contourirte undichroitische Tafeln flach auf, die nur als einaxiger schwarzer (im durchfallenden Lichte tief grüner, wie der vom Ural) Glimmer zu deuten sind. Diesem haften namentlich an den Rändern reichlich Lappen und gitterige Fetzen von Titaneisenlamellen an, wodurch eben die schwarze Farbe der Zonen bedingt wird.

Die der Hauptachse folgenden, in der Ebene  $\infty \bar{P} \infty$  liegenden grünen dichroitischen Interpositionen sind als Querschnitte solcher Glimmertafeln zu erachten.

Eine weitere Art von Interpositionen, die in einer matten Partie massenhaft in einem Schliff vorkommen, stellen bis 0,06<sup>mm</sup> breite mehr oder weniger regelmässige hexagonale Täfelchen oder Bruchstücke von solchen dar, sind aber grösstentheils opak, nur spärlich kaffeebraun fleckig durchscheinend. In einem kleinen, sehr feinen Schliff gelang es durch kochende Salzsäure dieselben zu klären, sie fast sämmtlich pellucid braun zu machen unter Reaction des Auszugs auf Eisen, so dass hier unzweifelhaft ein mit Magnetit imprägnirter Glimmer vorliegt, wie das optische Verhalten nachweist.

In einigen Schliffen laufen auch den matten Glimmer-Titaneisen reichen Streifen conform andere (Trümmerspalten) erfüllt mit Labradorkörnern von ausgezeichneter Frische, reicher trikliner Streifung und Farbenpracht im polarisirten Lichte. Sie bilden an den Rändern der Zone eine wahre Breccie mit verschiedenen orientirten Hypersthenbrocken, grünen Glimmer- und Titaneisenlamellen, wo besonders hervorzuheben ist, dass die meisten der Hypersthenfragmente der braunen Lamellen gänzlich entbehren und in dem zusammenhängenden Hypersthen diesselben nach dem Contact hin allmählig auslaufen.

In dem Schliff parallel  $\infty \bar{P} \infty$  erscheinen die braunen Interpositionen sämmtlich als tief braune bis opake derbe Linien.

#### b) Bläfeld. H. 7.

Von diesem wurden in derselben Weise, wie vom vorigen Schliffe hergestellt, allein kein einziger zeigt Schiller. Alle sind stark dichroitisch, pellucid lebhaft schwärzlich meergrün in dunkel zimmtbraun. Die Interpositionen laufen sämmtlich als lange schmale gerade Streifen parallel der Hauptachse, sind theils grün durchscheinend, theils nur schwach dunkelbraun, die überwiegend meisten sind schwarz opak mit stahlblauem metallischem Reflex. Es gelang nicht durch kochende Salzsäure eine Klärung etc. zu erzielen.

Bis 0,05<sup>mm</sup> breite, lebhaft rostrothe pellucide Glimmerblättchen (Phlogopit) sind nur sparsam in der Ebene  $\infty \bar{P} \infty$  eingelagert.

## IX. Olivinfels und Serpentin.

## A. Anorthit-Olivinfels.

93. Skurrivaselv. H. 6.

(Tafel V Fig. 5.)

In Trondhjems Stift. K. Hauan legit 1873.

Das Gestein wird zusammengesetzt aus ca. 40 n fast wasserklarem Anorthit, der an Quadratcentimeter grosse Flächen einnimmt, 45 % Olivin in Krystallkörnern von 1—3<sup>mm</sup> Länge, sowie 15 % Hypersthen in ebenso grossen Tafeln, die beiden Letzteren aggregirt den Anorthit in breiten unregelmässigen Streifen durchwindend.

1. Der Anorthit (1) ist nur spurenhaft in ein licht graues schluppig pulveriges Product umgewandelt, welches die klaren pelluciden Partien in kleinen franzigen Flecken durchzieht. Die triklone Streifung und die derselben entsprechende bandförmige brillante Farbenpolarisation ist vorzüglich schön und zwar zeigen die grösseren Partien eine scharfe Theilung in Rechtecke verschiedenster Orientirung. Die hin und wieder nicht vollständig bis zur Grenze der Individuen verlaufende Streifung etc. deutet darauf hin, dass selbst triklin zusammengesetzte Lamellen rechtwinklig und auch unter verschiedenen anderen Winkeln in einander gelagert wechselseitig einen Krystall aufbauen.

Der Feldspath wird in grosser Menge durchzogen von höchst feinen geraden bis 0,4<sup>mm</sup> langen, theils farblosen, theils (bei sehr starker Vergrösserung) licht meergrün und haarbraun durchsichtigen Nadeln; er ist ferner stellenweise reichlich erfüllt mit ausserordentlich scharfen Kryställchen, die je nach dem Schnitt als gerade Nadeln, lange schmale Tafeln (die grössten bis 0,3<sup>mm</sup> lang, 0,02<sup>mm</sup> breit) mit stumpf pyramidaler Endigung, im Querschnitt als Rhomben von ca. 95° erscheinen und in ihrer Grösse bis zu Mikrolithen von winziger Kleinheit herabsinken. Alle sind bei starker Vergrösserung haar- bis nussbraun durchscheinend, undichroitisch und die Querschnitte verhalten sich optisch wie ein rhombisches Mineral, so dass wohl nur an Brookit gedacht werden kann.

Die Nadeln und Tafeln sind vorwiegend in 2 Richtungen eingelagert, deren eine die triklone Streifung unter Winkeln von 15°, die andere unter 110° durchscheidet, beide Lagersysteme also sich unter Winkeln von 85° kreuzen.

Glasporcn mit fixer dunkelumrandeter und Flüssigkeitsporcn mit lebhaft beweglicher Libelle sind sehr häufig und zwar nicht nur von runder und eiförmiger Gestalt in Reihen und Streifen angeordnet, sondern recht häufig von lang schlauchförmiger und gurkenförmiger Gestalt. Sehr häufig haften Flüssigkeitsporcn an den Enden oder mehrere an den Seiten der braunen Nadeln, ja mitunter scheint es als wenn eine Nadel in ihrer Länge gegliedert, stückweise die Verbindung mehrere Poren darstellte.

Stumpfeckig quadratische schwach grün durchscheinende Körner dürften wohl auf Picotit, nussbraun durchscheinende auf Chromit zurückzuführen sein.

2. Der Olivin (2) bildet gerundet eckige Körner, die nur selten Andeutungen von Krystallkanten zeigen. Er ist von zahlreichen Sprüngen durchzogen längs deren Magnetitstaub abgesetzt ist, der zu farren-, moos- und dendritischen zierlichen Formen aggregirt, beiderseits in den noch sehr frischen, klar pelluciden oder ockergelb und bräunlich gelb durchtränkten Olivin eindringt. Picotit und Chromit in quadratischen Körnern von bis 0,03mm Dicke ist oft reichlich eingelagert.

Dampf- und Flüssigkeitsporcn sind so fein und zerstreut, dass sie überhaupt erst bei 300facher Vergrößerung als Punkte entdeckt werden.

3. Der sehr stark dichroitische Hypersthen (3) pellucid und licht bräunlich oder graulich ledergelb in tief rost- und castanienbraun mit ziemlicher Lichtabsorbtion farbenwechselnd) ist schön parallelrissig und feinfaserig; in dieser und einer dazu senkrechten Richtung reich erfüllt mit braunen Lamellen, die bis 0,12mm Länge und 0,02mm Breite erreichen und mit denen im Feldspath identisch zu sein scheinen.

Zufällige Schnitte, nahezu senkrecht zur Hauptachse zeigen in ausgezeichneter Weise die vollkommene Spaltbarkeit nach dem Prisma und dem Brachypinacoid durch Gliederung in 6 seitige Felder mit 2 längeren Parallelkanten.

Die hier nur sehr kleinen aber massenhaft vorhandenen braunen Nadelchen laufen einer Prismenfläche und einer diese unter sehr spitzem Winkel schneidenden Richtung parallel. Sie sind stellenweise so klein und zusammengedrängt, dass solche Stellen bei schwacher Vergrößerung als hechtgraue Flecke erscheinen. Mitunter umschliesst Hypersthen Olivinkörner, der Olivin aber nur Hypersthenfragmente. Mehrere Hypersthen tafeln sind an der einen Ecke wie beschrieben, an der entgegengesetzten brillant gras- bis meergrün, fast ebenso stark dichroitisch, aber nur in grünen Nuancen und ohne Lichtabsorbtion, mit sehr allmählichem Uebergang unter ungestörter Fortsetzung der Spaltrisse und Einlagerungen. Hin und wieder sind solche

grüne Körner im Olivin-Hypersthengemenge für sich vorhanden, die wohl nur auf Aegirin (a) zu beziehen sind, und wenn man Gewicht auf das frische klare Aussehen und die Pellucidität legen will, wäre der Aegirin als der ursprüngliche, der Hypersthen als der daraus umgewandelte Gemengtheil anzusehen.

Etwas impellucides Erz von der lappigen Gestalt des Titan eisens sowie einige Apatitnadeln stecken in einem Hypersthen.

Anmerkung: Ein diesem Gestein sehr ähnliches, nur weit feinkörniger zusammengesetztes, welches in unmittelbarer Beziehung zum Olivinfels und dem daraus hervorgegangenen vollendeten Serpentin steht, findet sich am einen kleinen Hügel südlich von Endbach, sowie nördlich von Wallenfels im südöstlichen Westerwaldgebiet, in einem an Olivinfelskuppen reichen Zuge von Eruptivgesteinen im oberen Devon- und Steinkohlengebirge.

## B. Serpentinisirter Anorthit-Olivinfels.

94. Rødfjeld, Murusjö.

H. 6.

(Tafel VI Fig. 1.)

In Trondhjems Stift, an der Reichsgrenze. K. Hauan legit 1873.

Ein Dünnschliff von 3  $\square^{\text{cm}}$  Fläche zeigt nur geringe Reste von licht grünlichbraunem feinfaserigen und an braunen Blättchen parallel und senkrecht zur Faserung reichen Enstatit (1), sowie ebenfalls nur wenige trikline Feldspathleisten (2). Die übrige Masse ist ein Aggregat von Olivinkörnern (3), welche noch in recht brillanten Farben polarisiren, aber nach allen nur denkbaren Richtungen von feinen zarten, in der Mitte zusammengefassten an beiden Enden ausstrahlend aufgeblätternen Bündeln von licht grünem Chrysotilsubstanz durchzogen sind. Längs dieser, sowie einer ausserordentlich vorwaltenden Spaltbarkeit nach  $\infty \mathcal{P} \infty$  ist reichlich Magnetit in kleinen staubförmigen Körnchen abgelagert, der ebensolche Fächerbündel wie der Asbest bildet und das wirre Durcheinander noch bedeutend erhöht.

Unregelmässige bis 2 $\text{mm}$  grosse Partien erscheinen völlig licht sehr blassgrün und fast homogen. Im polarisirten Lichte erblickt man hier ein äusserst farbenreiches Aggregat von den beschriebenen Bündeln. Wahr-

scheinlich ist hier eine totale Umwandlung in Chrysotil (4) vorhanden, während der Magnetit in der Umgebung reichlicher abgelagert ist und dadurch den Contrast wesentlich erhöht.

---

### C. Olivinfels.

#### 95. Røbergvik, Skrenakken. H. 5.

In Romsthals Amt.

Besteht durchweg aus vieleckigen bis  $0,15^{\text{mm}}$  dicken äusserst frischen klaren und reinen, im auffallenden Lichte blass graugrünen, im durchfallenden fast farblosen sehr lebhaft polarisirenden Olivinkörnern. Der Verlauf der Körnergrenzen deutet auf flachmuschlige Oberfläche. Dunkelgrün wenigstens randlich durchscheinende bis  $0,02^{\text{mm}}$  dicke Picotitocraeder, sowie ebenso grosse durchaus tief haarbraun durchscheinende Chromitkryställchen finden sich in einzelnen Körnern häufig, in den meisten gar nicht.

Magnetit in ebenso grossen Kryställchen die, meist zu losen bis  $0,4^{\text{mm}}$  grossen Putzen aggregirt sind, stellt sich nur sporadisch ein.

Nur sehr spärlich zeigen einzelne Körner eine beginnende wirre Faserung in Chrysotilasbest.

Enstatit zeigt sich nur sehr versteckt in bis  $0,2^{\text{mm}}$  langen,  $0,13^{\text{mm}}$  breiten stumpfeckigen Lamellen, die vom Olivin nur durch ihre parallele Faserung, die Einlagerung von braunen Nadelchen parallel und quer zu derselben, sowie dem Verhalten im polarisirten Lichte, wo sie sich als rhombisch characterisiren, nicht durch andere Färbung zu unterscheiden sind. Einmal aufgefunden machen sie sich im schief auffallenden Lichte durch den Metallschimmer leicht bemerkbar.

Zum Verwechselln ähnliche Schläffe giebt die reinste und fricheste Varietät des Dunit von Neuseeland.

---



## 96. Thorsvig (Melö). H. 6.

Nordland. K. Hauan legit. Kr. V. S. 1864 pag. 322 u. s. Verhandl.  
d. K. K. Reichsanstalt 1867 Nr. 4.

Das Gestein ist zusammengesetzt aus 60 % Olivin, 30 % Enstatit und 10 % Anorthit und Magnetit.

Der Olivin ist genau wie im vorigen Gesteine beschaffen. Der Enstatit bildet bis 4<sup>mm</sup> grosse Tafeln, jedoch ohne krystallographische Contour. Die meisten Tafeln in meinen Schliften sind so geschnitten, dass ein ausgezeichnet treppenförmiger Aufbau aus schlank rhombischen Lamellen sichtbar ist, dem eine bandförmige Farbenpolarisation entspricht, die sehr an die der triklinen Feldspäthe erinnert. Die braunen Lamellen sind äusserst fein und nur in einzelne flammige Flecke zusammengehäuft eingelagert. Obwohl das Bild der Dünnschliffe nur schwach gefärbt erscheint, so fallen doch Körner eines triklinen Feldspaths, wahrscheinlich Anorthit durch ihre noch grössere Helle sehr auf. Triklone Streifung ist nur sehr untergeordnet vorhanden, dagegen ein Spaltensystem sehr auffallend. Höchst feine Einlagerungen von kurzen Nadelchen sind so massenhaft, dass das Mineral blass hechtgrau (bei schwacher Vergrösserung) verschwommen gefleckt erscheint. Der Contrast wird noch dadurch erhöht, als Magnetit in recht scharfen bis 0,05<sup>mm</sup> dicken Octaedern (im auffallenden Lichte stahlblau metallglänzend) in und um den Feldspath besonders zusammengerottet ist, von wo aus dasselbe den Olivin in zahllosen bis zu Punkten herabsinkenden Kryställchen durchschwärmt. Letztere sind zum Theil in Eisenglimmer umgewandelt, deshalb rubinroth durchscheinend. Oft ist dann hier noch der Olivin sehr zart verwaschen kirschgelb durchtränkt.

## 97. Tafjord. H. 4.

In Romsthals Amt. T. K. & J. Friis leg.

Die Zusammensetzung entspricht dem Gestein von Rödfield Nr. 94 vollkommen nur mit dem Unterschiede, dass Enstatit noch spärlicher sich zeigt und impellucider Magnetit, nebst braun durchscheinendem Chromit in Octaederchen von höchstens 0,02<sup>mm</sup> Dicke in unregelmässigen Streifen angeordnet ist, die,

mit der Loupe besehen, den Schriff wie mit schwarzen, feinen, krummen und anastomosirenden Linien durchzogen erscheinen lassen.

---

98. Birkedal. H. 5.

In Romsthals Amt. Hiortdahl legit 1868. Trondhj. Geol. 1871 pag. 56.

In Beziehung auf Olivin und Enstatit dem vorigen höchst ähnlich nur trüber.

Auch ist die Vertheilung von Magnetit und Chromit, denen sich noch eisenreicher, tief honigbrauner, recht pellucider Glimmer in 0,03mm breiten modellscharfen Hexagonen reichlich zugesellt, eine ähnliche. Ausserdem kommt aber noch Anorthit zu wohl 10 % hinzu, welcher schmale lange (bis 2mm lange, 0,6mm breite) an den schmalen Seiten aufgeblätterte klare, quergesprungene Leisten bildet.

---

99. Hovden, Horningdal. H. 5.

In Romsthals Amt. Kr. V. S. 1869 pag. 354.

Der Enstatit bildet millimeterdicke Schuppenlagen zwischen den dickeren Olivinkornlagen, die sich durch fast silberweisse Farbe und lebhaften Metallschimmer auszeichnen. Im Dünnschliff besteht der Olivin aus Körnern wie in den vorigen Gesteinen. Der Enstatit ist zum Theil nur licht gelblichgrau, zum Theil sehr zart pfirsichblüthroth durchscheinend, ausgezeichnet parallel spaltrissig, faserig und reich an locker aggregirten Einlagerungen brauner Nadelchen und Lamellen. Besonders in der Nähe, am Rande oder im Enstatit selbst hat sich der Magnetit angereichert, umgeben von braunem Glimmer, dessen durchweg modellscharfe 0,02 bis 0,06mm breite Hexagone höchst zierliche Gruppierungen bilden.

Die pfirsichblüthrothe Farbe des Enstatits ist da am intensivsten wo Tafeln senkrecht zur Spaltungsrichtung geschnitten, breiten Nadeln ähnlich, zwischen den Olivinkörnern liegen.

---

## 100. Rödhaug, GUSDALS SEE. H. 5.

In Romsthals Amt. T. K. & Tellef Dahll. Kr. V. S. 1864 pag. 322 u. f. „Stenriget“ 1865 pag. 65, 66. Grundfjeldet 1871, Uebersichtskarte.

Das Gestein besteht aus einem regellosen Gemenge 0,5 bis 1<sup>mm</sup> dicker vieleckiger Olivinkörner, Enstatitblättchen von 1 bis 2<sup>mm</sup> Breite, etwas grasgrünem Diopsid in Säulchen von 1<sup>mm</sup> Länge und ziemlich viel schon mit der Loupe sichtbarem Chromit in Körnchen von 0,3<sup>mm</sup> Dicke.

1. Der Olivin ist grösstentheils völlig wasserhell und frei von Poren und Einlagerungen, am Handstück lebhaft glasglänzend und blass olivengrün. Sprünge in diesen Körnern sind so fein, dass sie erst bei stärkerer Vergrösserung wahrgenommen werden. Bei den übrigen Körnern ist längs der Ränder und reichlicheren Sprünge eine graugelbe Eisentinctur oft sehr weit eingedrungen, auch hat die Serpentinisirung als feine kurze Faserung begonnen, wodurch die Sprünge weit breiter und impellucid graugelb erscheinen. Letztere Körner haben ihr Aequivalent in dem Lherzolith vom See Lherz und den plattenförmig abgesonderten von der Serra de Sem in den Pyrenäen, sowie in gewissen Varietäten des Dunit von Neuseeland, ferner sind derart die Olivinfelse in den meisten Basalten beschaffen.

2. Der Enstatit bildet ähnlich dem Glimmer in vielen feinkörnigen Graniten etc. nur einzelne Schuppen, die indess reichlich eingemengt sind. Dass dem so ist, zeigt der Dünnschliff, welcher viele Enstatitblätter im Querschnitt getroffen hat, wo er dann oft 1,5<sup>mm</sup> lange, aber nur 0,002<sup>mm</sup> dicke gerade Nadeln bildet, die leicht missdeutet werden könnten, wenn sie nicht durch Uebergänge mit schrägeschnittenen und platt aufliegenden verbunden wären. Alle sind ausserdem leicht kenntlich an der zart pürsichblüthrothen Farbe, die bei Querschnitten am intensivsten ist. Das Mineral ist je nach dem Schnitt sehr fein gefasert oder treppenförmig blättrig, völlig undichroitisch. Einlagerungen von feinen Nadelchen und Blättchen erkennt man erst im polarisirten Lichte, sie sind aber auch da noch in spärlicher Zahl bemerkbar.

3. Lauchgrüner sehr pellucider Chromdiopsid bildet Leisten von 0,5 bis 1<sup>mm</sup> Länge und halber Breite. Er ist sehr klar, schwach dichroitisch aber ziemlich erfüllt mit runden und schlauchförmig verlängerten Glas-poren, von denen die gestreckten in der Richtung der Hauptachse liegen, während die runden perlschnurartig aneinander gereiht wie Rechenzinken senkrecht von diesen abstehen. In so erhöhtem Maasse, dass das Mineral

bei schwacher Vergrößerung bestäubt erscheint, sind durch solche Einlagerungen die Diopside des Olivinfels von Ultenthal in Tyrol ausgezeichnet.

4. Der Chromit bildet gerundete Körner und Octaeder mit gerundeten Ecken bis zu 0,04<sup>mm</sup> Dicke, die zu kleinen Haufen zusammengerottet von da aus in kleineren Individuen den nächsten Olivin durchschwärmen. Ein Theil der Körner ist immer dunkel haarbraun durchscheinend und dadurch vom Magnetit leicht zu unterscheiden.

#### 101. Andestad See, Aure.

H. 5.

(Tafel VI Fig. 3.)

In Romsthals Amt. C. Schulz legit.

Das Gestein besteht aus ca. 75 % Olivin in bis 1,5<sup>mm</sup> dicken vieleckigen Körnern, 20 % Enstatit in Tafelaggregaten von 4<sup>mm</sup> Länge, 3<sup>mm</sup> Breite, und 5 % Chromit in Körneraggregaten von 0,2<sup>mm</sup> Breite.

1. Der Olivin (1) ist wie im vorigen Gesteine völlig rein aber nur zum geringsten Theil noch wasserklar und frisch. Längs der Contouren der frischesten Körner windet sich schmutzig grünlich gelber Chrysotilasbest in 0,02<sup>mm</sup> breiten Strängen hindurch, zwischen den übrigen Körnern werden diese Stränge an 0,04<sup>mm</sup> breit und die Körner selbst sind schmutzig graugelb durchtränkt dabei etwas trübe und im polarisirten Lichte als wirres Faseraggregat polarisierend. Hin und wieder ist ein Korn schon durchaus leberbraun serpentinisirt, fast opak.

2. Der Enstatit (2) ist fast farblos, schön spaltrissig und stellenweise sehr fein parallelfaserig. Die gewöhnlichen Lamelleneinlagerungen führt er nicht, dagegen zeigt er im polarisirten Lichte sehr bunt circumpolar polarisierende runde eiförmige und ovale Flecke von bis 0,06<sup>mm</sup> Länge mit sehr feiner Contour, die denn auch bei starker Vergrößerung ohne Polarisator erkannt wird. Diese Flecke sind nur als sehr platt gedrückte leere Poren zu deuten.

3. Der Chromit (3) ist wie im vorigen Gesteine nur reichlicher und in grösseren Körnern vorhanden, von denen die wenigsten völlig opak, die grösseren wenigstens fleckig, die kleineren gänzlich braun durchscheinend sind.

Anmerkung: Der Eulysitfels von Tunaberg unterscheidet sich von den Norwegischen Olivinfelsen im Wesentlichen durch Folgendes:

Der Eulysit bildet, wie der Olivin ebenso frische, klare, vieleckige Körner, die vielfach von Sprüngen durchzogen sind, auf denen reichlich Magnetit in feinen Puderkörnchen abgesetzt ist, die aber ausserdem keine Spur von Chrysotil- und Serpentinbildung aufweisen. Der blass meergrüne Diallag bildet ebenso dicke Körner als der Eulysit, ist ausgezeichnet parallel feinfaserig, auch oft krummfaserig, oft reich an Einlagerungen höchst feiner Lamellen, die die Faserung unter Winkeln von 20 oder 60 bis 70° in Parallellinien durchsetzen, umschliesst zwar oft kleinere Eulysitkörner theilweise oder ganz, bildet aber gleichmässig vertheilt ein granitisches Gemenge mit diesem. Untergeordnet ist sehr blass almandinrother Granat in tropfenförmig gerundeten bis 0,08mm dicken Körnern in den Lücken, zwischen kleinere Körner den beiden Hauptgemengtheilen selbst, eingelagert. Magnetit in bis 0,06mm breiten dichten vielgestaltigen Kornaggregaten ist zwar zerstreut aber reichlich eingemengt.

Eine grössere Partie desselben ist zum Theil rothbraun durchscheinend in Eisenglimmer verwandelt.

Das Procentverhältniss dürfte annäherend sein: 60 % Eulysit, 35 % Diallag, 3 % Magnetit und 2 % Granat.

## D. Serpentin.

101 a. Andestad See, Aure. H. 4

(Tafel VI Fig. 3.)

In Romsthals Amt. C. Schulz legit.

Dieses Gestein entspricht vollständig dem vorher beschriebenen Olivinfels in dem es vorkommt und zwar als weiter vorgeschrittenes Stadium der Umwandlung. Die ehemaligen Contouren der eckigen Olivinkörner sind im Innern der feinfaserigen Chrysotilmasse noch sichtbar. Die Serpentinisierung ist soweit vorgeschritten, dass von jedem Olivinkorn nur noch ein oder mehrere klare rundliche Centralflecke wie Augen übrig geblieben sind.

Der Enstatit (2) ist zum Theil noch ebenso frisch als im Olivinfels, mit Querspalten, die von Chrysotil ausgefüllt werden, zum Theil aber unzweifelhaft selbst serpentinisirt wie die noch vorhandene feine Parallelfaserung der Flächen und die platten Poren erkennen lassen. Vielfache Querschnitte zeigen sich als 0,5<sup>mm</sup> lange, 0,02<sup>mm</sup> breite klare fein gefaserte, an den schmalen Seiten aufgeblätterte Leisten. Der Chromit ist völlig unverändert. Zum Verwecheln ähnlich struirt sind gewisse Varietäten des Serpentin von Kraubat in Steyermark.

Anmerkung: Die Zeichnung ist eine Combination zweier mikroskopischer Gesichtsbilder vom Olivinfels (links) und Serpentin (rechts) um den Verlauf der Umwandlung des Letzteren aus Ersterem zu zeigen.

---

#### 102. Tron, Österthal.

#### H. 4.

O. Olsen leg. Brochure pag. 17.

Die Dünnschliffe zeigen ein dem Serpentin von Andestad See, Aure, höchst ähnliches mikroskopisches Bild. Die Contouren der aneinandergrenzenden eckigen Olivinkörner des ursprünglichen Olivinfels (aus dem das Gestein offenbar hervorgegangen ist), sind bezeichnet durch eine höchstens 0,02<sup>mm</sup> breite lichte sehr zart quer gefaserte Zone von Chrysotilasbest. Die von dieser auslaufende Serpentinisirung setzt in etwas dunklerer, doch immer zarten grünlichen oder olivenbräunlichen Färbung ab, ist theils schuppig körnig, theils parallel faserig. Ueberall sind noch frische unversehrte oft durch feine Spalten in mehrere Stücke zerklüftete farblose, wasserhelle Centrankerne von Olivin, wie Augen vorhanden.

Die Dünnschliffe werden sämmtlich in Entfernungen von 8–10<sup>mm</sup> von etwas unregelmässigen Parallelstreifen von 0,5–1,5<sup>mm</sup> Breite durchzogen. Diese Streifen sind durch ihre lichtere Färbung ausgezeichnet und bestehen aus Chrysotilasbest, dessen äusserst feine seidenartige Querfaserung jedoch erst im polarisirten Lichte deutlich hervortritt.

Die Chrysotilstreifen, wahrscheinlich secundäre Ausfüllungen paralleler Klüfte sind theils sehr rein, theils äusserst fein wie bepudert von schwarzen Magnetitpünktchen erfüllt, zum Theil so stark und dicht, dass sie schon bei schwacher Vergrösserung einen grauen oder gar schwarzen zart verwaschen verlaufenden Ton haben. Stärkere Vergrösserung zeigt, dass in letzteren

dunkleren Partien die Magnetitkörnchen in Linien quer zur Richtung der Streifen also längs der Chrysotilfasern wie perlschnurartig angeschnürt vertheilt sind. Ausserdem werden die Chrysotilstreifen noch in ihrer Längsrichtung von unregelmässigen Flattern, Linien und Schmitzen von bis zur Unentwirrbarkeit zusammengerotteten Magnetitkörnchen durchzogen. Diese Streifen sind theils noch frisch schwarz, opak, zum Theil aber wieder in Brauneisen umgewandelt, wo denn auch der Serpentin wie von einer Tinctur bräunlich durchtränkt ist. Wo die Aggregation etwas locker ist zeigt sich eine moos- und korallenartige Aneinanderreihung der Magnetitkörnchen. Nur höchst selten, dann aber in ausgezeichneter Schönheit ist in der lichterem Achse der Chrysotilstreifen Pyrrhosiderit in geraden Nadelchen, feinen haarförmigen Ranken und Schlingen zu niedlichen Sternchen aggregirt.

Enstatit ist sehr sparsam, jedoch ist in einem 3  $\square$ <sup>cm</sup> grossen Schliff ein 3<sup>mm</sup> langes, 2,3<sup>mm</sup> breites sehr frisches Enstatitblättchen ausgezeichnet durch die Unmasse eingeschlossener nelkenbraun durchscheinender Picotitkörnchen und scharfen Kryställchen von 0,003 bis 0,05<sup>mm</sup> Dicke. Im Olivin sind solche Picotite hiergegen nur sparsam vorhanden.

## 103. Lekö.

## H 5.

Nördlich an der Küste von Trondhjems Stift. K. Hauan leg.

Die Dünnschliffe zeigen Partien, welche einen noch ziemlich unversehrten aber durch wie Puder vertheilten Magnetitstaub trüben Olivinfels darstellen, verschwommen und ineinander verflöst mit Partien, in welchen Olivinreste nur sparsam vertheilt sind, überwiegend durchzogen von massenhaft angereicherter Magnetit in grossen Flammen, Flattern und wie auseinandergebürsteten Strichen, endlich völlig lichte schlank linsenförmige reine Partien. Letztere sind im polarisirten Lichte theils schuppig, theils zopfförmig, theils und besonders schön wirr durcheinander fächerig und gewunden faserig zusammengesetzt. Sie haben nicht selten eine täuschende Aehnlichkeit mit Sericit, auch sind oft schon isolirte Schüppchen von Talk und Chlorit, sowie Körnchen von einem Carbonat, wahrscheinlich Magnesit bemerkbar (Brausen mit Salzsäure nicht sehr lebhaft).

## 104. Gjarud (Uldkjern.) H. 3.

(Tafel VI Fig. 4.)

Ringeriget, am Tyrifjord. Gullichsen legit 1858. Karte Polyt. Tids. 1862, IX. H. 1.

Rundliche und stumpfeckige Olivinkörner von 0,5 bis 4<sup>mm</sup> Dicke bilden zu ungefähr 60 bis 70 % die Hauptmasse. Dieselben sind reichlich von Sprüngen durchzogen und längs der Ränder sowie der Sprünge bis 0,04<sup>mm</sup> breit in brillant gelblich lauchgrünen, graugrünen, grasgrünen Chrysotil verwandelt, dessen feine Fasern theils quer gegen die Richtung der Stränge gestellt sind, theils in deren Richtung verlaufen, Flachszipfen nicht unähnlich. Durch die Mitte des Chrysotilstranges der Sprünge läuft häufig eine feine schwarze Magnetitlinie oder eine unterbrochene bald breitere, bald zum Verschwinden zusammengeschnürte Magnetitkornaggregation. Der Chrysotil der Contouren ist gewöhnlich in der Mittelzone lichter, klarer und oft erfüllt mit winzigen aber äusserst zierlichen Aggregaten von feinen geraden schilffartig verbundenen, braun durchscheinenden Säulchen, geraden, krummen und verschlungenen Haaren von Pyrrhosiderit (2).

Anmerkung: Grösser und reichlicher sind diese Gebilde in den serpentinisirten Olivinen der creatischen Basalte (von G. Tschermack Pikrit genannt) in Oesterreichisch Schlesien (Neutitschein), in denen eines Ganges von gleichbeschaffenem Basaltgestein im Granit bei Görlitz in der Preussischen Lausitz (Am Pomologischen Garten\*) und in zahlreichen Olivin-serpentin.

Die von den Chrysotiladern umschlossenen Partien enthalten im Centrum theils noch frische Olivinrestchen umgeben von Magnetit, oder der ganze Raum ist mit Magnetit erfüllt, oder er ist bräunlich grüner, wirt faseriger Serpentin, in welchem der abgeschiedene Magnetit fetzenartig aggregirte Lappen bildet.

Die mitunter bis 2<sup>mm</sup> breiten Lücken zwischen den Olivinkörnern, werden ausgefüllt von dem augitischen Mineral oder dessen Zersetzungsproduct, das im auffallenden Lichte porcellanartig trüb weiss ist.

---

\*) Möhl, in Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz, Band XV. S. 124 etc.



Das augitische Mineral (3) ist, wo es noch frisch ist, ausgezeichnet dichroitisch, pellucid chocoladebraun in fast opak schwarz, ist ebenso ausgezeichnet parallel fein spaltrissig, ausserdem unregelmässig quer zersprungen und führt parallel der Spaltbarkeit dunkelbraune schmale Lamellen.

Das Mineral lockert sich bei der Umwandlung zunächst in Blättchen auf, deren Ränder schon weiss und undurchsichtig werden und geht allmählig über in die trübe graulich und gelblich weisse Substanz (wahrscheinlich ein Magnesiacarbonat). Ist die Umwandlung noch nicht vollständig, so zeigt letztere noch die der Spaltbarkeit entsprechende Parallelstreifung, ist sie weiter gediehen, so hellt sich das Innere wieder auf, wird fast völlig pellucid und zeigt eine Aggregatpolarisation wie aus rhomboëdrischen Kristallkörnchen zusammengesetzt. Die Randzone ist noch in rasch verwaschenem Uebergang graulich, fast impellucid und faserig. Längs des Aussenrandes verläuft gewöhnlich eine brillant olivengrüne pellucide 0,03mm gleichbreite Chrysotilzone mit quergestellten feinen Fasern.

Das augitische Mineral hat eine so vollkommene Aehnlichkeit mit dem Hypersthen von Labrador, dass es auch nur als Hypersthen angesprochen werden kann. Im auffallenden Lichte zeigt es allerdings genau den bronzenen Metallschiller wie der Schillerspath in den Gesteinen des Radauthales (Harz) und in vielen Serpentin, namentlich den bekannteren von Todtmoos, Alththal bei Reps in Siebenbürgen, Bärensteine im Schlesischen Eulengebirge, der Todtenalp und Nauders in Tyrol, Neudorf in Böhmen etc., allein das Mineral ist hier zwar in derselben Weise zum Theil umgewandelt, aber durchaus anders struirt, fast absolut undichroitisch, nur in dem Serpentin von Karlstätten in Niederösterreich (in welchem auch radial faserig total umgewandelte Granaten häufig sind) sehr frisch und etwas stärker dichroitisch und als Enstatit bezw. Schillerspath wohl characterisirt.

Auch kann ich die besonders hervorgehobene Angabe meines Freundes Zirkel\*) nicht bestätigen, da in allen meinen Schlifren von Olivinfels des Ultenthal selbst denen, zu welchen ich das Material seiner Güte verdanke der grossblättrige sehr frische Enstatit absolut undichroitisch ist.

---

\*) Zirkel. Mikroskopische Beschaffenheit der Gesteine 1873. Seite 186.

## X. Labradorfels.

105. Nærødal in Bergens Stift.

H. 7.

G. vom Rath leg.

Das mir vorliegende Gestein das reinste unter denen der verschiedenen Localitäten besteht wenigstens zu 95 % aus contourlosen 1 bis 5<sup>mm</sup> dicken Labradorkörnern.

Diese zeigen durchweg ausgezeichnete feine triklone Streifung und bandartige Farbenpolarisation, in Beziehung auf welche die Körner verschieden gegeneinander orientirt sind. Wo sich zwei Körner berühren ist oft die Streifung gekrümmt als wenn sich die Körner wenigstens randlich in einem plastischen Zustande befunden und gegeneinander gestaucht hätten. Der überwiegend grösste Theil der Körner (am Handstück und Dünnschliff im auffallenden Lichte schmutzig braunroth) ist im ganzen Innern bis nahe zum Rande und hier rasch und äusserst zart verwaschen verschwindend, entweder ganz gleichmässig höchst fein chocoladebraun bis violettbraun wie bepudert, oder nur die Hauptlinien der triklinen Streifung sind frei davon, so dass Letztere als feine lichte Linien hervortreten. Stärkste Vergrösserung und günstigste Beleuchtung vermochte die Staubpartikelchen nur isolirt wahrzunehmen aber nicht anders denn als winzige Poren zu deuten. Sehr kleine Mikrolithe, sowie höchst feine aber bis 0,4<sup>mm</sup> lange gerade farblose Nadelchen (Grammatit?) sind gegen die Unzahl der Poren, ebenso wie kaum 0,01<sup>mm</sup> breite braune Glimmerblättchen verschwindend.

Die Labradorkörner setzen entweder direkt gegeneinander ab oder eine trübe Masse läuft als schmales, hin und wieder etwas unregelmässig verbreitetes Band zwischen durch, die im polarisirten Lichte das feinkörnige Quarz-Orthoklasgemenge der Granulite zeigt.

In dieser Zwischenmasse ist dunkellauchgrüne oder bräunlich olivengrüne stark dichroitische Hornblende zu Hause, vorwiegend in isolirten zerstreuten, im Mittel 0,05<sup>mm</sup> langen, 0,02<sup>mm</sup> breiten recht scharfen Kryställchen, oft aber auch zu blättrigen Aggregaten von bis 1<sup>mm</sup> Länge und Breite zusammengeschaart.

## 106. Staleimsklev, Nærødal.

H. 8.

In Bergens Stift. Bergens Omegn pag. 33, 34 (= J. Esmarks Norit pars). Cfr. Hiortdahl & Irgens, Bergens Omegn. Profil Tafel III.

Die ebenso grossen Labradorkörner sind fast durchaus staubfrei und wasserhell, ebenfalls prächtig triklin gestreift und farbenstreifig polarisierend aber nach allen Richtungen ausserordentlich reich durchspickt von geraden farblosen Nadeln, die alle Stufen von winzigster Dünne bis zu 0,03mm Dicke und bis zu 2mm Länge erreichen. Ihr Querschnitt ist schlank rhombisch, und dürfte die Deutung der Nadeln als Grammatit wohl die wahrscheinlichste sein.

Die Zwischenmasse ist weit stärker entwickelt, ca. zu 20 %. Sie besteht überwiegend aus quergegliederten 0,2mm langen, 0,05mm breiten schlecht umrandeten Leisten, die zu strahligen und fächerigen Gruppen vereint sind. Das Mineral ist undichroitisch und scheint eine Augitvarietät, wohl Omphazit zu sein. Eingeklemmt sind reichlich stark dichroitische tief olivengrüne oder bräunlichgrüne Hornblendefetzen, die, wo sie reiner und grösser sind, das faserige Aussehen des Anthophyllits haben, ferner reichlich recht klare, reine bis 0,1mm dicke gelbbraune Granaten, kleine Quarz- und unzweifelhaft orthoklastische Feldspathkörner.

Die Zwischenmasse erscheint im auffallenden Lichte (wo nicht Hornblende und Granaten vorhanden sind) als blinde porcellanweise unregelmässige Adern.

## 106 a. Staleimsklev, Nærødal.

H. 7.

In Bergens Stift.

Dem Dünnschliffe nach ist das Gestein mit dem ersterwähnten (Nr. 105) identisch, wenigstens ist der Unterschied nicht grösser als er von verschiedenen Schlifften eines Handstücks sein kann. An einer Stelle der Zwischenmasse liegen mehrere bis 0,3mm lange Krystalloide des augitischen Minerals, die dessen Deutung als Omphazit im vorigen Gestein wohl sicher stellen. Auch kommen einige, jedoch nur 0,04mm dicke Granaten vor.

(Tafel VI Fig. 2.)

Unweit Bergen. Hiortdahl & Irgens leg. Bergens Omegn. Pag. 11, pag. 30 u. f.

Die Labradorkörner (1), in der Grösse wie in den vorigen Gesteinen sind hier recht unrein, indem die höchst feinen Poren nach verschiedenen Richtungen angeordnet als graue Streifen und gefranzte Flammen die Körner durchziehen, was übrigens die triklone Streifung und Farbenpracht kaum beeinträchtigt. Die Ecken, wo mehrere Körner aneinanderstossen, werden entweder von bis 2<sup>mm</sup> dicken recht scharf umrandeten aber stark zersprungenen schmutzig gelb- oder graubraunen Granaten (2) oder noch grösseren Hornblendekrystallen (3) ausgefüllt. Die Hornblende ist theils dunkellauchgrün, theils olivenbraun, stark dichroitisch, im Querschnitt durch die beiden vollkommenen Spaltsysteme in rhomboidische Felder getheilt. Ein 6<sup>mm</sup> langes, 2<sup>mm</sup> breites grünes gerundet eckiges Hornblendekorn vom Aussehen des Smaragdit, umschliesst mehrere scharfrandige braune Hornblendekrystalle, sowie ein Orthoklaskorn (4) das randlich trübe im Innern klar und hier von feinsten Grammatitnadeln durchspickt ist.

In Bergens Stift. Bergens Omegn pag. 33, 34. Brochure pag. 16, pag. 7 Profil.

Die Labradorkörner sind theils ebenso unansehnlich wie im vorigen, theils zart hechtblau dabei recht pellucid wie die Labradore in Gabbro's von Volperdorf (Schlesien), dem Lichtenau fjord (Grönland) etc., jedoch vermag man durch stärkste Vergrösserung keine Mikrolithen wie dorten, sondern nur winzige Poren als Ursache der Bestäubung zu entdecken. Die Zwischenmasse ist stark entwickelt, im auffallenden Lichte porcellanweiss, im polarisirten ein kleinkörniges Quarz-Orthoklasaggregat wie Granulit darstellend.

Hierin liegen zahlreiche höchstens 0,03<sup>mm</sup> breite braune Glimmerblättchen und nur wenige ca. 0,5 bis 1<sup>mm</sup> dicke, blass olivengrüne, schwach dichroitische, stark zersprungene Hornblendekörner.

In einem recht pelluciden Labradorkorn ist reichlich Glimmer eingelagert und zwar überwiegend der Streifung parallel gestreckt als feine Nadelchen erscheinend also mit ihrer Fläche in der Zwillingssebene  $\infty \text{ } \overset{\vee}{\text{P}} \text{ } \infty$  liegend.

---

## 109. Sogndal (Valdeberg).

H. 8—9.

In Bergens Stift. Uebersichtskarte, Grundfeldet.

Die Labradorkörner sind theils wasserhell, theils porzellanartig weiss (im auffallenden Lichte) erstere nur wenig, letztere sehr stark verunreinigt durch Poren, die graue Streifen und Flammen bilden, was übrigens das Farbenbild der triklinen Streifung nur wenig beeinträchtigt. Sehr häufig kreuzen sich 2 Strichsysteme, der Verwachsung um 90° gedrehter, selbst trikliner, Lamellen entsprechend. Schön smaragdgrüne pellucide, nicht stark dichroitische Hornblende vom Character des Smaragdit ist nur spärlich in kaum 0,5<sup>mm</sup> grossen Körnern zwischengeklemmt.

---

## 110. Börtnes (Lyster).

H. 7—8.

In Bergens Stift. Uebersichtskarte, Grundfeldet.

Nach dem Ansehen des Handstücks und Dünnschliffs nimmt dieses Gestein eine Mittelstellung ein zwischen dem erstgenannten von Narödal Nr. 105 und dem von Lärdal Nr. 108. Ein Theil der Labradorkörner ist nämlich grauviolett bestäubt, der andere theils klar, aber sehr verunreinigt durch streifen- und putzenweise vertheilte Poren (als schwarzgraue Flammen und Punktreihen erscheinend), der geringste Theil zart hechtgrau bestäubt. Die granulitartig körnige Zwischenmasse ist stark entwickelt, und die in ihr in schmalen Lappen und Fetzen spärlich eingeklemmte Hornblende von smaragdritartiger Beschaffenheit, theils gelblich olivengrün, theils gras- und brillant smaragdgrün faserig mit Seidenschimmer auf den Spaltflächen.

Einige wenige bis 0,2<sup>mm</sup> dicke Erzkörner zeigen im Innern Flecke, die im auffallenden Lichte speisgelb und feinkörnig erscheinen, um diese herum schwarz opak, randlich rubinroth (die kleineren gänzlich), durchsichtig. Wohl eine Umwandlung von Eisenkies in Eisenglimmer.

---

## XI. Eklogit.

III. Romsdalshorn.

H. 6—7.

(Tafel VI Fig. 5.)

Am Fusse.

Das Gestein wird in grobkristallinischem Gefüge zusammengesetzt aus ca. 25 % Granat, 20 % Omphazit, 25 % Hornblende (Smaragdit, Karinthin und Arfvedsonit), 10 % Magnesiaglimmer, 15 % Oligoklas und untergeordnet 5 % Cyanit, Apatit, Titaneisen, Quarz, Zirkon, Olivin, Magnetkies, Rutil, Chromit und weissem Kaliglimmer.

1. Der Granat (1) bildet bis 2,5mm dicke gerundete, sehr stark unregelmässig zersprungene, pellucide licht almandinrothe Körner. Derselbe ist theils sehr rein, theils reich an bis 0,02mm dicken leeren und kleinen Flüssigkeitsporen mit lebhaft wirbelnder Libelle, theils wahrhaft vollgepfropft von nur 0,01 bis 0,03mm dicken, recht gut geformten Granatkryställchen. Oft umschliesst er Cyanit und Quarzkörner (eine Association wie in manchen Granuliten), stellenweise ist ein wahres Konglomerat von Granatsplittern, Glimmer, Hornblende und Omphazit.

2. Der Omphazit (2) bildet sehr pellucide, gerundete oder eigenthümlich lappige, wie gerundet ausgebissene Körner, von im Mittel 0,1mm Dicke, deren Farbe je nach der Dicke und Anhäufung von intensiv lauchgrün und grasgrün fast bis zur Farblosigkeit, bei absolutem Undichroismus geht. Wo er in grösseren Partien zusammengedrängt ist, zeigen häufig die grösseren mittleren, nicht selten stumpf rechteckigen Tafeln eine Parallelstreifung, der Spaltbarkeit nach  $\infty$   $\mathfrak{P}$   $\infty$  entsprechend, mit der eine feine Faserung harmonirt, hervorgebracht durch gestrichelte Anhäufung feiner impellucider staubförmiger Magnetit?-Pünktchen, die ihm bei schwacher Färbung ein diallagartiges Ansehen giebt.

3. Der Hornblende (3) sind drei verschiedenartig ausgebildete Minerale zuzurechnen.\*

a) Smaragdit in licht ölgrünen, grasgrünen und trüb graugrünen stark dichroitischen Körnern und Lappen, die eine lamellöse oder kurzstengeligfaserige oder verworren flattrigstrahlige Aggregation darstellen, stets in mannigfacher Weise mit dem Omphazit combinirt und diesem untergeordnet. Hin und wieder zeigt ein Granatkorn einen theilweisen Ring von kleineren Smaragditkrystalloiden in unvollkommen radialer Stellung.

b) Karinthin in dunkelbräunlich olivengrünen, wenig pelluciden schön spaltrissigen, dichroitischen (mit völliger Lichtabsorbition) gerundet eckigen bis 0,5<sup>mm</sup> grossen Krystallen. Im nicht ganz vollendeten Schliff ist diese Hornblende so opak schwarz wie Erz, doch leicht durch den Glanz im auffallenden Lichte zu unterscheiden.

c) Arfvedsonit am stärksten vertreten in bis 3<sup>mm</sup> langen ausgezeichnet spaltrissigen, sehr reinen, am stärksten dichroitischen (sehr pellucid und brillant bräunlich oder grünlich orange gelb mit fast opak dunkelbraun oder schwarzgrün mit Bronceschiller farbenwandelnd) Lappen, schmalen unregelmässigen Leisten, Körnern und ausgeschwärmten Kryställchen. Letztere zeigen nicht selten so starken Dichroismus und Farbenwandlung wie Turmalin, namentlich häufig rosenroth und grasgrün.

Die grösseren Lappen sind häufig an den schmalen Seiten in einzelnen Spaltblättchen ruinenartig faserig aufgeblättert.

Die Bezeichnung dieser Hornblendevarietät als Arfvedsonit (ohne die chemische Constitution zu kennen) ist der Identität entlehnt, welche sie im Dünnschliffe mit der Hornblende in den Eudialitsyeniten von Kangerdluarsuk und Kikkertarsursoak in Grönland und in gewissen Varietäten der Zirkonsyenite von Frederiksvärn hat, während das dunkelgrüne undichroitische Mineral in Letzteren dem Augit zuzurechnen ist.

4. Dunkel honigbrauner, im Querschnitt dichroitischer sehr pellucid licht gelbbrauner Glimmer (4) auch in bis 1<sup>mm</sup> grossen Lappen, Schuppen und gerundet hexagonalen Blättchen ist unregelmässig vertheilt eingemengt. Mit ihm sind grösstentheils die impelluciden, im auffallenden Lichte röthlich speisgelben metallglänzenden Aggregate von Erzkörnchen (Magnetkies) vergesellschaftet.

5. Der Oligoklas (5) spielt gleichsam die Rolle einer Grundmasse, in welchem das Chaos der Gemengtheile eingebettet ist, weshalb er auch nur in schmalen unregelmässigen Zonen zwischen denselben hervorblickt. Er ist grösstentheils wasserhell, sehr pellucid in schmalen Linien und Flammen etwas in feinkörnige trübe Masse umgewandelt, je nach dem Schnitt sehr eng und fein oder breiter scharf parallel triklin gestreift und prächtig bandfarbig polarisirend.

Er enthält ausser den zahlreichen ausschwärmenden kleineren Individuen von Omphacit, Hornblende und Glimmer, die ihn oft vollständig zerstückeln, die wenigen nur 0,04<sup>mm</sup> dicken gerundet quadratischen, sehr schwach braun durchscheinenden als Chromit zu deutenden, sowie die auch nur bis 0,05<sup>mm</sup> grossen feurig rothgelben Titanitkryställchen. Letztere hier nur sehr sparsam auftretend, sind zwar in vielen Fichtelgebirgischen Eklogiten auch oft

nicht viel grösser, aber so reichlich eingemengt und haufenweise zusammengerottet, dass sie daselbst zu den wesentlichen Gemengtheilen zählen.

6. Der Cyanit (6) bildet recht pellucide, bis 0,15<sup>mm</sup> dicke gerundete Körner, die im unvollendeten Schliff durch ihre rein lavendelblaue Farbe leicht auffallen, später aber nur noch einen schwachen Hauch von Farbe zeigen.

7. Der Quarz (7) bildet ebenso grosse nur weit spärlicher eingemengte, grell wasserhelle, an feinen Poren und bei sehr starker Vergrösserung roth durchscheinenden Rutilnadelchen reiche Körner, die besonders im polarisirten Lichte durch die circumpolare Farbenpracht leicht auffallen.

8. Bis 0,5<sup>mm</sup> grosse impellucide Erzklappen, die in auffallenden Lichte eine gitterig rhombische Streifung zeigen, müssen als Titanisen (8) gedeutet werden.

9. Einige randlich fränzig graugrün lichtfleckige 0,2<sup>mm</sup> dicke Körner, von Magnetit garnirt und von Magnetitschnüren in der eigenthümlichen und charakteristischen Weise durchzogen, wie es serpentisirter Olivin (9) zeigt, sind auch hier nur für Olivin zu halten.

10. Einige etwas trübere (aber reine) blass ziegelrothe Körner als Quarz innerhalb der grösseren Omphacitpartien, die nach ihrem optischen Verhalten sowohl zwischen parallelen als gekreuzten Nicols einem quadratischen Mineral angehören, müssen als Zirkon gedeutet werden.

11. Apatit (11) in wenigen 0,03<sup>mm</sup> dicken Hexagonen und zugehörigen quergliederten Leisten tritt recht grell farblos hervor.

12. Aggregate farbloser oder schwach graulich gelber, jedoch pellucider Schuppen, die zwischen den Feldspathpartien liegen und weniger brillant einfarbig als Quarz polarisiren, dürften wohl auf Kaliglimmer zu deuten sein.

13. Einige scharfe lebhaft feuerroth pellucide Kryställchen von Rutil (13) liegen im Oligoklas.

14. Für Chromit sind dem Magnetit ähnliche kleine Quadrate, die randlich bräunlich durchscheinen, zu erachten.

---

112. Stordal.

H. 7—8.

In Romsthals Stift. J. Friis legit.

In dem Dünnschliff erscheinen die im Mittel 1 bis 1,5<sup>mm</sup> dicken gerundet eckigen, sehr reinen und nur mässig zer-



sprungenen Granatkrystalle zu ca. 30 % weit gleichmässiger vertheilt innerhalb der überwiegenden Omphacit-Hornblendemasse als im vorigen Gesteine. Smaragdit überwiegt in grösseren Flächen den Omphacit, während Karinthin fehlt und die für Arfvedsonit zu deutende sehr dichroitische Hornblende in vorwiegend nur bis 0,4<sup>mm</sup> grossen, fast scharf krystallinisch umrandeten Durchschnitten und flatterig ausstrahlenden Lappen neben braunem Glimmer reichlich vertreten ist.

Der sehr pelluceide, wasserhelle Untergrund tritt nur spärlich fetzenhaft hervor und zeigt weder Gliederung noch triklone Streifung, zerfällt dagegen im polarisirten Lichte in scharf getrennte eckige Körner von denen zwar viele bandstreifig bunt, die meisten aber einfarbig polarisiren, so dass wohl eine überwiegend aus orthoklastischem Feldspath und Kaliglimmer aggregirte Masse anzunehmen sein dürfte.

Die Cyanitkörner sind etwas grösser, Quarz und Titanit dagegen wie im vorigen Gesteine. Olivin, Apatit, Zirkon und Magnetkies wurde nicht aufgefunden.

In einzelne Haufen zusammengruppirt ist Magnetit in bis 0,03<sup>mm</sup> dicken recht scharfen Kryställchen in den Omphacit-Smaragditpartien recht häufig und Titanisen bildet bis 3<sup>mm</sup> lange unregelmässige Lappen.

Gruppen kleiner Granatkörner innerhalb des Feldspathgrundes werden häufig von einem Aggregat sehr feiner farbloser Nadelchen wie tangential umwickelt, die dann in einiger Entfernung sich in filzige Zöpfe unter Einmischung von Glimmerblättchen und Hornblendelamellen als wirres Chaos verlaufen. Solche dem Cordierit ähnlich sehende Partien werden noch auffallender dadurch, als sie wie Augen vom Smaragdit umgeben werden, dessen kurze auslaufende Strahlen radial nach der Mitte (den Granatkörnern) hinweisen.

---

### 113. Hellevig bei Sördalgrube. H. 9.

In Bergens Stift. Tellef Dahll legit. Kyststrækningen pag. 17, 18, Profil.

Dieses Gestein ist im Verhältniss zu den vorigen sehr einfach zusammengesetzt, da es nur aus ca. 60 % Omphacit und 40 % Granat, sowie Spuren von Titanit und Quarz besteht.

Der aus vielfach zersprungenen Körnern und schwach faserigen Leisten bestehende lauchgrüne bis fast farblose nicht dichroitische Omphacit bildet die Hauptmasse, in welcher die Granaten wie eingebettet liegen. Letztere von klar almandinrother Farbe bilden völlig reine stark zersprungene bis 2mm dicke Körner von denen aus mehr und mehr gelockert recht scharfe Kryställchen von 0,08 bis zu 0,03mm herab den Omphacit durchschwärmen.

Gelbrother, etwas trüber Titanit findet sich nur in einem Schlift in einigen Anhäufungen von 0,05mm langen Kryställchen neben einigen 0,12mm dicken Quarzkörnern. Mehrere Sprünge auf denen dendritisch Magnet-eisen abgelagert ist, durchziehen Granat und Omphacit gemeinsam.

#### 114. Ramsgrönåven bei Sördalgrube. H. 8.

In Bergens Stift. C. Schulz legit. Ueber Eklogit und Gabbro cfr. Hiortdahl & Irgens. Bergens Omegn pag. 12, 14.

Der Dünnschliff gewährt das Bild einer unregelmässig streifig faserigen Anordnung von ca. 50 % Omphacit, 35 % Granat und 10 % derben und krystallisirten Rutil, sowie 5 % Feldspath, Quarz, Spuren von Hornblende und Glimmer.

1. Der Omphacit in 1 bis 3mm breiten Streifen besteht aus undichroitischen Körnern und grösseren Blättern von sehr pellucider Beschaffenheit, lauchgrüner Farbe, zum Theil absoluter Reinheit, zum Theil voll gepropft von Rutilkryställchen, schmalen langen Poren, hin und wieder auch winzigen modellscharfen Granaten. Je lichter die Farbe um so mehr tritt eine feine Faserstructur hervor. Die Hauptsprünge laufen der Faserstructur conform, wodurch das Mineral in langgestreckte Körner gegliedert erscheint, während vielen der Quersprünge eine Zersetzung folgt, wodurch eine feine trübe Körnung in breiten, flattrig verästelten fast opaken Streifen Platz gegriffen hat. An den Aussenrändern der in dieser Weise am meisten umgebildeten Partien, gegen den Granat hin, geht der Omphacit in ein schuppig streifiges Aggregat von 0,03mm breiten sehr feinen Blättchen eines pelluciden schwärzlich oder olivengrünlichbraunen glimmerartigen Minerals über. Von olivenbrauner, stark dichroitischer Hornblende finden sich nur wenige schmale Leisten eingebettet.

2. Da wo der Omphacit am meisten in eine fast opake, körnig schuppige Masse umgewandelt ist, steckt der derbe Rutil. Er wird aus 0,05 bis 0,1<sup>mm</sup> dicken unregelmässigen Körnern gebildet, die stellenweise opak und dann in auffallenden Lichte den charakteristischen Silberspiegel zeigen, grösstentheils aber lebhaft rothbraun, kirschroth, hyazinthroth und nelkenbraun mit grosser Pellucidität und fein faseriger Textur durchscheiden. Die von diesen Körneraggregaten abgetrennten, den Omphacit in den pelluciden Partien theils zerstreut, theils massenhaft durchschwärmenden Rutilite sind wohl krystallisirte scharfe Säulchen bis zu 0,08<sup>mm</sup> Länge, 0,02<sup>mm</sup> Breite der Combination P,  $\infty$  P,  $\infty$  P  $\infty$  und knieförmige Zwillinge dieser Form. Letztere sind überwiegend okergelb durchscheinend am seltensten dunkel haarbraun (Nigrin). In den grösseren geschlossenen derben Partien steckt auch etwas lappigzackiges Titanisenerz.

3. Der Granat bildet im Allgemeinen 0,5 bis 2<sup>mm</sup> dicke gerundet eckige, bald sehr wenig, bald reichlich zersprungene Krystalle von sehr pellucider Beschaffenheit und rein ziegel- bis almandinrother Farbe. Durch Neben- und Aneinanderreihung sind 1 bis 3<sup>mm</sup> breite Streifen gebildet. Das Mineral ist theils völlig rein und frei von Poren, theils liegt nur im Mittelpunkt eine kleine Aggregation von kleinen Granaten und Rutilnadeln, theils ist er hiermit ziemlich gleichmässig erfüllt.

4. Nur sehr vereinzelt tritt zwischen den erwähnten Gemengtheilen eine absolut wasserhelle und reine, sehr stark lichtbrechende Substanz in bis 0,8<sup>mm</sup> grossen Fleckchen hervor, die grösstentheils dem Quarz angehört, doch auch Streifen zeigt, welche auf orthoklastischen Feldspath und kleine schuppige Aggregate randlich enthält, die auf Kaliglimmer zu deuten sind.

Für die richtige Deutung des Rutil in diesem Gestein spricht die absolute optische Identität desselben in Schliffen und Pulver von Arendaler derbem Rutil, sowie von Krystallen aus Talk- und Glimmerschiefer der Alpen und einem Körneraggregat des Ural.

Auf Grund dieser Vergleichung müssen auch die okergelben pelluciden Säulchen, die besonders reichlich im Feldspath des Granulit von Etdorf (Erzgebirge) liegen, als Rutil bezeichnet werden.

---

115. Møgasjøerne, Kirchspiel Toarp,  
Westergötland in Schweden.

H. 8.

Anmerkung: Die Gründe weshalb es gestattet sein dürfte, dieses Gestein hier anzureihen, werden am Ende erörtert werden.

Das dunkel bräunlich graue Gestein wird in kleinkrystallinischem Gefüge zusammengesetzt aus ca. 25 % Oligoklas, 10 % Orthoklas, 20 % Granat, 10 % Omphacit, 10 % Karinthin, 15 % Magnesiaglimmer, 5 % Titaneisen, 5 % Quarz. Hierzu kommen dann noch Apatit, Kaliglimmer, Cyanit, Zirkon, Olivin und Magnetkies.

1. Der Feldspath bildet gleichsam den klaren Grund, der in mehr oder weniger zusammenhängenden bis 2<sup>mm</sup> breiten Partien hervortritt, zwar reichlich von isolirten anderen Gemengtheilen durchschwärmt ist, allein doch in scharfen Gegensatz tritt zu den compacten Zusammenrottungen, welche alle übrigen Gemengtheile in 1—2<sup>mm</sup> breiten Putzen und unregelmässigen Streifen bilden. Obwohl hiernach der Feldspath nach aussen keine krystallinischen Umrisse hat, sondern alles übrige wie (für sich) scharf abgegrenzt eingelagert enthält, so ist er doch innerhalb der Partien, wo er hervortritt, theils scharf gegeneinander, durch feine Conturen gegliedert, theils zeigen seine Interpositionen und deren Verlauf leicht die Grenzen der einzelnen aggregirten bis 0,5<sup>mm</sup> langen, 0,15<sup>mm</sup> breiten Krystalle an, theils lässt erst polarisirtes Licht diese deutlich hervortreten.

Der Feldspath ist theils einheitlich polarisirender Orthoklas, selten in Karlsbader Zwillingen ausgebildet und theils fein parallel gestreifter prächtig bandstreifig polarisirender Oligoklas. Beide sind in den schmalen Randzonen absolut wasserhell und rein, im Kern bald durchaus gleichmässig wie angehaucht sehr fein bläulich- oder bräunlichgrau gekörnt, in parallelen sich senkrecht und schräg kreuzenden Linien noch erfüllt mit kurzen Nadelchen und deren Querschnitten als derberen perlschnurartig auf einander folgenden Punkten; die dieser entbehrenden klaren Orthoklase statt dessen in Parallelreihen durchzogen von sehr feinen, bis 0,05<sup>mm</sup> langen, wahrscheinlich platten, licht braunen Glasporen. Der grössere Theil des Feldspath verhält sich hiernach genau wie die vieler Gabbros.

Bei dem Oligoklas durchdringen sich sehr häufig höchst feine trikline Lamellen nahezu oder genau rechtwinklig, da wenn das eine farbige Strichsystem scharf eingestellt ist, das zweite etwas verschwommener dieses kreuzt und so umgekehrt, oder beide Systeme liegen abwechselnd neben-

einander, indem breitere Streifen zwischen dem einen System sehr fein leiterförmig quergestreift und buntfarbig erscheinen.

Die feine Körnung der Feldspäthe erweist sich bei starker Vergrößerung als leere Poren, während in den klaren Partien ziemlich reichlich und zwar bis 0,002<sup>mm</sup> dicke Flüssigkeitsporen mit mobiler Libelle vorkommen.

Mehrmals wurde bemerkt, dass Orthoklas, in parallelen Entfernungen von 0,01<sup>mm</sup>, sehr feine Glimmertafeln eingelagert führt, die wahrscheinlich eine vollständige Bedeckung der Spaltflächen nach  $\infty \text{ P } \infty$  bilden, da sie bei genau senkrechtem Schnitt hierzu als feine licht gelbe stark dichroitische, bei schrägem Schnitt als braunere, breitere, weniger dichroitische Streifen erscheinen.

2. Die Putzen etc. der übrigen Gemengtheile enthalten in ihrer Mitte entweder eine bis 0,4<sup>mm</sup> breite scharfrandige Titaneisentafel oder ein oder mehrere Karinthinkristalle beziehentlich Körner von 0,1 bis 0,4<sup>mm</sup> Länge.

Der Karinthin im nicht gänzlich vollendeten Schliche fast opak und so dunkel wie Erz, während alles übrige schon klar durchscheinend ist, wird in feinen Schliffen nur in der Randzone klar graulich meergrün durchscheinend, im Innern hat er für schwache Vergrößerung einen tief indigoblauen Schein. Er ist sehr dicht ausgezeichnet fein parallel geradlinig gefasert, so schön wie Diallag und Hypersthen und führt sowohl parallel dieser Faserung gestreckte feine lange opake Nadelchen (beziehentlich Querschnitte von Lamellen), sowie in Flecken vertheilt auch derartige Interpositionen in Parallellinien, die ersteres System unter ca. 60° kreuzen. Er ist ziemlich reichlich, fast geradlinig querzersprungen und stark dichroitisch mit ziemlicher Lichtabsorbition. Die grünen wechseln nur in Nüancen dieser Farbe, dagegen geht die grüne Farbe häufig an einem Individuum in schön rost- und kastanienbraun über, andere sind gänzlich lebhaft kastanienbraun, bei + Nicols aber fast ebenso dunkelgrün wie die ersterwähnten. Die braunen sind nicht gefasert, sondern zeigen erst bei starker Vergrößerung eine Zusammensetzung von fast rechteckigen, höchst feinen, sich dachziegelig deckenden Spaltblättchen. Senkrecht zur Längsrichtung des Individuums laufen in Parallellinien dicht gedrängt schwach braun durchscheinende Interpositionen als höchstens 0,003<sup>mm</sup> lange rechteckige Täfelchen; mit der Längsrichtung opake Nadelchen in Parallel-Linien die einige Entfernung von einander einhalten. In jeder dieser Linien liegen aber die Nadelchen nicht wie Theile einer Linie hinter einander, sondern jedes folgende weicht von der ideellen Mittellinie um ca. 15° nach rechts

und links abwechselnd ab, oder jedes Paar thut dieses, so dass sie die Seiten von schlanken in den Ecken sich nicht berührenden Rhomben von ca. 30 und 150° andeuten.

Die Titan eisenta feln liegen entweder scharf abgegrenzt innerhalb der anderen Gemengtheile oder sie sind randlich verflösst in ein sehr feinflättriges Aggregat von braunem Glimmer.

3. Der Omphacit bildet bis 0,05<sup>mm</sup> grosse Kryställchen, Körner und Lamellen, die sehr pellucide, lauchgrüne, bis fast farblose undichroitische Aggregate darstellen, sehr oft mit braunen Glimmerschuppen und Granatkörnern innig zu einem Mosaik zusammengeschaart.

4. Der Magnesiaglimmer, je nach dem Schnitt lebhaft orange gelb bis tief honigbraun, sehr pellucid und klar bildet hexagonale Tafeln, Schuppen und deren Aggregate, die bis 0,5<sup>mm</sup> Ausdehnung erreichen, ohne dass ein anderer Gemengtheil eingeklemmt wäre, während, wenn dieses der Fall ist sie flatterige langgezogene Partien bilden.

5. Der Granat von blass almandinrother Farbe bildet grösstentheils absolut reine sehr pellucide, modellscharfe Krystalle, theils führt er reichlich kleinere Granaten und Dampfporen. Der überwiegend grössere Theil bildet von den Gemengtheilputzen die Ränder und ist hier so dicht aggregirt, dass der Anblick die grösste Aehnlichkeit hat mit den gewöhnlichen an Fäden wie angeschnürt auskrystallirten Zuckerkrystallen. Hier haben sich denn auch die Krystalle in der gegenseitigen Ausbildung beeinträchtigt, allein man kann dennoch aus den scharfen Contouren beurtheilen, dass ausser dem gewöhnlichen Granatoeder auch reine Octaeder und Würfel vorkommen.

Man gewinnt vollständig den Eindruck, dass um die aus der ursprünglichen Lava aus krystallisirten Mineralien, nachdem sie sich zu Putzen aggregirt, der Feldspath gleichsam ein flüssiges Residuum bildete vor dessen Erstarrung der Granat sich bildete und soweit er konnte an jenen Putzen peripherisch, wie in leeren Drusenräumen, anschoss.

6. Wasserheller, an Flüssigkeitsporen reicher Quarz bildet Körner von bis 0,15<sup>mm</sup> Dicke, die den Feldspäthen zwischengeklemmt sind.

7. Apatit in nur bis 0,03<sup>mm</sup> dicken scharfen Hexagonen und quergliederten Nadeln ist nur sparsam überall, in feinen Nadeln den Feldspäthen ziemlich reichlich eingelagert.

8. Blass gelblich ziegelrother reiner Zirkon kommt nur sehr sparsam in gerundet eckigen bis 0,08<sup>mm</sup> langen Krystallen vor.

9. Kleinschuppige klare Aggregate, die hin und wieder im polarisirtem Lichte leicht auffallen, gehören wasserhellem Kaliglimmer an.

10. Bis 0,08<sup>mm</sup> dicke reine fast farblose Körner, die bei der Untersuchung nicht gänzlich vollendeter Schriffe leicht entdeckt wurden, da sie noch eine schön lasurblaue Farbe hatten, gehören dem Cyanit an.

11. Magnetkies bildet stellenweise feinkörnige, impellucide, im auffallenden Lichte röthlich messinggelb schillernde bis 0,06<sup>mm</sup> dicke Aggregate.

12. Olivin, randlich graugrün querfaserig serpentinisirt mit recht pelluciden reinen stark zersprungenen Kernresten bildet wenige bis 0,15<sup>mm</sup> lange gerundet eckige Krystalle.

Während das Vorstehende die mikroskopische Analyse bietet, wie sie ein 4 □<sup>cm</sup> grosser Schriff zeigt, liefern Schriffe von anderen Splintern desselben Handstücks ein durchaus anderes Bild, je nachdem der eine oder andere Gemengtheil vorwaltet, ohne dass die Scherben eine wesentliche Verschiedenheit dem unbewaffneten Auge dargeboten hätten.

Man würde den einen als Diorit mit untergeordnetem Granat und etwas Glimmer, einen anderen als Granatfels mit Spuren von Feldspath, einen dritten als Hornblendegranit oder Syenit bezeichnen können; lichte bis  $\frac{1}{2}$  □<sup>cm</sup> grosse Flecke am Handstück geben Schriffe von fast nur Oligoklas, in der Aggregation wie der Labradorfels zeigt und wahrscheinlich noch viel mehr Abweichungen, wenn das ganze Handstück verschliffen würde.

Da sonach dieses Gestein in so viele andere unmerklich hinüber spielt, die sämmtlich doch nur zufällige Aggregations- und Associationsverhältnisse aus einem Magma darstellen, dürfte die Einschaltung obiger Beschreibung deshalb gerechtfertigt erscheinen, als Aehnliches wohl durch Untersuchung reichhaltigeren Minerals sich mehr bieten wird, wodurch immer mehr Gesichtspunkte über die Verwandtschaft der Gesteine als Complexe verschiedener Mineralien bei nicht wesentlich verschiedener Bauschalyse gewonnen werden.

NB. Schriffe von erratischen Gesteinen Meklenburgs und der Umgegend von Hamburg zeigen grosse Aehnlichkeit mit den beschriebenen.

## XII. Hornblendefels.

116. Årnes.

H. 7—8.

Kongsvinger-Eisenbahnlinie. Hiortdahl legit. Cfr. ähnl. Gest. Weiser pag. 37.

Das Gestein besteht zu 60 % aus Hornblende mit etwas Glimmer, zu 30 % aus Quarz und zu 10 % aus triklinem Feld-

spath, alles in Körnern von durchschnittlich 0,5<sup>mm</sup> Dicke in feinkörnigem granatischem Gemenge. Sehr sporadisch ist etwas Apatit und trübgraugelber Zirkon in tropfenförmigen Körnchen von nur 0,04 bis 0,06<sup>mm</sup> Dicke.

1. Die bis 0,5<sup>mm</sup> langen Hornblendekörner zeigen selten polygonale Contouren, im Gegentheile häufig die Gestalt von Spaltblättchen oder tropfenförmig gerundeten Körnern. Das Mineral ist durchaus sehr stark dichroitisch und die einzelnen Körner erscheinen über dem Polarisator theils recht pellucid olivengrün, ölgrün, bräunlich und gelblich, theils fast opak schwarzgrün. Je nach der Lage tritt feine parallele Faserung oder Spaltbarkeit mehr oder weniger vollkommen auf.

Der mit der Hornblende nur sporadisch aggregirte Glimmer ist in den feinfaserigen bis 1<sup>mm</sup> langen, 0,04<sup>mm</sup> breiten Schnitten senkrecht zur Spaltbarkeit pellucider und gelber als Hornblende und wechselt dichroitisch in dunkelbraun mit Bronceschiller, in Schnitten parallel der Spaltbarkeit fast leberbraun und undichroitisch, zwischen Nikols total dunkel bleibend.

2. Der Quarz ist wasserhell und rein, der trikline Feldspath etwas bestäubt. Beide sind in ihrer Begrenzung von der Hornblende abhängig, der sie gleichsam wie eine Grundmasse zwischengeklemmt sind.

Der Quarz enthält, wenn auch vereinzelt, doch ziemlich reichlich bis 0,04<sup>mm</sup> lange theils elliptische, theils polygonale farblose Körner, die nur hin und wieder ein fixes Bläschen führen, aber in ihrem Aussehen so übereinstimmen, dass sie wohl sämmtlich als Einschlüsse von Glastropfen zu deuten sein möchten.

3. Magnetit in tropfenförmigen Körnern ist der Hornblende reichlich, den lichten Gemengtheilen nur sporadisch eingelagert.

---

## 117. Falsås.

H. 7—8.

(Tafel VII Fig. 1.)

Romkollen. Askim Grube unweit Moss. T. Lassen legit.

Das Gestein besteht aus 60 % Hornblende mit Spuren von Glimmer, 10 % Quarz und Feldspath, 20 % Granat und 10 % Magnetit mit Spuren von Titaneisen in ungefähr halb so feinkörnigem Gemenge als das Vorige.



1. Die Hornblende (1) genau wie im vorigen Gesteine bildet scharfrandige Körner, stumpfeckige kurze Krystalle und Spaltblättchen im Mittel von 0,2<sup>mm</sup> Länge, die grossentheils dicht gedrängt eine fluidale Anordnung zeigen.

2. Der sehr pellucide licht ziegelrothe Glimmer (2) (Phlogopit) ist in 0,06 bis 0,1<sup>mm</sup> breiten Blättchen nur sehr sporadisch eingemengt.

3. Wasserheller (durch winzige Dampf- und Flüssigkeitssoren nur wenig streifig getrübt) Quarz (3) und ebensolcher Feldspath, der theils Spuren von trikliner Streifung zeigt, theils einheitlich oder in zwei scharfgetrennten Hälften verschiedenfarbig polarisirt, also sowohl Oligoklas wie auch Orthoklas angehört, tritt nur als Untergrund in den 0,03 bis 0,06<sup>mm</sup> grossen Lücken hervor. Nur in wenigen bis 0,4<sup>mm</sup> grossen unregelmässigen Flecken wird er von Hornblende- und Apatitnadeln durchschwirrt.

4. Der Granat (4) kann als mikroporphyrischer Gemengtheil aufgefasst werden, da seine 0,02 bis 0,04<sup>mm</sup> dicken Krystallkörner zu dicht geschlossenen Aggregaten von 2<sup>mm</sup> Ausdehnung gehäuft sind. Obwohl diese Aggregate zwischen + Nikols und voller Umdrehung total dunkel bleiben, so sind doch nur wenige Körner so rein um die blassalmandinrothe Farbe zu zeigen. Sehr viele sind so blass, dass sie leicht für eine amorphe Masse gehalten werden können, da sie überdies von Dampfsoren und Magnetitkörnchen so voll gepfroft sind, dass für schwache Vergrösserung nur dunkeltrübe Ballen vorhanden zu sein scheinen.

5. Der Magnetit (5) in nur zum Theil recht scharfen Kryställchen, bildet doch überwiegend bis 0,03<sup>mm</sup> dicke tropfenförmige Körner, die der Hornblende gleichmässig locker, den klaren Gemengtheilen uur sparsam eingestret, dem Granat aber, wie erwähnt massenhaft in weit kleineren Körnchen aggregirt sind.

7. Die wenigen Titaneisenlappen von unregelmässig zackigem Umriss und bis 0,6<sup>mm</sup> Ausdehnung lassen im auffallenden Lichte die rhombische Streifung recht deutlich erkennen. Sie können, wie der Granat, nur als sehr sparsame mikroporphyrische Einlagerungen angesehen werden.

---

## 118. Øifjeld (Tydalen). H. 8.

In Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1871 pag. 52.  
J. Hörbye, Nyt Mag. Bd. XI pag. 87.

Das Gestein besteht aus 70 % Hornblende mit etwas Malakolith, 20 % Quarz und Orthoklas und 10 % Erz mit etwas Titanit. Dasselbe steht in der körnigen Ausbildung zwischen den beiden vorigen, hat aber nicht granatische Aggregation, sondern eine nahezu gneissartig fein flasrige Anordnung der Gemengtheile, indem sowohl die Hornblende, als auch der wasserhelle Quarz-Feldspathgemengtheil deutliche unregelmässige Streifen bildet, zwischen denen dann auch noch das Erz höchstens 0,1<sup>mm</sup> breite, gleichgerichtete, langgezogene, unterbrochene Schmitzen bildet.

1. Die Hornblende von trüb ölgrüner, bis schwärzlich grüner Farbe ist stark dichroitisch, jedoch nur in grünen Nuancen von ziemlich pellucid gelbgrün bis opak bräunlich schwarzgrün, bildet auch reichlich, wie die in den vorigen, recht scharfe krystallähnliche bis 0,2<sup>mm</sup> lange Individuen, theils faserig, theils spaltrissig, allein diese sind doch immer nur zerstreut inmitten einem Gewirre weit kleinerer Körner, gestreckten Blättchen und der Unzahl von zu 0,01<sup>mm</sup> Grösse herabsinkenden dachziegelig aggregirten Schüppchen. Die dadurch hervortretenden vielen Contouren der an und für sich reinen und recht pelluciden Schüppchen geben dem Gewirre ein recht unreines Ansehen.

2. Ein Mineral, welches zum Theil recht scharfe, besonders langgezogene, doch auch in Querschnitten fast gleichwerthig polyedrische Schnitte bildet, die kaum einen Hauch von grünlicher Farbe haben, lebhaft polarisiren, völlig undichroitisch sind, muss hiernach, sowie nach den auf Augit besser zu deutenden Contouren als eine Augitvarietät und zwar als Malakolith betrachtet werden. Dasselbe ist der Hornblende nur vereinzelt untermengt und durch die erwähnten Eigenschaften leicht davon zu unterscheiden.

3. Quarz und Orthoklas tritt zwar in den Lücken in unregelmässig gestreckten bis 1<sup>mm</sup> langen, 0,2<sup>mm</sup> breiten Partien wasserhell und pellucid hervor, erweist sich aber im polarisirten Lichte stets aus höchstens 0,05<sup>mm</sup> dicken verschieden orientirten Körnern zusammengesetzt, die von Hornblendemikrolithen durchschwirrt sind.

4. Das impellucide schwarze Erz ist eine Aggregation von formlosen Klümpchen mit klein dendritischen Ausstrahlungen. Es möchte wohl eher

als Titaneisen denn als Magnetit zu deuten sein, namentlich da es fast in jedem Streifchen ein oder mehrere 0,03mm lange recht scharfe pellucide blass citrongelbe Titanitkryställchen zwischengeklemt führt.

---

119. Karl Johansklew, Vårdal. H. 7.

Trondhjems Stift. Alter Weg nach Jämtland.

Das Gestein besteht aus ca. 50 % Hornblende, 5 % Biotit, 10 % Malakolith und 35 % Quarz in grobflatterig flasriger Anordnung.

1. Die sehr dichroitische Hornblende, welche im Allgemeinen die Beschaffenheit der in Nr. 120 beschriebenen hat und sich nur dadurch unterscheidet, dass die bis 2mm grossen Aggregate nicht in Nadelbüschel ausstrahlen, sondern in flatterig und dachziegelig sich deckenden grösseren und breiteren vor- und zurückspringenden Spaltblättern vorkommen, giebt dem Anblick des Dünnschliffs ein flasriges Gepräge.

2. Der Biotit kommt sowohl in langen gelben pelluciden feinfaserigen, stark dichroitischen Leisten und braunen Lamellen zwischen der Hornblende vor, als auch besonders in kleinen zackigen Schüppchen den Quarz durchschwirrend.

3. Der absolut wasserhelle reine, nur sparsam Flüssigkeitsporen und Hornblendemikrolithnadelchen führende Quarz nimmt zwar Flächen von bis 4mm Länge und 1mm Breite ein, ist aber so durchaus in 0,04mm dicke und kleinere polygonale, scharf aneinander schliessende Körner zersprungen, dass deren Contouren wie ein feines Gitternetz schon im homogenen Lichte leicht erkannt werden.

4. Der Quarz erscheint sowohl an den Rändern als in Putzen im Innern licht grau gefleckt. Es sind dieses Körner und sehr scharfe Mikrolithe mit schönem augitischen Umriss von 0,03mm abwärts, die bald dicht gedrängt bald aufgelockert den Quarz durchschwärmen. Nur wenige haben noch einen deutlichen Hauch von graugrüner Farbe, die Mehrzahl ist fast farblos, basisch etwas zersprungen, alle sind undichroitisch aber selbst da noch lebhaft polarisirend wo der Quarz kaum noch Farben zeigt und nur als Malakolith zu deuten.

Mitunter sind sie so dicht gedrängt und klein, dass das mikroskopische Bild des damit erfüllten Quarzes Aehnlichkeit mit Sausurit hat.

120. Westlich bei Kongensgrube, Röros. H. 8.

(Tafel VII Fig. 2.)

Direktör Friis legit. *Nyt Mag.* Bd. XX pag. 343.

Das Gestein besteht aus ca. 75 % Hornblende, 10 % Quarz und Orthoklas und 10 % Erz.

1. Die Hornblende (1) von schwärzlich grüner Farbe, sehr starkem Dichroismus (pellucid graulichgelb oder seltener ledergelb in fast opak bräunlich schwarzgrün) bildet Platten und Säulen von bis 1,5mm Länge und Breite, die, wie namentlich die Querschnitte mit ausgezeichnet scharfer regelmässiger Parquetgliederung in 0,4mm dicke Rhomben zeigen, aus Säulen und Nadeln aggregirt sind. In den einzelnen Bündeln, die sich als zusammenhängende nur von Hornblendekörnchen und Nadelchen zerstreut erfüllte Platten darstellen liegen die Säulchen theils geradegestreckt, theils gebogen, an den Rändern häufig wie gestaucht aufgeblättert und gegen die Nachbarplatten anstrebend neben einander. Nicht nur jede Partie ist anders orientirt, sondern auch noch zahlreiche kleinere Bündel liegen kreuz und quer durcheinander zwischen den grösseren, so dass über dem Polariseur alle nur denkbaren Nüancen der grünen Farbe gleichzeitig auftreten.

2. Quarz (2) und Orthoklas sind völlig wasserhell. Ersterer führt nur sparsam Flüssigkeitsporen mit mobiler Libelle. Obwohl ihre Aggregation, die nur das polarisirte Licht gliedert, zwischen den grösseren Hornblendepartien lichte Flecken von 1mm Breite und bei Aneinanderreihung auch bis 3mm Länge erreicht, so sind diese doch dermassen von lockeren Bündeln und einzelnen Hornblendenadeln von sehr scharfem Umriss durchsetzt, dass nur wenig sichtbar bleibt.

3. Das impellucide Erz (3) bildet Körner von 0,01 bis 0,04mm Dicke, die zu knorrigen, gewöhnlich stabförmigen bis 0,2mm langen, sowie unregelmässigen längeren und breiteren Partien mit vielfachen Auswüchsen aggregirt sind und in ihrer Zerstretheit eine fast parallele Anordnung haben. Recht oft bemerkt man im auffallenden Lichte bei lebhaftem Metall-

glanze und röthlich speisgelber Farbe eine feinkörnige Zusammensetzung, so dass wohl ein Kies vorliegt.

4. Inmitten, oder in der Nähe der Erzstreifchen kommt hin und wieder zerstreut auch blassgelblichgrüner Malakolith in bis 0,08mm dicken Krystallkörnern, sowie rothbrauner Glimmer (4), Phlogopit, in 0,04mm grossen Blättchen vor.

Dieses Gestein, dessen Hornblende als Actinolith zu betrachten ist, nähert sich durch die Beschaffenheit und Aggregation seiner Gemengtheile den Actinolithschiefern, die gleichsam die Mitte halten zwischen dem granitischkörnigen Hornblendefels und dem lamellosen Hornblendeschiefer.

## 121. Kongensgrube, Røros. H. 8.

(Tafel VII Fig. 3.)

Am Haupteingange. T. K. & H. Hansteen leg. 1858. Brochure 1866 pag. 16. Cfr. Direktör H. Hansteen *Nyt Mag.* Bd. X. pag. 270. „Hårdart“ zum Theil.

Das Gestein wird in ganz ausgezeichnet fein gneisartig streifig flasriger Anordnung zusammengesetzt aus fast gleichen Mengen von wasserhellem Quarz nebst Spuren von Orthoklas und Oligoklas, Hornblende und Malakolith mit Spuren von Epidot, während mikroporphyrisch ca. 15 % auf braunen Glimmer, Hornblende, Malakon und Spuren von Erz kommen.

1. Der wasserhelle Quarz (1) bildet gleichsam den Untergrund, durch welchen sich die übrigen Gemengtheile in unterbrochenen Linien, Streifchen, Schmitzen und Putzen derart hindurchwinden, dass er stellenweise vorwaltet, stellenweise gegen jene zurücktritt. Er bildet dann für sich betrachtet wahrscheinlich platte in der Fasserrichtung gestreckte Linsen, von 1 bis 2mm Länge, 0,06 bis 0,3mm Breite. Die Substanz ist entweder völlig rein, oder führt reichlich kleine Flüssigkeitsporen oder ist entweder erfüllt mit sehr feinen kurzen (bis 0,02mm langen) geraden Nadelchen (sehr blassgrüne Hornblendemikrolithe), die sehr gesetzmässig gelagert sind. In Schnitten nämlich senkrecht zur optischen Achse, die sich als rechts drehende Quarze documentiren, liegen die Nadelchen in 2 Parallelliniensystemen, die unter 60 und 120° kreuzen, dazwischen noch

zahlreiche Punkte sicherlich Querschnitte von in der Richtung der Hauptachse eingelagerten Nadelchen.

Sehr selten ist eine Linse ein einheitliches, wenn auch zersprungenes Korn. Meistens zerfällt sie im polarisirten Lichte in ungefähr  $0,1\text{mm}$  dicke polygonale, verschieden orientirte Körner. Zwischen diesen steckt denn auch der Feldspath, der sich einestheils durch geradlinige Streifung oder eine Farbenpolarisation in 2 geradlinig scharf getrennte Hälften als Ortho- und Oligoklas zu erkennen giebt, übrigens ebenso klar als der Quarz, jedoch nur in sehr untergeordneter Menge vertreten ist.

2. Die pellucide, stark dichroitische, olivengrüne Hornblende (2) bildet faserige Blättchen von bis  $0,15\text{mm}$  Länge,  $0,05\text{mm}$  Breite, die entweder wirkliche Spaltblättchen oder Aggregationen von Nadeln beziehentlich dünnen Säulchen sind. Häufig sind die Säulchen in der Längsrichtung gegeneinander verschoben auch wohl, obwohl mit parallelen Hauptachsen, doch verschieden nach den Querachsen zueinander orientirt. Ferner sind es strahlig auseinander laufende oder flatterig aufgeblätterte Säulchenbündel, die nicht selten völlig aufgelockert sind in feine lauchgrüne Glimmerblättchen, die mit dem Pregrattit aus dem Pusterthale grosse optische Aehnlichkeit haben.

3. Der Hornblende aggregirt ist ein augitisches, nicht dichroitisches Mineral, welches von sehr blass grün bis fast farblos, bei grosser Pellucidität herabgeht. Dieses als Malakolith (3) gedeutet, bildet längliche nur  $0,02$  bis  $0,05\text{mm}$  lange quer zersprungene Körner, Krystalloide und mitunter recht gut geformte Kryställchen mit Spaltrissen nach dem Orthopinacoid und diese schräg durchsetzend nach der Basis.

4. Was in Grünsteinen häufig vorkommt zeigt sich auch hier, dass nämlich die Hornblende, wo sie sehr gedrängt liegt in Epidot übergegangen (4) ist, dessen rhombische Schnitte grell gelbgrün mit stärkerem Dichroismus leicht auffallen.

5. Sehr pellucider Glimmer (5) in Schnitten senkrecht zur Basis fein gerad und wellig faserige bis  $0,5\text{mm}$  lange,  $0,06\text{mm}$  breite sehr stark dichroitische Leisten (sehr pellucid brillant ledergelb in tief braun mit Metallschiller) parallel zur Basis mehr oder weniger dunkel honig- und rostbraune pellucide nicht dichroitische Blätteraggregate bildend tritt schon mikroporphyrisch hervor.

Dieser Glimmer bildet neben grösseren Hornblendeleisten gewöhnlich die Haftpunkte, an welche sich die kleineren Hornblende- und Malakolithindividuen zu unregelmässigen als Mikrolithe den Quarz durchschwärmende Streifen gruppirt haben.

6. Wie der Glimmer, so steckt auch noch ein anderes Mineral in unregelmässigen bis 0,1<sup>mm</sup> langen Krystallkörnern zwar nur vereinzelt, aber doch in ziemlicher Menge inmitten der grünlichen Körnerstränge. Noch ziemlich frisch ist es fast pellucid rein, röthlich ledergelb und zeigt das optische Verhalten eines quadratischen Minerals. In allmähligem Uebergang werden andere solche Körner blind, graulich, fast impellucid.

Dieses Mineral dürfte wohl nur als ein veränderter Zirkon (6) — als Malakon — gedeutet werden.

7. Impellucides Erz (7) in bis 0,04<sup>mm</sup> dicken Körnchenaggregaten ist sehr sparsam. Es scheint kein Magnetit, sondern ein Kies zu sein. Die Schliffe von einem anderen Handstück derselben Localität unterscheiden sich von den im Vorigen beschriebenen nur dadurch, als unter den porphyrischen Einlagerungen Hornblende ausgezeichnet scharfe gerade Leisten von 2—3<sup>mm</sup> Länge, 0,05 bis 0,1<sup>mm</sup> Breite von sehr starkem Dichroismus (licht gelblich ölgrün pellucid in fast opak indigoblau oder tief schwarzgrün) bildet.

So abweichend diese Gesteine auch von dem vorigen zu sein scheinen und besonders durch die Aggregation so sehr an die gestreiften Granite erinnern, so sind es doch ächte Hornblendefelse, die nicht selten mit den bekannten typischen (granitischen) Ausbildungsweisen (grob-, klein- und feinkörnigen) in allmähligem Uebergange zusammen vorkommen. Dergleichen, den obigen sehr nahe stehende Gesteine besitze ich von Kayksimiut, Harefeld bei Julianehaab und Sedwick in Grönland; ich habe sie als granatreiche und titanitführende Gesteine in allen Uebergängen bei Petschau in Böhmen und besonders in einem den Glimmerschiefer durchsetzenden mächtigen Gang am Gänsberg bei Brotterode im Thüringerwalde selbst geschlagen. An letzterer Localität kommen sehr dunkle Zonen vor, die aus 90 % Hornblende bestehen, in theils sehr grob-, theils feinkörniger Ausbildung neben anderen ganz licht grünlichen, die als feinkörniger Quarzfels mit höchstens 20 % Hornblende und Glimmer zu bezeichnen wären und genau dieselbe flasrig gneisartige Anordnung tragen wie die von Rörös.

## XIII. Grünsteine.

## A. Diorit.

122. Volaklep, Meraker.

H. 6.

(Tafel VII Fig. 4.)

Trondhjems Stift. K. Hauan legit, cfr. (Merakers Diorit) Trondhj. Geol. 1871 pag. 52.

Das Gestein wird in grobkörnigem granitischen Gefüge gebildet aus ca. 50 % Hornblende, 10 % Biotit, 40 % Oligoklas und etwas Quarz.

1. Die Hornblende (1) bildet zwar zum Theil Individuen von bis 0,5<sup>mm</sup> Ausdehnung, für gewöhnlich aber kleinere, die kreuz und quer durcheinanderliegend bis 2<sup>mm</sup> grosse Flächen einnehmen, von denen die randlichen Ausstrahlungen nicht selten recht scharfe Krystallkontouren aufweisen. Das Mineral ist theils völlig rein, theils locker erfüllt mit Dampföfen, theils sehr dicht oder in parallelen Streifen überfüllt mit Magnetit in länglichen Körnchen, korallenartig aggregirten knorrigen und tropfenförmigen Partikelchen, die oft zu grosser Kleinheit herabsinken und in moosartiger Aggregation ein dunkles Gewirre darstellen. Durch den starken Dichroismus mit bedeutender Lichtabsorbition erblickt man pellucide und opake Krystallkörner in allen möglichen Nüancen von citrongelb, gras-, lauch-, öl-, pomeranzen-, braun- und schwarzgrün über dem Polariseur wirr durcheinander.

2. Der nur untergeordnete braune Glimmer (2) ist sehr pellucid und rein. Er stellt in Querschnitten lichtgelbe schmale bis 0,4<sup>mm</sup> lange feinfaserige sehr dichroitische Leisten, parallel der Basis verschieden intensiv honigbraune undichroitische Blätter dar.

3. Der Oligoklas (3) nach mehrmaliger Behandlung mit kochender Salzsäure nicht im Geringsten verändert, ist ausserordentlich klar und frisch, nur spurenhaf in flatterigen Putzen in grauen Staub verwandelt. Er bildet Leisten von bis 0,8<sup>mm</sup> Länge, 0,4<sup>mm</sup> Breite, die zu mehreren aggregirt fast ebenso grosse Flächen wie die Hornblende einnehmen. In der Randzone sind die Leisten absolut wasserhell und rein, im ganzen Kern aber reich erfüllt mit kurzen opaken Nadelchen und so feinen Körnchen, dass sie für schwache Vergrösserung einen hechtgrauen Ton haben. Die Nadelchen folgen zwar der ausgezeichneten feinen triklinen Streifung, biegen aber vorwiegend davon nach links und rechts abwechselnd um ca. 15° ab. Ein drittes Parallelsystem durchsetzt die triklone Lamellirung unter Winkeln



von ca. 85°. Die bandförmige Farbenpolarisation lässt an Klarheit und Mannigfaltigkeit nichts zu wünschen übrig.

4. Wasserheller, absolut reiner, nur hin und wieder winzige Flüssigkeitsporen führende Quarz (4) ist nur sehr untergeordnet neben dem Oligoklas vorhanden. Seine contourlosen bis 0,2<sup>mm</sup> grossen Individuen sind regelmässig in 0,04<sup>mm</sup> dicke polygonale Körner zersprungen, die nicht selten verschieden zu einander orientirt liegen und selbst wieder kleine Oligoklase zwischengeklemt haben.

### 123. Hylfjeld (Vårdal).

H. 8.

Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1871 pag. 52.

Das Gestein besteht aus ca. 30 Hornblende mit etwas Biotit und Eisenkies, 60 Plagioklas, 10 Quarz in grobflaseriger Anordnung.

1. Die Hornblende bildet bis 2<sup>mm</sup> breite Aggregate, zum Theil spalt-rissige Platten, grossentheils aber wirre Zusammenscharungen von Spaltlamellen und Nadelbüscheln, die flatterig und franzig weithin ausstrahlen, hin und wieder auch statt dessen dachziegelige Schuppenaggregate. Durch eingeklemmte Quarzkörnchen bekommen selbst die grösseren fein parallel-faserigen Platten ein zerrissenes Aussehen. Sie ist stark dichroitisch in Nüancen von schmutzig grünlich und bräunlich gelb, ölgrün, sehr klar grünlichblau und bräunlich schwarzgrün. Verschieden orientirte Aggregate und vereinzelte Spaltblättchen liegen oft wirt durcheinander.

2. Etwas impellucides Erz mit speisgelbem Scheine liegt in höchstens 0,06<sup>mm</sup> grossen Zusammensetzungen von Körnchen mit knorrigem und strichförmigen Anhängseln innerhalb der Hornblende, woselbst denn auch sich häufig recht pellucide honigbraune Glimmerblättchen angesiedelt haben.

3. Der Feldspath, welcher den grössten Theil des Dünnschliffs ausmacht, bildet im auffallenden Lichte eine porcellanweise Masse. Er ist überwiegend in eine nur fein fleckig durchscheinende impellucide staubig körnige Masse verwandelt, die durch heisse Salzsäure nur wenig geklärt wird. Sehr selten ist sie soweit durchscheinend um noch Spuren trikliner Streifung und bandförmige Farbenpolarisation erkennen zu lassen, dagegen wird sie doch vielfach von feinen lichten Linien durchzogen, die eine

Gliederung in rechteckige parallel staubig gekörnte Leisten andeuten. Nur an recht günstigen Stellen bildet der Feldspath ein wirres Durcheinander von zum Theil recht klaren, doch nur schlecht gestreiften bis  $0,15\text{mm}$  langen,  $0,03\text{mm}$  breiten rechteckigen Leisten.

## 124. Karl Johanskläv (Värdal).

H. 8.

Trondhjems Stift, Alter Weg nach Jämtland.

Die Zusammensetzung und gegenseitige Anordnung der Gemengtheile ist eine sehr ähnliche wie im vorigen Gesteine.

Die Hornblende ist genau ebenso, Erz und zwar als Magnetit ist etwas reichlicher vorhanden, hin und wieder einzelne Hornblendetafeln mehr oder weniger dicht erfüllend und da, wo dasselbe besonders ange-reichert ist, ist es bereits in Brauneisen übergegangen und garnirt derbe schwarze bis  $0,15\text{mm}$  grosse Titaneisenta-feln. Ausserdem kommen indess doch noch Körnchenaggregate von Eisenkies gerade wie im vorigen Ge-steine vor.

Der Feldspath ist zwar auch im auffallenden Lichte weiss und blind, im durchfallenden aber anders beschaffen. Die grossen Flächen zeigen hier grösstentheils ein wirres oft sehr gedrängtes Durcheinander von bis  $0,2\text{mm}$  langen,  $0,04\text{mm}$  breiten rechteckigen Leisten, die zum Theil recht trübe graulich gekörnt immer aber noch lebhaft polarisiren und sehr oft trikline Streifung deutlich erkennen lassen. Die fast wasserhellen, nur leicht grau-gelb bestäubten Flecke, welche — zwischen den Feldspathleisten und dem Wirrwarr von Hornblende-Nadeln und -Schüppchen Ausstrahlungen — wie ein Untergrund hervorblicken gehören dem Quarz an, der hin und wieder gerade, zerstückte, feine Apatitnadeln führt.

Spärlich findet sich zwischen den Feldspathleisten ein kaum einen grau-grünen Hauch aufweisendes augitisches undichroitisches lebhaft polarisirendes Mineral in bis  $0,12\text{mm}$  grossen länglichen schräg quer (nach der Basis) zer-sprungenen Körnern, das wohl als Malakolith anzusprechen sein dürfte.

## 125. Tronkalv.

## H. 8.

Am Fusse von Tronfjeld, nördl. Seite, Österthal. Trondh. Geol. 1871 pag. 52. Cfr. Sparagmitfjeldet. Profil. pag. 34.

Das Gestein ist weit feinkörniger zusammengesetzt als die vorigen und die Hornblende überwiegt bedeutend. Das Gemenge dürfte bestehen aus ca. 70 % Hornblende, 20 % Plagioklas und 10 % Magnetkies.

Die Hornblende ist zwar stark dichroitisch aber ohne bedeutende Lichtabsorption. Sie hat ausnahmsweise ziemlich rein gras- und blaugrüne Farbe; grösstentheils ist sie trüb graugelb, gelbgrün, ölgrün und bräunlich noch besonders unansehnlich dadurch, dass der Magnetkies in kleinen Partikeln ausserordentlich reich in ihr vertheilt ist. Die Hornblende bildet bis 0,3<sup>mm</sup> lange und breite, theils fein gerad-, theils krummfaserig zusammengesetzte, an den schmalen Seiten franzig und flatterig aufgeblätterte, gegeneinander gestauchte Platten. Nur selten bemerkt man sehr pellucide, stark dichroitische Querschnitte von Säulenbündeln mit schön rhomboidaler parquetartiger Gliederung.

Besonders hervorzuheben ist die starke Polarisation gegenüber anderen Hornblenden, wonach, sowie durch das übrige allgemeine Aussehen der Hornblende in diesem Gestein, sie am besten als Uralit zu bezeichnen sein möchte.

Der Feldspath, der Hornblende zwischengeklemt, tritt in bis 0,3<sup>mm</sup> langen, 0,05<sup>mm</sup> breiten Leisten hervor, die am Rande ziemlich klar, im Innern durchaus graustaubig trübe sind und nur sparsam trikline Streifung und bunte bandstreifige Farbenpolarisation zeigen.

Das impellucide Erz bildet zu knorrigen Aggregaten verbundene Körner mit lebhaft kupferrothem Schiller und Metallglanz im auffallenden Lichte und dürfte wohl Magnetkies sein.

Die grösseren bis 0,2<sup>mm</sup> langen Aggregate und kleineren Körnchen tragen sehr zur Verunreinigung der ausserdem grossentheils recht pelluciden Hornblende bei.

---

Grubendirektor Fr. Müller legit.

Der Dünnschliff zeigt 55 Hornblende, der in höchstens 2<sup>mm</sup> grossen schmalen gewundenen Flecken trüber Orthoklas zu 20, klarer Quarz zu 10, klarer Oligoklas zu 15 eingeklemmt ist, sowie ein 2<sup>mm</sup> dickes Granatkorn und Spuren von Malakon.

1. Die Hornblende (Arfvedsonit) bildet Aggregate von 0,2 bis 0,6<sup>mm</sup> langen und breiten Körnern und Platten, die je nach dem Schnitt vollkommen homogen oder sehr fein parallelfaserig oder spaltrissig oder in rhomboidale Felder getheilt sind. Sie ist völlig rein, stark dichroitisch (sehr pellucid brillant grünlich gelb, ölgrün, saftgrün, bräunlich grün in opak schwarzgrün farbenwandelnd).

Im Inneren der grösseren Aggregate ist reichlich Titaneisen in verzerrten vielgestaltigen Lappen abgelagert. Die zackigen Vorsprünge sind zum Theil recht schön contourirte Hornblendesäulen und die im benachbarten Quarz und Feldspath eingebetteten nur 0,04<sup>mm</sup> langen bilden modellscharfe einfache und Zwillingskryställchen. Sowohl an den Rändern der grösseren Aggregate als mehr noch in den kleineren ausschwärmenden ist mit der Hornblende dunkelgrüner und honigbrauner Glimmer in schönen Tafeln, vorwiegend aber in fetzenartigen Lamellen aggregirt.

2. Der Orthoklas ist durch eine dichte Einlagerung winziger Körnchen fast durchaus hechtgrau trübe. Klarere reinere Partien polarisiren einheitlich, enthalten aber doch oft Einklemmungen von triklinen Lamellen.

3. Der Oligoklas von absolut wasserklarer reiner Substanz ist prächtig parallel gestreift und sehr brillant bandstreifig polarisirend. Zum grossen Theil bildet er nur Einklemmungen zwischen dem ebenwohl wasserhellen, nur Nadelputzen und Hornblendekryställchen führenden Quarz und dem Orthoklas.

4. Der sehr pellucide almandinrothe Granat ist nur von wenigen Sprüngen durchzogen aber stellenweise wahrhaft überfüllt von bis 0,04<sup>mm</sup> langen Hornblendekörnchen und Blättchen.

5. Einige trüb graugelbe bis 0,2<sup>mm</sup> lange, 0,08<sup>mm</sup> dicke stumpfeckige Krystalle von Malakon liegen der Hornblende eingeklemmt.

## 127. Marensäter (Rörås).

## H. 6.

H. Hansteen & T. K. leg. 1858. Trondhj. Geol. 1871 pag. 52.

Die feinkrystallinische Zusammensetzung ist ungefähr 40 % Hornblende, 20 % Plagioklas, 20 % chloritisch umgewandeltes Glasmagma, 10 % Malakolith und etwas Magnetkies.

1. Die Hornblende ist wie im vorigen Gesteine stark dichroitisch lauch-, gras-, öl- und bräunlichgrün in grösseren und kleineren Aggregaten von Säulchen, feinfaserigen Platten und spaltrissigen Blättchen, die von Hornblendemikrolithen und trüben Körnchen erfüllt, ein recht unreines Aussehen haben.

Wie im vorigen Gesteine, erinnern recht viele an Uralit, während die meisten das gewöhnliche Aussehen der Grünsteinhornblende haben.

2. Der Feldspath ist in bis 0,15mm dicken rundlichen Körnern der Hornblende zwischengeklemmt und fast durchaus, bald gleichmässig, bald licht fleckig (fein blatternartig) in völlig impellucide graue Staubkörnchen verwandelt, wodurch der Schliff im auffallenden Lichte fein porcellanweiss durchsprenkelt erscheint. Triklone Streifung war nur spurenhaf zu entdecken, doch nach dem Aetzen mit Salzsäure und unter Anwendung eines Gypsblättchens etwas mehr und besser denn vorher.

3. Eine sehr blass meergrüne Masse, die nur bei starker Vergrösserung in Blättchen oder wirre Fäserchen zerfällt und an der nirgends ein Zusammenhang oder Herausbildung aus Hornblende dargethan werden kann, die zwischen gekreuzten Nikols und voller Umdrehung total dunkel bleibt, ist wohl als eine chloritartige Masse aufzufassen, die aber sicher aus einem amorphen Glas residuum durch nachträgliche Umwandlung hervorgegangen ist.

4. Namentlich in diesem Grunde reichlich, doch auch im allgemeinen Gemenge zerstreut, liegen grell hervortretend, zum Theil mit modellscharfem augitischem Umriss versehen 0,06 bis 0,1mm grosse blass graugrüne bis fast farblose Krystalle von Malakolith, die in dem auf Dunkel gestellten Grunde in lebhaften reinen Polarisationsfarben sich abheben.

5. Impellucides Erz als kupferroth schillernder Magnetkies ist nur sparsam in bis 0,05mm dicken Körnchen eingemengt.

---

(Tafel VII Fig. 6.)

Trondhjems Stift. T. K. & J. Friis legit. Trondhjems Geol. 1871 pag. 52.

Das Gestein besteht in feinkrystallinisch, sehr schön flasrig fluidaler Anordnung aus 50 % Hornblende, 45 % Feldspath, 5 % Erz und Malakolith (?).

1. Der Feldspath (1) bildet gleichsam einen sehr pelluciden, grossentheils wasserhellen, nur selten zart lehmgelb trüben Untergrund, der in bis 0,2<sup>mm</sup> breiten unregelmässigen, bald nur wenig, bald sehr stark zusammengeschnürten fast parallel angeordneten Streifen hervortritt. Hin und wieder haben einzelne Theile recht schöne trikline feine parallele Streifung und bandartige Farbenpolarisation, andere polarisiren scharf getrennt abwechselnd zweifarbig, der grösste Theil einheitlich, so dass wohl Orthoklas mit untergeordnetem Oligoklas vorliegen dürfte.

2. Die stark dichroitische in verschiedenen Nüancen von grünlich gelb bis öl-, graulich gras- und schwärzlichgrün wechselnde Hornblende (2) bildet ebenfalls unregelmässige, doch stellenweise bis 0,5<sup>mm</sup> breite auch abwechselnd zusammengeschnürte Zonenstreifen. Diese werden zusammengesetzt aus mitunter 0,2<sup>mm</sup> langen und breiten fein parallelfaserigen oder spalt-rissigen oft sehr porenreiche, daher unrein aussehende Platten, die häufig quer gegen die allgemeine Faserrichtung liegen, aus Platten und Säulchen aggregirt, aus dünnen langen Krystallnadeln, von denen aus dann in Büscheln und Bündeln, vor- und zurückspringend, Aggregate von Nadeln mit zum Theil scharfem Krystallriss flatterig in den Feldspath ausstrahlen und in isolirten länglichen schmalen Kryställchen auch weiter hinein vorspringen.

3. Von letzteren, immer noch zart meergrün durchscheinenden pelluciden, Hornblendenadeln sind leicht durch Form und lebhaftes Polarisation fast wasserhelle Körnchen von 0,02 bis 0,03<sup>mm</sup> Dicke, sowie recht scharfe Kryställchen von augitischem Umriss zu unterscheiden, die den Feldspath oft so massenhaft in dicht gedrängten randlich gelockerten Putzen erfüllen, dass er ein saussuritartiges Aussehen erlangt.

Man würde auch wohl den Feldspath als einen Saussurit deuten, wenn dessen klare Beschaffenheit nicht jede Annahme der eigenthümlichen partiellen Umwandlung ausschliesse, andererseits aber wo die Körnchen nur locker eingestreut, diese sich als etwas dem Feldspath durchaus Fremdes

darstellten. Die häufigen scharfen in Längs- und Querschnitten an Augit erinnernden Contouren dürften für die richtige Deutung als Malakolith (3) sprechen.

4. Impellucides, jedoch grösstentheils in eine grauliche blinde Masse verwandeltes Erz (4) in knorrigen unregelmässigen Körnern von bis 0,2<sup>mm</sup> langen, 0,05<sup>mm</sup> breiten der Flasung conform gestreckten Körnern ist besonders der Hornblende eingelagert. Es scheint ein Kies zu sein.

---

129. Holmen Dok. H. 8.

In Kristiania, Gang.

Das kleinkrystallinische granitische Gemenge wird gebildet aus ca. 45 % Plagioklas, 30 % Hornblende, 10 % Magneteisen, 5 % Glimmer, 7 % Apatit und 3 % Quarz nebst Spuren von Pistazit und Augit.

1. Der überwiegende Plagioklas bildet zwar Rechtecke von im Mittel 0,6<sup>mm</sup> Länge, 0,15<sup>mm</sup> Breite, allein er ist dermassen in eine fast impellucide, braunlich graue feinkörnige Masse verwandelt, dass die Contouren erst im polarisirten Lichte oder da, wo die Körnung nach den Rändern hin lichter wird, sowie auch triklone Streifung und bandfarbige Polarisation nur spurenhaf sichtbar werden.

2. Die stark dichroitische (pellucid grünlich gelb in grasgrün und meergrün, mit oft nur geringer Lichtabsorbtion) Hornblende, bildet zackig flatterige Platten von im Mittel 0,5<sup>mm</sup> Länge, 0,1<sup>mm</sup> Breite, die zum grössten Theile in eine klar seladongrüne nur selten etwas dichroitische chloritische Masse verwandelt sind.

3. Der honigbraune Glimmer in scharf hexagonalen 0,03 bis 0,06<sup>mm</sup> grossen Blättchen und fein lamellösen Körnern ist selten für sich isolirt dem Feldspath eingelagert, sondern derart der Hornblende, namentlich der umgewandelten aggregirt, dass er wohl auch erst sekundär aus dieser hervorgegangen ist, da sehr häufig die gegenseitigen Contouren ineinander verschwimmen.

4. Grosse theils sehr scharf umrandete Magnetitkryställchen von 0,02 bis 0,05<sup>mm</sup> Dicke, zwischen denen nur spärlich Magnetkieskörner vorkommen, sind so streng der Hornblende ein- und angelagert, dass bei

schwacher Vergrößerung eine durchaus scharfe gegenseitige Sonderung von Hornblende-, Magnetit- und dem graulichen lichtfleckigen Feldspath besteht.

5. Der Apatit tritt überall in modellscharfen bis 0,03mm dicken Hexagonen und zugehörigen bis 0,15mm langen, quergegliederten, wasserhellen Leisten grell hervor.

6. Ebenso auch der reine gleichfalls wasserhelle Quarz in gerundet eckigen Körnern von bis 0,08mm Dicke, jedoch weit spärlicher.

7. Nur sehr sporadisch ist die Hornblende in grell grünlich citrongelbe Pistacitnadeln umgewandelt und einige Hornblendeplatten enthalten frische licht castanienbraune bis 0,04mm dicke Augitkörner.

8. In einem Präparat tritt mikroporphyrisch ein kreisrunder 1,2mm breiter wasserheller Fleck von Kalkspath hervor, wahrscheinlich eine sekundäre Porenausfüllung.

### 130. (E. IV.) Grimeliengrube.

H. 8.

(Tafel VIII Fig. 1.)

Stavenes Halbinsel. Bergens Stift. Obersteiger J. Johnsen legit. Von Øvre Grube. Cfr. Irgens & Hiortdahl. Kyststrækn. pag. 7.

Das sehr dunkle kleinkrystallinisch zusammengesetzte Gestein besteht aus ca. 65 % Hornblende, 25 % Feldspath und 10 % Erz

1. Die mehr oder weniger stark dichroitische Hornblende (1) (licht gelbgrün, ölgrün, gras-, bläulich meer-, bräunlich und fast opak schwarzgrün farbenwandelnd) bildet Platten von über 1mm Grösse, die durchaus durch feine Poren und dunkle Körnchen sehr verunreinigt sind. Dieselben sind theils fein parallel gerad- und wellig runzelig gekrümmt faserig, theils aus Faserbündeln zusammengesetzt, die hin und wieder flatterig ausstrahlen, sich auch oft in wirr durcheinander liegende recht scharfe feine Krystallnadeln auflockern.

2. Der Feldspath (2) bildet zum grössten Theile gerade bis 1,5mm lange, 0,3mm breite Leisten, zum Theil aber gleichsam einen Untergrund, in welchem die Hornblendenadeln sich wie eingebettet vertheilen. Er ist überwiegend zart bräunlich lehmgelb, dabei recht pellucid, selten etwas bestäubt



und dann durch die Unmasse der ihm eingelagerten höchst feinen Hornblendenadeln wie zerhackt. Selten erblickt man triklinische Streifung, reichlich dagegen Karlsbader Zwillinge von Orthoklas. Der überwiegend grössere Theil gehört ausserdem noch dem Orthoklas an.

3. Das impellucide Erz (3) ist in derben bis 1<sup>mm</sup> langen, aus knorrigem Körnchen aggregirten Strichen und vielgestaltigen, doch stets langgezogenen Körneraggregaten reichlich eingelagert.

Zum Theil erscheint es dem Titaneisen anzugehören, wogegen im auffallenden Lichte oft ein bräunlich messinggelber Reflex auftritt, der wohl auf einen Kies deutet.

4. Von Apatit wurden nur spärliche feine Nadelchen und von Quarz auch nur Spuren als 0.04<sup>mm</sup> dicke Körner aufgefunden.

---

131. (E. III.) Grimeliengrube. H. 8—9.

Obersteiger J. Johnsen legit. Von Øvre Grube.

Das Gestein ist dem vorigen sehr ähnlich nur weit feinkörniger, etwas quarzreicher aber feldspathärmer, ungefähr in dem Verhältniss 80 % Hornblende, 10 % Feldspath, 6 % Erz und 4 % Quarz, letzteren in wasserhellen Körnchen von 0,02 bis 0,04<sup>mm</sup> Dicke.

Hornblende, Feldspath und Erz sind genau wie im vorigen beschaffen.

---

132. Schurf am Vettakollen. H. 9.

(sog. Blåbest.)

Kristianiathal. Gang durch Silur an der Syenitgrenze.

Das sehr feinkörnige Gestein besteht ungefähr aus 40 % Hornblende, 15 % Glimmer, 20 % Feldspath, 10 % amorphem Glas, 5 % Quarz und 5 % impellucidem Erz nebst etwas Apatit.

Ein trüb graugelbbestäubter Grund, der in fast wasserhelles Glas und den trüben, selten in rechteckigen Leisten ausgebildeten Feldspath zerfällt, enthält die übrigen Gemengtheile. Nur höchst selten gelang es in

feinsten Schliffen, Spuren trikliner Streifung im Feldspath zu entdecken, während der grössere Theil auf optischem Wege nicht zu deuten ist. Der amorphe Grund ist ein recht klares, wasserhelles Glas reich erfüllt mit Flüssigkeitsporen, die indess erst mit 800facher Vergrößerung das rasche Wirbeln der kleinen Libellen deutlich erkennen lassen.

2. Die Hornblende bildet (für schwache Vergrößerung) nur 0,04<sup>mm</sup> dicke Körner, die zu kleinen randlich gelockerten Putzen aggregirt sind. Für starke Vergrößerung sind alle Körner stark dichroitisch, licht grünlichgelb in bräunlichgrün, öl- und tief schwarzgrün farbenwandelnd, regellos gegeneinander orientirt, sämmtlich fein parallelfaserig und ausschweifend in wirre Nadelaggregate.

3. Der haarbraune pellucide Glimmer bildet ebenso grosse Blättchen und nur sporadisch bis 0,2<sup>mm</sup> grosse, schon mikroporphyrisch hervortretende Aggregate.

4. Die wasserhellen, lebhaft polarisirenden, doch nur bis 0,02<sup>mm</sup> dicken Quarzkörner, sowie modellscharfe, auch höchstens 0,01<sup>mm</sup> dicke Hexagone und bis 0,08<sup>mm</sup> lange quergegliederte, oft zerstückte Nadeln von Apatit treten reichlich und grell hervor.

5. Das impellucide Erz bildet bis 0,03<sup>mm</sup> dicke formlose Körner, ist im auffallenden Lichte blind wie grau angehaucht, wahrscheinlich ein schon veränderter Kies.

Mehrere fast gerade nur 0,06<sup>mm</sup> breite, die Schliche durchsetzende Adern, wohl Spaltausfüllungen, enthalten eine sehr feinfaserige Masse, die in Büscheln und Garben von den Rändern ausstrahlt. Diese Fasern und Nadelchen sind theils farblos, theils zeisiggrün und stark dichroitisch. Sie möchten wohl am sichersten als Asbest, mit Pistazitbündeln untermengt, gedeutet werden.

### 133. Säsegrube.

H. 7.

Eker, unweit Drammen. Gang durch Silur an der Granitgrenze.

Das Gestein ist dermassen mit Erz (Glanzkobalt) imprägnirt, das in impelluciden Körnchen aggregirt, den grössten Theil der Schlieffläche einnimmt, dass schon der schwarze Schleifschlamm sein Vorwalten bekundet. Im Gestein selbst ist die stark dichroitische, licht zeisiggrün, gras-, meergrün und schwärzlich oder bräunlichgrün farbenwandelnde Hornblende in wirr durcheinanderliegenden bis 0,15<sup>mm</sup> grossen

feinfaserigen Platten vorwaltend. Der Feldspath in gleichgrossen Körnern zwischengeklemmt, zeigt selten Spuren trikliner Streifung, der grössere Theil ist saussuritartig mit licht grauen Körnchen fein erfüllt, zum Theil gänzlich zerstört und in Kalkspath umgewandelt.

---

134. Dragsetgrube. H 5.

Ørkethal, Trondhjems Stift. Grubendirektor O. Hagen legit. Trondhj. Geol. 1875 pag. 76.

In fein fluidal-flasriger Anordnung wechselt unterbrochen streifig gras- bis ölgrüne, nur schwach dichroitische Hornblende in faserigen Blättchen und franzig ausstrahlenden Nadelstäben mit ziemlich klarem Feldspath, der selten Spuren von Zwillingstreifen zeigt, in Körnern und schmalen schlecht contourirten Leisten, zwischen denen ein wasserheller amorpher Glasgrund, wenn auch in nur kleinen Fleckchen, doch reichlich hervortritt.

Die Hornblende ist grösstentheils in Chlorit umgewandelt. Einige blass graugelbe, pellucide undichroitische  $0,06^{\text{mm}}$  dicke Augitkörner, sowie zeisiggrüne Pistazitnadeln leuchten aus der trüben Masse hervor.

Impellucides Erz in Körnchenaggregaten, die conform der Flaserung bis  $0,08^{\text{mm}}$  lang gestreckt sind, ist reichlich eingemengt, grösstentheils aber in eine blinde, im auffallenden Lichte schimmelgraue Masse verwandelt.

Eine  $1,5^{\text{mm}}$  breite Spalte ist erfüllt mit recht scharfen reinen, reichlich triklin gestreiften Feldspäthen, Putzen von sehr schönem Chlorit und Kalkspathkörnern.

---

135. Storheia, Byås. H. 8.

(Trönderstein.)

Bei Trondhjem. Trondhj. Geol. 1871 pag. 50.

Das aphanitische Gestein besteht zu 90 % aus recht scharfen klaren  $0,08^{\text{mm}}$  langen,  $0,02^{\text{mm}}$  breiten gelblich, bräunlich öl-

gras- und meergrünen dichroitischen Hornblendeleisten, die nebst, durch graue Körnchen getrübe, Hornblendeblättern kreuz und quer durcheinander liegen. Trüber Feldspath in bis  $0,04\text{mm}$  dicken Körnchen ist nur sparsam zwischengeklemmt, während ein amorpher wasserheller Glasgrund in auch nur  $0,04\text{mm}$  breiten Fleckchen fast ebenso reichlich in den Lücken hervortritt.

Sehr feine bis  $0,3\text{mm}$  breite, den Schliff durchkreuzende lichtere Adern sind theils wasserhell lebhaft polarisirend, theils lehmgelb durchtränkt. Die Ausfüllungsmasse scheint Quarz zu sein.

Mikroporphyrisch sparsam sind  $0,2\text{mm}$  dicke braun und grünlich verschwommene fleckige Körner, die das Aussehen von stark verändertem Olivin haben, in welchem Brauneisen abgeschieden ist.

---

136. Klewfjeld, Lexdal.

H. 5.

Östlich von Trondhjem. K. Hauan legit. Trondhjems Geol. 1871 pag. 49.

Der Dünnschliff zeigt eine unterbrochen fein streifig flasrige Anordnung von 85 % blass grünlichgelber bis intensiv gras-, öl- und bläulich meergrüner dichroitischer Hornblende in  $0,15\text{mm}$  langen,  $0,06\text{mm}$  breiten randlich in Chloritblättchen aufgelockerten feinfaserigen Lamellen. Die Lücken füllen trübgraue bestäubte Feldspathkörner und wasserhelle amorphe Glaspartikeln aus.

Mikroporphyrisch sind honigbraune  $0,06\text{mm}$  breite Glimmerblättchen reichlich hervortretend, sowie wenige recht scharfe  $0,15\text{mm}$  grosse blass castanienbraune Augitkryställchen.

Sparsam eingestreut sind auch noch  $0,05\text{mm}$  grosse rhombische Schnitte eines schwefel- bis citrongelben dichroitischen Minerals, wahrscheinlich von Pistazit.

---

## 137. Sönstehagen, Åmot. H. 6—7.

Österthal. Erratisch. Gutsbesitzer Sönstehagen legit. Brochure pag. 17 (10).

In einer dunkelgraugrünen feinkörnigen Grundmasse liegen reichlich bis 15<sup>mm</sup> lange, 3<sup>mm</sup> breite einzelne oder zu mehreren aggregirte Feldspathleisten porphyrisch eingebettet.

Die Grundmasse besteht über die Hälfte aus sehr pellucider, stark dichroitischer (brillant zeisiggrün, grasgrün, ölgrün, bräunlich in fast opak schwarzgrün farbenwandelnder) Hornblende in faserigen Platten, schönen Kryställchen, Körnern und zackigen Blättchen von 0,06 bis 0,3<sup>mm</sup> Grösse, die zu Haufwerken in der verschiedensten Lage aggregirt, Magnet- und Titaneisen eingeklemmt führen. Diese Putzen sind mehr oder weniger gedrängt aneinandergereiht einem wasserhellen Grunde eingelagert, der reichlich mit kurzen geraden beidendig gerundeten, oft zerstückten Nadelchen (Apatit?) erfüllt ist. Im polarisirten Lichte erweist sich dieser Grund grossentheils als krystallinisch gegliederter Orthoklas, hin und wieder mit triklin gestreiften Leisten auch wohl Quarzkörnern untermengt.

Die porphyrischen Feldspäthe sind Orthoklas, enthalten aber nur geringe wasserhelle Flecke durch deren Polarisation dieses behauptet werden darf.

Ueberwiegend, viele gänzlich, sind ganz gleichmässig in eine blinde, wenig pellucide feinschuppig körnige blass graulich ziegelrothe Masse verwandelt, die wahrhaft vollgepfropft ist mit sehr schwach meergrün durchscheinenden pelluciden länglichen Körnchen und Kryställchen (0,03 bis 0,06<sup>mm</sup> lang, 0,005 bis 0,02<sup>mm</sup> dick) deren scharfer Umriss den verschiedensten Hornblendeschnitten entspricht, wonach die Einlagerungen wohl als Grammatit zu deuten sind. Auch weit längere und feinere recht grell hervortretende Apatitnadeln sind denselben hier untermengt. Da wo porphyrische Feldspäthe aneinander stossen, sind besonders regelmässige Hornblende-krystalle als schmale Zone zwischengeklemmt.

---

## B. Epidiorit.

138. (G. III.) Stavenesfjeld.

H. 7.

Stavenes Halbinsel, Bergens Stift, S. W. von Grimelien Grube. Obersteiger J. Johnsen legit.

Das licht graulichgrüne Gestein besteht in kleinkrystallinischem Gemenge aus ca. 40 % Hornblende, nebst etwas Pistazit und Augit, 40 % Feldspath und 20 % chloritisch umgewandelter Glasbasis mit mikroporphyrischen Hornblendetäfelchen.

1. Die stark dichroitische gelblichgrün und graugrünlich gelb mit schmutzig gras- und tief bräunlich- und schwärzlich grün farbenwandelnde Hornblende bildet Platten und unregelmässige Körner in Putzen von bis 1,2<sup>mm</sup> Ausdehnung. Sie ist hier zum Theil fein parallelfaserig, spaltrissig oder ein Aggregat von Fäserchen, dachziegeligen Spaltblättchen, stets durch Magnetitstaub und trübgraue dunkle Erz(?)körnchen stark verunreinigt, zum Theil wenigstens randlich ein gelockertes und flatterig ausstrahlendes Schuppen- und wirres Nadelaggregat von unansehnlicher trüb gefärbter Beschaffenheit. Ein grosser Theil der Hornblendeplatten ist ausserdem in eine impellucide staubig körnige rostbraune Masse verwandelt.

Das offenbare, jedoch nur sparsame Umwandlungsproduct — der Pistazit — leuchtet in reiner pellucider citrongelber Farbe in kurzen dünnen Säulchen und rhombischen, stark dichroitischen Querschnitten hervor, während stumpfeckige bis 0,15<sup>mm</sup> lange Krystallkörner von blassbräunlichem bis fast farblosem undichroitischen Augit, wohl Malakolith, nur sehr versteckt sind.

2. Der Feldspath zeigt nur selten fast rechteckige 0,3<sup>mm</sup> lange, 0,08<sup>mm</sup> breite Leisten. Der grössere Theil bildet in bis 1,5<sup>mm</sup> breiten Flecken zwischen der Hornblende einen contourlosen Grund. Er ist bis auf geringe, immer noch wie sehr zart bestäubt, blinde Fleckchen erfüllt mit Körnchen und Schüppchen, die dicht gedrängt eine durchaus graue mehlig impellucide Masse bilden, ihm im auffallenden Lichte eine graulichweise matte Farbe, im durchfallenden ein saussuritartiges Ansehen geben. Triklone Streifung wurde auch dann nur sehr sparsam bemerkt, als durch kochende Salzsäure ein erheblicher Theil des grauen Mehlstaubs aufgelöst und entfernt war.

3. Eine sehr blass bläulichgrüne fein schuppige chloritische Masse, die + zwischen Nikols und voller Umdrehung total dunkel bleibt, also aus einem amorphen Residuum hervorgegangen ist, zwingt sich überall hindurch

und bewirkt besonders eine totale Zerstückelung des ohnedies schon contourlosen Feldspaths.

4. Impellucides Erz in 0,04<sup>mm</sup> dicken Körnern, das von Salzsäure unangegriffen bleibt, also wohl Titanisen angehört, ist nur sparsam eingemengt.

5. Die schon mit der Loupe deutlich hervortretenden bis 0,5<sup>mm</sup> dicken stark glänzenden, spaltrissigen Hornblendetäfelchen sind im Dünnschliff ebenso wie die der allgemeinen Gesteinsmasse stark dichroitisch, schmutzig ölgrün durchscheinend.

Anmerkung: Dem beschriebenen, mikroskopisch höchst ähnliche Gesteine sind unter den Blöcken an der Ostseeküste bei Doberan und unter den Mecklenburgischen Geschieben sehr verbreitet.

---

139. (E. I.) Grimeliengrube. H. 8.

Stavenes Halbinsel. Bergens Stift. J. Johnsen legit. Von Øvre Grube.

Der Dünnschliff des graugrünen Gesteins zeigt das Bild einer fleckig verfilzten Aggregation von gelblich-, graulich und grasgrünen dichroitischen Hornblendenadeln mit untergeordneten trüb graulichgelben Feldspathkörnchen und etwas amorphem klarem Glasgrund, dem mindestens zu 15 % ein sehr blass gelblich grünes undichroitisches augitisches Mineral, wahrscheinlich Malakolith in bis 0,15<sup>mm</sup> langen, 0,07<sup>mm</sup> breiten Krystallkörnern mikroporphyrisch eingelagert ist. Dieser Augit ist sehr rein und pellucid, von schrägen Rissen nach der Basis reich durchzogen und polarisirt an den dünnsten Schliffstellen noch sehr lebhaft.

Impellucides Erz in Aggregationen winziger Körnchen ist nur sehr sparsam vertheilt.

---

140. (E. II.) Grimeliengrube. H. 9.

J. Johnsen legit, von Øvre Grube.

Der Dünnschliff zeigt ein etwas klareres Bild, indem die Hornblende mehr zusammenhängende bis 0,2<sup>mm</sup> lange, 0,08<sup>mm</sup> breite Platten bildet,

von denen aus erst die flatterigen Nadelaggregate ausgehen. Im Uebrigen liegt ebenso wie im vorigen Gesteine alles wirr durcheinander, wo das Gemenge feiner wird ebenso verfilzt, auch tritt der Malakolith ebenso hervor.

Impellucides Erz in 0,04<sup>mm</sup> dicken Körnchen ist etwas reichlicher eingestreut und gehört Magnetkies an.

### C. Proterobas.

141. Törtberg, Frogner.

H. 7.

(Tafel VIII Fig. 2.)

Bei Kristiania. Gang.

Das Gestein wird in grob- bis kleinkrystallinischem Gemenge zusammengesetzt aus ca. 40 % orthoklastischem und plagioklastischem Feldspath, 20 % Hornblende, 10 % Augit, 15 % Titaneisen, 10 % braunem Glimmer, 5 % Apatit und Kalkspath mit mikroporphyrischen Feldspathkrystallen und Magnetkieskörnern.

1. Der Feldspath (1) in rechteckigen Leisten von bis 2<sup>mm</sup> Länge, 0,4<sup>mm</sup> Breite ist grossentheils recht frisch, klar, wasserhell, nur streifig fein graumehlig umgewandelt, was indess die feine triklone Streifung und bandförmig bunte Polarisation der Plagioklase, sowie die der grossentheils Karlsbader Zwillinge darstellenden Orthoklase (a) nur wenig beeinträchtigt. Letztere sind schon ohne den Nachweis durch die Polarisation, wo sie in 2 scharfgetrennten Hälften grell abwechselnd verschiedene Farben zeigen, leicht kenntlich an den unregelmässigen Quersprüngen und der flatterigen Vertheilung der Trübung conform dieser. Von den untersuchten porphyrischen bis 15<sup>mm</sup> grossen Feldspathen waren zwei Orthoklas, die andern, sehr frischer Oligoklas mit feiner Calcitrinde und Calciteinschlüssen.

2. Die Hornblende (2) bildet sehr pellucide lebhaft rostbraune mit fast völliger Lichtabsorption dichroitische spaltrissige Körner von im Mittel 0,15<sup>mm</sup> Dicke, sowie sehr fein faserige wirr durcheinander liegende Leisten, in denen die braune Farbe zart verwaschen in ölgrün übergeht, der dann weiter eine Auflockerung in chloritische Schüppchen häufig folgt. Nicht selten ist die grüne Hornblende uralitartig.



3. Der Augit (3) bildet recht frische pellucide stark unregelmässig zersprungene, blass chocoladebraune Körner von nur bis 0,1<sup>mm</sup> Dicke, die sehr häufig zu mehreren als Reste innerhalb einer gleichfalls grünen chloritischen, von grauen Körnchen reich durchsetzten Umwandlungsmasse liegen.

4. Das Titaneisen (4) zeigt theils recht scharf umrandete vielgestaltig zackige Tafeln mit rhombischer Streifung im auffallenden Lichte, theils ist es grau blind oder geht in den bis 0,15<sup>mm</sup> breiten Lappen unmerklich in dieses Umwandlungsproduct über.

5. Der honigbraune pellucide Glimmer (5) bildet bis 0,15<sup>mm</sup> breite Blättchen und in Querschnitten schmale feinfaserige sehr grell licht ledergelbe stark dichroitische Leisten. So sehr diese auch das Ansehen eines primären Gemengtheils tragen, so kommen doch häufig unmerkliche Verflösungen in das Umwandlungsproduct von Augit vor, die ihn als hieraus erst hervorgegangen deuten lassen.

6. Der Apatit (6) in modellscharfen wasserhellen Hexagonen von 0,03<sup>mm</sup> Dicke und quergegliederten bis 0,15<sup>mm</sup> langen Stäben tritt sowohl im Feldspath als in den Aggregaten von Hornblende, Augit, Glimmer und Erz reichlich grell hervor.

7. Einige rechteckige Leisten, wahrscheinlich eines ehemaligen kalkreicheren Feldspaths, bestehen durchaus aus wasserhellem krystallinischem Kalkspath (7), dessen eine Spaltungsrichtung die Richtung der triklinen Streifung beibehalten hat, flatterig durchsetzt von Choritschüppchen. Andere rundliche Kalkspathkörner scheinen dagegen Porenausfüllungen zu sein und zwar von einem Individuum mit durchgehenden rhombischen Spalt-  
rissen.

Die ganze Aggregation entspricht vollkommen der der Normaltypen aus dem Fichtelgebirge und besonders denen des östlichen Westerwaldes, wo unser Gestein in naher Beziehung zu den dortigen Olivinfelsen steht, deshalb auch selbst an zahlreichen Localitäten serpentinisirte Olivinkörner führt.

---

142. Westre Aker.

H. 6—7.

Kristianiathal. Gang.

Die Grösse der Gemengtheile ist höchst ähnlich der im vorigen Gesteine, allein das relative Verhältniss und die Be-

schaffenheit der Gemengtheile ist wesentlich anders. Das Gemenge wird gebildet aus ca. 40 % ortho- und plagioklastischem Feldspath, 15 % Hornblende, 20 % Augit, 20 % Titaneisen und Magnetkies, 5 % Apatit und Magnesitspath.

1. Der Feldspath zeigt zwar durch lichte gerade Linien die Contouren von rechteckigen Leisten, allein dieselben sind im Innern fast durchaus feingestrichelt mehlig gekörnt, deshalb im auffallenden Lichte blind graulich weiss. Nur sehr selten waren weniger alterirte Partien noch so pellucid um im polarisirten Lichte die Unterscheidung von Plagioklas und orthoklastischen Karlsbader Zwillingen zu ermöglichen. Durch Salzsäure wird zwar die mehligte Zersetzungsmasse grossentheils entfernt und der Feldspath weit klarer, dafür ist er aber jetzt höchst fein rauh angefressen und nicht günstiger für die optische Untersuchung

2. Die Hornblende ist nur in wenigen braunen frischen Körnern vorhanden, der grössere Theil ist wie im vorigen Gesteine grün faserig uralitartig oder schuppig chloritisch umgewandelt.

3. Der Augit, nicht nur an Menge, sondern auch an Grösse der Krystallkörner (bis 0,2mm) die Hornblende überragend, ist nur zum geringsten Theile noch frisch pellucid caffeebraun. Er hat entweder schon randlich einen grünen Schein, oder längs der Spaltrisse ist er chloritisch umgewandelt, oder er bildet nur Reste innerhalb einer zart verwaschenen, mit ihm verbundenen, oft pellucid grasgrünen homogen Umwandlungsmasse.

4. Apatit und Titaneisen wie im vorigen Gesteine. Zwischen den schwarzen Titaneisentafeln kommen bis 0,15mm dicke, im auffallenden Lichte röthlich gelb metallisch schillernde Körner von Magnetkies vor.

5. Wasserhelle Flecke, die wie Lücken im Gemenge aussehen von 0,06 bis 0,2mm Ausdehnung wirken nur schwach auf den Polarisationsapparat, brausen aber mit Salzsäure, mit Essigsäure kaum merkbar, und da sie der Spaltbarkeit des Calcits entbehren, können hier nur Secretionen von Magnesitspath vorliegen.

#### 143. Tunsås, Gravdal.

H. 7—8.

Chaussee zw. Walders und Randsfjord. Gang (durch Primordial).

Das Gemenge ist noch etwas gröber krystallinisch als die vorigen, relativ dem Letzteren ziemlich entsprechend.

Der Feldspath in rechteckigen Leisten ist fast durchaus milchweiss mehlig trübe, wird von kochender Salzsäure etwas geklärt, zeigt aber doch nur Spuren trikliner Streifung.

Die Hornblende ist recht frisch pellucid rehbraun, mit fast völliger Lichtabsorbition dichroitisch in tief schwarzgrün übergehend. Sie bildet bis 0,2mm lange, 0,08mm breite feinfaserige Leisten und spaltrissige Platten.

Der Augit in bis 0,4mm dicken Körnern ist zum Theil fast farblos, in allen Nüancen durch ein liches bräunlich gelb zu rein chocoladebraun und bräunlich grün übergehend, zwar recht pellucid, aber stark unregelmässig zersprungen, gewöhnlich in der Centralpartie reich erfüllt mit grauen Körnchen, Magnetit und Dampfporen.

Theils nur an einem Rande, theils schon auf Spalten weit vordringend, theils schon stellenweise überhandnehmend, ist er in eine graugrüne chloritische Substanz umgewandelt, die indess die scharfen Contouren des Augitkorns einhält.

Titaneisen und Apatit wie in dem vorigen. Bis 0,2mm breite rundliche Poren sind mit krystallinischem Kalkspath ausgefüllt.

---

#### 144. (E. VII.) Grimeliengrube. H. 7—8.

Stavenes Halbinsel, Bergens Stift. Obersteiger J. Johnsen legit. Von Øvre Grube.

In kleinkörnig wirr verfilzter Anordnung ist das Gestein zusammengesetzt aus ca. 30 % Plagioklas, 45 % Hornblende, 20 % Augit (Malakolith), 5 % amorphes Glas und Schwefelkies.

1. Der Feldspath bildet bis 0,3mm lange, 0,05mm breite, aus schmalen Lamellen (die in der Längsrichtung häufig gegeneinander verschoben sind, daher an den schmalen Seiten wie aufgeblättert vor- und zurückspringen) zusammengesetzte schlecht contourirte schmutzig getrübe Leisten. Beim Durchsehen mit der Loupe treten sie allerdings ziemlich scharf hervor, bei stärkerer Vergrößerung aber verliert sich dieses zusehens, einmal dadurch, dass der Feldspath selbst fein staubig schuppig umgewandelt ist, dass er von den Rändern aus häufig graulichgrün oder gelblich durchtränkt ist, dann aber besonders dadurch, dass das chloritische Umbildungsproduct der

Hornblende vielfach hier in ihn eingedrungen ist, wodurch die Contouren völlig vermischt sind.

2. Die nur mit geringer Lichtabsorbtion stark dichroitische Hornblende von schmutzig öl-, olivengelblichgrüner bis brillant meergrüner Farbe bildet selten bis 0,2<sup>mm</sup> grosse faserige Platten, sondern besteht überwiegend aus Aggregaten feiner Nadeln und Blättchen, die flatterig regellos ausstrahlen, in ein graugrünes trüber chloritisches Umwandlungsproduct sich unmerklich verlaufen und hierdurch eben dem Schliff das verfilzte Aussehen verleihen.

3. Der Augit von recht pellucider, blass weingelber Farbe ist reichlich zersprungen und besonders längs der Ränder der bis 0,15<sup>mm</sup> langen, 0,06<sup>mm</sup> dicken Körnern und ziemlich scharfen Krystalle recht schmutzig graulich umgewandelt hier fast opak.

Er ist absolut undichroitisch, durchaus nicht von dem gewöhnlichen Aussehen der diabasischen Augite sondern von dem des Malakolith in den Hornblendefelsen etc. weshalb er auch als solchen zu bezeichnen sein möchte.

4. Nur in kleinen Lücken, aber doch ziemlich reichlich lässt sich amorphes, fast wasserhelles Glas als Residuum entdecken.

5. Schwefelkies in 0,2<sup>mm</sup> dicken Körnchen ist ziemlich reichlich eingesprengt.

## D. Diabas.

145. Blåfjeld, Soggendal. H. 7.

(Tafel VIII Fig. 3.)

Bei Egersund. Tellef Dahll legit. Gang durch Labradorfels.

In durchaus granitisch kleinkrystallinisch körniger Aggregation besteht das Gestein aus ca. 25 % Plagioklas, 30 % Orthoklas, 25 % Magnet- und Titaneisen und 20 % Augit (Malakolith).

1. Die beiden Feldspäthe in stumpfeckig quadratischen 0,15 bis 0,3<sup>mm</sup> dicken Krystallkörnern sind recht frisch und pellucid. Ein grosser Theil derselben ist absolut wasserhell und rein, nur wenige sind gänzlich oder in schmalen flatterigen Streife in eine licht graulichgelbe staubig

körnige Masse umgewandelt (die indess die Polarisationsfarben nur wenig trübt), in den klaren Resten auch nur wenige Dampfporen führend.

Der grössere Theil zeigt das einfache Polarisationsverhalten des Orthoklas, darunter nur selten Karlsbader Zwillinge, der kleinere Theil scharfe parallele triklinische Streifung und bandförmige reine Farben als Oligoklas.

Feine unregelmässige Sprünge weisen beide auf, doch erstere reichlicher als letztere.

2. Das Magneteisen bildet nur sparsam 0,01 bis 0,03<sup>mm</sup> dicke scharfe Octaeder, alles was grösser ist, sind tropfenähnliche Körner und die vorwiegenden bis 0,5<sup>mm</sup> grossen durch vielgestaltige Aneinanderreihung von 0,1<sup>mm</sup> dicken Körnern und nicht selten scharfrandigen Platten gebildeten, dürfen nach der rhombischen Streifung oder dem feingitterigen Aussehen im auffallenden Lichte wohl als Titanisen (2) angesprochen werden.

3. Der Augit (3) bildet bis 0,3<sup>mm</sup> dicke, stark unregelmässig zersprungene Körner, die nur selten pellucid, sehr blass bouteillengrün sind. Der grössere Theil ist bereits längs der Ränder und Sprünge trüb, grau-grün pulverig fast opak, oder in chloritischer Umwandlung begriffen. Ausser diesem Augit liegen im Feldspath zahlreiche sehr kleine bis 0,1<sup>mm</sup> lange, 0,03<sup>mm</sup> dicke, fast wasserhelle pellucide Leisten, entweder, was am häufigsten der Fall ist, an den schmalen Seiten stark gerundet oder seltener mit schiefdachiger, augitischen Zuschärfung. Alle sind undichroitisch und polarisiren in lebhaften Farben. Diese eigenthümlichen Gebilde können nur als Augitmikrolithen gedeutet werden, der Augit überhaupt aber mit dieser in Diabasen so ungewöhnlichen Färbung als Malakolith.

4. Unzweifelhafte Apatitnadelchen mit hexagonalem Querschnitt zeigen sich nur sehr spärlich.

Die ganze mikroskopische Ausbildungsweise des Gesteins erinnert weit mehr an die der körnigen Hornblendefelsen als an Diabas.

(Tafel VIII Fig. 4.)

Westlich von Lindesnes. Prof. Waage legit. Gang durch sogenannte Norit.

In kleinkrystallinischer Anordnung besteht das Gestein aus ca. 45 % Plagioklas, 35 % Augit und 20 % Magnet- und Titaneisen.

1. Der Feldspath (1) bildet grossentheils scharfe gerade Nadeln und Leisten von 0,15 bis 0,5<sup>mm</sup> Länge, 0,02 bis 0,08<sup>mm</sup> Breite. Viele namentlich von den dünneren sind absolut wasserhell rein und zart triklin gestreift, ein grosser Theil ist längs der Ränder und in feinen Streifchen sehr licht grau getrübt, die grösseren sind theils fleckig; theils im ganzen Kern bis auf die schmale lichte Randcontour rein hechtgrau oder bräunlichgrau trübe (ähnlich wie die Plagioklase in den Gabbro's für schwache Vergrösserung). Triklone Streifung und bandartige Polarisation in reinen Farben lassen die meisten erkennen, in den sehr trüben wenigstens im Rande. Häufig kommt es (wie in vielen Basalten) vor, dass einzelne oder schmale Streifchen von triklinen Lamellen gegen einander in der Längsrichtung verschoben sind, deshalb zinnenartig vor- und zurückspringen. Die zarte Trübung stellt sich bei starker Vergrösserung als eine feine körnige Rauigkeit dar, ungefähr wie äusserst fein staubig beregnet, wohl als Ablagerung von Mehlstaub, da der Feldspath recht pellucid und nicht wie im letzteren Falle mehr oder weniger opak ist.

2. Der undichroitische Augit (2) bildet stark zersprungene 0,06 bis 0,3<sup>mm</sup>, ausnahmsweise noch grössere stumpfeckige Körner. Er ist theils recht pellucid und klar weingelb, lederbraun, haar- und chocoladebraun nur selten feurig gelb, theils, wenigstens randlich, blind, trüb und feingekörnt grünlich umgewandelt, ohne desshalb die scharfen Umrisse einzubüssen. Die Substanz ist rein, nur längs der Sprünge ist häufig etwas Magnetitstaub abgelagert der diesen Sprünge ein breiteres zart verwaschenes verlaufendes Ansehen giebt.

3. Das impellucide Erz (3) ist in derben bis 0,15<sup>mm</sup> langen Streichen, seltener in breiteren Platten eingelagert. Theils sind es wirklich gerade derbe 0,005 bis 0,02<sup>mm</sup> breite Striche und Balken als Querschnitten von Tafeln, theils knorrigte Aggregationen von modellscharfen Octaederchen mit moosartigen unter 60° ablaufenden oder rechenförmigen rechtwinklig ablaufenden Verästelungen. Diese Aggregate dürfen wohl, wie in Basalten,

wo sich der chemische Nachweis liefern lässt, als Combinationen von Titan-  
eisen mit Magnetit betrachtet werden.

#### 147. Frengenfjeld. H. 6—7.

(Tafel VIII. Fig. 5.)

Kjölen. T. Dahll & T. K. legit. Brochure pag. 17 (w). Profil,  
Sparagmitfjeldet pag. 66.

In grobkristallinischer Aggregation besteht das Gestein aus  
ca. 30 % Plagioklas, 30 % Augit, 20 % Titaneisen mit wenig  
Magneisen, 20 % eines delessit- und chlorophäitartigen Um-  
wandlungsproducts nebst etwas Apatit.

1. Der Feldspath (1) bildet scharfe, gerade lange, zum Theil nur  
0,06<sup>mm</sup> breite, in allen möglichen Uebergängen aber auch bis 0,3<sup>mm</sup> breite  
Leisten und rechteckige Tafeln. Er ist zum Theil absolut wasserhell klar,  
rein und reich triklin gestreift, brillant buntfarbig polarisirend, zum Theil  
nur auffallend scharf abgesetzt, fleckig und wolkig durch graue feine Kör-  
nung trüb, blind und opak, zum Theil bis auf eine sehr schmale Rand-  
contour derart umgewandelt, wo dann nur selten noch lichtere Längslinien  
eine Andeutung der Streifung bekunden. Die noch frischen sind oft reich-  
lich unregelmässig (wie Sanidin) querzersprungen.

2. Der recht pellucide undichroitische Augit (2) bildet bis 2<sup>mm</sup>  
grosse stark unregelmässig spaltrissige Krystalle von reiner kastanienbrauner  
und licht chocoladebrauner Farbe. Der überwiegend grössere Theil führt  
nur in feinen Streifen kleine Dampfporen, andere enthalten deren in der  
lichter gefärbten Centralpartie mehr und grössere, nebst Magnetitkörnchen  
und grünen trüben feinkörnigen chloritischen Fleckchen, die sie indess  
nicht auffallend unrein erscheinen lassen.

3. Eine selbstständig uncontourirte Substanz, die theils von Augit und  
Feldspath scharf begrenzt deren Lücken ausfüllt, theils Flächen von über  
2<sup>mm</sup> Ausdehnung einnimmt mit kurz franzigem dunklerem Rande in den  
trüben Feldspath eingreift, kann nur als ein Umwandlungsproduct aus  
einem amorphen? Residuum betrachtet werden. Sie ist theils  
lebhaft grünlichgelb, schuppig feinkörnig, theils ölgrün und rostbraun  
fleckig mit fein mosaikartiger schwach gefärbter Aggregatpolarisation, oft

mit klaren Magnesitflecken, theils aus Kügelchen mit feiner Radialfaserstructur, theils aus einem Haufwerk von Fasersternchen zusammengesetzt mit Magnetiteinlagerungen, theils wie Serpentin verfilzt faserig. Gewöhnlich sind die Ränder zart verwaschen dunkler, weniger pellucid als der Kern, vorwiegend auch brauner, selbst erdigem Brauneisen recht ähnlich. Diese Masse, welche vorwiegend den Chlorophaeit oder auch den Delessit-character trägt, niemals chloritisch aussieht, ist offenbar ein Umwandlungsproduct und zwar weder aus Augit, der völlig frisch mit scharfen geradlinigen Krystallcontouren hineinragt, noch aus einem anderen Mineral, sondern wohl aus einem Zwischenklemmungsresiduum von Eisen- und Magnesiareichem Gehalt.

4. Das Titan Eisen (4) bildet derbe flatterige Striche, vorwiegend aber bis 1,5<sup>mm</sup> grosse durch Aggregation scharfrandige Tafeln vielgestaltig verzerrte Platten, die vielfach im Innern im auffallenden Lichte schimmelig licht grau in das Titansilicat «Leucoxen» umgewandelt sind.

5. Wasserheller Apatit (5) ist zwar sparsam, aber er bildet bis 3<sup>mm</sup> lange, nur 0,02<sup>mm</sup> dicke, reichlich basisch zersprungene Nadeln, die mehrere Gemengtheile gleichzeitig durchspicken.

---

#### 148. Hamrefjeld.

H. 6—7.

Am Ekern See zw. Kongsberg und Drammen. Gang durch Silur.

In dem kleinkrystallinischen Gemenge nimmt wasserheller, nur leicht getrübt Feldspath in kreuz und quer durcheinanderliegenden feinen 0,08<sup>mm</sup> langen Nadeln bis zu 0,2<sup>mm</sup> langen, 0,05<sup>mm</sup> breiten Rechtecken an 35 % der Fläche ein. Die Trübung, welche nur selten den Feldspath fleckig oder gänzlich impellucid macht, besteht in einer feinschuppigen saussuritartigen Umwandlung, ja sie erscheint oft bei starker Vergrösserung als ein höchst feines Aggregat farbloser Blättchen.

Nicht selten verläuft die Trübung als feine Mittellinie in den ausserdem klaren Leisten und diese stellen sich gewöhnlich als Karlsbader Zwillinge dar. So klar nun auch die meisten sind und so lebhaft sie polarisiren, so konnte doch nur spurenhaftrikline Streifung entdeckt werden, und ist der überwiegend grösste Theil als Orthoklas zu erachten.



2. Von Augit ist keine Spur frischen Minerals vorhanden. Das was als Augit anzusehen ist, sind 0,03 bis 0,08<sup>mm</sup> dicke, sehr trübe unansehnliche Körner von unbestimmter graulicher Färbung. Dagegen dürften reichliche oft scharfrandige grasgrüne pellucide bis 0,12<sup>mm</sup> dicke Krystallkörner als chloritische Umwandlung von Augit angesehen werden. Eine grosse Zahl uncontourirter bis 0,15<sup>mm</sup> breiter kreisrunder Flecke, wahrscheinlich secundäre Porenausfüllung, enthalten eine ebensolche gras- bis olivengrüne pellucide theils chloritische schuppige, theils im polarisirten Lichte in radiale Fasersternchen zerfallende chlorophaeitartige Substanz.

3. Das impellucide Erz, dem auch an 20 % zufallen bildet wahrscheinlich als Magnetit vielgestaltig verzerrte Aggregate von Strichen und Körnchen mit zackig knorrigem Auswüchsen. Dieses, neben den klaren Feldspathleisten im grauen fleckigen unansehnlichen Grunde, in welchem noch ganz unzweifelhaft blassgrünes umgewandeltes immer noch amorphes Glas steckt, giebt dem Schlif ein wirres zerhacktes Aussehen.

Bis 10<sup>mm</sup> grosse blass graugrünliche Feldspäthe, die porphyrisch eingelagert sind und von denen sich kleinere als quadratische quer- und breit-rechteckige Längsschnitte in den Schliffen darstellen, sind zwar fein streifig porös ausgefressen und von lamellos blättriger Textur, desshalb von recht unreinem Aussehen, allein doch noch klarfleckig genug um triklone Streifung zu zeigen, wenn solche vorhanden wäre. Sie müssen als Orthoklas gedeutet werden.

Durch diesen Umstand müsste das Gestein den Orthoklasporphyren zugerechnet werden, wenn nicht der ganze Habitus für eine Grünsteinvarietät spräche.

---

149. Langö, Holmestrand. H. 7.

(Tafel VIII Fig. 6.)

Silurbecken pag. 24, 55. Gang durch Silur.

Das durchaus gleichmässig aphanitisch erscheinende Gestein ist mikroskopisch vollkommen auflösbar in klare ortho- und plagioklastische Feldspathnadeln, zum Theil etwas trübe, grösstentheils aber recht klare castanienbraune Augitkörner, etwas amorphen klaren Glasgrund und Erz, sowie Porenausfüllungen mit blassolivengrüner pellucider kleinschuppiger chloritischer Substanz.

Das Gemenge ist kleinkrystallinischer als das des vorigen Gesteins, ausserdem diesem recht ähnlich bis auf das Erz, welches vorwiegend zierlich rechen- und moosförmig aggregirte gerade Striche bildet, denen oft die übrigen Magnetitklümpchen anhaften.

---

150. Holan, Forbord. H. 7.

Unweit Trondhjem. Trondhj. Geol. 1871 pag. 34.

Das sehr lichte Gestein ist höchst eigenthümlich zusammengesetzt. Sehr blassbräunliche pellucide reine nur 0,05<sup>mm</sup> dicke Augitkörner bilden dicht geschlossene Aggregate, die bis zu 2<sup>mm</sup> grosse Flächen einnehmen. Dazwischen ist eine wasserhell fleckige, hier lebhaft polarisirende, von feinen Nadelbüscheln durchzogene im übrigen grauschuppig impellucid umgewandelte saussuritartige Feldspathsubstanz mit Kalkspathputzen und von Kalkspathadern durchzogen.

Dunkele blinde wahrscheinlich stark umgewandelte Eisenkieskörner von bis 0,15<sup>mm</sup> Dicke sind reichlich eingelagert, ebenso blassgrüne pellucide Chloritpartien, spärlich nur 0,2<sup>mm</sup> dicke blassgelblich grüne pellucide fein parallel faserige undichroitische Körner eines Diallagähnlichen Minerals.

---

151. Gårdsvold, Rennebu. H. 8.

Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhjems Geol. 1871, pag. 49.

Das aphanitische Gestein liefert blass apfelgrüne Schliche. Man erkennt leicht gerundete bis 0,04<sup>mm</sup> lange und breite trüb bräunlich und graulich gelbgrüne lebhaft polarisirende Augitkörner, die eingebettet sind in einem sehr feinfaserigen aber immer noch zwischen + Nikols bei voller Umdrehung dunkel bleibenden Glasgrund. Triklone Feldspathnadeln werden erst im polarisirtem Lichte auffallend.

Grössere mikroporphyrisch zerstreute Flecke sind theils im Chlorit, theils in Kalkspath umgewandelt. Das mikroskopische Bild ist ein recht

unklares dadurch, dass Augit, Feldspath und zum Theil auch das Glas wie bepudert? überreich erfüllt ist mit grauen Körnchen, wahrscheinlich einem zersetzten Erz.

---

152. Igelfjeld (Rennebu). H. 8.

Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1871 pag. 47.

Der Schliiff hat grosse Aehnlichkeit mit dem vorigen, ist jedoch im polarisirten Lichte erst einigermaßen zu deuten, da die Farbenunterschiede der Gemengtheile kaum merkbar sind, die Bestäubung eine noch grössere ist.

Die frischen Augitkörner haben kaum einen Hauch von bräunlichem Tone und sind dabei recht pellucid, der grössere Theil aber ist grau getrübt.

Die schmalen Feldspathleistchen sind oft stellenweise in Garben und Bündeln fluidal geordnet.

Der amorphe Glasgrund ist noch mehr als im vorigen Gesteine entwickelt.

Höchstwahrscheinlich sind auch Quarzkörner vorhanden, da viele der lichten pelluciden Körner für Augit zu lebhaft polarisiren.

Ausser chloritischen und carbonisirten Secretionen sind Erzpartikel mikroporphyrisch eingelagert, deren Umgebung stets von einer ockergelben Eisentinktur durchtränkt ist.

---

153. Lökkensgrube, Meldal. H. 7.

Ørkethal, Trondhjems Stift. Trondhj. Geol. 1871 pag. 49.

Noch unbestimmter als die vorigen ist dieses Gestein mikroskopisch zu deuten. Der Feldspath bildet feine bis 0,2<sup>mm</sup> lange Nadeln, die zu Garben und Bündeln zusammengefasst, massenhaft kreuz und quer durcheinander in einem graugrünlich feinkörnig bestäubten, von noch dunkleren 0,03<sup>mm</sup> dicken unbestimmt umrandeten Körnchen reich durchsetzten Grunde liegen. Hin und wieder ist nur ein deutliches blass bräunlichgrünes Augitkorn zu entdecken und die erwähnten trüben graugrünlichen Körner

sind als stark umgewandelter Augit aufzufassen. Sicher ist auch blassgrün chloritisch umgewandeltes Glas vorhanden, dessen oft deutlich hervortretenden Fleckchen bei voller Umdrehung zwischen + Nikols total dunkel bleiben. Mikroporphyrisch sind bis 0,2mm dicke weingelbe pellucide reine frische Augitkrystallkörner und makroporphyrisch bis 2mm lange, 0,5mm dicke Feldspathleisten eingelagert.

Unter Letzteren sind ebenso entschiedene Karlsbader Zwillinge als Plagioklas, allein alle tragen den Character secundärer Bildung. Von der Grundmasse aus ragen, obwohl der Umriss für schwache Vergrößerung ein recht scharf krystallinischer ist, massenhaft dünne blass lauchgrüne schwach dichroitische gerade abgeschnittene Nadeln von Grammatit? hinein und auch im Innern liegen reichlich derartige Nadelsterne, Putzen von Chlorit und besonders reichlich kleine zackige Partikelchen wie wasserheller und blassgrünlicher pellucider Staub, die sich weder als Dampf- noch Glas-poren sondern am ersten als Chloritfitterchen deuten lassen.

Auch feine Sprünge sind mit einer lebhaft polarisirenden wasserhellen pelluciden Feldspathsubstanz erfüllt, die reichlich Garben und Bündel von Grammatitnadelchen enthält.

---

#### 154. Gynildfjeld.

H. 6.

Trondhjems Stift. K. Hauan legit. Trondhj. Geol. 1871 pag. 49.

Ebenso unbestimmt zu deuten ist dieses Gestein, welches sich noch dadurch ausgezeichnet, dass es einen seifigen grünlich weissen Schleifschlamm liefert. Die sehr dünn herstellbaren Schliche zeigen ein Durcheinander von pelluciden Nadeln in amorphem mit unbestimmten grauen Körnchen reich durchsetzten Grunde. Selten erblickt man ein deutliches licht gelbbraunes Augitkorn. Zwischen + Nikols heben sich die Nadeln mehr oder weniger lebhaft buntfarbig ab, ohne dass indess eine triklone Natur zu erkennen wäre; die für Augit erachteten Körnchen erscheinen dann blind graugelb.

Mikroporphyrisch sind blass weingelbe pellucide 0,1mm dicke Augitkörner eingelagert und feine Sprünge werden von wasserhellem Calcit ausgefüllt.

---

## 155. Skogshorn. H. 8—9.

In Hallingthal. Keilhau legit 1823. Brochure pag. 17 (w).

Dieses Gestein wird hierhergestellt weil es sich den vorigen, auch noch problematischen, am ersten anschliesst, obwohl das was durch das Mikroskop erkannt wird, zu keinem Resultate führt.

Der Dünnschliff besteht überwiegend aus Magnetit, dessen staubfeine Körnchen, theils dicht aneinander gedrängt, theils in eine wasserhelle Substanz in feinen Adern hineinziehen oder flatterig strahlig verästeln. Sehr feine blassgraugrüne chloritische Schuppchen bilden zart grüne Säume und wo diese sich in Menge in die wasserhelle Substanz hineinziehen, geben sie derselben einen grünen Hauch, der bei starker Vergrösserung in Körnchen auflösbar ist. Die wasserhelle Substanz polarisirt theils so lebhaft gefleckt buntfarbig, dass sie ebenso wohl für Orthoklas als für Quarz anzusehen ist. Eine 1mm grosse Partie ist in parallelen Streifen von schlank elliptischen nur 0,03mm langen mit der Längsachse perlschnurartig aneinander gereihten, sich fast berührenden Partikeln erfüllt, die bei starker Vergrösserung wie mit Chloritstaub erfüllte Poren aussehen. Andererseits wechselt diese farblose Masse, nur in lichterem und dunklerem blaugrauen Nüancen ohne bunte Farben.

Innerhalb der gedrängten Erzpartien erglänzen noch Schwefelkieskörner.

## 156. Dalemyrgrube. H. 6.

(sog. Bläbest.)

Unweit Drammen. Gang durch Silur.

Das Gestein ist durchaus sehr stark zersetzt. Eine trübe, aus Mikrolithnadelchen bestehende, trüb gelblich rothbraune Grundmasse, in der wohl auch noch verändertes Glas steckt, ist reich erfüllt mit unbestimmt begrenzten 0,02mm dicken etwas dunkleren, auch höchst trüben, schmutzig grau bräunlichen veränderten Augitkörnern und 0,02mm dicken ziemlich scharfen Magnetitkryställchen. Das einzig Frische sind grell wasserhelle modellscharfe bis 0,02mm dicke Hexagone und bis 0,15mm lange Nadeln von Apatit.

Mikroporphyrisch reichlich sind bis 0,1<sup>mm</sup> dicke im auffallenden Lichte schimmelig graue impellucide Erzklappen, wohl Titanisen? neben Schwefelkies. Spärlich auffallend frische reine sehr pellucide licht castanienbraune reichlich zersprungene Augitkörner und wieder reichlich bis 1<sup>mm</sup> lange, 0,2<sup>mm</sup> breite scharf contourirte Leisten von durchaus blindem, schmutzig rostgelb staubig körnig umgewandelten Feldspath.

Unbestimmt begrenzte bis 0,5<sup>mm</sup> grosse Flecke, wahrscheinlich Secretionsporen sind randlich mit grünen pelluciden Chlorit, im Innern mit wasserhellem Calcit erfüllt.

## Anhang.

Hornblende-Gabbro nach „Oedegården“ no. 65 einschalten.

Rovnefjeld. Söndelöv. H. 6.

Das Gestein setzt eine ganze Kuppe zusammen die von Apatitgängen durchzogen ist. [Brögger & Reusch]. Letztere als Saalband begleitend in einem der Mächtigkeit der Gänge und deren Apophysen conformen Verhältniss ist das Gestein auf wenige Centimeter bis fast ein Meter stark verändert und gleicht dem gefleckten Gabbro (oder Hbl.-Gb.) von Oedegården.

1. Der noch möglichst frisch erscheinende Gabbro entfernt von den Apatitgängen zeigt im Dünnschliff ca. 40 % Feldspath und 60 % Augit-Hornblende in grobkristallinischer Aggregation, welche ungefähr die Mitte hält zwischen der von Valeberg (Kragerø) und Humlebäck.

a) der Feldspath bildet grossentheils recht scharf contourirte Leisten von 0,5 bis 2<sup>mm</sup> L. 0,2 bis 1<sup>mm</sup> Breite von derselben Beschaffenheit wie sie bei Valeberg und Humlebäck beschrieben wurden, ausgezeichnet zwillingsgestreift, frisch. Wo einzelne Feldspathkrystalle dem augitischen Minerale zwischengeklemmt sind, ist die Frische und Klarheit am schönsten erhalten, wo dagegen der Feldspath zu grösseren Flächen für sich angereichert ist zeigt er nicht nur die gegenseitige Aggregation der Leisten wie im Labradorfels sondern er ist auch mehr und mehr umgewandelt.

Der erste Anfang hierzu zeigt sich in Verwischung und allmählichem Untergang der triklinen Streifung und der damit zusammenhängenden band-

förmigen Farbenpolarisation, dann weiter in einen mehligem Trübung. Weiter vorgeschritten im Inneren grösserer Feldspathflächen ist das Mineral wieder klar, frei von Interpositionen und Farbenton, allein, jeder Andeutung von trikliner Streifung entbehrend, in eckige, verschieden gegeneinander orientirte Körner zersprungen, genau wie bei dem Gestein von Oedegården.

b) der zweite Hauptgemengtheil, das Pyroxen-Amphibolmineral besteht an Stellen, wo der Feldspath am stärksten umgewandelt ist, aus grünlich-olivengrauer, stark dichroitischer Arfvedsonitartiger reiner Hornblende, die aus scharf gegeneinander abgegrenzten Krystallkörnern aggregirt, selbstständige Contouren aufweist. Da wo der Feldspath dagegen frische scharfe Krystalleiten bildet tritt unser Mineral nur als Lückenausfüllung, wenn auch an Flächenraum überwiegend, auf.

Der Aussenrand dieser Partien von 0,02 bis 0,06mm Breite ist grünlichbrauner stark dichroitischer Arfvedsonit, das ganze Innere, zwar scharf, jedoch nicht durch eine Contourlinie vom Rande abgegrenzt, ist zunächst reiner pellucider undichroitischer gelblich oliven-öl- bis schmutzig zeisiggrüner Augit in einer 0,05 bis 0,15mm breiten Zone. Die ungleich grössere Kernpartie dieses Augits ist bald dichter, bald lockerer, zum Theil schön parallelstreifig erfüllt mit schwarzen opaken Magnetikörnchen. Wo die Partien recht gross werden lichtet sich der Kern wieder, zeigt diallagartige Faserung und, zwar sehr viele, aber doch deutlich unterscheidbare bis 0,004mm lange Interpositionen von scharf hexagonalem Umriss oder geraden Strichen als Querschnitt von Täfelchen (Titaneisen?) die in 2 unter 78° gegeneinander geneigten Parallelrichtungen eingelagert sind.

c) Bemerkenswerth ist noch, dass die frischen Arfvedsonitpartien hin und wieder Titaneisenlappen umschliessen und dass keine Spur von Apatit und Olivin zu entdecken war.

d) In einem Schliff von 4 □ cm Fläche liegt ein 1mm dickes blass almandinrothes Granatkorn von Arfvedsonit umhüllt, der mit seinen Schuppen in den Granat eingreift und ihm das Aussehen als aus Hornblende umgewandelt verleiht.

2. Schriffe der Gesteins vom Saalbande der Apatitgänge zeigen im Feldspath nur noch sehr gerstreute Reste triklingestreifter Leisten, im Uebrigen ganz die Beschaffenheit wie im Oedegårder Gestein.

Höchst wahrscheinlich hängt der Untergang der triklinen Streifung im umgewandelten Labrador mit einer Auslaugung der färbenden Eiseninterpositionen und Ton (wie ihn Valeberg und Humlebäck so ausgezeichnet aufweist) zusammen und hier wie im Oegårder Gabbro hat die Umwandlung das höchste Stadium erreicht.

Ebenso ist sehr frische pellucide, oft recht scharf rhombisch gegliederte Hornblende weit vorherrschend über die umgewandelten, nicht dichroitischen augitischer Partien. Einige Kernpartien müssen ihrem ganzen Aussehen und optischen Verhalten nach als Enstatit gedeutet werden, so dass man wohl auch makroskopisch diese Körner überhaupt für grünlichen Enstatit ansprechen wird.

Apatit in bis 0,05<sup>mm</sup> dicken recht scharfen Säulchen ist ziemlich reichlich vorhanden.

A n m. Eine ähnliche Umwandlungsart zeigt der Pyroxenbestandtheil in vielen Schlifften der s. g. Gabbro von der Höllmühle bei Penig in Sachsen, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Kernreste aus unzweifelhaften Hypersthen bestehen.

---



## Erklärung der Abbildungen auf den Tafeln.

### Tafel I.

- Fig. 1. Gestreifter Granit von Kristiansund . . . . . Vergr.  $\times$  40.  
1 Quarz. 2 Feinkörniges Quarz-Feldspathaggregat. 3 Flattern von Hornblende, Glimmer und Titaneisen. 4 Titanit, 5 Zirkon.
- Fig. 2. Desgleichen von Ingedal . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Quarz. 2 Orthoklas. 3 Glimmer. 4 Titaneisen. 5 Titanit.  
6 Zirkon.
- Fig. 3. Protogingranit von Gietingen, Grong . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas (Saussuritartig umgewandelt). 2 Titanit. 3 Talkartiges Mineral. 4 Quarz.
- Fig. 4. Desgleichen von Trondhjem . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Quarz. 2 Orthoklas. 3 Talkartiges Mineral. 4 Secundärer Magnesitpath aus 3. 5 Titaneisen.
- Fig. 5. Granit von Almås (Guldal) . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas mit rechtwinklig kreuzenden Lamelleneinlagen (zwischen + Nikols gezeichnet). 2 Oligoklas. 3 Quarz. 4 Glimmer.  
5 Titanit.
- Fig. 6. Desgleichen von Jora, Dovrefjeld . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas, grösstentheils in Nadel- und Blättchenaggregate umgewandelt. 2 Quarz. 3 Glimmer.

### Tafel II.

- Fig. 1. Oligoklasgranit von Hamrefjeld . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Oligoklas. 2 Orthoklas. 3 Quarz. 4 Glimmer.
- Fig. 2. Hornblendegranit von Lyngdal . . . . . Vergr.  $\times$  120.  
1 und 2 Orthoklas. 3 Quarz. 4 Hornblende.

- Fig. 3. Desgleichen von Evanger, Woss . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas. 2 Quarz. 3 Hornblende. 4 Glimmer. 5 Malakon.
- Fig. 4. Syenit von Oedegården, Bamle . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas mit Rutileinlagerungen. *a* Zart bestäubte schillernde  
Partien. *b* Quarz in tropfenförmigen Körnern. 2 Hornblende  
(Anthophyllit).
- Fig. 5. Desgleichen von Frederiksvärn . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas. 2 Hornblende. 3 Diallag. 4 Apatit. 5 Zirkon.
- Fig. 6. Desgleichen von Svenör . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas. 2 Hornblende. 3 Hypersthenit. 4 Apatit, *a* Titan-  
eisen, *b* Titanit, *c* Zirkon.

## Tafel III.

- Fig. 1. Elaeolith-Zirkon Syenit von „Arendal“ . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas. 2 Oligoklas. 3 Elaeolith. 4 Arfvedsonit. 5 Zirkon.  
6 Titaneisen. 7 Sodalith. 8 Eudialyt.
- Fig. 2. Desgleichen von Brathagen . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Orthoklas. 2 Elaeolith. 3 Sodalith. 4 Titanit. 5 Hornblende  
mit Akmit. 6 Titaneisen. 7 Malakon.
- Fig. 3. Granulit von Röddals Höide . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Quarz. 2 Granat. 3 Hornblende. 4 Malakolith. 5 Glimmer.  
6 Cyanit. 7 Oligoklas. 8 Orthoklaszwilling.
- Fig. 4. Desgleichen von Foldalsgrube . . . . . Vergr.  $\times$  60.  
1 Quarz. 2 Orthoklas. 3 Granat. 4 Hornblende. 5 Omphazit.  
6 Magnetit.
- Fig. 5. Quarzporphyr von Glitre See . . . . .  $\times$  600.  
1 Mikrokrystallinische Grundmasse (Quarz, Orthoklas, Glas und  
Magnetit). 2 Quarz. 3 Orthoklas. 4 Diallag.
- Fig. 6. Desgleichen von Holmen . . . . .  $\times$  300.  
1 Quarz. 2 Orthoklas. 3 Hornblende.

## Tafel IV.

- Fig. 1. Orthoklasporphyr von Jarlsberg . . . . .  $\times$  300.  
Grundmasse. 1 Trüber Orthoklas. 2 Magnetit und Eisenglanz,  
3 Hornblende.

Secretionspore mit Calcit und Tridymit erfüllt.

- Fig. 2. Orthoklasporphyr (sog. Rhombenporphyr) von Holmen, Krist.  $\times$  60.  
Grundmasse: 1 Orthoklas. 2 Augit. 3 Glimmer. 4 Titaneisen.  
5 Magnetit. 6 Apatit. 7 Hornblende. 8 Deren Umwandlungs-  
product (Chloropit). 9 Olivin.

Porphyrisch ein Bavenoer Zwilling von Orthoklas.

- Fig. 3. Saussuritgabbro von Ytterø . . . . . × 100.  
1 Saussurit, zuweilen mit deutlichen Feldspathcontouren. 2 Smaragdit, in Nadeln ausschwärmend.
- Fig. 4. Desgleichen von Stören . . . . . × 250.  
1 Saussurit. 2 Smaragdit. 3 Tridymit. 4 Titaneisen.
- Fig. 5. Desgleichen von Sjølagrube (Vasfjeld) . . . . . × 300.  
1 Saussurit. 2 Smaragdit.
- Fig. 6. Desgleichen von Haredal Säter (Jotunfjeld) . . . . . × 150.  
1 Saussurit. 2 Smaragdit (zum Theil diallagartig). 3 Erz. 4 Apatit.  
Fluidalstruktur ähnliche Aggregation.

## Tafel V.

- Fig. 1. Gabbro von Hyllingen (Thydal) . . . . . × 800.  
1 Labrador. 2 Diallag. *a* Pargasit. 3 Olivin. 4 Titaneisen.  
*b* Magnetit. 5 Orthoklas mit Pargasit- und Grammatitnadeln.
- Fig. 2. Desgleichen von Humlebäk (Schurf, Eker) . . . . . × 150.  
1 Labrador, in den Lücken Saussurit? 2 Diallag. 3 Titaneisen von Biotit garnirt. 4 Olivin. 5 Apatit.
- Fig. 3. Desgleichen von Gråvå Hø (Hopfjeld) . . . . . × 60.  
1 Labrador. 2 Orthoklas. 3 Diallag. 4 Hypersthen. 5 Hornblende. 6 Olivin. 7 Apatit.
- Fig. 4. Desgleichen von Sølvsberg . . . . . × 60.  
1 Labrador. 2 Diallag, *a* Glimmer. 3 Hornblende. 4 Actinolith. 5 Olivin. 6 Erz.
- Fig. 5. Anorthit-Olivinfels von Skurruvaselv . . . . . × 60.  
1 Anorthit. 2 Olivin. 3 Hypersthen im Uebergang zu Aegirin *a*.
- Fig. 6. Gabbro von Fremre, Röddal, Tafjord . . . . . × 60.  
1 In eckige Körner zersprungener Feldspath mit Quarz. 2 Diallag. 3 Granat. 4 Actinolithaggregate im Feldspath.

## Tafel VI.

- Fig. 1. Serpentinisirter Anorthit-Olivinfels von Rødfjeld, Murusjö × 100.  
1 Enstatit. 2 Trikliner Feldspath. 3 Veränderter Olivin von Chrysotil und Magnetit durchzogen. 4 Chrysotil.
- Fig. 2. Labradorfels von Arnevåg . . . . . × 60.  
1 Labrador. 2 Granat. 3 Hornblende. 4 Quarz. 5 Augitvarietät.
- Fig. 3. Olivinfels links, Serpentin rechts in allmähligem Uebergang von Andestad See, Aure . . . . . 60.  
1 Olivin. 2 Enstatit. 3 Chromit.

- Fig. 4. Serpentin von Gjørud (Uldkjern) . . . . .  $\times 60$ .  
1 Verschiedenartig serpentinisirte Olivinkörner. 2 Pyrrhosiderit-  
gregate in der Mittelzone des Chrysotilasbest. 3 Hypersthen in  
allmählicher Umwandlung zu 4 Magnesitspath.
- Fig. 5. Eklogit von Romsdalshorn . . . . . ( $\times 60$ ).  
1 Granat. 2 Omphazit 3 Hornblende. 4 Biotit. 5 Oligoklas.  
6 Cyanit. 7 Quarz. 8 Titaneisen. 9 Olivin. 11 Apatit. 13 Rutil.
- Fig. 6. Augitporphyr von Holmestrand . . . . .  $\times 60$ .  
Grundmasse: a Plagioklas, b Augit, c Magnetit in Umwandlung zu  
d. Eisenoxyd in Apatit- und trichitreichem Glasgrund mit Breislakit e.  
2. Porphyrischer Augit. 3. Olivin in eigenthümlicher Umwandlung  
zu Calcit mit Magnetitausscheidung.

## Tafel VII.

- Fig. 1. Hornblendefels von Falsås . . . . .  $\times 60$ .  
1 Hornblende. 2 Glimmer. 3 Quarz & Feldspath. 4 Granat.  
5 Magnetit.
- Fig. 2. Desgleichen von Røros (westlich Kongensgrube) . . . . .  $\times 60$ .  
1 Hornblende. 2 Quarz & Orthoklas. 3 Schwefelkies 4. Glim-  
mer.
- Fig. 3. Desgleichen von Røros (Kongensgrube) . . . . .  $\times 60$ .  
1 Quarz mit etwas Feldspath. 2 Hornblende. 3 Malakolith.  
4. Pistazit. 5 Glimmer. 6 Malakon. 7. Schwefelkies.
- Fig. 4. Diorit von Volaklep, Meraker . . . . .  $\times 60$   
1 Hornblende. 2 Glimmer 3 Oligoklas. a Quarz.
- Fig. 5. Desgleichen von Måbergtua (Smölen) . . . . .  $\times 60$ .  
1 Oligoklas. 2 Orthoklas. 3 Hornblende. 4 Diallag. 5. Titan-  
eisen. 6. Pistazit.
- Fig. 6. Desgleichen von Kirkefjeld. Meraker. . . . .  $\times 60$ .  
1 Feldspath. 2 Hornblende. 3 Malakolith? 4 Schwefelkies,

## Tafel VIII.

- Fig. 1. Desgleichen von Grimeliengrube E. IV . . . . .  $\times 60$ .  
1 Hornblende. 2 Feldspath, 3 Erz.
- Fig. 2. Proterobas von Tørtberg. Frogner . . . . .  $\times 60$ .  
1 Oligoklas. a Orthoklas. 2 Hornblende. 3 Augit. 4 Titaneisen.  
5 Glimmer. 6 Apatit. 7 Kalkspath.
- Fig. 3. Diabas von Blåfjeld, Soggendal . . . . .  $\times 60$ .  
1 Oligoklas und Orthoklas. 2 Titaneisen. 3 Augit. 4 Apatit.

- Fig. 4. Desgleichen von Kalven, Hitterö. . . . .  $\times 100$ .  
1. Oligoklas, 2 Augit. 3 Titan- & Magneteisen.
- Fig. 5. Desgleichen von Frengsfeld . . . . .  $\times 70$ .  
1 Oligoklas. 2 Augit. 3 Chlorophaeitisch und delessitisch umgewandeltes Residuum. 4 Titaneisen. 5 Apatit.
- Fig. 6. Desgleichen von Langö, Holmestrand. . . . .  $\times 120$   
1 Feldspath. 2 Augit. 3 Titan- & Magneteisen. 4 Chloritische Porenausfüllung. 5 Glasgrund.
-

# Inhaltsverzeichnis.

## I. Granit.

### A. Gestreifter Granit.

|                                           | Seite. |
|-------------------------------------------|--------|
| 1. Kristiansund. Taf. I. Fig. 1 . . . . . | 1      |
| 2. Ingedal. Taf. I. Fig. 2 . . . . .      | 3      |
| 3. — . . . . .                            | 4      |
| 4. Berdal (Hevnefjord) . . . . .          | 5      |
| 5. Muruvold (Åfjord) . . . . .            | 5      |

### B. Protogin-Granit.

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| 6. Reksteren (Tysnæs) . . . . .               | 6 |
| 7. Svanö . . . . .                            | 8 |
| 8. Gietingen, Grong. Taf. I. Fig. 3 . . . . . | 8 |
| 9. Trondhjem . . . . .                        | 9 |

### C. Granit. (Gewöhnlicher Orthoklasgranit.)

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 10. Wukudal . . . . .                                  | 10 |
| 11. Almås (Guldal). Taf. I. Fig. 5 . . . . .           | 11 |
| 12. Storkjern-vola. Værdal . . . . .                   | 12 |
| 13. Jora. Dovrefjeld. Taf. I. Fig. 6 . . . . .         | 13 |
| 14. Rossåsen. (Grong) (Porphyrischer Granit) . . . . . | 14 |
| 15. Stordö . . . . .                                   | 15 |
| 16. Gjellebäk (Granitporphyr) . . . . .                | 16 |
| 17. Holmsbo . . . . .                                  | 16 |
| 18. Drammen . . . . .                                  | 17 |
| 19. Sylene . . . . .                                   | 18 |

| <b>D. Oligoklas-Granit.</b> |                                       | Seite. |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------|
| 20.                         | Hamrefjeld. Taf. II. Fig. 1 . . . . . | 18     |

### E. Hornblende-Granit.

|     |                                          |    |
|-----|------------------------------------------|----|
| 21. | Humblebæk, Holtefjeld . . . . .          | 19 |
| 22. | Westby, Holtefjeld . . . . .             | 21 |
| 23. | Lyngdal. Taf. II. Fig. 2 . . . . .       | 22 |
| 24. | Evanger, Voss. Taf. II. Fig. 3 . . . . . | 24 |

## II. Syenit.

### a. Oligoklas-Syenit.

|     |                                               |    |
|-----|-----------------------------------------------|----|
| 25. | Måbergtua, Smölen. Taf. VII. Fig. 5 . . . . . | 25 |
|-----|-----------------------------------------------|----|

### b. Orthoklas-Syenit.

|     |                                |    |
|-----|--------------------------------|----|
| 26. | Tonsen Ås . . . . .            | 27 |
| 27. | Sogns See . . . . .            | 28 |
| 28. | Helleberg, Dalsfjord . . . . . | 28 |

### c. Zirkon- und Elæolith Syenit.

|     |                                                           |    |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|
| 29. | Frederiksvärn. Taf. II. Fig. 5 . . . . .                  | 29 |
| 30. | — . . . . .                                               | 32 |
| 31. | Svenör. Taf. II. Fig. 6 . . . . .                         | 32 |
| 32. | Bratholmen, Langesundsfjord . . . . .                     | 33 |
| 33. | Ganggestein, Nähe von Laurvig. Taf. III. Fig. 1 . . . . . | 34 |
| 34. | Elæolithsyenit, Brathagen. Taf. III. Fig. 2 . . . . .     | 39 |
| 35. | Laurvig . . . . .                                         | 40 |
| 36. | Brevig . . . . .                                          | 41 |
| 37. | Lammeskjær in Langesundsfjord . . . . .                   | 41 |
| 38. | Eukolit, Bratholmen . . . . .                             | 44 |
| 39. | Syenitporphyr, Ladegårdsöen . . . . .                     | 45 |

### Anhang.

|    |                                   |    |
|----|-----------------------------------|----|
| a. | Elæolith von Brevig . . . . .     | 45 |
| b. | Elæolith von Lammeskjær . . . . . | 46 |

## III. Granulit.

|     |                                           |    |
|-----|-------------------------------------------|----|
| 40. | Röddals Höide. Taf. III. Fig. 3 . . . . . | 49 |
| 41. | Grimsdal . . . . .                        | 49 |
| 42. | Foldalsgrube. Taf. III. Fig. 4 . . . . .  | 47 |
| 43. | Gulfjeld, Bergen . . . . .                | 51 |

| IV. Quarz porphyr. |                                        | Seite. |
|--------------------|----------------------------------------|--------|
| 44.                | Glitre See. Taf. III. Fig. 5 . . . . . | 51     |
| 45.                | Kroftkollen . . . . .                  | 54     |
| 46.                | Holmen. Taf. III. Fig. 6 . . . . .     | 55     |
| 47.                | Höidalsmo . . . . .                    | 56     |
| 48.                | Mo, Modum . . . . .                    | 57     |
| 49.                | Holmen Dok . . . . .                   | 58     |

| V. Orthoklas porphyre. |                                               |    |
|------------------------|-----------------------------------------------|----|
| 50.                    | Holmen, Kristiania. Taf. IV. Fig. 2 . . . . . | 59 |
| 51.                    | Akerhus . . . . .                             | 61 |
| 52.                    | Kolsås . . . . .                              | 61 |
| 53.                    | Kroftkollen . . . . .                         | 63 |
| 54.                    | Humledal . . . . .                            | 64 |
| 55.                    | Jarlsberg. Taf. IV. Fig. 4 . . . . .          | 65 |

| VI. Porphyrit (Feldspathporphyrit). |                         |    |
|-------------------------------------|-------------------------|----|
| 56.                                 | Hillestad See . . . . . | 66 |

| VII. Augitporphyr etc. |                                                     |    |
|------------------------|-----------------------------------------------------|----|
| 57.                    | Holmestrand. Taf. VI. Fig. 6 . . . . .              | 67 |
| 58.                    | Skouum Ås . . . . .                                 | 69 |
| 59.                    | Kroftkollen . . . . .                               | 71 |
| 60.                    | Holm, Holmestrand . . . . .                         | 72 |
| 61.                    | Augitporphyr-mandelstein, Löwö bei Horten . . . . . | 73 |
| 62.                    | Uralitporphyr, Bærum . . . . .                      | 73 |
| 63.                    | Malakolithfels, Skutterudgrube . . . . .            | 74 |

| VIII. Gabbro.        |                                              |    |
|----------------------|----------------------------------------------|----|
| A. Hornblendegabbro. |                                              |    |
| 64.                  | Oedegården, Bamle. Taf. II. Fig. 4 . . . . . | 75 |
| 65.                  | Oedegården, Bamle . . . . .                  | 77 |
| B. Saussuritgabbro.  |                                              |    |
| 66.                  | Ytterö. Taf. IV. Fig. 3 . . . . .            | 77 |
| 67.                  | Midtsæterfjeld . . . . .                     | 80 |
| 68.                  | Stören. Taf. IV. Fig. 4 . . . . .            | 81 |
| 69.                  | Sjölagrube. Taf. IV. Fig. 5 . . . . .        | 82 |
| 70.                  | Haredal Sæter, Jotunfjeld . . . . .          | 82 |



|                                       | Seite. |
|---------------------------------------|--------|
| 71. Nordre Karmö . . . . .            | 83     |
| 72. Foldalsgruben . . . . .           | 84     |
| 73. Vignæs Grube . . . . .            | 84     |
| 74. Hestekletten Grube . . . . .      | 85     |
| 75. Grimelidfeld . . . . .            | 85     |
| 76. Langsæter (Fädalsgrube) . . . . . | 86     |
| 77. Langset, Meldal . . . . .         | 87     |

### C. Diallag-und Hypersthen Gabbro.

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 78. Grågalten . . . . .                               | 89  |
| 79. Neu Segen Gottes Grube, Vinoren . . . . .         | 90  |
| 80. Valeberg, Kragerö . . . . .                       | 92  |
| 81. Hermansnasen . . . . .                            | 94  |
| 82. Hyllingen. Taf. V. Fig. 1 . . . . .               | 95  |
| 83. Humlebæk Schurf, Eker. Taf. V. Fig. 2 . . . . .   | 97  |
| 84. Gråvå Hö, Kopfeld. Taf. V. Fig. 3. . . . .        | 98  |
| 85. Heimdalshaug . . . . .                            | 100 |
| 86. Sølvsberg. Taf. V. Fig. 4 . . . . .               | 101 |
| 87. Gråhö, Espedal . . . . .                          | 103 |
| 88. Horungtind . . . . .                              | 104 |
| 89. Dignæs Ås . . . . .                               | 105 |
| 90. Fremre, Röddal, Tafjord. Taf. V. Fig. 6 . . . . . | 105 |
| 91. Kleppen, Hestdal . . . . .                        | 106 |
| 92. Falsås . . . . .                                  | 107 |

#### Anhang.

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Hypersthen von Egerö und Blåfjeld . . . . . | 108 |
|---------------------------------------------|-----|

## IX. Olivinfels und Serpentin.

### A. Anorthit-Olivinfels.

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| 93. Skurruvaselv. Taf. V. Fig. 5 . . . . . | 111 |
|--------------------------------------------|-----|

### B. Serpentinisirtes Anorthit-Olivinfels.

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| 94. Rödfjeld, Murusjö. Taf. VI. Fig. 1 . . . . . | 113 |
|--------------------------------------------------|-----|

### C. Olivinfels.

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 95. Röbergvik, Skrenakken . . . . . | 114 |
| 96. Thorsvig, Melö . . . . .        | 115 |
| 97. Tafjord . . . . .               | 115 |

|                                                    | Seite. |
|----------------------------------------------------|--------|
| 98. Birkedal . . . . .                             | 116    |
| 99. Hovden, Horningdal . . . . .                   | 116    |
| 100. Rødhaug, Gusdal See . . . . .                 | 117    |
| 101. Andestad See, Aure. Taf. VI. Fig. 3 . . . . . | 118    |

#### D. Serpentin.

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 101 a. Andested See, Aure. Taf. VI. Fig. 3 . . . . . | 119 |
| 102. Tron, Østerthal . . . . .                       | 120 |
| 103. Lekö . . . . .                                  | 121 |
| 104. Gjörud, Uldkjern. Taf. VI. Fig. 4 . . . . .     | 122 |

#### X. Labradorfels.

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 105. Nærödal in Bergens Stift . . . . .        | 124 |
| 106. u. 106 a. Staleimsklev, Nærödal . . . . . | 125 |
| 107. Arnevåg. Taf. VI. Fig. 2 . . . . .        | 126 |
| 108. Lærdal . . . . .                          | 126 |
| 109. Sogndal . . . . .                         | 127 |
| 110. Bört næs, Lyster . . . . .                | 127 |

#### XI. Eklogit.

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 111. Romsdalshorn. Taf. VI. Fig. 5 . . . . .         | 128 |
| 112. Stordal . . . . .                               | 130 |
| 113. Hellevig bei Sördalsgrube . . . . .             | 131 |
| 114. Ramsgrönåven bei Sördalsgrube . . . . .         | 132 |
| 115. Mögasjöarne, Westergöthland, Schweden . . . . . | 134 |

#### XII. Hornblendfels.

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 116. Årnæs . . . . .                                 | 137 |
| 117. Falsås. Taf. VII. Fig. 1 . . . . .              | 138 |
| 118. Øifjeld, Tydalen . . . . .                      | 140 |
| 119. Karl Johansklew, Wærdal . . . . .               | 141 |
| 120. Kongensgrube, Röros. Taf. VII. Fig. 2 . . . . . | 142 |
| 121. Kongensgrube, Röros. Taf. VII. Fig. 3 . . . . . | 143 |

#### XIII: Grünsteine.

##### A. Diorit.

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 122. Volaklep, Meraker. Taf. VII. Fig. 4 . . . . . | 146 |
| 123. Hylfjeld, Wærdal . . . . .                    | 147 |

|                                                      | Seite. |
|------------------------------------------------------|--------|
| 124. Karl Johansklev, Wärdal . . . . .               | 148    |
| 125. Tronkalv . . . . .                              | 149    |
| 126. Skutterud . . . . .                             | 150    |
| 127. Marensæter, Rörås . . . . .                     | 151    |
| 128. Kirkefjeld, Meraker. Taf. VII. Fig. 6 . . . . . | 152    |
| 129. Holmen Dok . . . . .                            | 153    |
| 130. Grimelien grube . . . . .                       | 154    |
| 131. Schurf am Vettakollen . . . . .                 | 155    |
| 132. Säsengrube . . . . .                            | 156    |
| 133. Dragsetgrube . . . . .                          | 157    |
| 134. Storheia, Byås . . . . .                        | 157    |
| 135. Klewfjeld, Lexdal . . . . .                     | 158    |
| 136. Sönstehagen, Åmot . . . . .                     | 159    |

#### B. Epidiorit.

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 137. Stavenæs fjeld . . . . .  | 160 |
| 138. Grimelien Grube . . . . . | 161 |

#### C. Proterobas.

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 139. Törtberg, Frogner. Taf. VIII. Fig. 2 . . . . . | 162 |
| 140. Westre Aker . . . . .                          | 183 |
| 141. Tunsås, Gravdal . . . . .                      | 164 |
| 142. Grimelien Grube . . . . .                      | 165 |

#### D. Diabas.

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 143. Blåfjeld, Soggendal. Taf. VIII. Fig. 3 . . . . . | 166 |
| 144. Kalven, Hitterö. Taf. VIII. Fig. 4 . . . . .     | 168 |
| 145. Engenfjeld. Taf. VIII. Fig. 6 . . . . .          | 169 |
| 146. Hamrefjeld . . . . .                             | 170 |
| 147. Langö, Holmestrand. Taf. VIII. Fig. 6 . . . . .  | 171 |
| 148. Holand, Forbord . . . . .                        | 172 |
| 149. Gårdsvold, Rennebu . . . . .                     | 172 |
| 150. Igelfjeld, Rennebu . . . . .                     | 173 |
| 151. Lökken grube, Meldal . . . . .                   | 173 |
| 152. Gynildfjeld . . . . .                            | 174 |
| 153. Skogshorn . . . . .                              | 175 |
| 154. Dalemyrgrube . . . . .                           | 175 |
| Anhang . . . . .                                      | 176 |

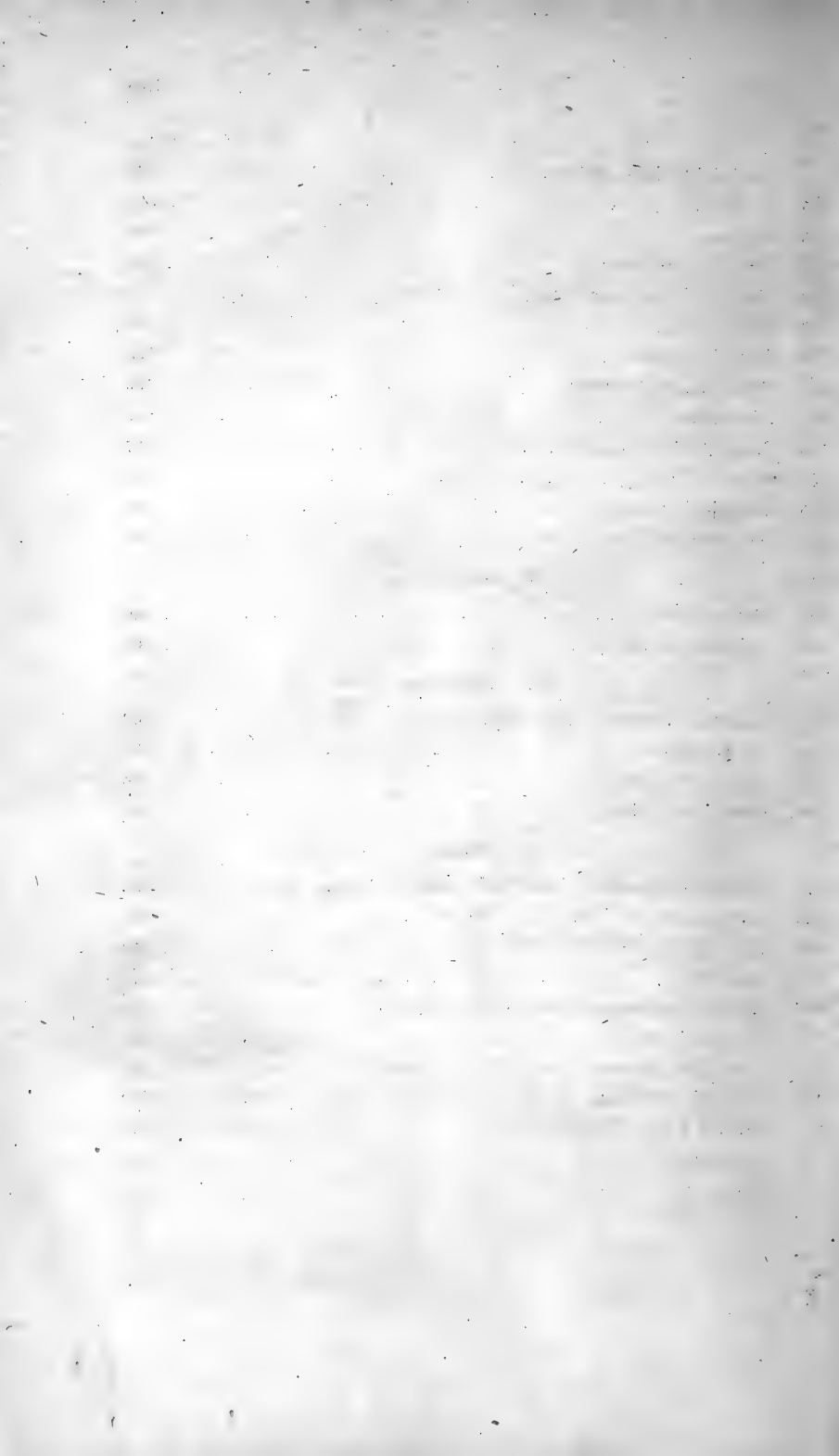




Fig. I.

(x40)

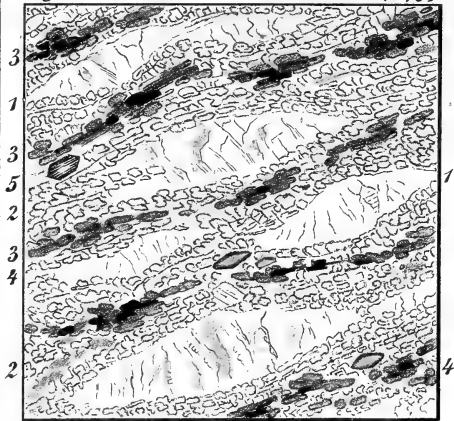


Fig. II.

(x40)

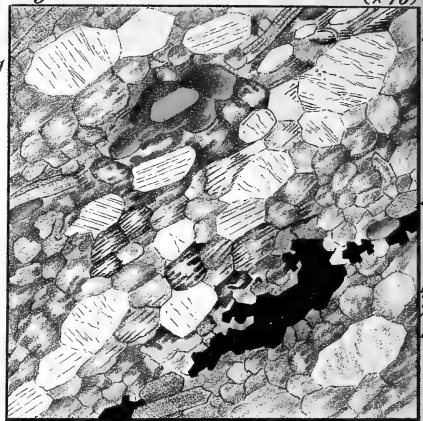


Fig. III.

(x60)

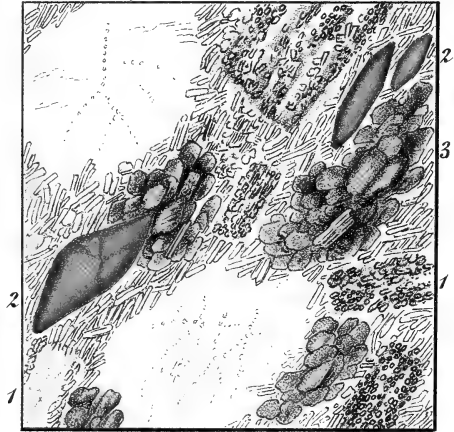


Fig. IV.

(x60)

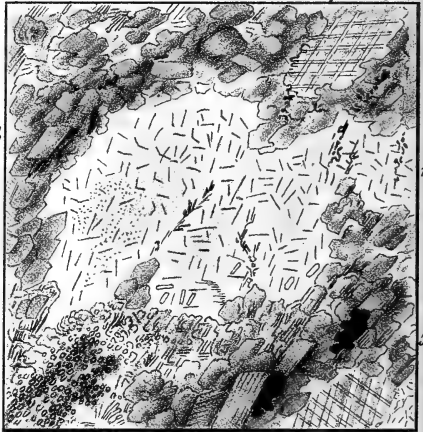


Fig. V.

(x60)

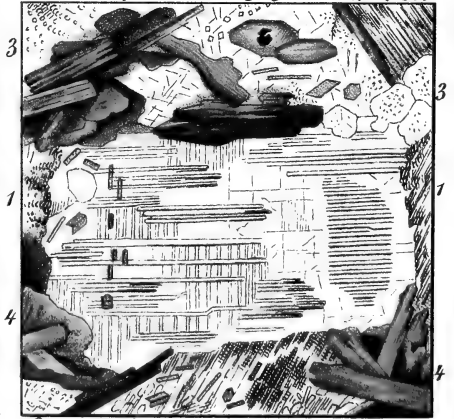
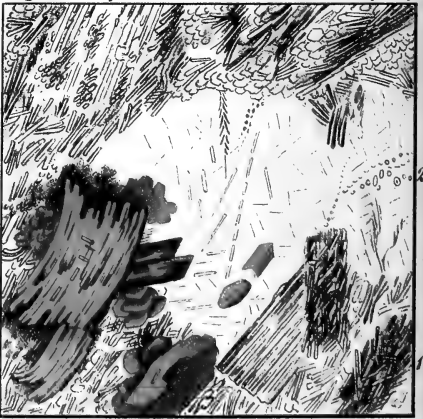


Fig. VI.

(x60)



Autor ad. nat. del.

Lith. von H. Siebrecht & Co.

Fig. I. 3 4 (x60)

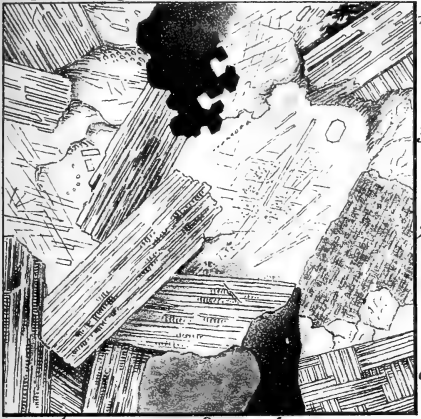


Fig. II. 4 3 (x120)

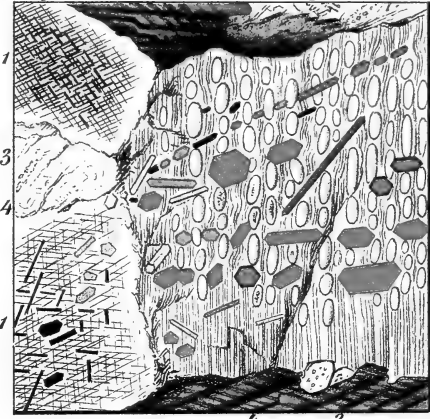


Fig. III. 3 5 4 1 (x60)

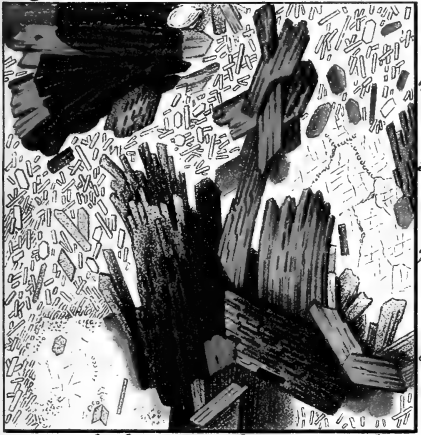


Fig. IV. 1 1 (x60)

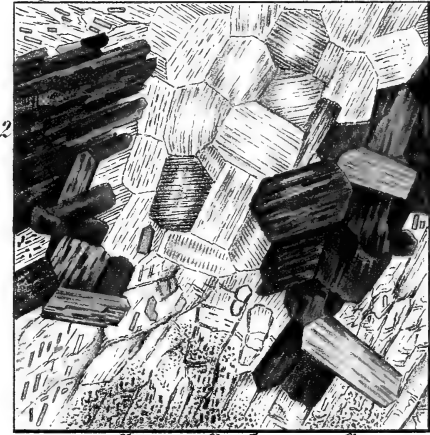
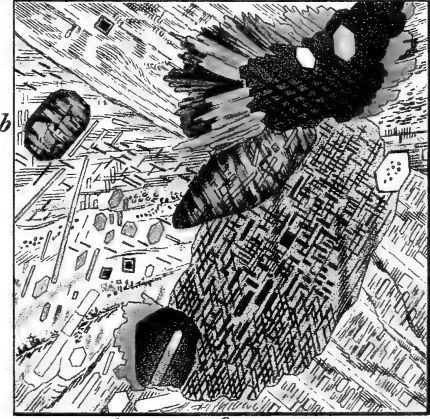


Fig. V. 4 2 3 4 (x60)



Fig. VI. a 1 2 b a (x60)



Autor ad. nat. del.

lith. von H. Siebrecht & Co.

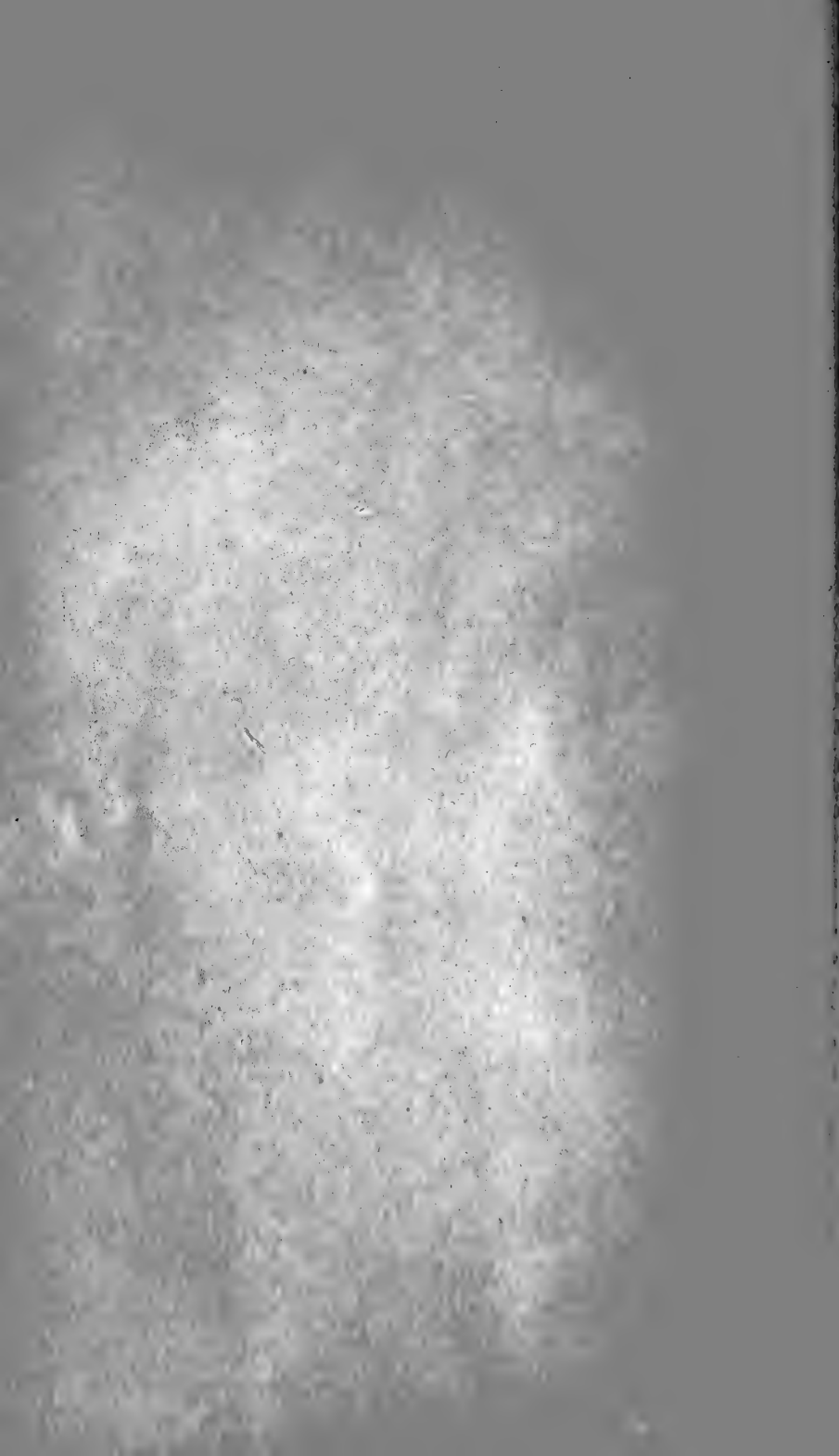






Fig. I. 4 3 4 2 (x60)

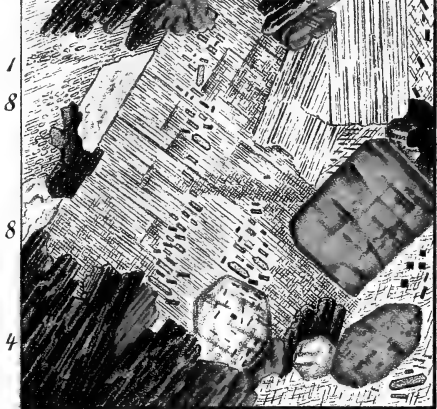


Fig. II. 2 6 (x60)

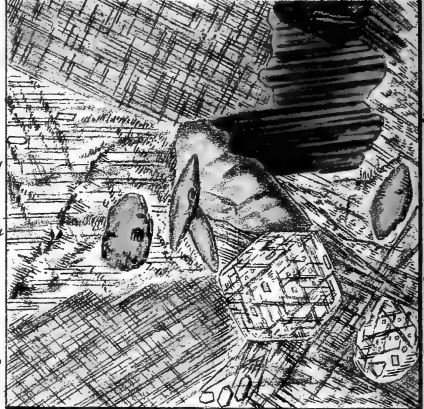


Fig. III. 3 5 (x60)

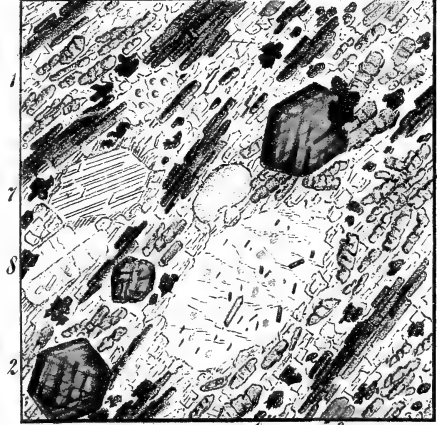


Fig. IV. 2 1 9 3 1 (x60)

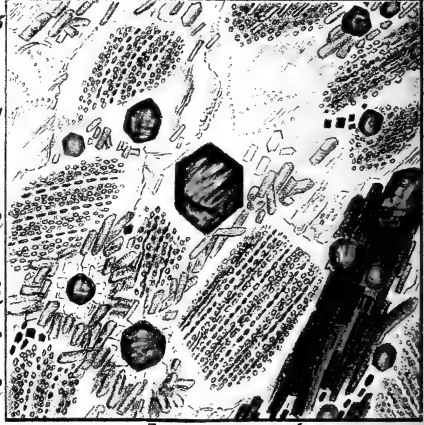


Fig. V. 1 33 (x600)

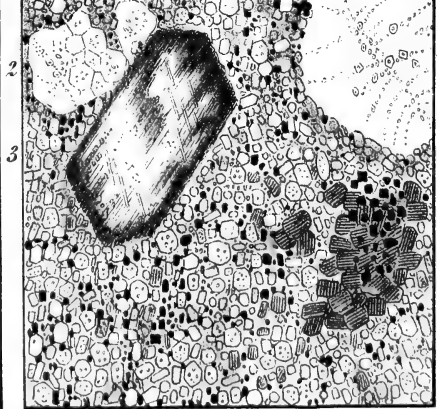
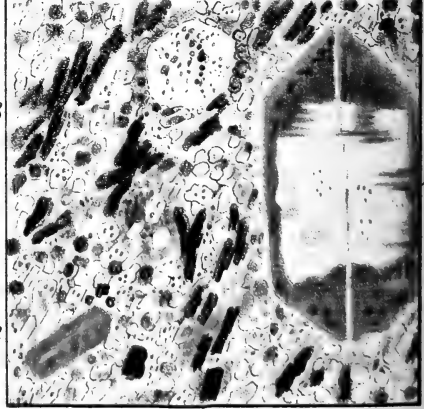


Fig. VI. 1 (x300)



Autor ad. nat. del.

lith von H. Siebrecht & C<sup>o</sup>

Fig. I. 3 (x300)

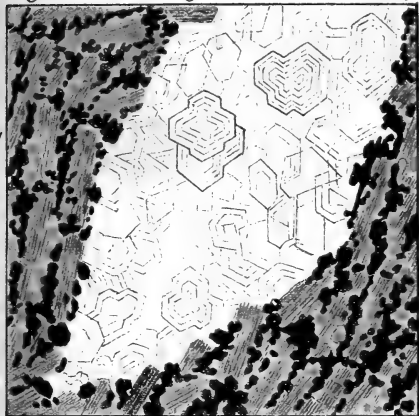


Fig. II. 6 2 5 6 (x60)



Fig. III. 3 2 1 (x100)

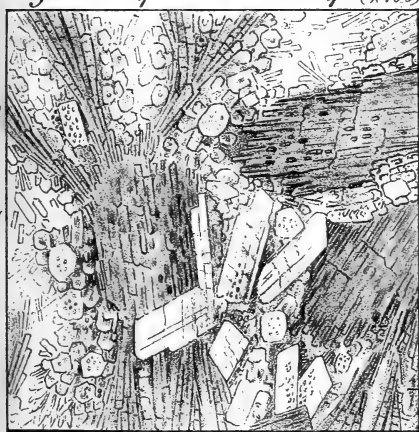


Fig. IV. 4 2 8 7 (x250)

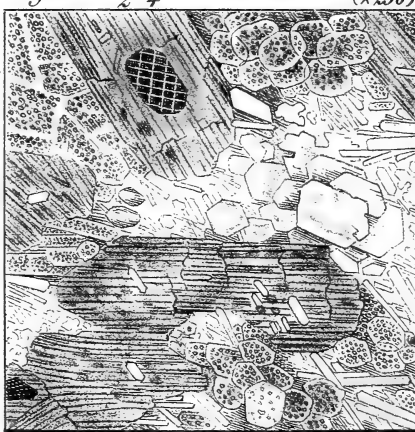


Fig. V. (x300)

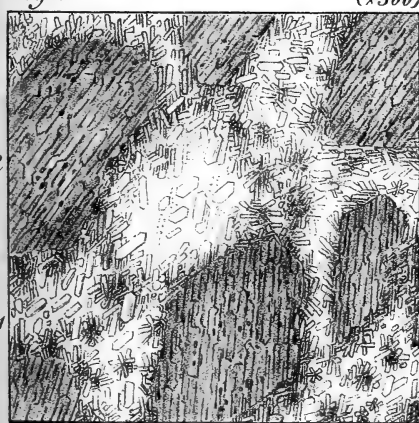


Fig. VI. 2 1 2 (x150)



Autor ad. nat. del.

lith. von H. Siebrecht & Co





Fig. I. 3 1 (x800)

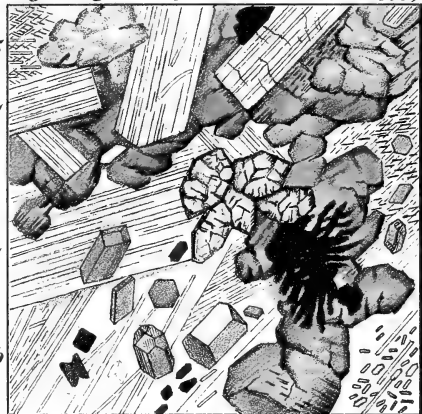


Fig. II. 1 2 (x150)

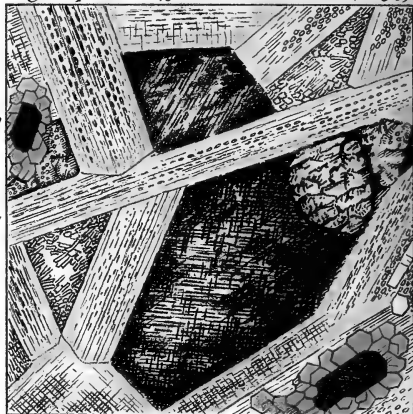


Fig. III. 5 a a 2 2 5 (x60)

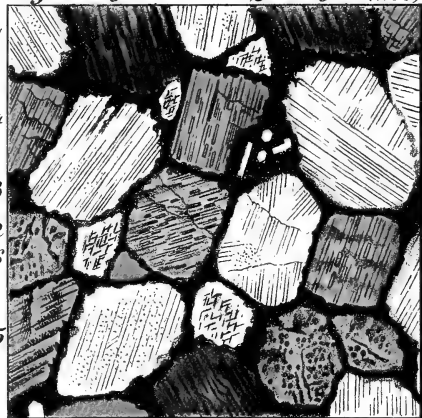


Fig. IV. 1 2 2 1 6 3 (x60)

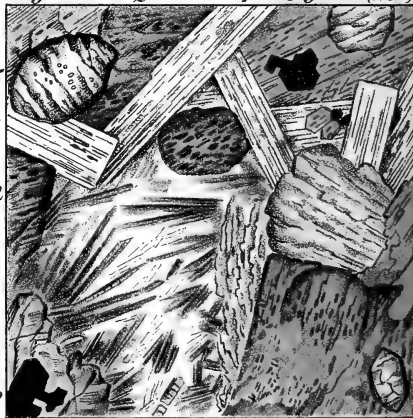


Fig. V. 1 1 5 2 6 1 (x60)

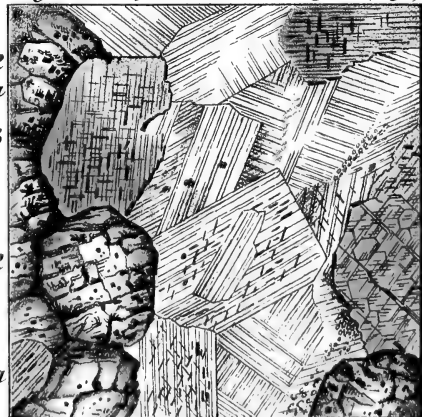


Fig. VI. 2 3 3 1 4 (x60)



Autor ad nat. del.

lith von H. Siebrecht & C<sup>o</sup>

Fig. I. 2 (x100)



Fig. II. 1 3 5 (x60)

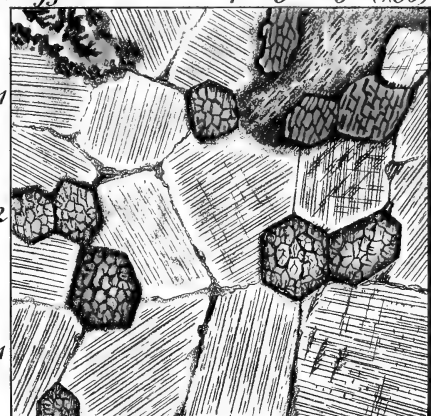


Fig. III. 3 2 (x60)

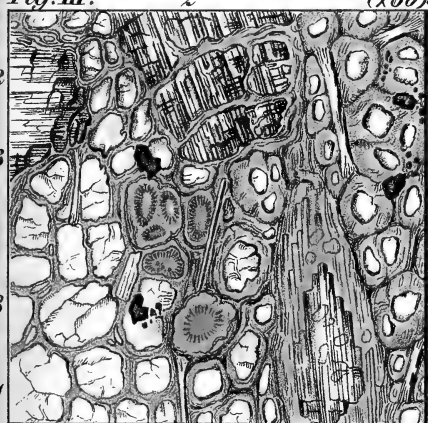


Fig. IV. 1 1 4 (x60)

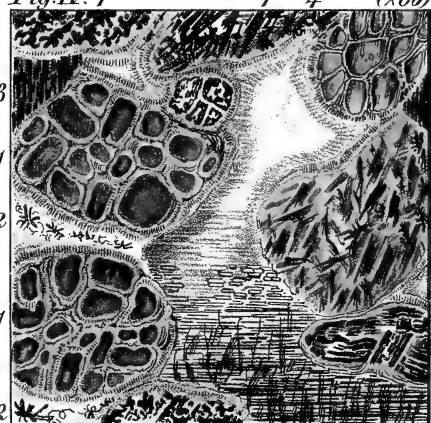


Fig. V. 4 11 5 2 1 (x60)

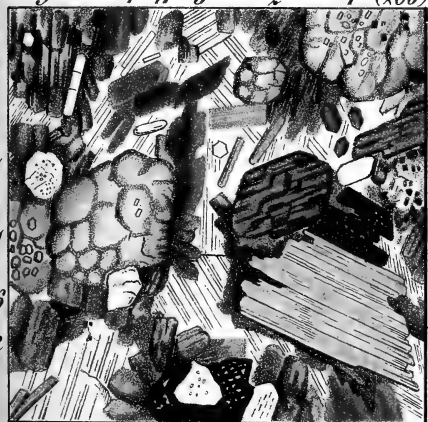
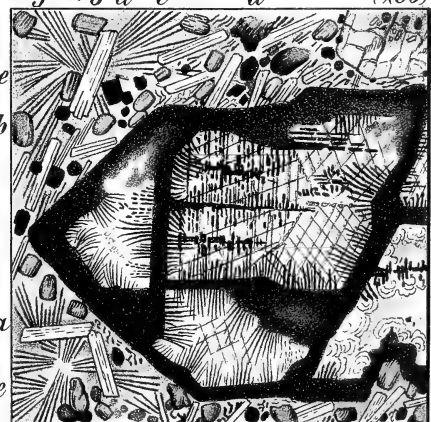


Fig. VI. b a e d 3 (x60)



Autor ad. nat. del.

lith. von H. Siebrecht & C<sup>o</sup>

Fig. I. 3 1 (x800)

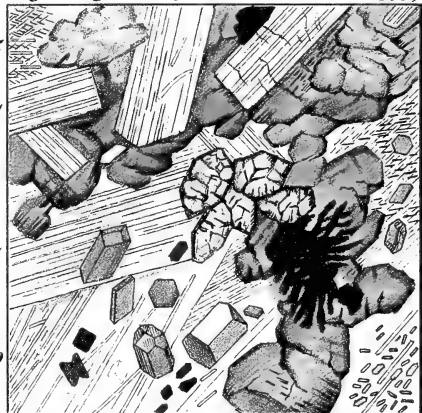


Fig. II. 1 2 (x150)

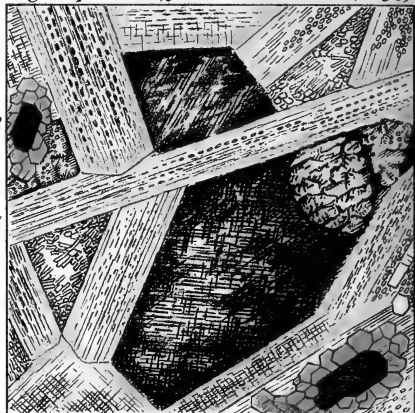


Fig. III. 5 a a 2 2 5 (x60)

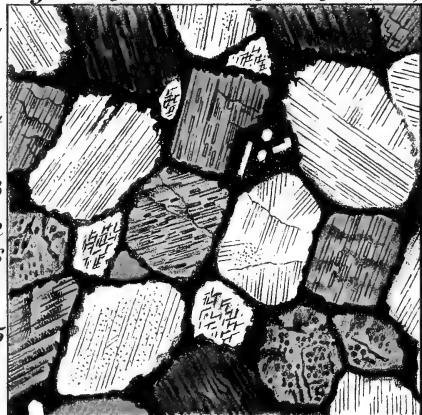


Fig. IV. 1 2 1 6 3 (x60)

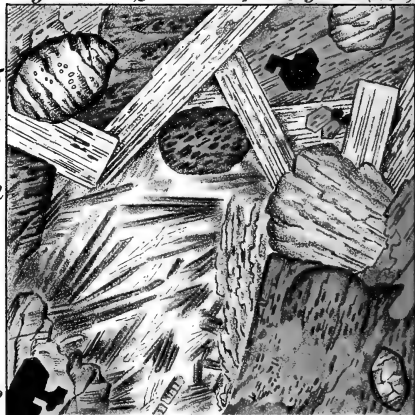


Fig. V. 1 5 2 6 1 (x60)

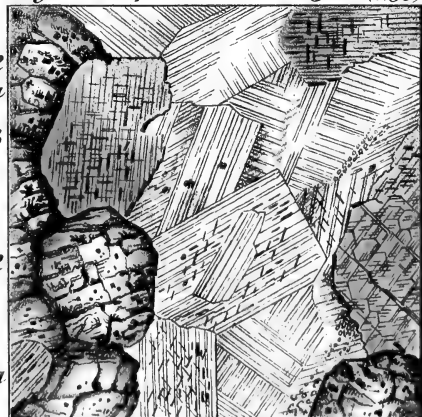


Fig. VI. 2 4 2 3 1 4 (x60)



Autor ad nat. del.

Lith von H. Siebrecht. & C<sup>o</sup>



Fig. I. 2 (x100)



Fig. II. 1 3 5 (x60)

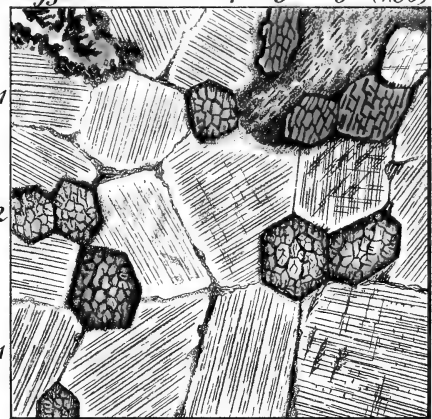


Fig. III. 3 2 (x60)

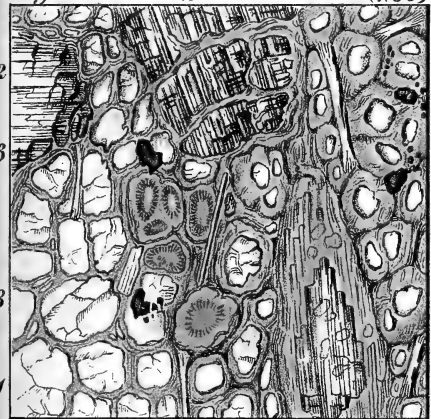


Fig. IV. 1 1 4 (x60)

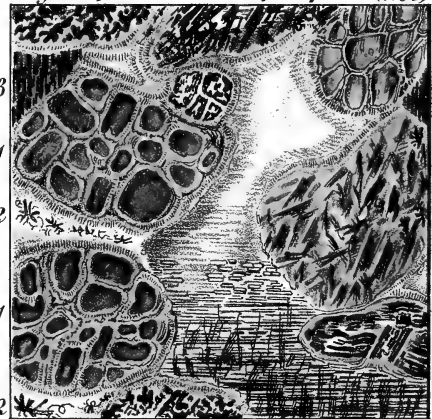


Fig. V. 4 11 5 2 1 (x60)

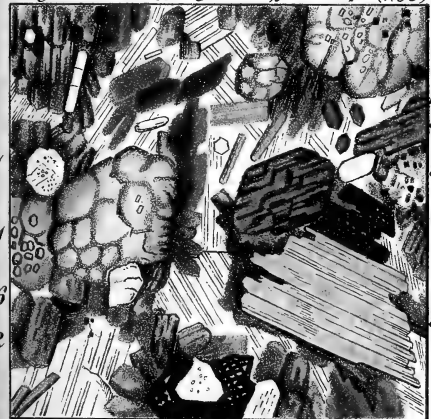
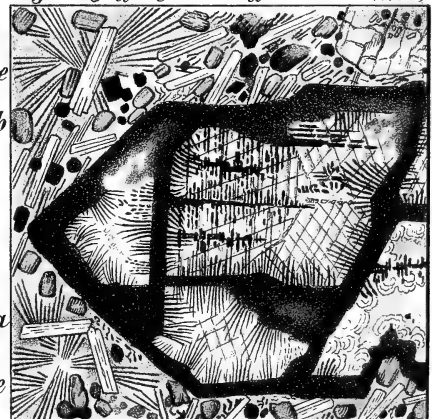


Fig. VI. b a e d 3 (x60)



Autor ad. nat. del.

Lith. von H. Siebrecht & C<sup>o</sup>

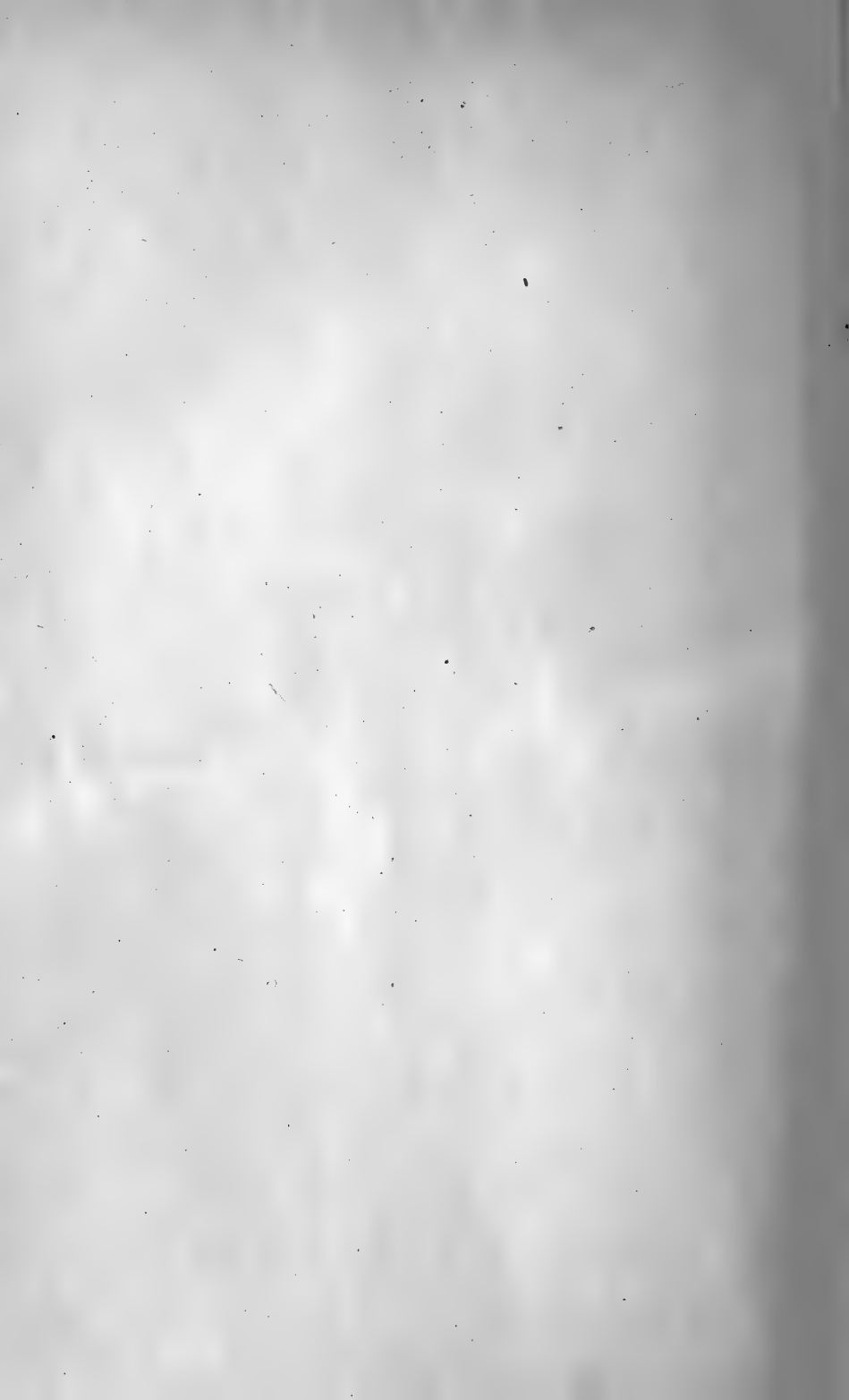




Fig. I. 4 1 (x100)

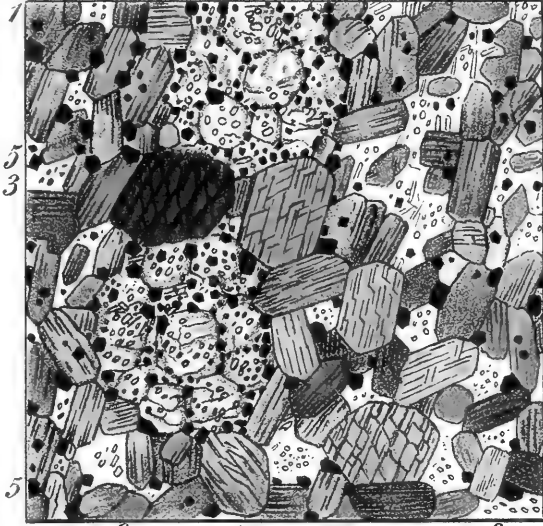


Fig. II. 2 4 3 (x60)

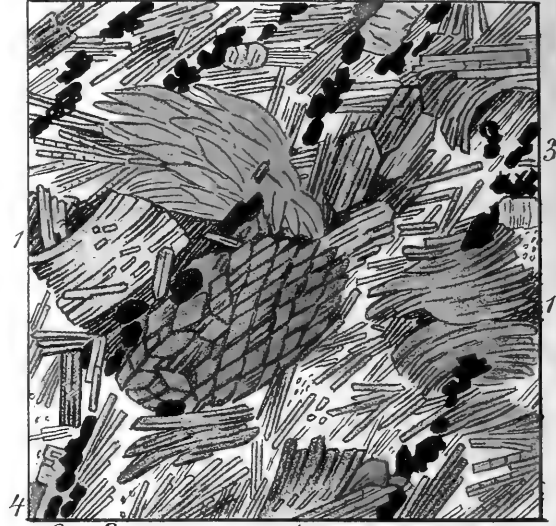


Fig. III. 2 1 4 1 (x60)

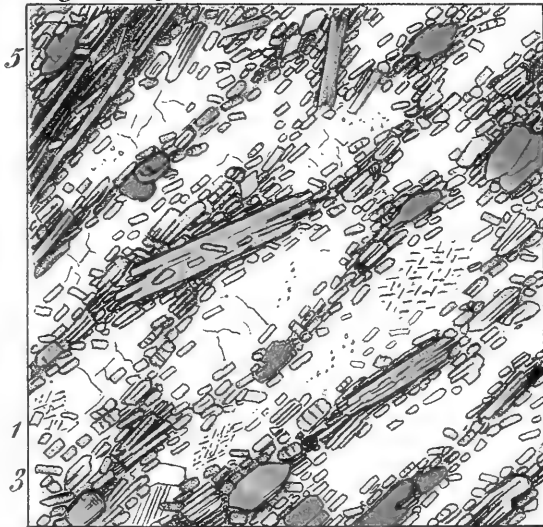


Fig. IV. 1 1 1 (x60)

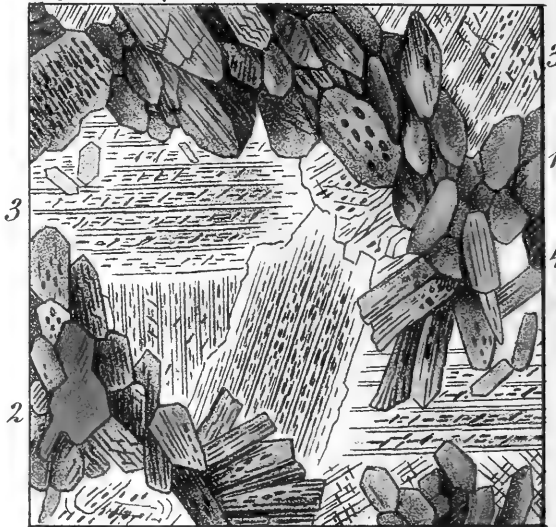


Fig. V. 2 6 5 5 4 (x60)

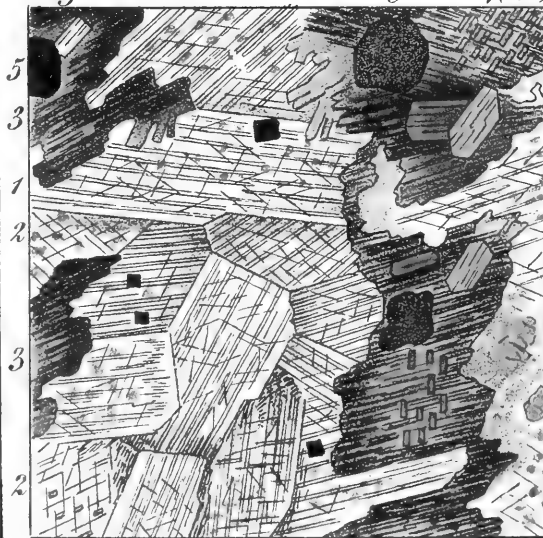
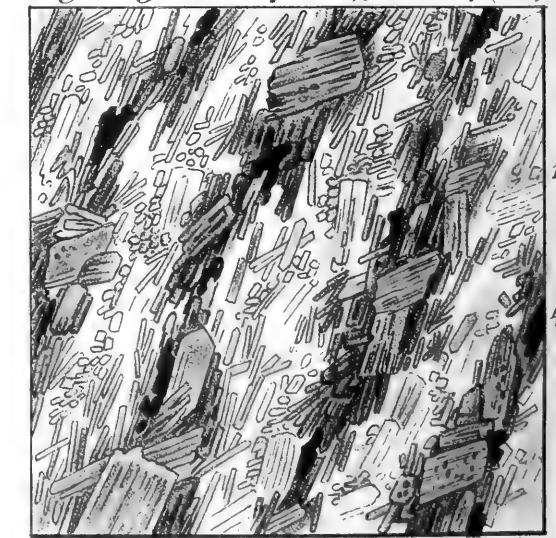


Fig. VI. 3 1 3 2 4 (x60)



Autor ad. nat. del.

lith. von H. Siebrecht & Co

Fig. I. (x60)

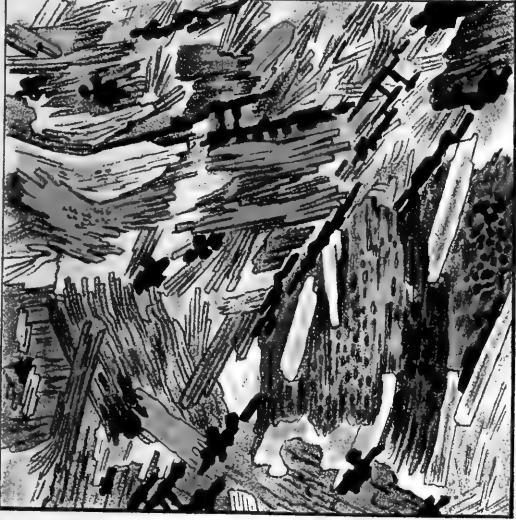


Fig. II. 2 7 6 1 2 (x60)

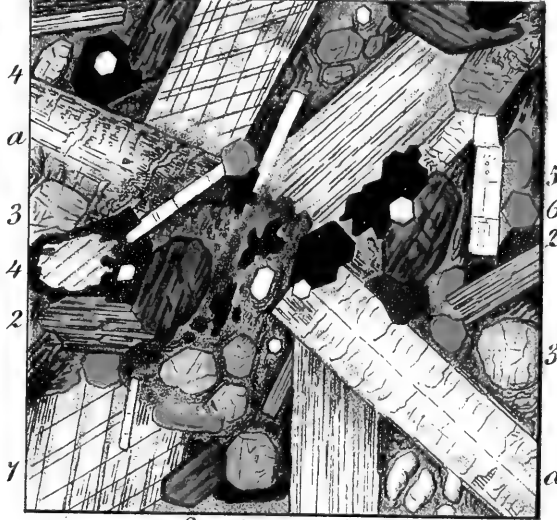


Fig. III. 1 2 3 1 (x60)

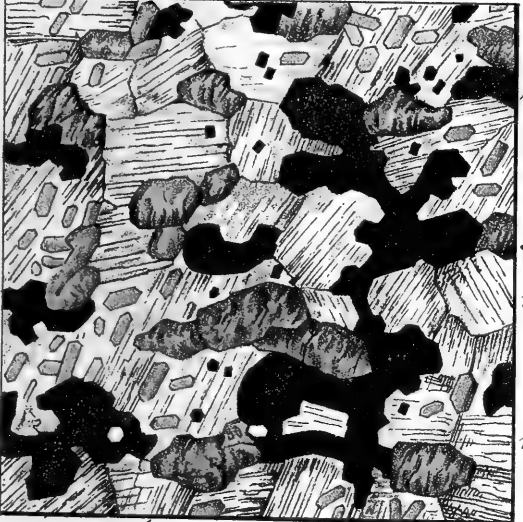


Fig. IV. 2 3 1 (x100)

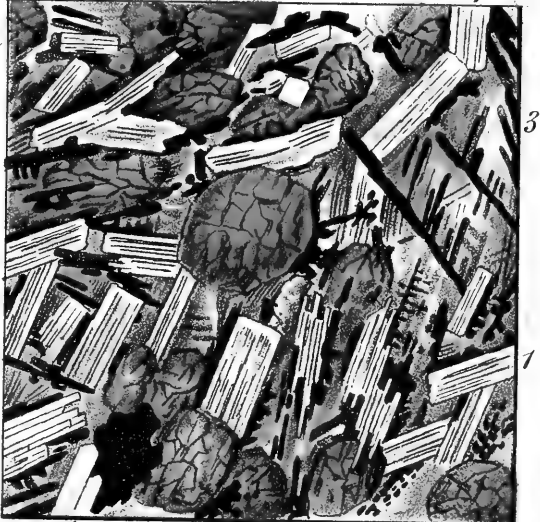


Fig. V. 1 4 3 (x60)

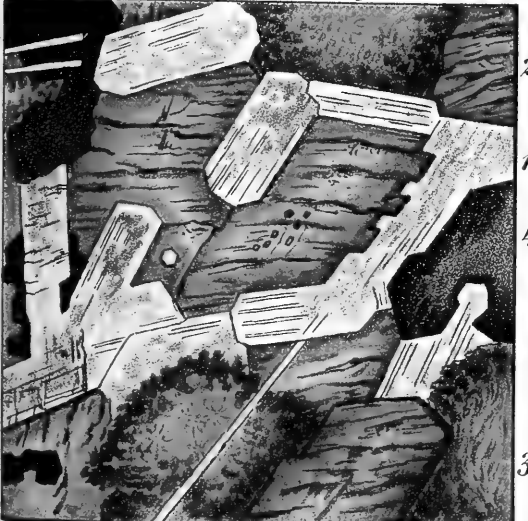
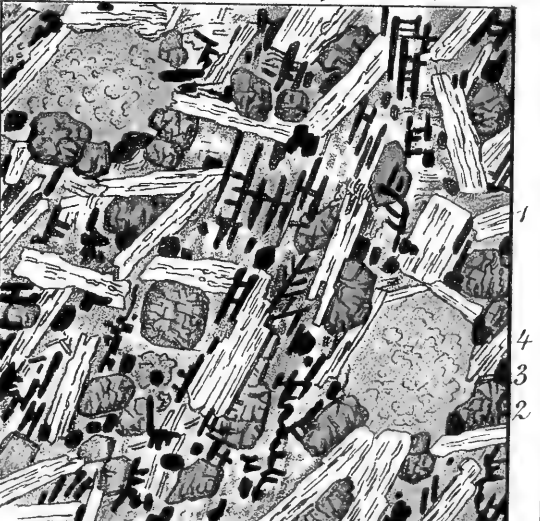


Fig. VI. 4 5 1 (x120)



Autor ad. nat. del.

lith. von H. Siebrecht & Co



NYT MAGAZIN  
FOR  
NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den  
Physiographiske Forening  
i  
Christiania.

Udgivet ved

Th. Kjerulf. D. C. Danielssen. H. Mohn. Th. Hiortdahl.

23 Binds 3die Hefte.

2den Rækkes 3die Binds 3die Hefte.

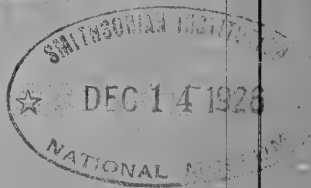
Med 6 Plancher og 9 i Texten indtrykte Træsnit.

CHRISTIANIA.

JOHAN DAHLS EFTERFØLGER.

Trykt hos B. M. Bentzen.

1877.







Nyt Magazin  
FOR NATURVIDENSKABERNE

XXIII Binds 3die Hefte.

Preliminary Report on Mollusca

from the Norwegian North Atlantic Expedition in 1876

by

Herman Friele.

*Montacuta* (?) *Vöringi* n. sp. Fig. 1 & 1<sup>a</sup>.

Form oval, rather convex; umbones projecting and swollen; hinge proportionally large, teeth prominent; margins slightly truncated at posterior end, otherwise regularly formed; colour white, but a thick brown crust covers the shell, structure consists of more or less distinct lines of growth.

Size: L 3,7<sup>mm</sup> B 2,6 m. m.

Hab: Station 1, 630 fathoms (Sognefjorden). This novelty to the fauna was brought up by the first dredge on board the „Vöringen“\*), and I was therefore desirous of finding a name for the new species connecting it with our vessel.

In outer appearance it resembles most *M. bidentata*, but the hinge differs essentially from all the *Montacuta*, so I am rather doubtful whether it properly can be referred to this genera. We only succeeded in finding a left valve.

*Astarte acusticostata* Jeff.

Form rhomboidical, almost square; margin of anterior side slightly rounded, in front almost straight or only slightly curved, posterior edge truncate, dorsal line straight; umbones prominent and recurved; lunula elongated heart-shaped; structure consists of 22 to 28 strong regular ribs; inner margins smooth; scars faint.

\*) The name of the exploring steamer.

Size: L 8. B. 10<sup>mm</sup>.

Hab: cold area St. 31,418 f.; 33,510 f.; 48,290 f. & 87,488 f.  
Dr. Jeffreys has informed me of its being met with by the „Lightning“ Expedition in 1868, between Scotland and the Faroe-isles (550 f.) and by the „Porcupine“ Expdn. of 1869, in the same sea, at depths of 155, 290, 345 and 362 f.

This peculiar arctic deep-sea-form is most allied to *A. sulcata*, but differs, in having a more angular form, a proportionably more delicate structure and a narrower hinge-plate.

*Arca Frielei* Jeff.

Form triangular, umbones and central parts swollen; posterior margin broad and rounded, the front-line runs nearly straight towards the hinge-line, forming with it an acute-angle, the top of which is obtuse and rounded; hinge, 3 teeth in front and 3 behind; the former are set obliquely, and the latter parallel to the hinge-line; structure close-set concentric striæ, and from the umbones transverse ribs radiate, appearing more conspicuous in front, and along the posterior margin; epidermis brown, hispid; the hairs are comparatively rough, running in line with the transverse ribs.

Size: L 3, 4. B. 7, 4. Diameter 2<sup>mm</sup>.

Hab: cold area St. 40, 1180 f.; 51, 1130 f. and 53, 1500 f.  
It occurred also in the „Porcupine“ Expdn.

*Malletia cuneata* Jeff. Ann. & Mag. o. nat. hist. Novbr. 1876.

Hab: cold area. St. 52, 1800 f.

*Pecten fragilis* Jeff. Ann. & Mag. o. nat. hist. Novbr. 1876.

Hab. cold-area St. 35, 1050 f.; 40, 1180 f. 51, 1130 f. & 53, 1500 f.

As was the case in the „Valorous“ Expdn., living or complete specimens did not occur, but numerous fragments were obtained at several stations, and surpassed greatly in size, any that occurred in the English Expedition

This form seems to be a genuine deep-seaform, inhabiting the cold area, and in bathymetrical direction 1000 fathoms and below.

*Pilidium commodum* Midd. (Sib. Reise) *Piliscus probus* Lov (Øvers. Vet Akad. Forh. 1859)

One living specimen occurred on the eastern slope, on the banks off Iceland — St. 48, 290 f.

This species is liable to no small variation, on account of its horny and, when in a living state, nearly soft shellsubstantiality. Our form is considerably more depressed than the typical one, and at

first I supposed it to be a new species, but after having seen more recent and fossil specimens, I have satisfied myself that it is only a variety.

In „Øvers. af K. Vet. Akad. Forh. 1859“ pag. 120 Prof. Lovén gives a sketch of the teeth. My observation on this anatomical character agrees on the whole with his.

Fig 2 & 2<sup>a</sup> the teeth and jaws.

*P. radiatum* (*Capulacmæa radiata*) M. Sars I believe to be distinguished from *P. commodum* Midd.

*Cyclostrema Peterseni* n. sp.

Form oblique-oval, somewhat depressed; whorls 4 very tumid, the last occupying three-fourths of the length; spire conically rounded; mouth nearly circular; a ledge runs along the inner side of the lip, not far from the opening; there is no real umbilicus, but an umbilical split. Shell solid, white, smooth and glossy; microscopical lines of growth are barely perceptible.

Operculum horny with 7 volutions.

Size: L 2,5 B. 2,3<sup>mm</sup>.

Radula has 40 joints; formula 1. 4 and some 50 lamelles Fig. 3

Hab: cold area St. 33,510 f. and 87,484 f.

*Rissoa Weyville Thomsoni* Jeff.

Form conic-oval; whorls 5½ rapidly increasing, the last of which is large and tumid; spire conic; mouth roundish, occupying half the length of the shell; umbilicus small; structure regular spiral-striæ crossed by stouter and retmoter longitudinal ribs which become folds on the body-whorl, and after having passed half way down, disappear; the body-whorl is slightly angulated; apex, and the first top-whorl smooth; colour white semitransparent.

Size: L. 4,6 B. 3,2<sup>mm</sup>.

Radula has 30 joints. Fig. 4 the teeth.

Hab: Cold area St. 33, 510 f. 87,488 f. and „Porcupine“ Expn. 550 f.

*Cerithium Danielsenii* n. sp.

Form elongated pyramidal; 14—15 gradually increasing and only slightly convex whorls; suture distinct but shallow; mouth rhomboidical nearly square, ending in a short, broad, abruptly to the left bent canal; columelle curved; structure, coarse, prominent longitudinal ribs, there being 18 to 20 on the last whorl, terminating round the periphery in an edge; under side smooth, with fine

lines of growth; the three top-whorls are nearly smooth; apex rather swollen, and somewhat obliquely twisted.

Size: L. 9. B. 2, 2<sup>mm</sup>.

Hab: Cold area St. 18, 400 f; 51, 1130 f; 54, 580 f; 87, 484 f. and „Lightning“ Expdn. St. 3, 550 f. (Dr. Jeffreys).

In structure our species has much resemblance to *Cerithiopsis costulata* Møll., but there is no trace of spiral lines.

*Buccinum Mørchi* n. sp.

Form oval-conic; whorls, 7, slightly convex; suture shallow; mouth oval pointed above, largely rounded below; columelle smooth and somewhat bent; canal short, very wide and expanded; structure smooth, with faint lines of growth, and delicate spiral striæ are visible under a magnifier, on the 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> whorls; apex smooth, blunt, somewhat raised, and a little obliquely set. Shell thin, with silky gloss of a reddish-brown or violet colour; margin of the columelle and lip of the canal white.

Operculum circular with nucleus central. Fig. 7<sup>a</sup>.

Size: L. 35 B. 18, length of mouth including canal 18<sup>mm</sup>.

Hab: cold area. St. 18, 400 f.

Its nearest congeners are *B. finmarkianum* Verk. and *B. Humphreysianum* Benn., but it differs from these, having a more pyramidal form, more flattened whorls, a more delicate structure and construction of operculum, which latter has the nucleus placed more towards the periphery in both the above mentioned species. Besides these distinctions I have found the teeth in all three species deviating.

*B. Mørchi* has a broad central-tooth with 4 spines, and a lateral one with 3. Fig. 7.

*B. finmarkianum* has a comparatively narrower central tooth with 3 spines, and a lateral one with 3. Fig. 8.

*B. Humphreysianum* has a broad central tooth with 5 spines, and a lateral one with 4. Fig. 9.

The number of the joints I found to be 60 in the first, 70 in the second, and 80 in the last, but as a distinguishing character I consider these figures of no great consequence.

*Fusus Berniciensis* King

„ islandicus Lovén.

On the banks off Kin St. 10, 200 f. this species occurred in numerous examples. Fig. 10 is a joint of radula. From this it is evident that Prof. Lovén's sketch (Øvers. af K. Wet. Akad.

Forch. 1847 Tab. 5.) harmonizes on the whole with mine. Lovén, has certainly 9 spines on the lateral tooth, and I have constantly found 11, but this is certainly a very insignificant disagreement. The Radula is of a very uncommon length and I have counted no less than 170 joints. It is appropriate that this very peculiar toothform which distinguishes *F. Berniciensis* from any northern species should be placed in a group by it self.

The great number of specimens dredged at the station 10 as well as on the banks off Romsdalen (St. 23, 80 f.) shows that this species varies much, and the following measurements will prove this most satisfactorily:

- |    |    |    |     |    |                   |                    |
|----|----|----|-----|----|-------------------|--------------------|
| 1. | L. | 85 | Br. | 37 | mouth incl. canal | 48 <sup>mm</sup> . |
| 2. | "  | 76 | -   | 38 |                   | 45 "               |
| 3. | "  | 73 | -   | 33 |                   | 40 "               |
| 4. | "  | 75 | -   | 29 |                   | 39 "               |

No. 1 is the typical form, No. 4 var. *elegans* Jeff and No. 2 and 3 a thinshelled comparatively broader variety, occurred also in the „Porcupine“ Expdn I happened to see it at Dr. Jeffrey's, who supposing it to be a distinct species had given it the M. S. name *F. tenere*.

*Fusus ebur* Mørch — Journ de Conch. 1869 pag. 398 —  
non *F. ebur* Kobelt

„ *Moebi* Duncker & Metzger — D. Exp. zur Unters. d.  
Nordsee 1872. —

At St. 25, 87 f. (Storeggen) occurred a dead but well conserved *Fusus*, and having compared it with the type of *F. ebur* M. in the museum of Copenhagen, I became convinced that it belonged to this species. From Dr. Mørch's description of it in the „Journ. de Conch.“ it is rather difficult to recognize the form, the type-specimen being worn and partly injured. It is therefore excusable that Dr. Kobelt refers one *F. propinquus* allied form to Mørch's species; there is however no resemblance between them.

To complete the description of *Fusus ebur* Mørch, may be further added:

Form oval fusiform with 9 ventricose whorls („Journ. de Conch.“ which gives 6 must certainly be a printers error) the last occupies three-fifths of the length; apex regular and depressed; suture deep and almost canaliculated; mouth oval; outer lip sinuous, not contracted at the canal, and thickened at the point of connection with the inner lip; the latter being arcuated and

widely spread over the pillar, and ridged along the edge; columelle sigma-shaped; canal very short and much expanded. Shell strong, white, with a thin, yellowish, hispid epidermis; aperture and inner lip are coated with a beautiful white enamel; structure consists of not much raised spiral-ribs and numerous more or less distinct lines of growth, producing on the top-whorls alone, a regular decussation. Size: L. 62. B. 20. mouth incl. canal 32 and the greatest diameter of the latter 15<sup>mm</sup>.

Its nearest ally is *Fusus Sarsi* Jeff., but differs from it in having a much wider canal, and in the lip being regularly rounded to the basis. In *F. Sarsi* the lip is contracted at the canal. The structure in *F. ebur* is comparatively more delicate, and it exceeds *F. Sarsi* considerably in size so as to make the proportion between them like that of *F. islandicus* and *pygmæus*.

*F. Moebi* Duncker & Metzger is by Dr. Jeffreys supposed to be *F. Sarsi*, but this must certainly be an error. I dredged a living specimen of an authentic *F. Sarsi* Jeff. a few years ago, and in comparing the teeth with those illustrated by Duncker & Metzger (*D. Exp. zur Unters. d. Nordsee* fig. 1.), the difference between them appeared so great, that I concluded they could not possibly belong to the same species, but after having seen the *F. ebur* of Mørch, I became perfectly satisfied in referring *F. Moebi* D & M to this, as the external characters — the size, the expanded canal without a contraction of the lip — correspond exactly.

Fig. 11 & 11<sup>a</sup> teeth and operculum of *Fusus Sarsi* Jeff  
Fig. 12 teeth of *F. Moebi*; copy of Duncker & Metzger.

*Fusus lachesis* Mørch — „*Journ. de Conch.*“ 1869 pg. 398.

„ *terebralis* M. Sars.

Hab: cold area St. 18 400 f.

Operculum elongated earshape, nucleus in the lower corner, distorted. Fig. 13<sup>a</sup>.

Radula has more than 100 joints. Fig. 13 two joints.

*Fusus Mohni* n. sp.

Form oval fusiform; whorls 6½, tumid, and connected with a deep suture; mouth piriform; outer lip sharp and contracted at the canal; inner lip forms a thin widely diffused glaze on the pillar; columelle only slightly bent; canal moderately long and straight. Shell white, almost transparent, with a membranous delicate hispid epidermis; structure, elevated spiral-ribs crossed

by numerous longitudinal striæ; on the top-whorls only appears a regular reticulation; Apex regular, depressed, smooth and glossy.

Size: L 15, 5 B. 7. 5 mouth incl. canal 9<sup>mm</sup>.

Hab: St. 51, 1120 f and „Porcupine“ Expdn. St. 64, 640 f and 65, 345 f. (Dr. Jeffreys).

The above described specimen is a young one, and was the only one met with in the Norwegian Expdn., but at Dr. Jeffreys's I have seen some exceeding double the size, from the „Porcupine“ Expdn.

Radula has upwards of 90 joints and the teeth are of a peculiar simple form. Fig. 14.

*Fusus Sabini* Gray-Pary's Voy. pg. 240.

„ *togatus* Mørch — „Journ. de Conch.“ 1869.

Form fusiform; whorls 7, somewhat convex; the last extending about three — fourths of the length; suture not very deep, mouth piriform, pointed above; columelle varies in four specimens from being almost straight, to being strongly bent; canal somewhat long, outer lip sharp and faintly sinuous, inner lip forming a not very broad, and very thin enamel on the pillar. Shell rather thin, white with a cortical hairy epidermis; structure consists of more or less strong spiral-ribs and numerous fine lines of growth.

Size: L. 54. B. 25 mouth incl. canal 32.

Operculum earshaped Fig. 15a.

Radula has about 90 joints; Fig. 15 the teeth.

Hab: St. 33, 510 f. Three living specimens all enclosed by an *Actinia* which had eroded the top-whorl.

Some yellow transparent egg-capsula 7<sup>mm</sup> large, of a roundish form, having a broad basis attached to the tube of a *Sabella*, I would refer to the above species. The capsule contained only one embryo, and in one instant this no doubt within short time would imerge from its confinement, as a comparatively large, round mark on the one side of the capsule, was very worn and transparent so the movement of the animal was visible within.

On examining Radula I found the lateral teeth most developed but not yet become constant; one having 3 spines, another with the same number, but with the central spine double, and a third having 4. The spines of the central-plate are not yet developed, but there is an indication of 3. Fig. 16.

Operculum is exceedingly thin, oval; lines of growth only tolerably regular along the upper border, otherwise, they are broken by faint curved folds, radiating from the nucleus. Fig. 16a.

The shell is of a handsome yellow colour, glossy and transparent, perfectly smooth, except at the back of the lip, where some coarse spiral-ribs and finer lines of growth suddenly appear.

*Fusus turgidulus* Jeff.

Form oval fusiform with  $7\frac{1}{2}$ —8 ventricose whorls, suture deep, canaliculate; apex more or less swollen and obliquely twisted; columelle curved; mouth oval, somewhat contracted at the canal; lip sharp; inner lip forming a thin glaze-cover on the pillar. Shell thin, white, with a yellowish occasionally smooth, sometimes velvety epidermis; structure nearly smooth; on the 3<sup>d</sup> whorl very minute spiral-striæ appear reaching to the penultimate whorl, but there they gradually diverge, and change into obscure folds; lines of growth numerous and fine.

Size of three specimens:

|        |        |                   |                      |
|--------|--------|-------------------|----------------------|
| L. 56  | B. 24, | mouth incl. canal | 26,5 <sup>m.m.</sup> |
| „ 48,5 | - 24   | —                 | 25 -                 |
| „ 41   | - 22,5 | —                 | 27,5 -               |

(the last is from „Porcupine“ Expdn.)

Radula has about 100 joints.

Fig. 17 and 17<sup>a</sup> teeth and operculum.

Hab. St. 18, 400 f.; 33 510 f. and 87, 488 f. as in the „Porcupine“ Expdn. St. 65, 345 f.; 84, 155 f. & 87, 290 f.

A singularity not peculiar to this *Fusus*, is the triangular mark in front of the opening of the mouth being destitute of epidermis. This constantly, to a regular form invariably abraded piece, must be owing to friction of the operculum against the shell, and I have myself noticed that when the triangular mark is present, traces of the abrasion are visible on the columelle-side of the operculum, the edge being more or less thickened. The triangular mark not being always constant within the species, affords a too insufficient distinction to constitute a character.

*F. turgidulus* Jeff. has not been described before, only mentioned in Wood's „Supp. to the Crag Moll“ pg. 25. By Dr. Jeffreys it is supposed to be synonymous with *F. Leckenbyi* Wood, but this again is contradicted by S. Wood, and I have therefore adopted the name applied by Dr. Jeffreys.

*Fusus islandicus* Chmn.

Hab. St. 25 on the banks off Romsdalen, 3 Specimens, one measuring 130<sup>m.m.</sup>

Radula consists of about 100 joints. Form of teeth, fig. 18, bear resemblance to those of *F. gracilis* according to Dr. Kobelt's



sketch in „Mall. Jahrbücher“ 1876 Tab. 3 fig. 2<sup>a</sup> with the exception that the central plate is broader and squarer.

*Pleurotoma (Bela) ovalis* n. sp.

Form long oval, with blunt, smooth somewhat depressed apex; whorls 4, rapidly increasing and convex; suture deep; mouth long oval, and occupying somewhat above half or two-thirds of the length; labial sinus small and obscure; canal short, broad and rounded below; columelle almost straight; structure, delicate, longitudinal and transverse lines, producing a fine microscopical net-work; the last whorl is girt by a rounded edge disappearing, in the next. Shell rather thin and colour white, semi-transparent.

Size: L. 4,6 Br. 2,1<sup>m.m.</sup>

Operculum ear shaped with a central ridge. Fig. 5<sup>a</sup>

Fig. 5 teeth in different positions.

Hab: cold area St. 40, 1180 f.; 35, 1050 f. & 87, 484 f.

*Pleurotoma (Bela) Willei* n. sp.

Form fusiform, whorls 5½, rather convex; suture shallow but distinct; spire conic; mouth occupies half the length of the shell, and is narrow and acutely angular above, where the lip forms a deep wide sinus; canal short, broad and obliquely truncated at the base; columelle slightly bent; structure, close-set spiral lines and fold-resembling obliquely-set longitudinal ribs which become absorbed towards the basis of the shell; on the body-whorl the ribs grow more numerous than on the upper ones, and increase into coarse lines of growth towards the aperture; apex rather blunt and smooth; the last three turns, rounded angulated; colour white, semitransparent.

Size: L. 8 B. 4<sup>m.m.</sup>

Operculum elongated ear-shape, feebly ridged on the columelle-side Fig. 6.

Hab: cold area St. 18, 400 f. & 40, 1180 f.

*Philine Ossian-Sarsi* n. sp. Fig. 19.

Form oval, the number of whorls 2½—3 are visible on the spire which is depressed and in line with the body-whorl; apex small and not raised; suture shallow round the top-whorl, but deepens towards the aperture, and terminates in a rather short and narrow slit; ventral whorl is of a size equal to about half the aperture; columelle much curved, mouth large, piriform, expanded and rounded below, contracted above but not pointed; lip very little sinuous, and somewhat concave on the upper part; the inner lip forming a very thin callo on the pillar. Shell thin and

white; structure consists of numerous lines of growth and microscopical close-set transverse lines.

Size: L. 9 B. 6,5<sup>m.m.</sup>

Fig. 19<sup>a</sup>. The teeth. Radula has 16 joints.

Gizzard is armed with three uncommonly large and stout plates fig. 19<sup>b</sup> measuring no less than 6<sup>m.m.</sup> The living animal being 15<sup>m.m.</sup> long the gizzard consequently measures two-fifths of its length and two-thirds of the shell.

Hab: cold area St. 18, 400 f. & 87, 488 f.

### Explanation of the Plate.

- |             |                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Fig. 1 & 1a | Montacuta (?) Vøringi and hinge.                                        |
| « 2         | Teeth of Pilidium commodum Midd.                                        |
| « 2a        | Jaws of the same.                                                       |
| « 3         | Teeth of Cyclostrema Peterseni.                                         |
| « 4         | « « Rissoa Weyville Thomsoni Jeff.                                      |
| « 5 & 5a    | « and Operculum of Pleurotoma ovalis.                                   |
| « 6         | Operculum of Pleurotoma Willei.                                         |
| « 7 & 7a    | Teeth & Operculum of Buccinum Mørchi.                                   |
| « 8         | « of Buccinum firmarkianum Verk.                                        |
| « 9         | « « Buccinum Humphreysianum Benn.                                       |
| « 10        | « « Fusus Berniciensis King                                             |
| « 11 & 11a  | « and Operculum of Fusus Sarsi Jeff.                                    |
| » 12        | « of Fusus Møebi D. & M. (F. ebur Mørch).<br>Copy of Duncher & Metzger. |
| « 13 & 13a  | « and Operculum of Fusus lachesis Mørch.                                |
| « 14        | « of Fusus Mohni Fr.                                                    |
| « 15 & 15a  | « and Operculum of Fusus Sabini Gr.                                     |
| « 16 & 16a  | « « « of the embryo of F. Sabini Gr.                                    |
| « 17 & 17a  | « « « Fusus turgidulus Jeff.                                            |
| « 18        | « of Fusus islandicus Chinn.                                            |
| « 19        | Philine Ossian Sarsi.                                                   |
| « 19a & 19b | Teeth and Gizzard of the same.                                          |

# De i Norge hidtil fundne fossile Fiske fra de glaciale og postglaciale Aflejringer,

af

Robert Collett.

(Trykt i April 1877).

~~~~~

Findestederne for de Mergelboller, der have dannet sig om Skeletter eller enkelte Skeletdele af Fiske, have næsten altid været de stejle Elvebredder i en Afstand fra Søen, der kan stige indtil flere Mile; her have de forekommet spredte blandt et stort Antal Boller af lignende Form og Oprindelse, der have indesluttet Skaller af Conchiferer eller enkelte andre evertebrate Dyr, saasom Annelider, Virgularier eller Echinodermer; det overvejende Antal af disse Boller vise sig dog tilsyneladende tomme, eller uden at indeholde noget synligt Spor af organisk Oprindelse.

Dette Mergeller med de deri indesluttede Kalkboller er efterhaanden bleven fundet udbredt paa et stort Antal Localiteter lige op til Polarcirkelen; og endskjønt Fiskelevninger endnu blot ere paaviste paa et forholdsvis mindre Antal af dem, er det sandsynligt, at dette vil voxe betydeligt ved de Undersøgelser, som i den nærmeste Fremtid ville blive anstillede angaaende disse i høj Grad mærkelige Fossiler.

De ydre Conturer af de Boller, der have indeholdt Levninger af Fiske, have ofte paa en paafaldende Maade dannet sig efter det almindelige Omrids af det i Bollen indesluttede Skelet. Saaledes have enkelte af dem skarpt begrændsede Udbugtninger for hver af Finnerne, eller Hovedets Form kan være gjengivet i sit Omrids; andre Boller ere dog uden denne bestemte Form, og ere blot noget langstrakte og fladtrykte, samt med en større Længde- end Højdeaxe. De ligge i Regelen løst indlejrede i Mergelleret, og

kun hvor dette ved Udrasninger i de stejle Elvebredder eller paa anden Maade er bleven bortført af Vandet, ligge Bollerne mere sammendyngede, og kunne danne hele Lag.

Localiteterne, hvori Fiskelevninger have været fundne, have ligget i en Høide over Havet, der for deres Vedkommende, hvorom vi have sikker Kundskab, har varieret fra 0 indtil 360 Fod.

De Fiske, der hidtil have kunnet bestemmes, og dette er Tilfældet med det overvejende Flertal af de Boller, som jeg har havt til mine Undersøgelser, have samtlige tilhørt den Fauna, som for Øjeblikket lever ved vore Kyster, de fleste dog af arctisk eller nordatlantisk Oprindelse. De have alle været Saltvandsfiske, eller i et enkelt Tilfælde tilhørende en Slægt, hvis Arter ere udbredte saavel i det ferske Vand som Havet.

Disse Arter ere følgende:

Fam. **Triglidæ**, (Knurfamilien.)

1. *Sebastes marinus*, (Lin.) Uer, Rødfisk. Et enkelt Sted fra det postglaciale Ler ved Ytterøen i Trondhjemsfjorden (80' o. H.). Er udbredt i de arctiske Have, fra Island og Spitsbergen ned langs hele Norges Kystlinie til Scotland og Færøerne, og fra Grønland langs det arctiske Amerika ned til New-York. En mindre Form eller Art (*S. viviparus*, Kr.) tilhører de dybere Fjorde i Landets sydligere Dele, og er saaledes talrig i Christianiafjorden.

2. *Trigla gurnardus*, (Lin.) Alm. Knur. En enkelt Pigstraale fra det postglaciale Ler ved Kragerø. (120' o. H.) Tilhører Vest-Europa, gaar fra Middelhavet lige op til Island; er i Norge den almindeligste af Slægten fra de sydlige Fjorde op til Tromsø, men er ikke fundet nordligere.

Fam. **Blennidæ**, (Slimfiske.)

3. *Lumpenus* sp. Et Par Boller fra Aabjørvand i Bindalen, (210' o. H.) Arten kan efter det forhaandenværende ringe Materiale ikke nærmere bestemmes; en af de Arter, hvorom der kunde være Tale, *L. aculeatus*, Reinh., optræder hist og her langs Landets Vestkyst ned til Bohuslen, men er iøvrigt en arctisk Form, og det er sandsynligt, at Stykkerne tilhøre enten denne, eller en anden af de spitsbergen-grønlandske Former (maaske *L. medius*, Reinh., eller *L. fabricii*, Reinh., der ikke endnu er fundet ved vore Kyster.)

Fam. **Gadidæ**, (Torskefamilien.)

4. *Gadus morrhua*, (Lin.) Torsk. Dels løst liggende Individer i det postglaciale Ler ved Kragerø (120' o. H.), dels i Mergelholler ved Aabjørvand i Bindalen (210' o. H.) En nordatlantisk Art, der i store Masser har Tilhold langs hele Landets

Kystlinie, hvor den trænger ind i de inderste Fjordbunde, samt fra Island og Spitsbergen gaar ned til Gibraltar, (uden at trænge ind i Middelhavet), og fra Grønland langs Americas Østkyst ned til New-York.

5. *Gadus virens*, (Lin.) Sej. I Mergelboller i Romsdalen og Størdalen i Trondhjem Stift (indtil 70' o. H.), samt ved Aabjørvand i Bindalen, Nordland (210' o. H.) Alene i de nord-atlantiske Have, optræder med nærbeslægtede Arter i de arctiske Dele (Kariske Hav), men er talrig langs hele Norges Kystlinie ned til Christianiafjorden, mod Syd til Irland og Kanalen; ligeledes langs de nordlige Dele af Americas Østkyst.

Fam. **Pleuronectidæ**, (Flyndrefamilien.)

6. *Hippoglossoides limandoides*, (Bloch.) Sandflyndre, uægte Tunge. Et enkelt Expl. i en Mergelbolle fra Grong i Trondhjem Stift (75' o. H.). Er en nord-europæisk, eller om den viser sig at være identisk med en nærstaaende Form *H. platessoides*, tillige en arctisk Art, der er almindelig langs Norges Nord- og Vestkyst, men efterhaanden forsvinder mod Syd i Kanalen og ved Kysterne af de danske Øer.

7. *Pleuronectes* sp. Brudstykke af en Mergelbolle fra Romsdalen (12' o. H.), maaske tilhørende *Pl. flesus* (Skrubbe-Flyndre), en Art, der er almindelig langs hele Landets Kystlinie, og som stiger op i Flodmundingerne, hvorfra den kan trænge op i lavereliggende Indsøer, saasom paa Jæderen og i Hardanger; her er den fuldkommen acclimatiseret, forplanter sig, og forlader dem aldrig. Den tilhører iøvrigt alle de vest-europæiske Kyster fra Island ned til Frankrig.

Fam. **Salmonidæ**, (Laxefamilien.)

8. *Salmo* sp. I et Par Mergelboller fra Hvitesejd i Telemarken (225' o. H.), og ved Aabjørvand i Bindalen (210' o. H.), men i saa ufuldkomne Aftryk, at de ikke kunne bestemmes. Det er sandsynligt, at de tilhøre en *Salmo*, maaske *S. eriox* eller *S. alpinus*, der begge ere blandede Salt- og Ferskvands-Fiske, samt udbredte langs hele Norges Kystlinie; den første optræder saavel i alle Fjorde rundt Kysten (*S. eriox* forma *trutta*), som i Indsøer og Floder lige op til Snegrændsen (*S. eriox* forma *eriox*, og forma *fario*); *S. alpinus* er i Landets sydlige Dele væsentlig indskrænket til visse Indsøer, men forekommer i Finmarken hyppigt saavel i salt som ferskt Vand. Ved de arctiske Øgrupper (Novaja-Zemlia og Spitsbergen) er denne væsentlig en Saltvands-Fisk.

9. *Mallotus villosus*, (Müll.) Lodde. I Mergelboller fra de fleste Localiteter, hvor fossile Fiskelevninger hidtil ere fundne:

Høgstad i Asker (350' o. H.); Leinstranden, Melhus (50' o. H.) og Størdalen (70' o. H.), alle i Trondhjem Stift; saavel som ved Aabjørvand i Bindalen (210' o. H.) og ved Bodø i Nordland (30–50' o. H.) Desuden haves en Samling Individuer i et Stykke skifrigt Ler fra Kvaal i Guldalen (150' o. H.). En højnordisk Art, der i enormt store Skarer søger ind under Finmarkens Kyster for at gyde. Talrigst viser den sig i Øst-Finmarken; i Vest-Finmarken ere Stimerne mere spredte, men dog aarvise paa de fleste Steder; søndenfor Tromsø og langs Nordlands Kyster er den i visse Aar tilstede i store Skarer, i andre udebliver den næsten ganske. Søndenfor Nordland indfinder den sig ikke regelmæssigt hvert Aar; i Trondhjemsfjorden forekommer den i enkelte Aar, men da ofte talrigt. Udenfor Søndmøres og Romsdals Kyster viser den sig blot fra og til; er i enkelte Individuer fundet paa Fisketorvet i Bergen, og maa østenfor Lindesnæs ansees som en blot tilfældig Gjæst; et Par Exemplarer ere fundne i Christianiafjorden, det sydligste Punkt i Europa, hvor den vides truffen. Den tilhører iøvrigt alle de arctiske Have, og er sandsynligvis circumpolær, da den forekommer ved Kamtschatka, saavel som ved Grønland og Spitsbergen; i America gaar den mod Syd til New-Brunswick.

Fam. **Clupeidæ**, (Sildefamilien.)

10. *Clupea harengus*, (Lin.) Sild. I Mergelboller fra Melhus i Trondhjem Stift (50' o. H.), samt fra Aabjørvand i Bindalen (210' o. H.), paa den sidstnævnte Localitet i større Antal. Forekommer fra Grønland, Spitsbergen og Nordsiden af Asien ned langs begge Sider af Atlanterhavet, i enormt store Skarer langs Norges og Scotlands Kyster, hvor den trænger ind i de inderste Fjordbunde, og ophører mod Syd først søndenfor Kanalen, eller ved den spanske Halvø, uden at gaa ind i Middelhavet.

11. *Clupea sprattus*, (Lin.) Brisling, Skarpsild. I et Par Mergelboller fra Aabjørvand i Bindalen (210' o. H.) En vest-europæisk Art, der fanges paa visse Punkter af Englands, Danmarks, Sveriges og det sydlige Norges Kyster i større Antal. I Norge er den udbredt lige op til Lofoten, men er nordenfor Trondhjemsfjorden ikke Gjenstand for noget Fiskeri, og forekommer her utvivlsomt sjældnere; idethele er denne mere sydlige Forms Optræden her allerede i Glacialtiden ikke uden Interesse.

Fam.? af Ordenen **Plagiostomata**, (Hajerne.)

12. *Incerti generis*. Enkelte Vertebrer af en Hajart ere fundne i det postglaciale Ler ved Kaholmen i Christianiafjorden (20–30' o. H.)

**Kragerø i Christiania Stift.** (58° 50')

Niveau 120' o. H.

*Gadus morrhua*, (Lin.)

1. Talrige Ryghvirvler og andre Ben, fundne af Prof. M. Sars i et Lerlag i en Myr under et Par Fod Muldjord ved Berg ved Kragerø.

Univ. Mus. (Ikke seede af Forf.) Omtalte af Prof. Sars i „Fossile Dyrelevn. fra Kvartærperioden“ p. 80 (1865.) \*)

*Trigla gurnardus*, (Lin.)

1. En Pigstraale af 1ste Dorsal, funden af Prof. M. Sars paa samme Sted, som de ovenfor omtalte Ben af *Gadus morrhua*. Det var den 2den Straale i Finnen, og havde en Længde af 48<sup>mm</sup>. samt en Tykkelse ved Roden af 3<sup>mm</sup>.

Univ. Mus. (Ikke set af Forf.) Omtalt af Prof. Sars paa ovenciterede Sted p. 80.

**Hvitesejd i Thelemarken.** (59° 20').

Niveau omtr. 225' o. H.

*Salmo* sp.

1. Aftryk af Halen med Caudalen af en mindre Fisk, hvis Totallængde sandsynligvis vilde have været omkr. 100<sup>mm</sup>, liggende i en aflang Bolle med uregelmæssigt Ydre. Den opbevarede Del af Individet har øiensynlig været skilt fra den øvrige Del inden Bollen havde faaet sin endelige Form, idet denne intet Spor har af at være afbrudt. Caudalen er dybt kløftet og har afrundet tilspidsede Endefliger; et utydeligt Aftryk findes desuden af en Analfinne. Slægt og Art lader sig ikke bestemme med nogen Sik-

\*) I Næs ved Glommen, Christiania Stift (60° 10'), Niveau omtr. 400', er fundet et næsten fuldstændigt Expl. af *Gadus morrhua* Lin. liggende løst i Ler. Individet havde en Totallængde af omtr. 250<sup>mm</sup>; af Hovedets Ben mangle en Del, hvorimod de fleste Vertebrer ere tilstede. Finnestraaler og Ribben ere skjøre, men endnu noget bøjelige, og ligge, ligesom Hovedets Ben, saa løst indlejrede i Leret, at de med Lethed lade sig bringe ud af sin Stilling. (Lignende Individer skulle, ifølge Meddelelse af Prof. Rasch, være fundne ved Blakjer, ligeledes ved Glommen.) Hvorvidt dette Expl., der opbevares paa Univ. Mus., i Virkeligheden er af glacial Oprindelse, er tvivlsomt.

kerhed, men Finnens Form er temmelig overensstemmende med den hos *Salmo alpinus*, Lin. Bollen bestaar af fin Mergelkalk af en mørk Farve og næsten uden Glimmerblade.

Univ. Mus. Fundet i omtrent 5000 Fods Afstand fra Hvitesjvandet i Thelemarken. Omtalt af Prof. M. Sars i „Fossile Dyrelevn. fra Kvartærperioden“, 1865, p. 50 i Noter, hvor den antages maaske tilhørende *Mallotus villosus*, hvilket paa Grund af Caudalens Form er usandsynligt.

---

**Kaholmen ved Drøbak.** (59° 40').

(Niveau 20—30' o. H.)

*Squalus* sp.

1. Enkelte Vertebrer, fundne af Prof. M. Sars. i en (nu bortført) Lermasse.

Univ. Mus. (Ikke seede af Forf.) Omtalte af Prof. Sars i „Fossile Dyrelevn. fra Kvartærper.“ p. 78 (1865.)

---

**Høgstad i Asker.** (59° 50').

(Niveau 360' o. H.)

*Mallotus villosus*, (Müll.)

1. Den undre Halvside af et horizontalt kløvet Individ; Stillingen er dog idethele noget dreiet mod Højre, saaledes, at især Hovedet sees næsten i fuld Profil. Da Stykket, der bestaar af den fineste Mergelkalk, hvori Glimmerbladene ere næsten usynlige, vistnok har været længe udsat for Gnidning, er næsten ingen af Benene i Behold; alene enkelte Spor kunne sees i de dybeste Aftryk af Finnestraalerne eller Hovedet. Individet har været udvoxet; Stykket, der mangler Halen, har en Totallængde af 124<sup>mm</sup>.

Univ. Mus. Fundet paa Stranden af Høgstadvand i Asker. Omtalt af Prof. M. Sars i hans Program „Fossile Dyrelevn. fra Kvartærperioden“, 1865, p. 26, hvor dog Stedets Højde, ligesom hos Collett i „Norges Fiske“, (Tillægsh. til Forh. Vid. Selsk. Chra. 1874,) p. 165, er feilagtigt angivet til 200' o. H.



## Aak i Romsdalen. (62° 30').

(Niveau indtil 12' o. H.)

Stykkerne ere hjembragte af Prof. M. Sars, Sommeren 1862.

*Gadus virens*, (Lin)

1. Complet Expl. af et ungt Individ, hvis ydre Contur gjen-giver kjendeligt Skelettets Form. Skelettets Totallængde 142<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedlængden 33<sup>mm</sup>; Længden af den hele Bolle 151<sup>mm</sup>. Smukt og fuldstændigt Exemplar; enkelte Vertebrer ere endnu tilstede, ligesom Aftrykket af alle (52) er tydeligt. Finnestraalerne ere i Regelen tællelige, saavel som disses Støttestraaler. Ligeledes vise sig paa flere Steder Aftryk af Skjællene, skjønt i Regelen utydeligt. Anus ligger under den bagre Del af 1ste Dorsal; Caudalen er fuldt udspærret.

Univ. Mus. Beskrevet af Prof. Sars i „Fossile Dyrelevn. fra Quartærperioden“, 1865, p. 25 og 50, under Navn af *Merlangus polaris* Sabine?, og afbildet sammesteds Tab. 4, fig. 113. Ligeledes omtalt af Collett i „Norges Fiske“ (Tillægsh. til Forh. Vid. Selsk. Chra. 1874), p. 112. Hvirvlernes Antal er paa begge Steder angivet til 54, hvad neppe er rigtigt

*Gadus* sp.

1. Venstre Side af Forkroppen (uden Hoved) af en Unge af en *Gadus*. Særdeles iøjnefaldende ere de tydelige Aftryk af de 3 bagre Gjællebuer med disses fremadvendte Tverlameller. Aftrykket af Skjællene, der er ret tydeligt, synes at antyde, at Individet har været en *G. virens*; af Vertebrerne sees Aftryk af de første 21. Stykket har længe været udsat for Vandet, og dets Yderlag har antaget en rødlig lys Lerfarve.

Univ. Mus. Beskrevet af Prof. Sars paa det ovenciterede Sted p. 26 og p. 51, og afbildet sammesteds Tab. 4, fig. 114.

2. Stenkjernen af en Underkjæve af et større Individ, der synes at have været en *Gadus*. Stykkets Længde er 88<sup>mm</sup>. Paa begge Sider findes skarpe Indtryk af Tændernes Alveoler, og disses forholdsvis betydelige Størrelse i Forbindelse med deres Stilling synes at antyde en *Gadus morrhua*. Bollens ydre Form er næsten fuldkommen dannet som Kjæven; af den højre Gren mangler den indre Del. Stykket har ligesom Nr. 1 længe været udsat for Vandets Indflydelse, og antaget den samme rødlig lyse Lerfarve.

Univ. Mus. Beskrevet af Prof. Sars paa ovenciterede Sted p. 26 og p. 51, og afbildet sammesteds Tab. 4 Fig. 117.

*Pleuronectes* sp.

1. Stykke af Hvirvelsøjlen (11 Vertebrer) med Aftryk af de nærmeste *Processus spinosi*; dets Længde er 89<sup>mm</sup>. Det er sandsynligt, at det har tilhørt en *Pleuronectes*, der maaske tør have været *flesus*. Ligesom de 2 ovenfor nævnte Stykker af *Gadus*-Arter har ogsaa dette i længere Tid været udsat for Vandet, og er bleven stærkt afslidt i begge Ender, ligesom det yderste Lag har antaget den samme rødliges Lerfarve; sandsynligvis ere alle 3 Stykker fundne paa samme Sted.

Univ. Mus. Beskrevet af Prof. Sars paa oven citerede Sted p. 51, og sammesteds afbildet Tab. 4, Fig. 115 og 116.

---

**Leinstranden i Trondhjem Stift. (63° 30').**

(Niveau ubekjendt.)

*Mallotus villosus*, (Müll.)

1. En Bolle af en uregelmæssig kvadratisk Form, indeholdende et mindre Exemplar, hvis Forkrop er bøjet vinkelformigt op mod Bagkroppen; Hovedet mangler. Kløvningen har ikke overalt truffet Midtaxen, dog er den store Anal tydeligt fremtrædende, og viser den ordinære fine Leddeling af Straalerne. Disse saavel som Vertebrerne ere fordetmeste bibeholdte.

Vidensk. Selsk. Saml. i Trondhjem. (Mærket 3.)

---

**Størdalens Præstegaard ved Størdalselven, Trondhjem Stift.**

(63° 28').

(Niveau 50—70' o. H.)

Samlede af Provst Heyerdahl, og gennem Prof. M. Sars erhvervede for Univ. Mus.

*Mallotus villosus*, (Müll.)

1. Forkroppen med Hovedet af en horizontalt kløvet Bolle, visende den undre Halvside af et voxent Individ. Hovedets Længde 32<sup>mm</sup>. Pectoralerne ere vifteformigt udpærrede til begge

Sider, og vise tydelige Aftryk af hver enkelt Straale. Conturen af Bollen gjengiver Omridset af de udspærrede Pectoraler.

Univ. Mus. Beskrevet af Prof. M. Sars i Forh. Vid. Selsk. Chra 1866 p. 46, Nr. 2.

2. Den ene Halvside af et voxent Individ. Forkroppen er kløvet horisontalt og viser den undre Side; Bagkroppen drejet til Venstre, saaledes at Kløvningen her har truffet Individet verticalt. Den venstre Ventral er udspærret og særdeles tydeligt aftrykt, og dens Omrids gjengivet ved Bollens Contur.

Univ. Mus. Beskrevet af Prof. M. Sars i Forh. Vid. Selsk. Chra 1866 p. 46, Nr. 1.

*Gadus virens*, (Lin.)

1. Hovedet complet, samt venstre Side af Forkroppen og et Stykke af sammes Sides Bagkrop af et middelstort Individ. Det første Stykkes hele Længde er 170<sup>mm</sup>, og omfatter Hovedet med Legemets forreste Del indtil lidt bagenfor 1ste Dorsal, eller ialt 16 Vertebrer; det bagre Stykke omfatter 17 Vertebrer, og bærer den største Del af de 2 bagre Dorsaler og Begyndelsen af 2den Anal. Hovedets Længde er 85<sup>mm</sup>, saaledes at Totallængden af det fuldvoxne Individ vilde blive omkr. 350<sup>mm</sup>. I Hovedet ere endnu flere af Benene tilstede, medens disse i Finnerne og Hvirvelsøjlen for detmeste ere tabte; dog er Aftrykket af hvert enkelt Ben vel vedligeholdt, og selv Skjælbeklædningen er overalt særdeles tydelig lige frem paa Struben. Anus ligger under den bagre Del af 1ste Dorsal. Dette Individ vilde i complet Stand have været det største af alle hidtil i Mergelleret i Norge fundne fossile Fiske.

Univ. Mus. Afgivet af Apotheker Thaulow, der endnu ejer Hovedets højre Side, samt det bagre Stykke af Legemets venstre Side. Det i Musæet opbevarede Del er beskrevet og afbildet af Prof. M. Sars i Forh. Vid. Selsk. Chra 1866 p. 47 Nr. 3, Tab. 1, Fig. 4, (under Navn af *Gadus polaris*,) samt af Collett i „Norges Fiske“ (Tillægsh. til Forh. Vid. Selsk. Chra 1874) p. 113.

**Melhus i Guldalen, Trondhjem Stift.** (63° 20')

(Niveau 50' o. H.)

*Mallotus villosus*, (Müll.)

1. Højre Side af et ikke fuldvovent Individ, med Hovedets Overside vendende opad. Flere af Vertebrerne ere endnu tilstede, ligesom de fleste af Finnernes Straaler. Aftrykket særdeles skarpt i den overordentlig fine, graasorte Mergelkalk.

Univ. Mus. Funden i en Sandmæle i Gulelven ved Melhus, og hjembragt af Prof. M. Sars i 1862.

2. Bagkroppens venstre Side af et ikke fuldt udvovent Individ. Af Vertebrerne ere endnu tilstede de fleste, enten hele, eller i sin indre Halvside, ligesom de fleste af Finnernes Straaler og Støttestraaler.

Univ. Mus. Funden paa samme Sted, som foregaaende, og af Prof. M. Sars hjembragt i 1862.

3. Complet Expl. af et middelstort Individ, der synes at have været en Han. De fleste Ben ere vel bevarede; Bollens ydre Contur har en distinct Udbugtning for den store Analfinne. Skelettets Totallængde er 110<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedlængden er 25<sup>mm</sup>.

Univ. Mus. Funden sammen med de foregaaende, og hjembragt som disse af Prof. M. Sars i 1862.

4. Complet Expl. af et middelstort Individ; i Hvirvelsøjlen ere enkelte af Vertebrerne bragte noget ud af Stilling, hvad der ogsaa er Tilfældet med flere af Finnestraalerne, men iøvrigt ere Benene vel bevarede, og hele Exemplaret har megen Lighed med Nr. 3. Tydelige Udbugtninger findes for Analen og Dorsalen. En *Yoldia* findes aflejret lige ved Hvirvelsøjlen paa den ene Side.

Univ. Mus. Funden sammen med de foregaaende, og hjembragt af Prof. M. Sars i 1862.

5. Højre Halvside af et neppe fuldvovent Individ. Totallængden af Legemet indtil Slutningen af Hvirvelsøjlen 98<sup>mm</sup>, Hovedlængden 24<sup>mm</sup> (Halespidsen mangler). Stykket, der er noget krummet udad, har længe ligget i spaltet Tilstand, hvorfor Indtrykkene af de forskellige Ben for en stor Del ere opfyldte af Mergelkalk; flere af Hvirvlerne samt Hovedets Ben ere endnu tilstede.

Univ. Mus. Ligesom de foregaaende fundet i en Elvemæle paa Gaarden Melhus's Grund, og hjembragt af Prof. M. Sars i

1862. De omtales af ham samtlige underet i „Nyt Mag. for Naturv.“ 12 B. p. 266 (1863), samt i „Fossile Dyrelevn. fra Quartærper.“ p. 25 (1865); paa begge Steder angives Fundets Størrelse til oprindelig „7 Skeletter, beliggende i hver sin Bolle, af hvilke 5 ganske fuldstændige“.

6. Venstre Halvside af et voxent Individ, Totallængden af Legemet 137<sup>mm</sup>; Hovedlængden 31<sup>mm</sup>. Skjønt Stykket øjensynlig har ligget udsat for Friction, er Aftrykket ret tydeligt; enkelte af Vertebrene ere endnu bevarede, ligesom Smaastykker af Finnestraalerne. Fin graagul Mergelkalk.

Univ. Mus. Det er sandsynligvis dette Expl., som af Prof. M. Sars omtales i „Nyt Mag. f. Naturv.“ 12 B. p. 268 som fundet i Guldalen, uden at nærmere Findested kan angives.

7. Et noget over halvvoxent Individ, seet ovenfra. Hovedet er spaltet fuldstændigt horizontalt, medens Hvirvelsøjlen og Finnerne ere lejrede hovedsagelig til Højre. Analen er fuldt udsparret, og viser, at Expl. sandsynligvis har været en Han. Bollen, hvoraf blot findes den ene Side, er noget krummet; Aftrykket tydeligt, og de fleste Ben ere tilstede, især i Legemets bagre Del.

Vid. Selsk. Saml. i Trondhjem (46). Indsamlet mellem 1860—64.

8. En Bolle af yderst haard Mergelkalk af en lys blaagraa Farve, der ved Spaltningen viste Dele af Skelettet samt enkelte Finnestraaler af en Fisk, der sandsynligvis har været *M. villosus*. Skelettet er noget uordentlig aflejret, hvorfor Spaltningen ikke overalt har rammet dets Midte. Alle Ben bibeholdte.

Vid. Selsk. Saml. i Trondhjem. (22.) Indsamlet mellem 1860—64.

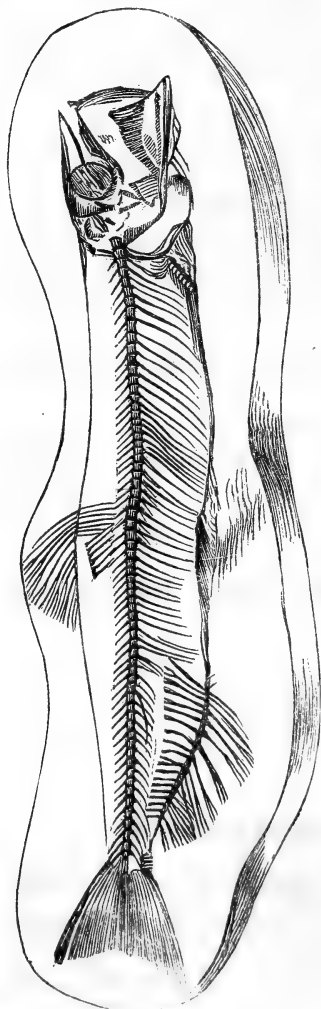
### Localiteten usikker, dog antagelig Guldalen.

Stykkerne have henligget uden Angivelse af Localitet i Vid. Selsk. Saml. i Trondhjem, men det er sandsynligt, at de fleste ere fundne under Jernbane-Arbejderne i Guldalen 1859—61; andre have tilhørt særdeles gamle Fund. Maaske ere nogle af Stykkerne fra Sælbo.

*Mallotus villosus*, (Müll.)

1. Complet Expl. af et udvoxet Individ med en Total længde af Skelettet af 130<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedlængden 27<sup>mm</sup>. Bollen, hvis Omrids har tydelige Udbugtninger for hver af de verticale Finner, har en Længde af 137<sup>mm</sup>. Et aldeles fortrinligt Aftryk i den fine lysgraablaa Mergelkalk. De fleste Ben ere dog forsvundne; Øiet er paa begge Sider forsynet med et sort Belæg. (Afbildet Fig. 1.)

Vid. Selsk. Saml. i Trondhjem (5).



2. Venstre Side af et udvoxet Individ; Skelettets Totallængde er 132<sup>mm</sup>. Stykket er paa Spaltningsfladen temmelig slidt, og stærkt belagt; alle Ben ere forsvundne.

Vid. Selsk. Saml. i Thjem (6).

3. Højre Side af et udvoxet Han-Individ. Bollen er overordentlig tynd og flad, og med en særdeles tydelig Udbugtning for den store Analfinne, og skarpt Omrids af Caudalen med dens Flige. Aftrykket er skarpt, og med flere af Benene bibeholdte.

Vid. Selsk. Saml. i Thjem (11).

4. Den undre Side af en horisontalt kløvet Bolle, hvori Skelettets Bugside vender opad. Hovedet sees saaledes helt fra Undersiden, medens Bagkroppen er noget drejet til Højre; Halespidsen mangler. Bollen er noget krummet til Venstre; Aftrykket ikke skarpt.

Vid. Selsk. Saml. i Thjem (8).

5. En ukløvet Bolle, der ved sin tydelige Udbugtning for Analfinnen viser, at den tilhører *M. villosus*; ligeledes findes skarpt Omrids af Caudalen, saaledes som hos Nr. 3. Udvoxet Exemplar.

Vid. Selsk. Saml. i Thjem (7).

Fig. 1. *Mallotus villosus*, (Müll.)  $\frac{1}{1}$

6. Venstre Side af et udvoxet Individ, manglende Hovedet. Skarpe Aftryk af alle Finner, i hvis Straaler findes Spor af Benene; Hvirvelsøjlen slidt og Indtrykkene tildels gjenfyldte.

Vid. Selsk. Saml. i Trondhjem (10). En gammel Etiket findes paaheftet Stykket, udvisende Tallet 123; Skriften i disse Tal og den hele Etiket antyder en gammel Samling, sandsynligvis fra Begyndelsen af Aarhundredet.

7. Den indre Side af en horizontalt kløvet Bolle af et udvoxet Individ, hvori Hovedet og Forkroppen sees fra Undersiden, den øvrige Del af Legemet drejet til Højre. Stilling og Udseende noget lignende Nr. 4, og mangler som dette Halespidsen, men Aftrykket er overalt skarpt og tydeligt, de fleste af Vertebrerne tilstede, ligesom enkelte andre Ben.

Vid. Selsk. Saml. i Thjem (12).

*Clupea harengus*, (Lin.)

1. Højre Side (uden Halen) af et omtrent halvvoxt Individ. Skjønt Mergelkalken er grovt sandholdig med fine Glimmerblade, er Aftrykket temmelig skarpt, og udviser endog paa de fleste Steder tydeligt Skjællenes Anordning og Størrelse, idet disses Omrids er betegnede ved skarptbegrændsede Indtryk. Hovedets Ben ere for en Del gjensiddende; Ventralerne danne en fra den øvrige Bolle skarpt ansat Del.

Vid. Selsk. Saml. i Thjem (13).

### Kvaal i Guldalen, Trondhjem Stift. (63° 15')

(Niveau 150' o. H.)

*Mallotus villosus*, (Müll.)

1. Et stort Stykke Ler, indeholdende mer eller mindre fuldstændige Aftryk af Skelettet af omtr. 10 Exemplarer (samtidigt Aftryk af et stort Expl. af *Pecten islandicus*). De fleste Individer ligge udstrakte paa Siden, nogle i krummet Stilling, enkelte med Rygsiden opad. Leret er temmelig blødt og skifrigt. Benene ere fuldstændigt forsvundne; hele Oversiden af Individerne er sort, medens Leret selv har sin normale Farve.

Vid. Selsk. Saml. i Thjem. Omtalt af Prof. Sars 1862 i *Nyt Mag. f. Naturv.* 12. B. p. 268, og 1865 i „Foss. Dyrelevn fra Qvartærper.“ p. 26, samt af Collett 1874 i „Norges Fiske“ p. 165.

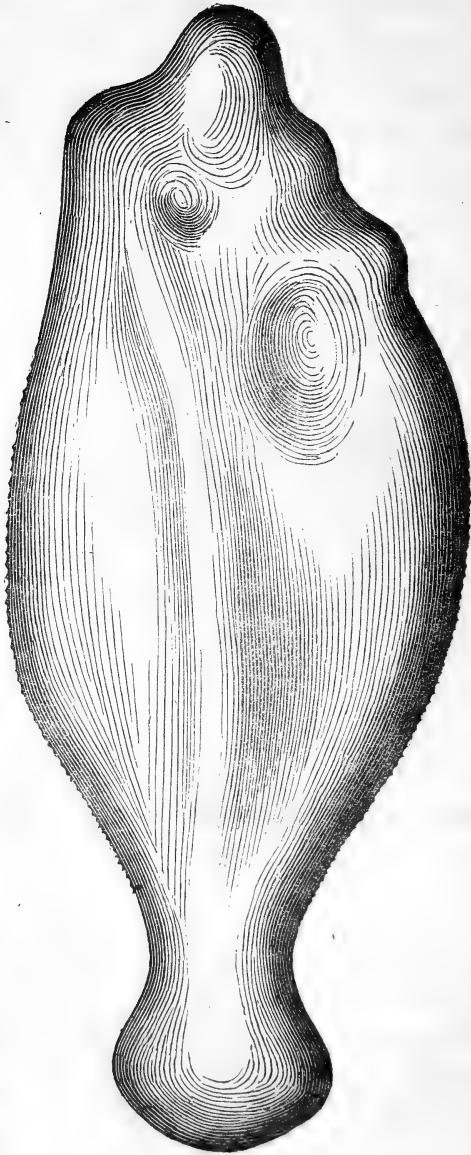


Fig. 2. *Hippoglossoides limandoides*, (Bl.)  $\frac{1}{2}$



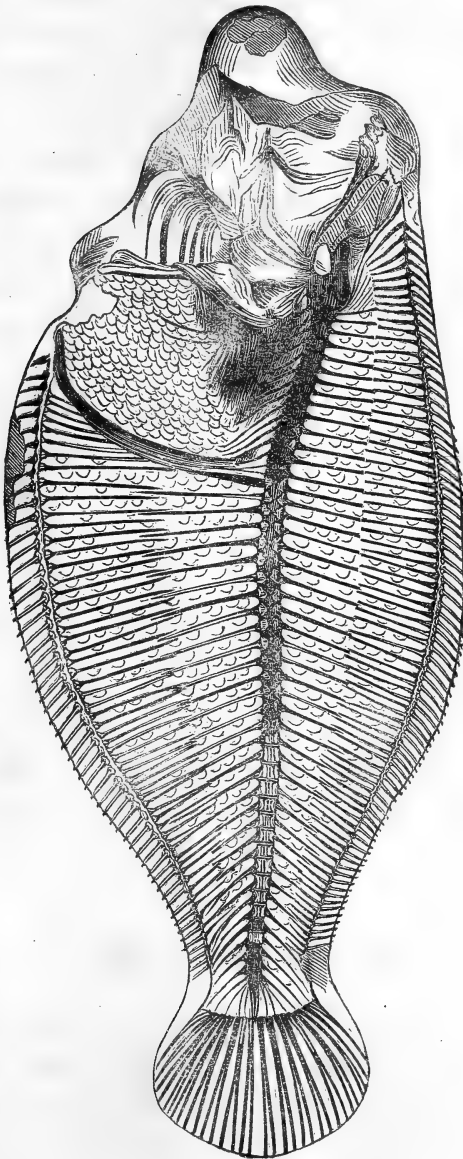


Fig. 3. *Hippoglossoides limandoides*, (Bl.)  $\frac{1}{2}$

*Incerti generis.*

1. En lang, halvmaaneformigt bøjet Bolle, i hvis Midtaxe strækker sig en Sammenhobning af en Mængde Smaaben af Fiske. Bollens Længde er 142<sup>mm</sup>, dens største Bredde 30<sup>mm</sup>, og den indesluttede langstrakte Kjerne af Fiskeben har en Bredde af 7<sup>mm</sup>. Disse Smaaben ere dels korte og runde, fordetmeste Vertebrer, dels flade og spinkle; af de sidste ere nogle svagt krummede og besatte med fine Tænder, og kunne være Kjæverne af smaa *Gadidae*; andre ere tynde og fine, og udgjøre øjensynlig disse Arters Finnstraaler. Sandsynligvis bestaar det hele af en Samling Skeletdele af Smaafiske, der ved at rulles frem og tilbage i Stranden have antaget en ormlignende Form, og som senere ved Aflejringen i Mergelleret og Kalkdannelsen er bleven omsluttet af en Bolle omtrent af samme Form, som den indre Kjerne. Mergelkalken særdeles haard, blaagraa.

Vid. Selsk. Saml. i Thjem (4).

---

**Ytterøen i Trondhjem Stift.** (63° 50')

(Niveau omtr. 80' o. H.)

*Sebastes marinus*, (Lin.)

1. De fleste Ben af et halvvoخت Individ, liggende løst i Leret. Kjendeligt er Præoperculum med sin tandede Bagrand. Univ. Mus.

---

**Grong i Trondhjem Stift.** (64° 25')

(Niveau 15' o. H.)

Det eneste Stykke, der hidtil er opbevaret fra denne paa Mergelboller rige Localitet, blev fundet omtr. 1870 nær Gaarden Dal i Grong, i en Lermæle lige ved Namsenelv, og af Distriktslæge Edv. Kaurin indsendt til Vid. Selsk. Saml. i Trondhjem.

*Hippoglossoides limandoides*, (Bl.)

1 Complet Expl. af et fuldt udvoخت Individ. Før Spaltningen udgjorde Stykket en hel, fuldkommen uskadt Kalkbolle,

hvis Conturer nøjagtigt gjengave Legemets Omrids. Alene Legemets Forside og Hovedet vare mindre regelmæssigt gjengivne. Hele Bollens Totallængde var 310<sup>mm</sup>, den største Højde 125<sup>mm</sup>; Bollens Tykkelse overgik paa intet Sted 28<sup>mm</sup>, men var i Regelen mindre. Langs Dorsal- og Ventral-Randen angav en sammenhængende Række Punkter Spidserne af Finnestraalerne, 76 paa Dorsalsiden, noget mindre paa Ventralsiden. Gjennem flere af disse poreformige Aabninger stak Straalespidserne frem, glashaarde, brungule og halvt transparente. Ventrallinien havde en stærkere Krumning, end Dorsallinien; over Haleroden var Formen vistnok indkneben, men Straalepunkterne ophørte; i Caudalens Spids, der var smukt og jævnt afrundet, aabnede de sig paa ny med 2 Porer, hvoraf 2 og 2 altid vare stillede hinanden nærmere, end de øvrige, og angave saaledes den enkelte Straales Kløvning i Spidsen. Det hele Stykkes Overflade var jævnt og glat afrundet overalt, uden fremspringende Knuder, særdeles tyndt og skiveformigt, og bestaaende af en fin og haard Mergelkalk af en lysgraa Lerfarve. (Afbildet Fig. 2.)

At dette Stykke indesluttede en flyndreartet Fisk, var øjensynligt allerede ved det første Blk paa Bollens Omrids, og det laa, paa Grund af Individets langstrakte Form, i Forbindelse med den langt uddragne Halerod, nær at antage, at det tilhørte en *Hippoglossoides limandoides*, en Art, der er udbredt rundt hele Kystlinien lige op til Varangerfjorden, hvorvel den har sin fornemste Udbredelse ved de sydlige Kyster, og aftager i Antal nordfor Polarcirkelen.

Efterat Bollen ved et heldigt Slag var spaltet i sine 2 Sidehalvdele, kom den til at udgjøre et Specimen af en sjelden Skjønhed, og af den ovenfor formodede Art. Ikke blot ligger hverenkelt Verteber fuldkommen aabent med sine Processer, ligesom ethvert af Interspinalbenene og næsten enhver Finnestraale ligger aabent i Dagen; men endogsaa Skjælbeklædningen er saa vel vedligeholdt, at de enkelte Skjæl ere tilstede og lade sig tælle over store Strækninger. Dette Sidste er fornemmelig Tilfældet i Bughulen, over hvilken Skjællene danne et sammenhængende Belæg, der paa den ene (venstre) Side hviler paa en sort Pigmenthinde; paa andre Steder er Skjællets egentlige Plads forsvundet, hvorimod hele Randen med den haarlignende Tandrad er bibeholdt. Vertebrernes Antal er 47; Antallet af Finnestraalerne i Dorsalen er 84—85, i Analen 68. I Caudalen er der 18 Straaler, der samtlige, med Undtagelse af de 3 yderste

paa hver Side, som ere enkelte, ere kløvede, og divergere mod Spidsen. Finnestraalerne ere fuldkommen glatte; allerede uden Forstørrelse ere langs hele deres Længde synlige den Række af skarpe Skjæl, der ere saa characteristiske for Arten; disse fremtræde selvfølgelig tydeligere ved Forstørrelse, og kunne da tælles. Den ene Otholith er vel bevaret, og har en Længde af 7<sup>min</sup>, en Bredde af 5<sup>min</sup>. I Hovedet har kun en ufuldkommen Spaltning fundet Sted, saaledes at Underkæven og idethele Mundens Omgivelser ikke kan beskrives; det venstre Intermaxillarben med sine Tænder ligger dog aabent, ligesom Begyndelsen af det højre. Ventralerne ere skjulte. Øiet dækkes af en sort Pigmenthinde, ligesom Bughulen. Vertebrerne ere fordetmeste hele og uskadte, men mange ere opløste i fine Smaastykker. (Fig. 3. p. 25. Afbildningen viser altsaa Individets Blindside, seet indenfra, da denne Halvside er fuldstændigst.)

Vid. Selsk. Saml. i Thjem (1).

### Aabjervand i Bindalen, Nordland.

(65° 10')

(Niveau over 210' o. H.)

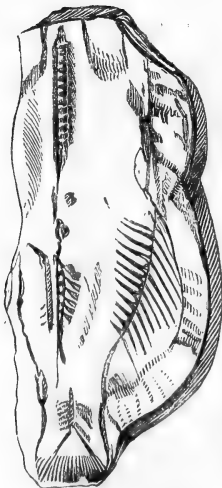


Fig. 4.

*Mallotus villosus*, (Müll).  $\frac{1}{1}$

Stykkerne ere dels indsamlede af Hyttmester Houan 1871 og af Overstiger Corneliussen 1875, dels indkjøbte i Aarene 1876 og 77 af Hans Sylten, Ejer af Gaarden Granbostad, paa hvis Grund de fleste Fund ere gjorte.

*Mallotus villosus*, (Müll).

1. Venstre Side af Bagkroppen af et næsten udvoxet Han-Individ. Stykket er stærkt afslidt, men angiver nogenlunde tydeligt de fleste Hvirvelindtryk, samt Omridset af Analen; alle Ben forsvundne. (Afbildet Fig. 4.)

Univ. Mus.

*Gadus morrhua* (Lin).

1. Complet Expl. af et yngre Individ, særdeles vel vedligeholdet; Bollen, hvis Ydre viser tydelig Omridset af de største Finner, har en Totallængde af 157<sup>mm</sup>; Skelettets er 149<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedlængden er 33<sup>mm</sup>. Legemets Længde til Midten af Caudalen 120<sup>mm</sup>. Intet af Benene er vedligeholdet, men Aftrykket af Vertebrerne og Straalerne, selv de fineste Bistraaler ved Caudalens Rod er tydeligt, ligesom der findes Spor af den sortpigmenterede Bughinde. Bollen bestaar af en hvidagtig Mergelkalk, der er noget sandholdig. (Afbildet Fig. 5.)

Univ. Mus.

2. Højre Side af Bagkroppen med Halen af et yngre Individ, omtrent af samme Dimensioner, som Nr. 1. Exemplaret er temmelig afslidt, men dog nogenlunde tydeligt, og mangler, ligesom det første, ethvert Ben.

Univ. Mus.

*Gadus virens*, (Lin).

1. Næsten fuldstændigt Exemplar af en liden Unge (Caudalen ufuldstændig). Aftrykket i den grove sandholdige Mergelkalk utydeligt. Totallængden af det hele Individ vilde været omtr. 83<sup>mm</sup>; Hovedlængden 21<sup>mm</sup>. Vertebrerne ere nogenlunde tydeligt aftrykte, dog uden

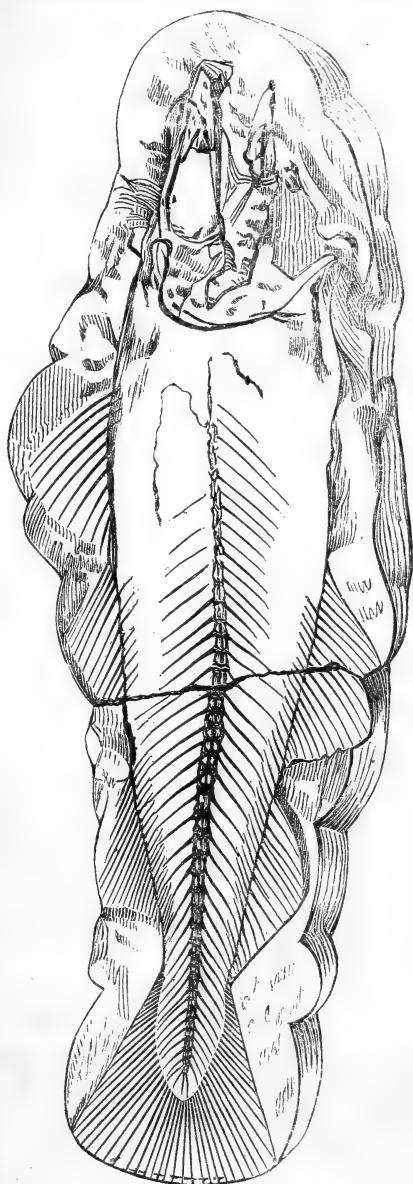


Fig. 5.  
*Gadus morrhua*, (Lin).  $\frac{1}{1}$

Ben, som det i Regelen er Tilfældet, hvor Mergelkalken er stærkt sandholdig; dog ere de ikke fuldkommen tællelige, idet blot 48 kunne skjælnes. Gabet og Gjællelaagene ere udspilede, og have enkelte Ben bibeholdte.

Univ. Mus.

2. Venstre Side med afbrudt Hale af en Unge omtrent af Størrelse som Nr. 1. Da Exemplaret er mindre vel vedligeholdt, og fornemmelig ingen af Dorsalerne ere tilstede, kan det ikke med fuld Sikkerhed bestemmes; dog synes 1ste Anals Stilling at antyde en *G. virens*.

Univ. Mus.

3. Højre Side med afbrudt Hale af en Unge af Størrelse som de to foregaaende, stærkt udvadsket. Bollen har længe ligget kløven, og er, ligesom Nr. 2, fuldkommen afrundet over Brudfladen bagtil. Spor af de verticale Finner er bibeholdt.

Univ. Mus.

4. Næsten complet Expl. af en Unge af Størrelse omtrent som de foregaaende; blot Spidsen af Caudalen mangler, og denne har heller ikke været tilstede ved Bollens Dannelse, som er fuldkommen afrundet fortil og bagtil. Exemplaret mangler ethvert Ben, men Aftrykket i den fine og hvidagtige Mergelkalk er næsten overalt skarpt og tydeligt. I Øiet sees Spor af en sort-pigmenteret Hinde. Totallængden af det complete Individ vilde have været omtr. 81<sup>mm</sup>; Hovedlængden er 21<sup>mm</sup>. Legemets største Højde (omtr. over Anus) 18<sup>mm</sup>.

Univ. Mus.

5. Den højre Halvside af en liden Unge, hvis Caudal mangler. Bollens Mergelkalk er grovkornet og mørk, og med forholdsvis store Glimmerblade, og blot Hovedets Aftryk er nogenlunde tydeligt; dette, der viser Gabet fuldt opspilet, har ganske Characteren af *G. virens*, og har en Længde af 14½<sup>mm</sup>. Dette Individ er den mindste Fisk, der hidtil er funden fossil i Landets glaciale Aflejringer.

Univ. Mus.

6. Venstre Side af en Unge, omtrent af samme Størrelse som Nr. 1. Stykket har længe været udsat for Gnidning og er stærkt udvadsket; Stillingen af 1ste Anal synes dog med nogenlunde Sikkerhed at antyde *G. virens*.

Univ. Mus.

7. Complet Expl. af en liden Unge, Bollens Totallængde 99<sup>mm</sup>. Mergelkalken fin graahvid; Aftrykket skarpt og tydeligt,

Benene dog overalt opløste, skjønt Spaltningen netop blev foretaget. Et sort Pigmentbelæg hist og her paa Legemet og i Hovedet; alle Tand-Indtryk ere skarpt ansatte. Anus ligger under den bagre Rand af 1ste Dorsal. (Afbildet Fig 6).

Univ. Mus.

*Gadus* sp.

1. Det forreste Stykke af højre Side af Kroppen af en *Gadus*, men som ikke kan nærmere bestemmes, da af Finnerne alene 1ste Anal er tilstede. Dennes temmelig langt fremrykkede Stilling antyder *G. virens*. Stykket har Indtryk efter de første 24 Vertebrer, der tilsammen have en Længde af 46<sup>mm</sup>, saaledes at det fuldvoxne Individ vilde havt en Totallængde af omtrent 130—140<sup>mm</sup>. Grov sandholdig Mergel; Aftrykket temmelig utydeligt.

Univ. Mus.

2. En smal, bagtil afbrudt Bolle, indeholdende de fuldstændigt uordnede og i Regelen utydelige Skeletdele af en liden Fisk. Det eneste enkelte Ben, der er nogenlunde tydeligt, er Underkjæven, der viser en Rad fine Tænder; ligesaa sees den samme fine Tandrad paa Intermaxillarbenene; og paa Grund af disse Ben, der ere nogenlunde *in situ*, sammenholdte med Formen af enkelte Dorsalstraaler, kan Stykket med nogen Sandsynlighed henføres til *Gadus virens*. Længden af Intermaxillarbenene 7<sup>mm</sup>, saaledes at Individet i Tilfælde har tilhørt en liden Unge af den nævnte Art.

Univ. Mus.

3. Højre Side af en Unge af en *Gadus*, stærkt afvadsket og uden Caudal. Ingen af Finnerne kunne sees, heller ikke Længden af Underkjæven, hvorfor Arten ikke kan bestemmes; Hovedets Længde omtr. 20<sup>mm</sup>.

Univ. Mus.

4. Venstre Side af en halvmaaneformigt bøjet Bolle af et

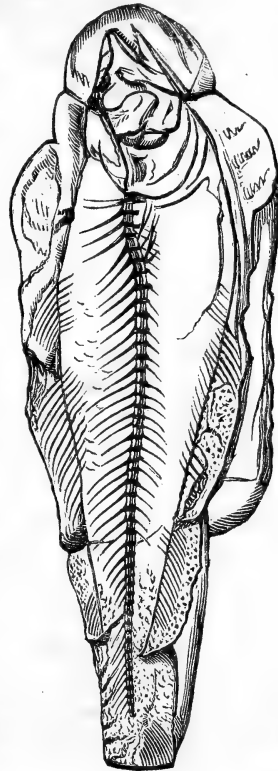


Fig. 6.  
*Gadus virens*, (Lin).  $\frac{1}{1}$

Individ omtrent af Størrelse som *G. morrhua* Nr. 1, liggende i en uregelmæssig vreden Stilling; Halen mangler. Hovedet, der har Spor af Gjellebuerne med deres Tverlameller, har Lighed med det nævnte Expl. af *G. morrhua*, men de fleste Ben ere utydeligt udtrykte. Af de verticale Finner sees Spor af 1ste Anal samt 1ste Dorsal, men deres indbyrdes Stilling kan paa Grund af Bollens Form ikke angives. Spaltefladen er fortil gammel og noget slidt; den bagre Del er complet i en Længde af 18 Vertebrer, og Spaltefladen ny, men ogsaa her ere Benene opløste. Det er sandsynligt, at Stykket tilhører *Gadus morrhua*, ungt Exemplar.

Univ. Mus.

5. Et Stykke af den bagre Del af Hvirvelsøjlen af et Expl. af samme Størrelse som foregaaende, og lignende meget dette. Stykket laa i en separat Bolle, paa alle Kanter afrundet; ved Spaltningen viste Benene sig næsten fuldkommen forsvundne. Aftrykket i den haarde graa Mergelkalk mindre tydeligt. Længden af Bollen omtr. 50<sup>mm</sup>.

Univ. Mus.

*Clupea harengus*, (Lin).

1. Complet Expl. af et Individ, omtr. 1½ Aar gammelt. Totallængden 111<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedets Længde er 26<sup>mm</sup>. Enkelte Vertebrer ere endnu tilstede, alle Ben forresten bortfaldte. Mergelkalken grovt sandholdig.

Univ. Mus.

2. Højre Halvside af et aarsgammelt Individ. Totallængden 93<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedlængden er 19<sup>mm</sup>. Har længe ligget udsat for Vandet, og er stærkt slidt; alle Ben forsvundne.

Univ. Mus.

3. Nogenlunde fuldstændigt Expl. af et aarsgammelt Individ, Totallængden omtr. 90<sup>mm</sup>. Grov sandholdig Mergel; Benene vise sig, som sædvanligt ved denne Sammensætning af Bollen, ved friske Spaltninger forvandlede til et svagt rødbrunt Belæg.

Univ. Mus.

4. Højre Halvside af et aarsgammelt Individ, stærkt udvasket; dog er Hovedet nogenlunde gjenkjendeligt.

Univ. Mus.

5. Den forreste Del af et aarsgammelt Individ. Spaltningen har ikke rammet Midtaxen af Hovedet, men Tilstedeværelsen af de fine Ribben angive Slægten, og Stillingen af Ventralerne tillige Arten med nogenlunde Sikkerhed.

Univ. Mus.



6. Den forreste Del af et Individ, omtr.  $1\frac{1}{2}$  Aar gammelt. Alene Hovedet er complet, og Spaltningen her ny; dog er intet Ben bevaret. Af den øvrige Del findes blot den højre Halvside, og denne er afbrudt bagenfor Dorsalen, samt stærkt udvadsket.

Univ. Mus.

7. Den forreste Del af et Individ omtrent af Størrelse som foregaaende; Halen mangler. Begge Halvsider tilstede; disse have aabenbart været fundne i spaltet Stand, idet de begge vise stærke Spor af Slidning, især den højre, ligesom deres Rande ere blevne afrundede. Hovedlængden  $24^{\text{mm}}$ .

Univ. Mus.

8. Højre Halvside af et aarsgammelt Individ, med en Totallængde af  $82^{\text{mm}}$ , hvoraf Hovedets Længde er  $20^{\text{mm}}$ . Særdeles smukt og vel bevaret Aftryk; enkelte af Hovedets Ben ere endnu tilstede.

Univ. Mus.

9. Complet Expl. af et aarsgammelt Individ. Mergelkalken fin, hvidgraa, og med Ydersiderne særdeles uregelmæssigt knudet. Aftrykket er ikke tydeligt, dog fuldkommen gjenkendeligt; alle Ben forsvundne.

Univ. Mus.

10. Complet Expl. af et knapt aarsgammelt Individ. Totallængden  $76^{\text{mm}}$ , hvoraf Hovedets Længde  $20^{\text{mm}}$ . Ligesom Nr. 7 er Stykket fundet i spaltet Stand, idet Aftrykkene paa hver af Halvsiderne ere temmelig stærkt slidte; ethvert Ben forsvundet.

Univ. Mus.

11. Den forreste Del af et aarsgammelt Individ; Halen mangler paa venstre Side. Fin sandholdig Mergel; Aftrykket er ikke synderligt skarpt, skjønt Spaltningen er ny. Afstanden fra Spidsen af Underkjæven til Ventrallerne  $43^{\text{mm}}$ , til Slutningen af Hvirvelsøjlen  $68^{\text{mm}}$ .

Univ. Mus.

12. Hovedet og den forreste Del af venstre Side af et omtrent 2 Aar gammelt Individ. Stærkt slidt, undtagen i Hovedet, hvor Spaltningen er ny. Benene ogsaa her fuldstændigt opløste.

Univ. Mus.

13. Complet Expl. af et Individ, omtrent 1 Aar gammelt. Totallængden  $95^{\text{mm}}$ ; Stykkets forreste Del er drejet til Højre, der gjør hele Bollen krum. Spaltningen er dog foregaaet i Legemets Midtaxe. Intet Ben bevaret.

Univ. Mus.

14. Halen med Caudalen af et Individ, over halvt udvoxet, omtr.  $2\frac{1}{2}$  Aar gammelt Bollens Omrids gjengive fuldkomment Fligene af Caudalen og Indbugtningen mellem disse. Intet Ben bevaret; dog findes hist og her over Straalerne i Caudalen et sort Pigment.

Univ. Mus.

15. Hovedet af et Individ, omtr.  $1\frac{1}{2}$  Aar gammelt. Ved den netop foretagne Spaltning af den temmelig grovkornede Mergelbolle fandtes hele Hovedets nedre Del belagt med et sort Pigment, medens det øvrige var belagt med fint Sand.

Univ. Mus.

16. Hovedet med den forreste Del af venstre Side af et Individ af Størrelse omtrent som Nr. 15. Hovedet er paa begge Halvsider fuldstændigt belagt med et sort Pigmentbelæg, der let gaar tabt, ligesom hist og her kunne sees de sidste Spor af Skelettet, især i Underkjæven.

Univ. Mus.

17. Højre Side af Halen med Caudalen af et halvt udvoxet, omtr. 2 Aar gammelt Individ, stærkt afslidt. Bollens Omrids gjengiver Formen af Caudalfligene.

Univ. Mus.

18. Complet Expl. af en Unge, omtr.  $\frac{3}{4}$  Aar gammel; Halen mangler. Paa Ydersiden af venstre Halvside findes en stor rund Concretion af større Vægt end hele den øvrige Bolle tilsammen. Aftrykket noget slidt, dog gjenkjendeligt.

Univ. Mus.

19. Venstre Halvside af et aarsgammelt Individ, stærkt afslidt og utydeligt. Gjenkjendelig er Arten ved de fine Ribben; Finnerne ere med Undiagelse af Caudalen usynlige.

Univ. Mus.

20. Venstre Side af Halen af et omtrent aarsgammelt Individ. Ventralen synlig, ligesom ret tydelige Aftryk af Vertebrerne med Ribbenene og Straalerne i Caudalen; alle Ben forsvundne.

Univ. Mus.

21. Hovedet og den tilstødende Del af Legemets højre Side (Halen afbrudt) af et Individ i noget over 1 Aars Alderen. Aftrykket temmelig skarpt og tydeligt; Vertebrerne ere for en Del tilstede, som smaa uregelmæssige Benknuder af hvidgraa Farve, ligesom hist og her Smaadele af Craniet.

Univ. Mus.

22. Højre Side af Bagkroppen af et Individ i  $1\frac{1}{2}$  Aars Alderen. De 2 Stykker, hvoraf Exemplaret bestaar, ere stærkt udvadskede, og have længe ligget adskilte; det er sandsynligt, at de høre sammen.

Univ. Mus.

23. Complet Exemplar af et noget over aarsgammelt Individ. Totallængden omtr.  $100^{\text{mm}}$ , Legemets største Højde  $28^{\text{mm}}$ . Aftrykket særdeles skarpt og tydeligt, Benene paa de fleste Steder tilstede halvt opløste, og danne her et hvidgraat Belæg. Mergelkalken særdeles haard, fin, hvidgraa. Paa flere Steder sees tydelige Spor af Skjælbeklædningen.

Univ. Mus.

24. Næsten complet Expl. af et 2 Aar gammelt Individ i en Bolle af temmelig grovkornet og sandholdig Mergel, hvori store Glimmerblade ere synlige. Individets Totallængde er  $147^{\text{mm}}$ , hvoraf Hovedlængden  $35^{\text{mm}}$ . Enkelte af Benene i Caudalstraalerne ere bibeholdte, ligesom enkelte af Hovedets Ben. Bollens ydre Conturer gjengive i det hele Formen af Slettet, især af Caudalen og Dorsalen. (Afbildet Fig. 7.)

Univ. Mus.

25. Venstre Side, ucomplet, af et Individ, omtr.  $1\frac{1}{2}$  Aar gammelt. Mergelen er grov, sandholdig, Aftrykket slidt, og Stykket mangler hele Halen og alle Finer undtagen Pectoralen.

Univ. Mus.

26. Brudstykke af Forkroppens venstre Side af et næsten udvoxet Expl. Særdeles finkornet Mergelkalk; Stykket er stærkt udvadsket, og alle Ben forsvundne.

Univ. Mus.

27. Den forreste Del af et omtrent aarsgammelt Individ. Halen mangler fra

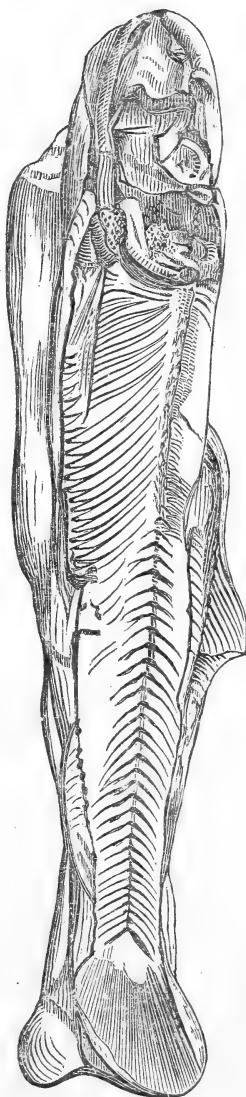


Fig. 7.  
*Clupea harengus*, (Lin).  $\frac{1}{1}$   
3\*

Midten af Analen. Aftrykket særdeles skarpt og fint; paa flere Steder i Finnerne og Hovedet ere Benene tilstede i uforandret Stand, ligesom flere af Vertebrerne; paa de øvrige Dele ere de halvt opløste. Hist og her findes et sort Pigmentbelæg. Mergelkalken særdeles fin og hvidgraa. Længden af Hovedet 19<sup>mm</sup>.

Univ. Mus.

28. Næsten complet Expl. af et yngre, noget over aarsgammelt Individ. Halen mangler, og har heller ikke været tilstede ved Bollens Dannelse. Aftrykket særdeles skarpt og tydeligt, skjønt Benene næsten overalt ere forsvundne. Alle Finnestraaler fuldt udspærrede, og hver enkelt Straale tællelig. Mergelkalken fin og hvidagtig. Hovedlængden 23<sup>mm</sup>.

Univ. Mus.

29. Forkroppens højre Side af et omtr. 1½ Aar gammelt Individ. Grov, sandholdig Mergel, Aftrykket svagt, alle Ben forsvundne. Et rustbrunt Belæg findes i friske Spaltningsflader i Hovedet.

Univ. Mus.

30. Bagkroppen af et aarsgammelt Individ; smukt og skarpt Aftryk i den fine hvidgraa Mergelkalk. I Caudalen er en stor Del af Benene bevarede, afdelte i sine enkelte korte Smaaled. Et glindsende Belæg hist og her paa Legemet's Sider synes at antyde Spor af Skjællene. Spaltningen er ny.

Univ. Mus.

31. Venstre Side af en liden Unge, Totallængden af Bollen omtr. 70<sup>mm</sup>, men Caudalen mangler. Stykket har længe ligget udsat for Friction, og alene Hovedet er gjenkjendeligt som tilhørende en *Clupca*; ingen af Finnerne tydelige, hvorfor ikke Individet med fuld Sikkerhed kan henføres til *C. harengus*.

Univ. Mus.

32. Complet Expl. af et Individ, omtr. 1½ Aar gammelt, særdeles skarpt og smukt Aftryk. Benene ere, som det er Regelen hos Boller, indeholdende denne Art, næsten fuldkommen opløste; i Hovedet findes paa mange Steder et sort Belæg. Totallængden af Legemet 108<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedets Længde er 25½<sup>mm</sup>; Bollens hele Længde er 117<sup>mm</sup>.

Univ. Mus. Localiteten er ikke sikker, men det er sandsynligt, at Stykket er fra samme Sted, som de øvrige.

33. Højre Side af et noget over 1½ Aar gammelt Individ. Aftrykket noget slidt, dog tydeligt; ethvert Spor af Benene for-

svundet. Skelettets Længde til Slutningen af sidste Halevirvel 104<sup>mm</sup>. Hovedlængden 30<sup>mm</sup>.

Univ. Mus. Om Localiteten gjælder det samme, som ved Nr. 32.

*Clupea sprattus* (Lin).

1. Complet Expl. af et noget over halvvoxent Individ. Total længden 83<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedlængden 19<sup>mm</sup>. Afstanden fra Spidsen af Underkæven til Ventralerne 39<sup>mm</sup>, til Slutningen af Hvirvelsøjlen 68<sup>mm</sup> (cfr. *Clupea harengus* Nr. 11). Ventralernes Stilling i Forhold til Dorsalen tydelig. Aftrykket er i det hele godt, skjönt ikke overalt lige klart; Benene næsten overalt forsvundne. Aftrykket af den skarpe Skjæl række langs Ventralranden er tydeligt, ligesaa af Vertebrerne, hvoraf kunne adskilles 44 eller 45 i en sammenhængende Række. Graahvid, særdeles haard Mergelkalk; Bollen har en større Tykkelse, end nogen af *Clupea harengus* fra samme Localitet, og har gennemsnitlig en ligesaa stor Højde, som Bredde. En Antydning til Skelettets Form findes i Bollens Omrids.

Univ. Mus.

2. Bagkroppen fra et Stykke foran Dorsalen og Ventralerne af et næsten fuldvoxent Individ. Særdeles vel vedligeholdt Exemplar, hvori Indtrykket er skarpt og tydeligt, ikke blot af alle Finnestråler, samt af de 30 Vertebrer, som det opbevarede Stykke indeholder, men ogsaa for en stor Del af Skjælbeklædningen. Den sidste er tilstede som i en regelmæssig Række stillede mørke Pletter, afvejlende undertiden med lysere; ligeledes findes Aftryk af de fineste Ribbenspidser og *Processus spinosi*, samt tildels af Finnernes Støttestråler. Alle Ben ere opløste. (Afbildet Fig. 8.)

Univ. Mus.

*Limpenus* sp.

1. Den forreste Del i en vertikalt kløvet Bolle af en Fisk, der tilhører Familien *Bleniidae*, men da Aftrykket af Hovedet er særdeles utydeligt, og hele Bagkroppen mangler, kan ikke Slægten med fuldkommen Sikkerhed angives. Hovedet er relativt

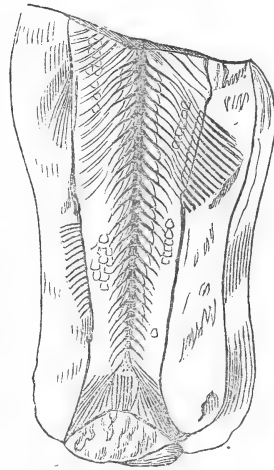


Fig. 8.  
*Clupea sprattus*, (Lin).  $\frac{1}{1}$

meget kort, og synes at have været afrundet, samt maaske med Overkjæven længere end Underkjæven. Af Hvirvler kunne sees Aftrykket af omtr. 45 St.; Bollens Dannelse har foregaaet efter Halestykkets Adskillelse fra den øvrige Del af Legemet, idet den er bagtil ganske afrundet, ligesom fortil. Den hele Bolles Længde er 74<sup>mm</sup>, hvoraf Hovedet indtager 16<sup>mm</sup>; dette svarer i Længde til et Stykke af Hvirvelsøjlen, der optages af de første 11 Hvirvler, skjønt Aftrykket her er saa utydeligt, at Antallet ikke kan angives nøjagtigt. Legemet er meget langstrakt og smalt; den største Højde synes at være kun lidt over 8<sup>mm</sup>, regnet fra Grunden af Straalerne. Finnerne ere især skarpt fremtrædende i Dorsallinien; lige fra Nakken strækker sig langs hele Stykkets Længde en sammenhængende Dorsalfinne, hvis Straaler ere tem-

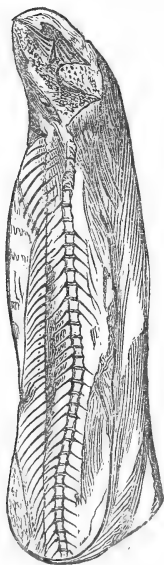


Fig. 9.  
*Lumpenus* sp.  $\frac{1}{1}$

melig høje og ikke særdeles tætstaaende; deres Antal synes at svare til Antallet af Vertebrerne. Analfinnen synes at udspringe omtrent under den 28de Dorsalstraale, eller omtrent 2 Hovedlængder fra Hovedet, og strækker sig bagover langs hele Ventralsiden. Af Ben ere ingen bevarede i sin oprindelige Stand, men flere Steder, saasom i Hovedet, omdannede til et sortagtigt Belæg. Af Pectoraler eller Ventraler sees ikke Spor. Det er sandsynligt, at Stykket har tilhørt en Art af Slægten *Lumpenus*, Kr. (*Stichæus*), hvilken paa Grund af de forholdsvis stærke forreste Dorsalstraaler tør have været *L. aculeatus*, Reinh. (*maculatus* Fries), eller maaske en af de spitsbergenske Arter (*L. medius*, Reinh., eller *L. fabricii*, Reinh.) (Afbildet Fig 9.)

Univ. Mus.

2. Den forreste Del af en horizontalt kløvet Bolle, indeholdende Skelettet af en Fisk, der viser en saa stor Overensstemmelse med foregaaende, at det er sandsynligt, at de begge tilhøre samme Slægt og maaske samme Art. Aftrykket her er i det hele ret tydeligt, især Hovedet. I den ene Bolle, der viser Oversiden (seet indenfra), ere Øinenes Omrids skarpt begrænsede, dækkede af en sort Pigmenthinde, og med Længdediameteren større, end Højden; Orbitas Længde (5<sup>mm</sup>) er ikke ubetydeligt større end Snudens, og udgjør omtrent  $\frac{1}{3}$  af Hovedlængden, der er 16<sup>mm</sup>; i den anden

Bolle, der viser Individets Underside, seet indenfra, viser Underkjæven sig at være bestemt kortere, end Overkjæven, ligesom den sidste har baaret Tænder, der synes at have været stærke. Stykkets hele Længde er 81<sup>mm</sup>, saaledes at Bagkroppen med Halen mangler. og Bollens Dannelse har ogsaa her foregaaet efter disse Deles Adskillelse fra Legemet. Af Hvirvler sees Aftryk af omtrent 44; Hovedlængden svarer til Længden af de første 11 af disse. Da Bollen her er kløvet horizontalt, er Aftrykket af Dorsal- og Analfinne utydeligt; derimod sees Grunden af Pectoralerne paa begge Sider af Understykket vifteformigt udbredt, uden at dog Straaleantallet kan nøjagtigt angives. Benene ere ikke bevarede. Da saavel Dimensioner, som Legemsbygningen i det hele viser en saa stor Overensstemmelse med det under Nr. 1 beskrevne Individ, som det efter begge Stykkers Tilstand er muligt, er det sandsynligt, at ogsaa det sidste tilhører et Exemplar af Slægten *Lumpenus*, der maaske ogsaa her kan have været *L. aculeatus*, Reinh., eller en anden arctisk Art.

Univ. Mus.

? *Salmo eriox*, (Lin).

1. Den venstre Halvside af en Bolle med en Totallængde af 95<sup>mm</sup>, der indeslutter Skelettet af en Fisk, hvis Slægt dog ikke med fuld Sikkerhed kan bestemmes. Dels er den forreste Del af Hovedet manglende, saaledes at dettes Form ikke kan angives; dels er Aftrykket mindre godt, idet Finnerne ere noget utydelige, endskjønt deres indbyrdes Stilling dog kan sees. Hvirvlernes Antal har været omtr. 59; Dorsalen er fæstet omtrent over den 26de Hvirvel (regnet forfra), Ventralerne omtrent under Midten af Dorsalen. Caudalen har ikke særdeles afrundede Flige. Legemets Højde 14<sup>mm</sup>; Totallængden af det hele Individ har sandsynligvis været omtr. 88<sup>mm</sup>; Afstanden fra Hovedet til Begyndelsen af Dorsalen 30<sup>mm</sup>. Det er sandsynligt, at Individet har tilhørt Slægten *Salmo*, og har maaske været en Unge af *S. eriox* forma *fario*, (den almindelige Bækørret).

Univ. Mus. Localiteten er ikke fuldkommen sikker, men det er sandsynligt, at Stykket er indkommet blandt de øvrige fra Aabjörvand i Bindalen.

? *Clupea* sp.

1. Bagkroppen af en Fisk i en afbrudt Bolle, maaske tilhørende en Unge af *Clupea harengus*. Aftrykket er særdeles skarpt, skjønt intet Ben er bevaret; dog lader end ikke Slægten

sig bestemt angive, da Aflejringen og Kalkafsondringen har fundet Sted, som det synes, efterat Individet allerede var ganske indtørret. Dette kan sees deraf, at Ventralerne, de eneste Finner, der ere angivne foruden Caudalen, stöde umiddelbart op til Hvirvelsøjlen. Af Hvirvlerne sees Aftryk af de bagerste 45; Ventralerne ere fæstede under den 26de, regnet bagfra; dette svarer omtrent til det rette Forhold hos *C. harengus*, og den ubetydelige Afvigelse tör maaske have sin Grund i en Forskydning af Ventralerne under Törringen. I Vertebrernes Form og Störrelse stemmer Exemplaret ogsaa overens med en  $1\frac{1}{2}$  Aars gammel Unge af den nævnte Art.

Univ. Mus.

2. Venstre Side af Bagkroppen af et ungt Individ af en *Clupea*; Mergelkalken stærkt sandholdig, og Aftrykket stærkt slidt. Af Finnerne sees blot antydet Ventralerne, medens disses Stilling til Dorsalen ikke kan angives; de ere fæstede omtrent under den 28de Verteber, regnet bagfra. Særdeles mærkelige ere de distincte Aftryk af Skjællene, der endog vise hele disses Omkreds, og med næsten ligesaa dybe Indtryk, som Vertebrerne. Stykket har nogen Lighed med det under *Clupea sprattus* Nr. 2 omtalte Exemplar, men tör ligesaa snart tilhøre et noget over aarsgammelt Individ af *Clupea harengus*.

Univ. Mus.

---

### Bodø i Nordland.

(67° 20')

(Niveau ubekjendt; lavt.)

*Mallotus villosus*, (Müll).

1. Begge Sider af Legemet bagenfor Ventralerne af et mindre Han-Individ, Conturen kjendelig udbugtet for Analen. Alle Caudalens og Analens Straaler ere oplöste i sine talrige korte Leddele, hvis Længde ere mindre end en Millimeter. De fleste Vertebrer tilstede. Grovkornet Mergelkalk med talrige Glimmerblade.

Vidensk. Selsk. Saml. i Thjem. (2).

---



## Om nogle ved Kristiania tilfældig indførte Planter.

Af

N. B r y h n.

---

Kristiania Havn er Mødested for Skibe fra alle Lande. Det er derfor ikke underligt, at der rundt Havnen findes mange udenlandske, ved Ballastjord eller på andre Måder tilfældig indførte Planter. Jeg har i de sidste 3 Sommerer ført nøiagtig Kontrol over de fremmede Gjæster, der søger at erhverve sig Børgerrøt i vor Flora. Der indfinder sig stadig nye Arter for hvert År, men de holder sig sjelden mere end én Sommer, hvad enten det nu er Vinterkulden, som dræber dem, eller de ikke formår at stå sig i Kampen mod de mere hårdføre, talrige og frugtbare Indfødte, der sandelig ikke godvillig overlader dem Pladsen.

Rundt Havnen bliver overalt, hvor der ikke er anlagt Brygger, henslængt alskens Affald, der i Forening med didkjørt Ballastjord, Sand og af og til Myrjord, danner en særdeles bekvem og frugtbar Jordbund, hvor det frodigste Vildnis trives, bestående af *Polygonum aviculare*, *Chenopodium album & rubrum*, *Atriplex hastata & patula*, *Brassica campestris*, *Sinapis arvensis* etc. Dette er altsammen Planter, der formerer sig særdeles og derfor har let for at kvæle svagere Naboer. Det er derfor, som allerede før bemærket, sjelden, at fremmede Planter i Længden trives i et sådant Selskab. Blandt dem, der synes at være istand til at kunne hævde sin Plads, må nævnes:

*Camelina sativa* Reich, *Diplotaxis tenuifolia* D. C., *Chenopodium Vulvaria* L., *Phalaris canariensis* L., *Sisymbrium pannonicum* Jacq., *Cannabis sativa* L., *Senebiera Coronopus* Poir og *Malva crispa* L.

Flere af disse vinder større og større Terrain og vil måske med Tiden, ialfald ved Kristiania, blive almindelige Ugræsplanter.

De med Græsfrø indførte Planter fører en endnu mere kummerlig Tilværelse, og det er kun de flerårige (f. Ex. *Lolium perenne* L. & *italicum* A. Br., *Melilotus arvensis* Wabr. etc.), som har nogen Udsigt til at holde sig mere end én Sommer. De enårige slæes ned med Høet og forsvinder, hvis de ikke fructificerer meget tidlig på Året. Og selv om de ikke slæes ned, er de aligevel meget uheldig stillede; thi Frøene har, som rimeligt kan være, i en tæt Græseng meget vanskeligt for at komme ned i eller ned til Jorden, medens de unge Planter, hvis Frøene skulde spire, meget let kvæles.

Efter disse Bemærkninger meddeles en Fortegnelse over nogle ved Kristiania fundne, tilfældig indførte Planter, med Angivelse af Årstal og de specielle Voxesteder. Omtrent Halvparten er ikke før bemærkede ved Kristiania, Resten er af mig fundne på andre Voxesteder end de før opgivne.

1. *Avena brevis* Roth Akershus under Voldene på Ballastjord, sparsomt (1876).
2. *Bromus arvensis* L. Sparsomt ved Grundingen (1874), i Mængde på Ballastjord ved Akershus (1874, 75 og 76).
3. *Setaria verticillata* P. B. Få Exemplarer på Ballastjord ved Akershus (1875.)
4. *Panicum miliaceum* L. Sammesteds som foregående (1876).
5. *Hordeum jubatum* L. Munkedammen på Ballastjord (1876).
6. *Lolium linicola* L. Hausmannsgaden som Ugræs i Rendestene (1875).
7. *L. italicum* A. Br. I en Ager ved Frogner (1874), langs Veikanten ved Uranienborg (1875), i Mængde på Ballastjord ved Akershus (1875 og 76).
8. *Chenopodium Botrys* L. Sparsomt på Jernbanetomterne (1876).
9. *Ch. opulifolium* Schrad. I Nærheden af Gaustad Asyl som Ugræs (1874), Munkedammen på Ballastjord (1875). På begge Steder ikke senere bemærket.
10. *Ch. Vulvaria* L. Lakkegaden (1874), Fæstningsbryggerne (1876).
11. *Ch. capitatum* Aschs. Frogner som Ugræs (1874).

12. *Ch. foliosum* Aschs. Slotsparken som Ugræs i Græs-plainer (1875 og 76).
13. *Atriplex hortensis* L. Kongshavn ved Chausséen (1874).
14. *Amaranthus speciosus* Don. Akershus (1876) på Ballastjord.
15. *Cannabis sativa* L. Munkedammen (1875 og 1876), Akershus (1876). Beggesteds på Ballastjord og i rigelig Mængde.
16. *Bellis perennis* L. I Græsplainer ved Storthingsbygningen (1876).
17. *Matricaria discoidea* D. C. Som Ugræs i St. Olafs Gade (1875).
18. *Sherardia arvensis* L. Akershus ved Badehusene som Ugræs (1875).
19. *Veronica polita* Fr. Bankpladsen som Ugræs (1875).
20. *V. persica* Poir. Forvildet omkring den botaniske Have (1874, 75 og 76). Trives fortræffelig og udbreder sig for hvert År mere.
21. *Lycopersicum racemiforme* Lge. På Ballastjord under Akershus Volde i rigelig Mængde (1875), senere forsvunden.
22. *Borago officinalis* L. Et enkelt Exemplar er fundet på Stranden mellem Tydskestranden og Ladegårdsø (1874) af Stud. Hagb. Strøm.
23. *Myrrhis odorata* L. Sandviken.
24. *Scandix pecten* L. Jernbanetomterne på Ballastjord (1875). Sparsomt.
25. *Pimpinella Anisum* L. Et enkelt Exemplar på Ballastjord ved Akershus (1874).
26. *Vitis vinifera* L. I den forhenværende Pipervikssump ved Tyveholmen et enkelt Exemplar på Ballastjord (1876).
27. *Hibiscus Trionum* L. Akershus (1875), Gaustad Asyl som Ugræs i Parken (1876).
28. *Malva moschata* L. Slotsparken ved Universitetsbibliotheket (1875).
29. *M. silvestris* L. Fæstningsgravene (1874, og 1875).
30. *M. crispa* L. Oslo som Ugræs (1874), Akershus (1876).
31. *Senebiera Coronopus* Poir. Lysaker på Stranden (1874), Akershus (1875), Grundingen (1875 og 76), Kongshavn (1876).
32. *S. didyma* Poir. Akershus ved Damernes Badehus (1875).

33. *Diplotaxis muralis* D. C. Akershus (1876).
34. *D. tenuifolia* D. C. Lysaker (1874), St. Olafs Gade (1875 og 76), Palæbryggen (1875), Akershus (1875 og 76) i størst Mængde.
35. *Sisymbrium pannonicum* Jacq. Akershus nedenfor Voldene (1875); i 1876 både nedenfor og ovenfor Voldene.
36. *S. Loeselii* L. Akershus nedenfor Voldene (1876).
37. *Braya supina* Koch. Som foregående.
38. *Camelina sativa* Reich. Akershus overalt nedenfor Voldene (1874, 75 og 76), Tyveholmen og Munkedammen (1876). Udbreder sig for hvert År mere og mere og må betragtes som fuldstændig naturaliseret.
39. *Tlaspi alpestre* L. I Græsplainen ved Storthingsbygningen (1876).
40. *Brassica nigra* Koch. Akershus (1876).
41. *Hesperis tristis* L. Malmø på tørre Berge ved Kysten i størst Mængde (1876).
42. *Reseda alba* L. Slotsparken, indført med Græsfrø (1875 og 76).
43. *Papaver dubium* L. Slotsparken (1875), Uranienborg (1876).
44. *Ocnothera biennis* L. Slotsparken i Græsplainer (1876).
45. *Mercurialis annua* L. Fæstningsbryggerne (1876).
46. *Vicia angustifolia* Roth. Akershus under Voldene (1874).
47. *Melilotus arvensis* Walr. Slotsparken, indført med Græsfrø (1875 og 1876), Uranienborg (1876).

---

Disse korte Notitser supplerer den Fortegnelse, som A. Blytt har leveret i sin Kristianiaflora Pag. 91—97, hvor man vil få Underretning om de øvrige ved Kristiania bemærkede tilfældig indførte Planter.

---

Fra

# Den norske Nordhavsexpedition

af

D. C. Danielssen og J. Koren.

---

Som Medlem af den norske Nordhavsexpedition blev det overdraget mig at sørge for, at de indsamlede Echinodermer, Gephyreer og en Del af Coelenteraterne bleve konserverede og bearbejdede. For at Bearbejdelsen kan blive mere udtømmende og faa en hurtigere Gang, har jeg formaaet min Ven og gamle Medarbejder, J. Koren, til at deltage i Arbejdet, der saaledes udkommer i Fællesskab.

D. C. Danielssen.

---

## Echinodermer.

*Ilycrinus*<sup>1)</sup> *Carpenterii*<sup>2)</sup>, nob.

(Tab. 1, 2. Fig. 1—16.)

Naar vi her levere en Beskrivelse over denne Sølilie, saa sker det med den Bemærkning, at den Tid, som dertil har været os levnet, langt fra var tilstrækkelig til nogen udtømmende Bearbejdelse. En saadan forbeholde vi os at levere senere hen. Men da nulevende Sølilier baade ere meget sjeldne, og der til dem knytter sig en særegen Interesse, formene vi, at denne foreløbige Meddelelse vil modtages med Velvillie.

---

<sup>1)</sup> ἰλύς, Mudder — κρίνος, Lilie.

<sup>2)</sup> Vi have opkaldt Arten efter den engelske Naturforsker Dr. W. B. Carpenter.

Stilken er slank, høi, noget bøielig, tykkere forneden, smalere foroven; den er næsten cirkelrund paa den øverste, lidt aflang paa den midterste, og fuldkommen elliptisk paa den nederste Trediedel. Roden er lang, mere eller mindre forgrenet. Kronen er 10armet. Armene bære Pinnuler, Fig. 1.

Paa et Exemplar, hvor Stilken er 200<sup>mm</sup> høi, er den sammensat af 118 Led. Det øverste Led, der altid er det længste — indtil 4<sup>mm</sup> — er cirkelrundt, lidt udvidet opad, hvorfra Basalerne udgaa, og paa unge Exemplarer sees tydeligt, at dette Led egentlig bestaar af mange Led, som ere sammensmeltede og have efterladt Spor af smale Ringe, som alene kunne iagttages ved stærk Loupe. Under dette Led følger nu 4—8 ligeledes cirkelrunde Led, der ere fra 0,5—1<sup>mm</sup> lange, og hvis Bredde er lig med Længden. Nu begynde Leddene at blive længere og længere, alt eftersom de komme ned paa Stilken, saa at de endog ved Enden af dens øverste Trediedel ere dobbelt saa lange, som brede. De ere i Regelen lige tykke overalt, dog hænder det, at de ere lidt udvidede mod Enderne. Leddenes saavel øverste, som underste Flade er næsten rund. Fra Leddenes indvendige Vægge udgaar paa hver Side, diametralt modsat, en temmelig bred Kalkkam, Fig. 2 a, der gaar henimod Midten, hvor den kredsformig udvider sig, og hjælper derved til at danne en cirkelrund Kalkkanal, som optager Midten af Leddefladen, og hvor igjennem Centralstrængen løber, — Fig. 2 b. Denne Kalkkam er lidt hvælvet paa den ene Leddeflade, og har en tilsvarende Fordybning paa den anden, hvorved Leddet befæstes. Paa hver Side af Kalkkanalen sees en stor halvmaaneformig Hulhed, der tjener til Insertion for de mangfoldige senede Strænge, der holde Leddet sammen. Fig. 2 c.

Leddene paa Stilkens midterste Trediedel afvige kun fra de nybeskrevne derved, at de ere noget længere, antage en mere aflang Form, der især er fremtrædende paa deres noget udvidede Ender, hvor Leddefladen frembyder en tydelig aflang Figur, paa hvis største Axe den førbeskrevne Kalkkam danner en liden Fremstaaenhed, som endog giver sig tilkjende paa Leddets ydre Flade. Fig. 3.

Leddene paa den nederste Trediedel af Stilken ere væsentlig forskellige fra de øvrige. De ere tykkere, grovere bygget, 3<sup>mm</sup> lange, 2<sup>mm</sup> brede i Enderne, og paa Midten 1<sup>mm</sup>, — Fig. 4. De ere fuldstændig elliptiske og meget udvidede i begge Ender, medens de ere næsten runde og indknebnede paa Midten, hvilket

ovennævnte Maal ogsaa udviser. Men foruden dette, er der ogsaa det mærkelige ved disse Led, at Retningen af den øverste Leddeflade er ganske modsat den nederste, saaledes, at de krydse hinanden under lige Vinkler. Leddeforbindelsen paa denne Del af Stilken bliver derfor særegen, idet hvert andet Leds (Ellipsens) største Axe følger Stilkens Længdeaxe, imedens hvert andet følger Tveraxen, — Fig. 5 aa. Stilken faar derved et vredent Udseende. Paa unge Exemplarer ser det ud, som om hvert saadant Led har været delt i to Stykker, hvoraf den ene Ende er eliptisk, og som er den egentlige Leddeflade, den anden næsten rund; de to runde Ender danne i Begyndelsen en syzygial Forbindelse, men senere voxe de saa nøje sammen, at de ofte ikke engang efterlade Spor af den tidligere adskilte Tilstand, — Fig. 5 bb. Ligesom Leddene i deres ydre Form ere saa høist forskellige fra de højere oppe paa Stilken værende Led, saaledes ere de ogsaa forskellige i deres indre Bygning. — Leddefladen er fuldstændig elliptisk, og fra dens indre Væg udgaar paa hver Side fra diametral modsatte Punkter en Kalkkam, Fig. 4, der er pyramidedannet med sin bredere Del eller Basis fastvoxet til Væggen, og den tilspidsede frie Del ragende frem i Leddets Hulhed til henimod dennes Midte, Fig. 4 b, hvorved der imellem begge Spidser kun bliver et smalt Rum, der udfyldes af Centralstrængen, som her løber i en tendinøs Skede, og ikke i en Kalkkanal, som Tilfældet er højere oppe paa Stilken. Paa den øverste Leddeflade har denne fremragende Kalkkam paa Midten en langsgaaende ophøiet Kalkliste, Fig. 4 c, der er forsynet med en Række Tænder paa hver Side, og paa den underste Leddeflade findes paa Kalkkammen en paalangsgaaende Fure med Sideindsnit, der optage Listen og Tænderne paa den tilsvarende underliggende Leddeflade saaledes, at hvert Led paa denne Maade faar en meget fast Forbindelse. Paa Siderne af Kalkkammen er Leddehulheden Fig. 4 d udfyldt af stærke tendinøse Strænge. Hvor Leddefladen har sin længste Axe, danner Kalkkammen med sin brede Basis en liden Fremstaaenhed, der paa Leddets ydre Flade lige ved Ledderanden danner en liden Knop. Det nederste Led paa Stilken, det egentlige Rodled, er meget kort, omtrent lige tykt som langt, og har stundom en trekantet Form, Fig. 5 c. Dets underste Ende er afdelt i 2, sjældnere 3, næsten runde, lidt fordybede Syzygialflader, der svare til Røddernes første Led. Som oftest er der to Hovedrødder, der have en forskjellig Længde fra 20—30<sup>mm</sup>, og ere

sammensatte af omtrent 20—30 Led, Fig. 1 og 5. Disse have en forskjellig Størrelse og Tykkelse. De øverste ere de tykkeste, deres Længde er dels 0,5<sup>mm</sup> og Tykkelsen 1<sup>mm</sup>, dels kunne de være dobbelt saa lange; men længere ned paa Roden blive de meget lange, indtil 2,5<sup>mm</sup>, og 1<sup>mm</sup> tykke. De ere runde, lidt smalere paa Midten og udvidede mod begge Ender. Leddefladerne ere kompakte, cirkelrunde, og have i Midten en liden rund Aabning, hvorigjennem Fortsættelsen fra Centralstrængen løber; de ere lidt ujævne, og fast forenede ved en organisk Masse, uden nogen Ledbevægelse, Fig. 5. Længere nede paa Roden udspringe fra disse Leds dels midterste, dels øverste Del, Grene, der ligeledes bestaa af Led, der i Begyndelsen have samme Bygning, som Hovedrodens, men forandres dog, naar Grenen har antaget en haarformig Finhed. Fra disse Grene udløbe igjen mange yderst fine indtil haartykke Smaagrene. Disse, saavel som de yderste Ender af Grenene, ere sammensatte af meget lange, smale Led, der ere forenede med hinanden ved en elastisk Masse. Selve Leddene dannes af tykke, runde, lange, noget vredne Kalkbjelker, der ere forenede ved korte Tverstokke, hvorved et Kalknet fremkommer med aflange Masker, der ere noget større end Kalkbjelkernes Tykkelse. Baade i Grenene og i Smaagrenene er der en Kanal i Midten, hvis Vægge er tapetseret med en Membran, hvori sees aflange Celler med Kjerne, og et gulkornet Indhold. Ogsaa paa den ydre Flade ere Grenene, saavel som Hovedrødderne, forsynede med en tynd gjennemsigtig Membran, der sandsynligvis er en Fortsættelse af den, som beklæder den hele Stilk.

Kronen er paa det største Exemplar 30<sup>mm</sup> lang; den er sammensat af 5 Grundled (Basalia), og 3 Rækker Straaleled (Radialia), 5 i hver. Den tredje Rækkes Straaleled ere tillige Axillarer, og bære 10 Arme, forsynede med Pinnuler. Indenfor Radialierne er Kropshulheden dækket af Perisomet. Fig. 1 og 6.

Basalierne ere meget smaa, femkantede med fuldstændigt sammenvoxede Siderande, saa at de danne en rund, glat Ring, der er noget udvidet foroven. Paa yngre Individuer kan sees med stærk Loupe 5 yderst fine Sømme, der tyde hen paa, at de have været adskilte; men som ganske forsvinde paa ældre Dyr. Den øverste Basal-Rand er paa Midten afrundet og skraaner lidt af til Siderne mod de tilstødende Basalier, hvorved Leddefladerne for de første Radialier fremkomme. Den inderste Rand er afstumpet og støder til den cirkelrunde Centralkanal. Basaliernes øverste



Rand danner en Pentagonal, Fig. 7, i hvis Indskjæring Leddefladerne findes for de 1ste Radialier, medens de svagt afrundede Fremstaaenheder paa Pentagonalen falder sammen med Længdesømmene mellem de første Radialier. De sammensmeltede Basalier danne forneden en rund, lidt excaveret Flade, der ved en Søm forener dem med Stilkens øverste Led. Igjennem hvert Basale gaar der en fin, rund Kanal.

Det første Radiale er noget forskjelligt i Størrelse efter Kroens Længde; paa vort undersøgte Exemplar, 140<sup>mm</sup> langt, er det 1<sup>mm</sup> langt, 0,9<sup>mm</sup> bredt foroven, og 0,5<sup>mm</sup> bredt forneden. Fig. 6 a, 8 A a. Det er kiledannet. Dets dorsale Flade er paa Midten convex, lidt afplaneret til Siderne. Fig. 8 A a. Den ventrale Flade er paa den nederste Halvdel convex, paa den øverste findes en dyb Fure, som fremkommer derved, at den øverste Leddeflades Rand her er spaltet. Fig. 9 a. Sidefladerne ere smale, yderst svagt concave, næsten plane, og der hvor de støde til den dorsale Flade dannes en temmelig skarp Kant. Saavel denne som selve Sidefladen ere sammenvoxede med det tilstødende Side-Radiale, hvorved fremkommer det egentlige Bæger (Calyx), der er meget lidet, og paa hvis udvendige Side der er 5 yderst fine Linier, som betegne Sømmene for Sammenvoxningen. Den øverste (distale) Flade er ved en næsten trekantet, glat, hvælvet Kam, der indtager Størstedelen af Fladens Tvervidde, egentlig delt i to Dele, en ventral og en dorsal. Den dorsale Del optages næsten ganske af en halvrund Fordybning, der tilkjendegiver sig, paa den dorsale Flades øvre Rand, som en halvmaaneformig Indskjæring, Fig. 8 A b, og paa den ventrale Del sees Forlængelsen af den paa den ventrale Flade omtalte Fure, ved hvis Sider Muskler fæste sig. Paa hver Side af Kammen, imellem denne og den distale Flades afrundede Rand, er en lang Fure, som har en skjæv Retning udenfra indad, ovenfra nedad, som støder sammen med Midtfuren, og som tjener til Insertion for stærke senede Baand. Den afrundede, glatte Rand, der mod Dorsalfladen er afskaaren ved det halvmaaneformige Indsnit, og mod Ventralfladen ved Furen, danner i Forening med den glatte, hvælvede Kam, den egentlige Articulationsflade. Imellem Kammen og den halvrunde Fordybning, lige i Centrum, findes et lille rundt Hul til Gjennemgang for Centralstrængens Forgøring. Den underste (proximale) Flade er lidt ophøiet paa Midten og skraaner af til Siderne, den er fast forenet ved en Søm til to Basalier.

Det 2det Radiale er lidt længere, bredere, noget tykkere, og nærmer sig næsten Firkanten, — 1,2<sup>mm</sup> langt, 1<sup>mm</sup> bredt foroven og 0,9<sup>mm</sup> bredt forneden, Fig. 6 b, 8 A c; dets dorsale Flade er lidt concav ovenfra nedad, paa Midten convex fra den ene Side til den anden, men bliver til Siderne lidt concav, Fig. 8 A d. Den ventrale Flade har paa Midten et convex Fremspring, hvorpaa iagttages en Længdefure, Fig. 10. Sidefladerne ere svagt convexe, have en skraa Retning udenfra indad, ere lidt bredere end de paa første Radiale, og gaa næsten umærkelig over i den ventrale Flade. Der hvor Sidefladerne støde til den dorsale Flade, er en afrundet fri Rand, der er bøiet lidt opad og udad, hvorved der fremkommer en Spalte imellem den 2den Radialrækkes enkelte Stykker, saa at Skivens Perisom kommer tilsyne, Fig. 6. — Den underste Flade, der er en fuldstændig Leddeflade, svarer til den øverste Flade paa 1ste Radiale, hvormed den articulerer, Fig. 6 og 8 A. — Den øverste Flade derimod har paa Midten en convex Fremstaaenhed, er til Siderne næsten plan, og er ved en organisk Masse fast forenet til det 3die Radiale, hvorved fremkommer et Syzygium. Fig. 8 A e.

Det 3die Radiale (Radiale axillare) er bredere og meget kortere, end 2det Radiale, 1,5<sup>mm</sup> langt, 2<sup>mm</sup> bredt foroven, 1<sup>mm</sup> bredt forneden, Fig. 6 d, 8 A f. Den dorsale og ventrale Flade have omtrent samme Form som 2det Radiale, Fig. 8 A, 11. Den underste Flade svarer til 2det Radials øverste Flade, hvortil den er fast forenet. Den øverste Flade har paa Midten en convex Forhøining, der indtager Fladens korteste Axe, og som paa den dorsale Sides øverste Rand tilkjendegiver sig med en konisk Fremstaaenhed. Fig. 8 A g. Paa hver Side af denne Forhøining er en halvrund Fordybning, der tjener til Befæstning for senede Baand, og udenfor denne Fordybning er den egentlige Leddeflade for Armen. Imellem Fordybningen og denne Leddeflade er der en rund Aabning til Gjennemgang for en Gren af Centralstrængen. Paa den øverste Flade af 3die Radiale er der altsaa to virkelige Articulationsflader.

Fra Radiale axillare udgaar 2 Arme, der have forskjellig Længde efter Individets Størrelse og Alder. Paa den største Krone vare Armene 26<sup>mm</sup> lange. Hver Arm var sammensat af 55 enkelte Led, foruden det yderste Led, som ender i en lille konisk Spids. De 10 nederste Led ere blottede for Pinnuler, og ere ordnede paa følgende Maade. Det første og andet Led ere sammenvoxede ved en Søm, hvorved et Syzygium fremkommer, imellem 2det og 3die

Led er der en virkelig Articulation, ligesaa mellem 3die og 4de; men imellem 4de og 5te er igjen et Syzygium, saa kommer imellem 5te og 6te, og imellem 6te og 7de en virkelig Articulation, mellem 7de og 8de et Syzygium, og endelig imellem 8de og 9de og imellem 9de og 10de virkelige Articulationer. Der er altsaa 7 virkelige, bevægelige Led, naar Leddet mellem 3die Radiale og 1ste Brachiale medregnes, og 3 med Sømme sammenvoxede og ubevægelige Led, Fig. 6 og 8 A h, i. 11te Led er syzygialt og bærer Pinnula, og fra nu af ere Leddene regelmæssig afvexlende, saaledes nemlig, at et virkeligt Led afløser et syzygialt Led, Fig. 8 B a, b. Pinnulerne, hvoraf der paa det omtalte Exemplar var 11 paa hver Side, sidde afvexlende og bæres altid af et Dobbeltdeds epizygiiale Del, og da paa dennes øverste og udvendige Rand, Fig. 8 B c, c. Det første Brachiale er 1<sup>mm</sup> langt og 0,8<sup>mm</sup> bredt. Dets dorsale Flade er paa Midten saa meget convex, at det her danner en skarp Kjøl, men skraaner jævnt af til Siderne henimod de tynde, skarpe Siderande, Fig. 8 A k. Den udvendige Siderand er ganske fri og skilt fra den tilsvarende paa Sidebrachialet, i omtrent 0,5<sup>mm</sup> Afstand, imedens den indvendige Rand støder til den indvendige Rand paa det tilsvarende Brachiale. Disse to indvendige Siderande af de første Brachialier slutte sig i Regelen saa tæt sammen, at de faa Udseende af at være sammenvoxede; men en saadan Sammenvoxning finder kun undtagelsesvis Sted, og da er det alene den nederste Fjerdedel af Randene, der ere sammenvoxede, Fig. 8 A i. Den ventrale Flade er forsynet med to convexe Fremspring, et paa hver Side, Fig. 12 a, og som egentlig ere Fortsættelser af Sidefladerne. Disse Fremspring gaa henimod Midten, hvor de bidrage til at danne den dybe Midtfure, Fig. 12 b. Sidefladerne ere meget smale og kun lidet convexe, og der, hvor disse støde sammen med Dorsalfladen, fremkommer den tidligere omtalte skarpe Rand. Den distale Flade er næsten jævn, har i Midten en lille rund Aabning for Centralstrængens Gjennemgang, og er forresten ved fast Bindevæv forenet til 2den Brachials proximale Flade. Den underste (proximale) Flade er en sand Articulationsflade, og articulerer med tilsvarende Leddeflade paa 3die Radiale. Paa Midten af Fladen findes en paatvers gaaende, lidt ophøiet, glat Kam, der deler den i en dorsal og en ventral Del. Paa den dorsale Del er en liden halvrand Fordybning, som tilkjendegiver sig paa den dorsale Flades underste Rand ved et halvmaaneformigt Indsnit, Fig. 8 A m, og som tjener til Insertion for tendinøse Baand. Paa den ventrale Del findes en aflang For-

dybning paa hver Side af Midtfuren, hvilke Fordybninger tjene til Befæstning for 2 stærke Muskler. Imellem Kåmmen og den halv-runde Fordybning er den runde Aabning for Centralstrængen. Den proximale Flade begrænses af en afrundet Rand, der er lidt convex henimod det halvmaaneformige Indsnit. Denne Rand danner den egentlige Articulationsflade.

Derved at den ventrale Flade er meget convex, faar det første Brachiale en halvrund Form, og er langt fra saa sammentrykt fra den ene Flade til den anden, som Tilfældet er med 3die Radiale.

Det 2det Brachiale er lidt kortere og smalere; men forresten ligt det 1ste, kun med den Forskjel, at begge Siderandene ere fuldkommen frie, Fig. 6 og 8 A.

Det 4de og til det 11te ere synbart smalere, nærme sig mere Cylinderformen, og ere paa den ventrale Flade forsynede med næsten ægformige Kalkplader, der sidde paa hver Side af Midtfuren og tjene til for en Del at dække denne. De sidde afvexlende og ere befæstede med den smalere Ende til Randene af den ventrale Flade, nærmest Midtfuren.

Det 11te Brachiale danner et Syzygialled, og her tager den 1ste Pinnula sit Udspring fra Leddets epizygale Del, Fig. 8 B c. Denne afviger noget i Form fra de foregaaende Led derved, at der paa den distale Ende er et buet Indsnit, som optager omtrent Halvdelen af Sideranden, og som udgjør Leddefluden for Pinnulens 1ste Led, Fig. 8 B d. De epizygale Led ere derfor temmelig usymmetriske, idet den Rand, hvor Indsnittet findes og Pinnulaen insererer sig, er meget kortere end den modsatte, hvor ingen Pinnula findes. Som ovenfor nævnt sidde Pinnulerne i to hinanden modsatte, afvexlende Rækker, og dette i Forening med det Usymmetriske i Leddenes Siderande, giver Armen tildels et noget vredent Udseende. — Som vi ovenfor have nævnt, tog Pinnulerne deres Begyndelse paa det 11te Leds epizygale Ende, og de vare 22 i Antal paa en Arm af 26<sup>mm</sup>'s Længde. Pinnulerne have en Retning opad og lidt udad, noget bøiede efter Længden, ere lancetformige, stærkt hvælvede til Siderne og meget hule paa Ventralfladen, Fig. 8 B c, c. De første Pinnuler have en Længde fra 2—3<sup>mm</sup>, ere omtr. 1<sup>mm</sup> brede; de derpaa følgende 4 ere de længste, 4<sup>mm</sup> lange, 1<sup>mm</sup> brede paa Midten og 0,5<sup>mm</sup> ved Basis; efterhaanden aftage de nu saavel i Længde som i Bredde, saa at den øverste er 1,2<sup>mm</sup> lang. De 3de nederste bestaa af 7 lange, smale Led; de 4 længste af 9 Led, og de øverste kun af 4 og 3. Mellem 1ste og 2det Led er et Syzygium. Endeledet er temmelig

afstumpet. Det 1ste Leds proximale Ende har en Leddeflade, der mod Dorsalfladen har et halvrundt Indsnit for Insertion af elastiske Baand, og mod Ventralfladen to smaa Sidefordybninger for Muskelinsertioner, og imellem disse en liden rund Aabning til Gjennemgang for Grene af Centralstrængen. Leddenes dorsale Flade er meget convex, den ventrale meget concav og Siderne convexe, hvorved en dyb Længdefure fremkommer, der er forsynet med 2 Rækker temmelig lange, cylindriske Tentakler, der paa deres udvendige Flade ere besatte med smaa, koniske Papiller, Fig. 13 t. Denne ventrale Fure kan for Størstedelen lukkes af to Rækker Klapper, en paa hver Side. Disse Klapper ere i Antal forskjellige efter Pinnulaens Længde, i Regelen er der 2 Klapper paa hvert Led; men de midterste Led ere tildels forsynede med 4 saadanne, to paa hver Side. De ere ovale, længere end Furens Bredde, og vende med den smalere Del mod deres Insertionspunkt, medens den bredere, næsten runde Del har sin frie Rand vendt indad mod Furen. De ere fæstede paa den indvendige Side af den Rand, der begrænder Furen, og som egentlig er Sidefladernes Begrænsning indad. De sidde noget afvejlende, saa at, naar de lukke Furen, ligger den ene skraa over paa den anden. Disse Klapper dannes af et fint, smukt Kalknet, og ere beklædte med en yderst fin, næsten gjennemsigtig Membran, der er Fortsættelse af den Membran, der beklæder saavel Armene som Pinnulerne, Fig. 13 k, k.

Paa de 7 nederste Pinnuler findes Generationsorganet, der er tapformigt og indtager næsten hele Ventralfladen, Fig. 13 l. Det var imidlertid ikke saa vidt udviklet, at vi deri fandt Æg eller Zoospermer.

Skiven er meget hvælvet, og strækker sig op imod 4de Brachiale, naar Armene ere lukkede; den danner da næsten en Conus; med aabne Arme er den muligvis lidt mindre convex. Den dannes af en temmelig fast Membran, Perisomet, hvori forskjelligformede smaa Kalkplader ere leirede. Perisomet gaar over paa Radialierne, hvortil det fæster sig, og forlænger sig op langs hele Ventralfuren, saavel paa Armene, som Pinnulerne. Siderne af Skiven, der kommer tilsyne mellem Armene og den øverste Række Radialer, ere ligesom foldede paalangs, det vil sige, der dannes 5 Længdefolder, som ere de egentlige 5 Interpalmarfelter, der rage med sin runde frie Rand udover Munden, og hvori sees en stor netformig Kalkplade. Under disse 5 Klapper, lidt nedsynket i Perisomet, findes lige i Skivens Centrum den runde Mundaabning, der er omgivet

af en ringformig Fordybning, hvori en Mængde Tentakler tage Plads. Disse Tentakler adskille sig ikke fra de tidligere omtalte, som findes i Ventralfuren paa Armene og Pinnulerne. De ere alle temmelig lange, cylindriske, forsynede med smaa koniske Papper, der maaske paa Mundtentaklerne ere noget længere end paa de øvrige, og have i Huden enkelte Kalkspikler. Fra Randen af den ringformige Fure gaa imellem Interpalmarfelterne 5 dybe Længdefurer henimod Skivens Peripherie, hvor de dele sig i to, en til hver Arm. Temmelig nær Munden, i et Interpalmarrum, rager Rectum snabelformigt 3—4<sup>mm</sup> over Skiven, og paa Enden af denne snabelformige Rectum danner Analaabningen en Tverspalte.

Den her beskrevne Søllilie maa henføres til Apiocrinidernes store Familie; men har dog saa mange Særegenheder, at vi ikke have kunnet faa den til at passe ind i nogen af de Slægter, Familien omfatter, hvorfor vi have maattet danne en ny Slægt, nemlig Ilycrinus. Af de kjendte levende Søllilier har den adskilligt tilfælles med Bourgueticrinus, Bathycrinus og Rhizocrinus; men dette Fællesskab strækker sig dog ikke saa langt, at vi have kunnet henføre den til nogen af disse Slægter. Fra Rhizocrinus, M. Sars, adskiller den sig derved: at Ilycrinus er meget større og stærkere bygget, at dens Stilk ikke er forsynet med Cirrer, ikke er bægerformigt udvidet paa den øverste Del, medens den nederste Trediedel er fuldstændig elliptisk; at Leddene saavel ydre som indre Bygning er noget forskjellig; at den har en stærkt udviklet Rod, der bestaar af 2—3 Hovedrødder, som forgrene sig til fine traadformige Kalktrævler; at Bægeret (Calyx) er yderst lille og dannes af de smaa Basalier og den første Række Radialier; at 3die Radiales (Radiale axillare) distale Flade har to Articulationsflader: at den har 10 Arme, der bære Pinnuler, og at disse først tage deres Begyndelse paa 11te Led.

Fra Bathycrinus, Wyville Thomson, adskiller Ilycrinus sig derved: at den er mere end dobbelt saa lang, at Stilken paa de øverste to Trediedele have kortere Led, der ikke ere saa stærkt indknebnede paa Midten; at Leddene paa den nederste Del af Stilken ere dobbelt saa tykke; at de første Radialier ere sammenvoxede og ikke forsynede med en skarp Kjøl; at 2det og 3die Radiale heller ingen saadan Kjøl have, og at endelig de 10 Arme bære Pinnuler, hvilket ikke er Tilfældet med Bathycrinus.

Hvad nu Bourgueticrinus angaar, saa maa vi tilstaa, at dersom denne Slægt var 10-armet, vilde vi sandsynligvis have henført vor Søllilie til den; thi i Alt hvad der er kjendt af Bourgue-

ticrinus er der saa særdeles megen Lighed med vor, at Forskjellighederne efter vor Formening ikke havde været tilstrækkelige til at danne en ny Slægt; men vel en ny Art. Men D'Orbigny, der har dannet Slægten Bourgueticrinus, karakteriserer den saaledes: „Sommet concave, composé de pièces basales et de pièces supérieures recevant cinq bras; tige non radiée a sa surface articulaire“. Heraf vil det sees, at den kun har 5 Arme; om disse have baaret Pinnuler eller ikke, er ganske ubekjendt; thi man kjender ikke engang Armene.

Fra Bourgueticrinus adskiller Ilycrinus sig altsaa derved: at dens Stilk ingen Cirrer har, og at den har 10 Arme.

Ilycrinus kan karakteriseres væsentligen saaledes:

Stilkens øverste Led runde, de mellemste lidt ovale, og de nederste fuldstændig elliptiske. Ingen af Leddene straalet. En udpræget Rod med to til tre stærke Hovedrødder, forsynede med en Mængde fine Kalktrævler. 5 sammensmeltede Basalia. De 5 første Straaleled (Radialia) sammenvoxede ved Længdesømme. Bægeret (Calyx) lidet, dannet af Basalierne og de 5 første Radialier. 10 Arme, der bære Pinnuler. Stilken lysegul, næsten straaugul. Roden og Armene lidt blegere. Skiven noget mørkere. Tentaklerne stærkt gule.

Findested: Den norske Nordhavsexpedition.

35te Station. 63° 22' N. B. 1° 20' L. V. f. Gr. 1050 Favne.

Temp. ÷ 1,3 C. Flere Stilke, samt en affalden Krone.

40de Stat. 63° 22' N. B. 5° 30' L. V. f. Gr. 1180 Favne. Temp.

÷ 1,6 C. En lang Stilk.

51de Stat. 65° 55' N. B. 7° 20' L. V. f. Gr. 1130 Favne. Temp.

÷ 1,4 C. Et helt Exemplar, flere hele Stilke med Rod.

53de Stat. 65° 15' N. B. 0° 36' L. Ø. f. Gr. 1495 Favne. Temp.

1,65 C. Et helt Exemplar. Flere Stilke med Rod samt begyndende Krone.

Forklaring over Figurerne:

Tab. 1. Fig. 1. Ilycrinus Carpenterii i naturlig Størrelse.

Fig. 2. En Leddeflade af et Led, tilhørende den øverste Trediedel af Stilken, forstørret.

a Kalkkammen. b Aabning for Centralkanal. c Sideforbygninger for Muskelinsertioner.

Fig. 3. En Leddeflade af et Led paa den midterste Trediedel af Stilken, forstørret.

Fig. 4. En Leddeflade af et Led paa den nederste Trediedel af Stilken, forstørret.

a Kalkkam. b Den indre frie Ende af samme. c Kalkliste med Tænder. d Hulheden.

Fig. 5. En Stilk med Rod, forstørret.

a, a Articulationer. b, b Spor efter Sammenvoxningerne c Næderste Led (Rodleddet).

Fig. 6. En Krone, forstørret. a 1ste Radiale. b 2det Radiale. c Syzygiet imellem 2det og 3die Radiale. d 3die Radiale.

Fig. 7. Basaliernes Pentagonal, forstørret.

Fig. 9. Ventralfladen af 1ste Radiale, forstørret. a Spalte.

Fig. 10. Ventralfladen af 2det Radiale.

Fig. 11. Ventralfladen af 3die Radiale.

a Sidedelen. b Furen. c, c Fordybninger for Muskelinsertioner.

Fig. 12. Ventralfladen af det 1ste Brachiale.

a Fremspring. b Furen. c, c Aflange Fordybninger for Muskelinsertionerne. d Kalkkam.

Tab. 2 Fig. 8 A. Radialierne og Brachialierne, forstørrede.

a 1ste Radiale. b Articulationsfladen mellem 1ste og 2det Radiale. c 2det Radiale. d Den midterste, hvælvede Del af 2det Radiale. e Syzygium imellem 2det og 3die Radiale. f 3die Radiale med sine to Articulationsflader. g Den koniske Fremstaaenhed paa Midten af 3die Radiales øverste Rand. h, h, h Syzygier. i, i, i, i, i, i Articulationer. k Skarp Siderand af 1ste Brachiale. l Sammenvoxning imellem de indre Rande af 1ste Brachialier. m Halvmaaneformigt Indsnit paa 1ste Brachiales underste Rand.

Fig. 8 B. De øverste Dele af to Arme med Pinnuler, forstørrede.

a, a, a Articulationsflader. b, b, b Syzygier. c, c, c Pinnuler. d Befæstningspunktet for en Pinnula.

Fig. 13. En Pinnula med sine Kalkklapper og Tentakler, seet fra Siden, forstørret. k, k Kalkklapper, der dække Ventralfuren. l Generationsorganet. t, t Tentakler.

Fig. 14. Et Stykke af en Arm, seet halvt fra Siden, halvt fra Ventralfladen, forstørret. a, a Led. b, b Muskler imellem Leddene. c, c Kalkklapper. d Tentakler.

Fig. 15. En Kalkklappe, stærkt forstørret.

Fig. 16. Et Stykke af de fine Rodtrevler, forstørret.



*Solaster affinis* Brandt. <sup>1)</sup>

Denne Søstjerne, hvoraf vi have to Exemplarer, er efter alt at dømme den af H. Martens i Behringsstrædet fundne Solaster, af hvilken han efterlod en saa god Tegning, at Brandt fandt sig foranlediget til at opstille den som en fra *Solaster papposus* forskjellig Art, under Navnet *affinis*. Men da Brandts Beskrivelse er meget kort, synes Arten at være for saa vidt glemt, som den kun omtales af enkelte Forfattere, hvoriblandt Lütken <sup>2)</sup>, der dog er tilbøielig til at antage den for et ungt Exemplar af *Sol. papposus*. Wyville Thomson omtaler en Varietet af *Solaster papposus* med 10 Arme af 40<sup>mm</sup> Størrelse fra Armspids til Armspids, og som er funden i den kolde Area i Færø—Shetlandsrenden paa 610 Favnes Dyb i temmelig stor Mængde. <sup>3)</sup>

Forholdet imellem den lille og store Radius er som 1 : 2 $\frac{1}{4}$  paa vore tvende Exemplarer, hvoraf det ene er 80<sup>mm</sup>, det andet 54<sup>mm</sup> i Tvermaal fra Armspids til Armspids.

Skiven er temmelig bred med 10 Arme, der ere korte og staa ved de brede Grunddele saa vidt fra hverandre, at Interbrachialrummene danne her en stump Vinkel. Saavel Skivens, som Armenes Rygflade er besat med Paxiller, der ere korte, cylindriske, næsten tværs afskaarne, bærende mange Kalknaale. Disse Paxiller staa temmelig vidt fra hverandre, ere uregelmæssigt stillede paa Skiven, medens de paa Armene danne mere eller mindre regelmæssige Rækker. Over hele Skivens Ryg findes i hvert Paxillarfelt 8—10 cylindriske Respirationsrør, der som oftest sidde omkring Paxillerne. Paa Armene ere de endnu langt sparsommere, kun 1—2, høist 3 ved Grunden af hver Paxille. Paa hver Side- rand af Armene, nærmest Bugfladen, staaer en Række 12—13 store, fremragende Paxiller, der have et fladtrykt Skaft og paa Enden en stor Samling af Kalknaale. Langs Ambulacralfuren findes paa hver Side en Række Kalkpigge, der udgaa fra den indre Flade af Adambulacralladerne. Fra enhver af disse udgaa 7, der ved Grunden ere sammenbundne med en fibrøs Mensbran, men articulere med Adambulacralladen. De ere stillede paalangs og

<sup>1)</sup> Prodrömus descriptionis animalium ab H. Martensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum auctore J. F. Brandt. Fasc. 1. Petropoli 1835, pag. 71.

<sup>2)</sup> Oversigt over Grønlands Echinodermata af C. F. Lütken. Kjøbenhavn 1857, pag. 43.

<sup>3)</sup> The Depths of the sea by C. Wyville Thomson. London 1874, pag. 118.

bueformigt, saa at de midterste ere de længste, og naar de bevæges mod Bugfuren, støde de sammen med de tilsvarende fra den modsatte Side, saaledes, at de gribe ind i hverandre og derved ganske dække Bugfuren. Foruden disse Kalkpigge, der staa paalangs af Bugfuren, udgaa der fra dennes ydre Rand Tverrækker af Kalkpigge, der tage deres Udspring fra den ydre Side af Adambulacralpladerne, med hvilke de articulere.

Hver Tverrække har 8—10 Kalkpigge, der i Almindelighed ere lige lange. Indimod Munden smelter den ene Adambulacralplade sammen med den tilsvarende fra den modsatte Arm, hvorved de egentlige Mundplader dannes. Disse have paa hver convex Siderand 6—8 smaa Kalkpigge; paa den inderste afrundede Rand 5—6 meget lange Kalkpigge, der som Tænder rage ind mod Mundaabningen, og paa den midterste Del 2 Rader — 4—5 i hver — temmelig lange, næsten opretstaaende Kalkpigge. Madrepørpladen, der er lidt aflang, findes imellem Skivens Centrum og en af Armvinklerne, dog nærmere denne. Bugrummene ere temmelig brede, og tæt besatte med større og mindre Paxiller.

Farven er kjødrød med mørkerøde, spredte Pletter paa Skivens og Armenes Rygflade, medens Bugfladen er gulhvid.

Den blev funden paa den norske Nordhavsexpedition.  
48de Station. 64° 35' N. B. 10° 20' L. V. f. Gr. 290 Favne.  
Temp. ÷ 0,3 C.

Stenet Bund med Sand, iblandet lidt Ler.

2 Exemplarer.

Sammenstilte vi nu denne Art med *Solaster papposus*, som den vel kommer nærmest, saa ville vi finde, at den saa væsentlig adskiller fra denne, at der er god Grund til at opstille den som en egen Art.

*Solaster affinis* har konstant 10 Arme, medens *S. papposus* har fra 11—13. Armene ere kortere og staa længere fra hverandre. Paxillerne ere kortere, staa længere fra hverandre. Respirationsrørene ere langt færre i Antal, hvilket især er fremtrædende paa Armene, og ere ikke saa konisk tilspidsede som paa *S. papposus*. Piggene langs Ambulacralfuren udgaa 7 samlede fra hver Adambulacralplade, sjældent 8, medens de hos *Sol. papposus* kun ere 4, sjelden 5. Bugrummene ere noget bredere og tæt besatte med Paxiller, hos *Sol. Papposus* ere de smale og næsten nøgne.

Artscharakteren.

Forholdet mellem den lille og store Radius 1:2½. Skiven

bred med 10 korte, vidtstaaende Arme. Paxillerne paa Skivens og Armenes Ryg korte, staa langt fra hverandre. Respirationsrørene paa Armene ere fra 1—3 i hvert Paxillarfelt. Piggene langs Ambulacralfuren udgaa 7 samlede fra hver Adambulacralplade. Bugrummene brede, tæt besatte med Paxiller.

---

*Archaster tenuispinus*, Düb. & Kor.

(Tab. 3. Fig. 7.)

Til Dybens og Korens Beskrivelse over denne Søstjerne, og til de Tillæg, som senere ere givne af M. Sars og Chr. Lütken, skulle vi tilføie Følgende:

Paa Skivens Rygflade, henimod Midtpartiet af hver Arms Grunddel, sees 5 aflange Forhøininger. Hver af dem er 5<sup>mm</sup> lang og 3<sup>mm</sup> bred paa det Bredeste, afrundet paa den Del, der vender mod Skivens Centrum, medens den er ganske tilspidset mod Armen og har i det Hele taget Formen af en lang Pære. Paa disse Forhøininger sees Paxillerne at staa temmelig langt fra hverandre, ligesom man iagttager 2 uregelmæssige Rækker Aabninger, 7—8 i hver, igjennem hvilke temmelig lange cylindriske Rør (Respirationstentakler) træde frem. Paa Skivens indvendige Flade sees just paa de Steder, der svare til de ovenfor beskrevne 5 Forhøininger, 5 Kalkplader af samme Form som disse, og som ere ganske fastvoxede til Huden, saa at de ikke kunne skilles derfra uden at tage noget med, enten af Huden eller af Kalkpladen. Ved nærmere Undersøgelse sees disse Kalkplader at være sammensatte af smaa Kalkstykker, der ere forskellige baade i Antal og Form, alt eftersom Individet er ældre eller yngre, — ligesom de paa gamle og store Exemplarer ere for Størstedelen sammenvoxede, saa at de da virkelig danne en sammenhængende Kalkplade, der er gjennemboret af 14—16 Huller. Tab. 3 Fig. 7 a, a. I Almindelighed udgjøre Kalkstykkerne fra 16—24, og ere ordnede saaledes, at de største, der ere dels trekantede, dels firekantede, ligge i Midten og danne en ujævn Længderække, — til disse Midtstykker, der kunne sammenlignes med de mellemste Stykker af Ambulacralpladerne, slutte sig paa hver Side smalere Kalkstykker, der ikke slutte ganske tæt til hinanden, hvorved et Mellemrum eller en Aabning fremkommer, som tjener til Gjennemgang for

Respirationstentakler. Disse Kalktverstykker svare nogenledes til Ambulacralpladernes transverselle Del, og kunne derfor sammenlignes med dem. I det Hele taget har man her for sig et rudimentært Skelet, der i sin Dannelse viser en tydelig Tendents til at nærme sig det egentlige Kalkskelet hos Søstjernerne; men er dog ved sin Uregelmæssighed i Bygningen temmelig forskjelligt fra dette.

Paa den norske Nordhavsexpedition blev Archaster tenuispinus funden i overordentlig stor Mængde paa følgende Stationer:

9de Stat.  $61^{\circ} 30' N.$  B.  $3^{\circ} 46' L.$  Ø. f. Gr. 200 Favne, Temp. 5,6 C.

Lerbund, blandet med Sand. Svabberterne vare saa overfyldte med denne smukke Søstjerne, at de havde Udseende af purpurrødt Fløiel, idet de kom op af Søen. Ogsaa i Skraben var der en Mængde. Exemplarerne vare temmelig store.

10de Stat.  $61^{\circ} 40' N.$  B.  $3^{\circ} 20' L.$  Ø. f. Gr. 214 Favne. Temp. 5,8 C.

Lignende Bund.

Ogsaa her i temmelig stor Mængde sammen med Ast. Andromeda.

18de Stat.  $62^{\circ} 44' N.$  B.  $1^{\circ} 46' L.$  Ø. f. Gr. 400 Favne. Temp.  $\div 1,3$  C.

Lerholdig Sand med store Stene. Her var den hyppig;

Exempl. vare meget store, og havde en smuk høirød Farve.

23de Stat.  $62^{\circ} 55' N.$  B.  $5^{\circ} 50' L.$  Ø. f. Gr. 80 Favne. Stenet Grund. Kun et lidet Exemplar.

25de Stat.  $63^{\circ} 10' N.$  B.  $5^{\circ} 25' L.$  Ø. f. Gr. Storeggen. 90 Fv. Lerholdig Sand.

Et lidet Exemplar sammen med stor Mængde af Spatangus Raschii og Cidaris papillata.

26de Stat.  $63^{\circ} 10' N.$  B.  $5^{\circ} 15' L.$  Ø. f. Gr. 230 Favne. Temp.  $+ 6,9$  C. Lerholdig Sand med Smaastene.

Skraben gik op efter Bakken mod Storeggen til 90 Favnes Dybde.

Enkelte smaa Exemplarer.

31te Stat.  $63^{\circ} 10' N.$  B.  $5^{\circ} L.$  Ø. f. Gr. 405 Favne. Temp.  $\div 1,2$  C.

Sandholdig Ler. Nogle Exemplarer.

33te Stat. 63° 5' N. B. 3° L. Ø. f. Gr. 510 Favne. Temp.  
÷ 1,3 C.

Blød, lerholdig Sand iblandet med Smaastene.

En Mængde Exemplarer, store, og med den høirøde Farve-  
Varietet.

54de Stat. 64° 46' N. B. 4° 25' L. Ø. f. Gr. 584 Favne. Temp.  
÷ 1,3 C.

Næsten ren Blaaler. Temmelig mange Exemplarer, store  
og høirøde.

79de Stat. 64° 50' N. B. 6° 40' L. Ø. f. Gr. 151 Favne. Temp.  
+ 6,9 C.

Lerholdig Sand med større og mindre Stene. Kun enkelte  
smaa Exemplarer.

87de Stat. 64° N. B. 5° 35' L. Ø. f. Gr. 480 Favne. Temp.  
÷ 1,1 C.

Blød Ler. Overordentlig hyppig; store Exemplarer med  
den høirøde Farve.

92de Stat. 64° N. B. 6° 40' L. Ø. f. Gr. 173 Favne. Temp.  
+ 7,1 C.

Blød, lerholdig Sand. I stor Mængde; men meget smaa  
Exemplarer, med den af Düben og Koren angivne svage  
Teglstensfarve.

---

*Archaster Parelly, Düb. & Koren.*

*Varietas longobrachialis, nob.*

Denne Søstjerne afviger i flere Henseender temmelig meget  
fra den typiske Form, uden at vi dog have troet at burde ophøje  
den til en selvstændig Art. Forholdet imellem den lille og store  
Radius er paa Exemplarer af 108—124<sup>mm</sup>'s Størrelse som 1 : 3<sup>1</sup>/<sub>3</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>4</sub>.  
Randpladerne, der paa Exemplarer af nysnævnte Størrelse ere  
38—40 i Antal, ere ved Armens Grund 4,1<sup>mm</sup> brede, 2<sup>mm</sup> høie og  
Paxillarfeltet 9<sup>mm</sup> bredt; paa Midten af Armen ere de 2<sup>mm</sup> brede,  
1,5<sup>mm</sup> høie, og Paxillarfeltet 2,8<sup>mm</sup> bredt. Adambulacralpladerne  
ere nærmest Ambulacralfuren forsynede med 4, 5 indtil 6 flade,  
temmelig lange og vidt fra hinanden staaende Papiller; alminde-  
ligt er der dog 5. Mundpladerne (Maxillerne) have paa hver  
Side 8—9 stærke Papiller. Farven cigarbrun paa Rygfladen,

graalig-hvid paa Bugfladen. Sammenholdes nu den typiske Archaster Parelii med vor Varietet, saa viser det sig, at denne har en meget bredere Skive og længere Arme, at Randpladerne ere flere i Antal, smalere og lavere, og at Paxillarfeltet er bredere. Adambulacralpladerne have flere og længere Papiller, hvilket ogsaa er Tilfældet med Mundpladerne, og endelig er Farven ganske forskjellig.

M. Sars omtaler i sin Oversigt over Norges Echinodermer en Varietet af Archaster Parelii, som nærmer sig vor temmelig meget, men som dog ikke i saa betydelig Grad, som vor, afviger fra den typiske Form. Sars's Varietet har ikke saa bred Skive og heller ikke saa lange Arme, som vor, hvilket Forholdet af den lille og store Radius bedst udviser (Sars's Exemplar var 1 Tomme større end vort største). Randpladerne ere færre i Antal, og deres Breddeforhold til Paxillarfeltet er næsten omvendt det paa vor Varietet. Farven er som paa den typiske Art.

Unegtelig har man her for sig en Form, der synes at ville arbejde sig op igjennem Tidernes Løb til en selvstændig Art, og for saa vidt har den sin Interesse. Sars fandt 1 Exemplar i Vestfinmarken (Oxfjord) paa 100—150, senere fandt han den igjen ved Christiansund paa Lerbund, paa 40—70 Favne.

Vor Varietet fandtes paa den norske Nordhavsexpedition paa følgende Stationer:

10de Stat. 61° 40' N. B. 3° 20' L. Ø. f. Gr. 214 Favne. Temp. + 5,8 C.

Lerbund blandet med Sand. 6—8 Exemplarer sammen med Astropecten Andromeda og Archaster tenuispinus.

79de Stat. 64° 50' N. B. 6° 40' L. Ø. f. Gr. 151 Favne. Temp. + 6,9 C.

Lerholdig Sand med større og mindre Stene. Kun et Par Exemplarer.

92de Stat. 64° N. B. 6° 40' L. Ø. f. Gr. 173 Favne. Temp. + 7,1 C.

Blød, lerholdig Sand. Kun et Exemplar.

---

*Astropecten pallidus*, nob.

(Tab. 3. Fig. 1—7.)

Arme 5. Forholdet imellem den lille og store Radius er paa mindre Exemplarer af 90—100<sup>mm</sup> Størrelse 1:4; paa større Exem-

plarer,  $180^{\text{mm}}$ ,  $1:4\frac{3}{4}$ ; paa de største Exemplarer,  $270^{\text{mm}}$ ,  $1:5\frac{4}{5}$ . Randpladerne 65—70. Paa Adambulacrallpladerne — 56 paa det største Exemplar — staa de indre Papiller, hvoraf der er 7, i en Trekant, saaledes nemlig, at 3 staa paa hver Sidekant og 1 i Midten, der vender indad mod Ambulacralfuren Fig. 7. De 3 Sidepapiller (undertiden findes dog 4 paa den ene Side) ere fladtrykte; deres frie Ende er temmelig skarp og takket. Den midterste Papille, der i Regeln er kortere end Sidepapillerne, har en mere afrundet Form, og bærer paa sin Ende en Slags Pedicellaria, der er fritstaaende og fæstet til Papillen ved en elastisk Membran, som gjør, at den let kan bevæges, Fig. 7 e, Fig. 5. Denne Pedicellaria rager et godt Stykke op over Sidepapillerne og strækker sig ud over Ambulacralfuren. Den er langstrakt,  $2^{\text{mm}}$  lang; dens frie, brede Ende,  $0,81^{\text{mm}}$  bred, er afrundet, imedens den Del, der er fæstet til Papillen, er temmelig smal, næsten rund,  $0,40^{\text{mm}}$ . Skelettet dannes af en aflang, tyk Kalkplade, som forneden er temmelig smal og bliver næsten rund der, hvor den fæster sig til Papillen, Fig. 6 a. Strax ovenfor denne runde Basaldel udvider Kalkpladen sig vingeformigt til den ene Side, Fig. 6 b. Dens øverste Del udvider sig temmelig betydeligt, og har en Fure, Fig. 6 c, der strækker sig nedover den indvendige, lidt concave Rand (den, der vender mod Bugfuren) til henimod dennes nederste Trediedel, Fig. 6 d, imedens den paa den udvendige noget convexe Rand, kun strækker sig nedover den øverste Trediedel. Kalkpladens Sideflader ere stærkt convexe. Dette Kalkskelet er sammensat af et massivt Kalknet, hvoraf enkelte Bjelker rager udover Randene og danne her kantede Pigge, Fig. 6. Kalkskelettet er indesluttet af en tynd, halv gjennemsigtig, strukturløs Membran, hvori hist og her yderst fine Kalkkorn ere henstrøede. Membranen slutter tæt til Kalkpladens Sider, medens den viger et godt Stykke fra den bagerste Rand saaledes, at der mellem denne og Membranen bliver et lidet Rum, Fig. 5 a. Den førbeskrevne Fure er beklædt med en tyk, gulhvid Hud, der hvælver sig op over dens Rande, og danner paa hver Side en stærkt fremstaaende, hvælvet Læbe, Fig. 5 b, b, som forlænger sig nedover saavel paa Kalkpladens indvendige, som udvendige Rand, dog længst paa den første. Disse Læber have paa deres frie indre Rand, som er noget bugtet, en Liste, Fig. 6 c, c, der gjøre Læberne paa dette Sted tykkere og fastere. Naar Læberne ere sluttede, opstaaer en temmelig stor Hulhed, hvis Bund dannes af Furen; naar de vige fra hinanden, sees en Spalte, der er Indgangen til

nævnte Hulhed, Fig. 5 d,d. Denne Hud, der beklæder Furen, og som danner Hulheden, bestaar af 3 Membraner: en ydre, strukturløs, hvori fine Kalkkorn enkeltvis ere leirede, Cuticula; en mellemste, der er fast, noget tyk, og hvori findes elastiske Fibre (Muskelfibre?), Chorion; og en indre Membran, det egentlige Epithel, der er cellerigt, og som er betydeligt fortykket i den omtalte Liste paa Læbernes Rand.

Hvor der ingen saadanne Pedicellariier findes, er den midterste Papille altid længere end Sidepapillerne.

Foruden de ovenfor beskrevne Papiller, er der en stor Mængde mindre, der indtage den øvrige Del af Pladerne. Disse Papiller ere temmelig korte, brede, fladtrykte, have en afrundet, takket Rand, og kunne rettere kaldes Skjæl.

Randpladerne, der ere stillede lige overfor hinanden, ere 5,5<sup>mm</sup> brede og 2<sup>mm</sup> høie paa den nærmest Skiven tilgrændsende Del af Armen paa det største Exemplar; 4,5<sup>mm</sup> brede og 2<sup>mm</sup> høie paa Armens Midte. Deres Siderande ere forsynede med en Rad tætstaaende Papiller, og deres Flader ere overalt bedækkede med flade Korn, hvorved de faa et Udseende, som om de vare skjælbelagte, Fig. 4. De ventrale Randplader have flade Torne; de inderste Plader (nærmest Skiven) ere forsynede med 4, der staa i een Række og ere lige lange; længere ud paa Armen er der 3 og saa 2, indtil endelig de ydre Plader have kun 1. Ligesom Tornene aftage i Antal, saaledes aftage de ogsaa i Størrelse, Fig. 4 a. De dorsale Randplader have en næsten perpendikulær Stilling og gaa ikke ind paa Ryggen af Armene; henimod deres ydre og øvre Rand ere de ligeledes forsynede med en flad Torn, Fig. 4 b.

Bugpladerne (Interambulacralpladerne) ere beklædte med temmelig tætstaaende, skjældannede Papiller, der næsten have Ægformen, og danne et trekantet Spatium, der er smalt og meget tilspidset indad mod Munden, Fig. 2. Den brede Del af Trekanten, der vender mod Armvinklerne, er paa et Exemplar af 150<sup>mm</sup> Størrelse 8<sup>mm</sup>, og paa de største Exemplarer (270<sup>mm</sup>) 13<sup>mm</sup>. — Armvinklerne ere temmelig spidse, Fig. 1.

Paa Armene er Paxillarfeltet (paa et Exemplar af 170<sup>mm</sup>'s Størrelse) 15<sup>mm</sup> bredt ved Armens bredeste Del, og Randpladerne ere her 4,5<sup>mm</sup> brede; paa Midten af Armen er Paxillarfeltet 8<sup>mm</sup> bredt og Randpladerne 3<sup>mm</sup> brede. — Paa det største Exemplar — 270<sup>mm</sup> — er Paxillarfeltet ved Armens Grund 24<sup>mm</sup> bredt, Randpladerne 5,5<sup>mm</sup> brede, imedens det paa Armens Midte er



10<sup>mm</sup> bredt og Randpladerne 4,5<sup>mm</sup> brede og 2<sup>mm</sup> høie. Madrepopladen, der har paa de største Exemplarer en granuleret, kun lidet hvælvet Overflade, men paa mindre Exemplarer en mæandrisk furet og mere hvælvet Overflade, staar nærmere Skivens Rand, end dens Centrum. Mundpladerne (Maxillerne) have to Rækker Papiller paa hver Side af deres dybe Fure, Fig. 2 a.

I den ydre Række ere Papillerne korte, fladtrykte med en lidt afrundet Rand, og slutte sig tæt til den indre Række, som bestaar af længere, tykkere og mere afstumpede Papiller. Mundpladernes indre, noget butte Ende er paa de største Exemplarer forsynet med to stærke, næsten lodret opstaaende Tænder; paa mindre Exemplarer mangle de.

Paxillerne ere mere eller mindre aflange, temmelig fintkornede og have efter deres Størrelse 4—12 Randkorn, imedens de i Midten have fra 1—6 noget større Korn, Fig. 3.

Fødderne ere konisk tilspidsede og sidde i to Rækker.

Farven: Bleg gul overalt, kun ere Randpladerne og Bugfladen blegere end de øvrige Dele:

Findested: Den norske Nordhavsexpedition:

18de Station. 62° 44' N. B. 1° 46' L. Ø. f. Gr. 400 Favne.

Temp. ÷ 1,3 C. Lerholdig Sand med store Stene.

33te Stat. 63° 5' N. B. 3° L. Ø. f. Gr. 510 Favne. Temp.

÷ 1,3 C. Blød lerholdig Sand med iblandet Smaastene.

34te Stat. 63° 5' N. B. 0° 50' L. Ø. f. Gr. 570 Favne. Temp.

÷ 1,3 C. Bunden som 33te St.

40de Stat. 63° 22' N. B. 5° 30' L. V. f. Gr. 1180 Favne. Temp.

÷ 1,6 C. Sandholdigt Ler med iblandet Smaasten. Her fandtes flere Exemplarer, men temmelig smaa.

51de Stat. 65° 55' N. B. 7° 20' L. V. f. Gr. 1130 Favne. Temp.

÷ 1,4 C. Fin, lys, graaagtig Ler (Biloculinaleret) iblandet lidt Sand. Kun et lidet Exemplar.

87de Stat. 64° N. B. 5° 35' L. Ø. f. Gr. 480 Favne. Temp.

÷ 1,1 C. Blød Ler. 3 Exemplarer, men temmelig store.

Astropecten pallidus nærmer sig i enkelte Punkter Astropecten\*) Andromeda, men adskiller sig dog væsentlig fra denne. Allerede den ydre Habitus giver Formodning om Forskjellen, idet den

\*) Vi have forgjæves søgt efter en Analaabning og Rectum, saa vi maa henføre den til Slægten Astropecten og ikke til Archaster.

frembyder baade en større Skive og længere Arme med spidsere Armvinkler, ligesom den i det Hele er tykkere og har en ganske anden Farve, end Andromeda. Ser man nu hen til Enkelthederne, saa fremtræder Forskjellen endnu skarpere.

Forholdet mellem den lille og store Radius:

*Astropecten pallidus.*

1:4	paa	Exempl.	af	90—100 <sup>mm</sup>	Størrelse.
1:4 $\frac{3}{4}$	-	-	-	180 <sup>mm</sup>	-
1:5 $\frac{4}{5}$	-	-	-	270 <sup>mm</sup>	-

*Astropecten Andromeda.*

1:5	paa	Exempl.	af	90—100 <sup>mm</sup>	Størrelse.
1:5	-	-	-	170 <sup>mm</sup>	-
1:5	-	-	-	210 <sup>mm</sup>	-

Randpladerne paa *Astropecten pallidus* staa næsten perpendikulære, ere flade og overalt bedækkede med flade Kalkkorn. Antallet af Randpladerne er paa Exemplarer af 100—110<sup>mm</sup> Størrelse fra 50—56; de ere ved Armens Grund 3,1<sup>mm</sup> brede, 1<sup>mm</sup> høie og Paxillarfeltet 11<sup>mm</sup> bredt; paa Midten ere de 3<sup>mm</sup> brede, 1<sup>mm</sup> høie, Paxillarfeltet 4<sup>mm</sup> bredt. De dorsale Randplader have en udpræget fladtrykt Torn. Saavel de dorsale, som ventrale Sidepladers Rande ere enkelt saugtakke.

Randpladerne paa *Astropecten Andromeda* ere krummede op over Rygfladen og nedunder Bugfladen, kun sparsomt forsynede med runde Korn, og deres indre og ydre Rande have flere Rækker Papiller (dobbelt saugtakke). Antallet paa Exemplarer af 100—110<sup>mm</sup>'s Størrelse omkring 35; de ere ved Armens Grund 5<sup>mm</sup> brede, 1,8<sup>mm</sup> høie; Paxillarfeltet 8<sup>mm</sup> bredt; paa Armens Midte 3,8<sup>mm</sup> brede, 2,2<sup>mm</sup> høie; Paxillarfeltet 2,1<sup>mm</sup> bredt. De dorsale Sideplader konvekse og uden Torn. Müller & Troschel angive, at *Ast. Andromeda* hos enkelte Exemplarer har en meget liden Torn paa Dorsalpladerne; men hverken Düben, Koren, M. Sars eller Danielsen have kunnet opdage nogen saadan, uagtet de have undersøgt en stor Mangfoldighed af Exemplarer.

Men endnu større Lighed har vor Søstjerne med den af W. Thomson beskrevne *Archaster vexillifer*.\*) Det har imidlertid ikke været muligt for os, hverken af den korte Beskrivelse eller af den denne ledsagende Tegning, at identificere dem. Thomsons

\*) The Depths of the Sea by C. Wyville Thomson, pag. 150.

Art adskiller sig fra vor derved, at Mundpladerne bære en dobbelt Række Pigge, og at enhver af disse er forsynet med en kort Pig, — Noget, der aldeles ikke finder Sted hos *Astropecten pallidus*, hvor hver Mundplade, der er sammensat af 2 Adambulacralplader, bærer 4 Rækker Pigge (Kalkpapiller), uden at være forsynet med en Bipig; fremdeles have Randpladerne hos *Arch. vexillifer*, der ikke synes at være delte, 3 Rader Pigge, hvoraf den øverste borderer Dorsalfladen som en Fryndse. *Astropecten pallidus* har delte Randplader (Dorsal- og Ventralplader). Dorsalpladerne bære en flad Pig, hvis Stilling ikke er saa, at den bidrager til at danne nogen Fryndse om Armens øverste Rand. Ventralpladerne have fra 1—4 Pigge. Ambulacralfuren er hos *Arch. vexillifer* begrændset af skjævtstaaende Kamme, forsynede med Pigge, og den midterste af disse, der er længere end de øvrige, bærer paa sin Spids en lille aflang Kalkplade, der sædvanligvis hænger skjævt ud fra Piggene lig et Flag, og har undertiden et Rudiment af en anden, som indesluttet af en gelatinøs Skede. Hos *Astrop. pallidus* have de nævnte Kamme (Adambulacralpladerne) en fuldstændig transversel Retning i Bugfuren, og deres indre Hjørner ere stillede lige overfor hverandre, kun nærmest Armvinklerne have de en skjæv Retning. Den midterste Pig paa Kammen er i Regelen kortere end de øvrige, og bærer en temmelig lang *Pedicellaria*; noget Appendix have vi ikke iagttaget. *Archaster vexillifer* har en bleg rosenrød Farve med et gult Skjær. *Astropecten pallidus* er constant bleggul. Endelig mangler vor Søstjerne baade Rectum og Analaabning.

#### Artscharakter.

Forholdet imellem den lille og store Radius 1:4 $\frac{3}{4}$  (Størrelse 170<sup>mm</sup>); 1:5 $\frac{4}{5}$  (Størrelse 270<sup>mm</sup>). Randpladerne, 65—70, staa perpendikulært, ere flade, overalt belagte med flade Korn. Paa de dorsale Sideplader en udpræget, fladtrykt Torn. Saavel de dorsale som ventrale Sidepladers Rande enkelt saugtakkede. Paa Midtpiggen af de trekantede Adambulacralplader, der begrænse Ambulacralfuren, en eiendommelig *Pedicellaria*. Farven bleggul.

Forklaring over Figurerne:

Tab. 3. Fig. 1. *Astropecten pallidus*, seet fra Rygsiden, naturlig Størrelse.

Fig. 2. Samme fra Bugsiden.

a Mundpladen.

Fig. 3. Paxillarfeltet paa Rygsiden, lidt forstørret.

Fig. 4. Sidepladerne, lidt forstørrede.

a Torne paa de ventrale Sideplader.

b Torn paa de dorsale Sideplader.

Fig. 5. En Pedicellaria, forstørret.

a Rummet imellem Kalkpladen og den ydre Membran.

b, b De hvælvede Læber.

c, c Listen paa Læberne.

d, d Spalten imellem Læberne.

Fig. 6. Kalkskelettet, forstørret.

a den nederste tilrundede Ende.

b den vingeformige Udvidning.

c den brede Fure.

d Forlængelsen af samme.

Fig. 7. Interbrachialrummet med den inderste Del af 2 Arme, forstørret.

a Mundpladen.

b 2 Rækker Papiller.

c Adambulacralpladerne.

d Sidepapillerne.

e Midtpapillen, bærende en Pedicellaria.

f Skjældannede Papiller.

---

*Hymenaster pellucidus*, W. Thomson.

(Tab. 4. Fig. 1—14.)

Denne Søstjerne, vi nu gaa ifærd med at beskrive, er sandsynligvis den samme, som Wyville Thomson har opført med ovennævnte Slægts- og Artsnavn. Vi sige sandsynligvis; thi ganske sikker kunne vi dog ikke være, da den Beskrivelse, som findes i „Depths of the Sea“\*) er saa kortfattet, at man af den alene ikke skulde kunne afgjøre, hvorvidt Thomsons Søstjerne er den samme som vor. Men med Beskrivelsen følger en Tegning, som gjør det muligt at antage, at den dog er den samme, hvorfor vi indtil videre opføre den under hans Navn.

Ved kun at tage Hensyn til Dyrets Ydre, saaledes som Thom- som har gjort i sin Beskrivelse, fandt vi, at det havde saameget

---

\*) The Depths of the Sea by C. Wyville Thomson, pag. 120.

tilfælles med Slægten Pteraster, at vi ikke antog den Forskjel, Thomson angiver — nemlig Mangelen paa den finagtige Randbremme paa Bugfladens interradiale Rum — for at være tilstrækkelig til deraf at danne en ny Slægt. Men ved fortsatte Undersøgelser fremtraadte der i Bygningen saamange væsentlige Afvigelser fra Pteraster, at Thomsons Slægt Hymenaster maa anees for fuldt begrundet.

Vi have optaget endel Maalinger, og heraf fremgaar, at Forholdet imellem den lille og store Radius er lidt forskjellig efter Søstjernens Størrelse.

Forholdet imellem den lille og store Radius:

1	Exempl	af	12 <sup>mm</sup>	Størrelse	1 : 1½.
1	—	—	16 <sup>mm</sup>	—	1 : 1½.
1	—	—	18 <sup>mm</sup>	—	1 : 1½.
1	—	—	24 <sup>mm</sup>	—	1 : 1½.
1	—	—	36 <sup>mm</sup>	—	1 : 1½.
1	—	—	42 <sup>mm</sup>	—	1 : 1¾.
2	—	—	50 <sup>mm</sup>	—	1 : 2.

Søstjernen er regelmæssig femkantet, fra 8—12<sup>mm</sup> høi. Rygsiden hvælver sig noget henimod Centrum, hvor der er en traktformig Fremstaaenhed, paa hvis Spids findes en Aabning, Plade 4, Fig. 1. Denne, der kan stærkt udvides og bliver da næsten femkantet, fører ind til et stort Hulrum, som indtager Størstedelen af Ryggen.

Bugsiden er flad, og i dens Centrum findes den runde Mundaabning, hvorfra udgaa de 5 Bugfurer, forsynede med 2 Rader konisk til-pidsede Fødder, Fig. 2. Ligesom hos Slægten Pteraster har denne Søstjerne en dobbelt Hud, en ydre og en indre, hvilket Forhold især er fremtrædende paa Rygfladen, hvor den ydre Hud støttes op og bæres af en Mængde Paxiller, hvorved Hvælvet for det nævnte Hulrum dannes. Den ydre Hud, der er halv gjennemsigtig og paa Overfladen forsynet med en Mængde haarde, spidse Papiller, som Følge af de i den insererede Kalknaale, Fig. 1, forlænger sig udover Interradialrummene lige til Armenes Spids, hvor den gaar over i Bugfladens Hudbedækning. Denne danner imellem Armene en næsten vandklar Hud, der holdes udspændt af lange Kalknaale og udgjør Bunden i det før omtalte Hulrum, Fig. 2. Huden paa Ryg- og Bugfladen er i den frie Rand af Interradialrummene sammenvokset i et Par Millimeters Bredde, hvorved den her faar nogen Lighed med en Svømmefinne.

Den indre Hud, der er temmelig tynd, dækker den øverste Del af Maven med dens Blindtarme, samt Æggestokkene, og forlænger sig udover Armenes Ryg, som den ganske beklæder; nu bliver den yderst tynd, idet den gaar over paa Bughuden, hvor den giver denne med dens lange Naale et fuldstændigt Overtræk. En Fortsættelse af denne Hud danner en meget tynd og gennem-sigtig Membran, der beklæder samtlige Paxiller.

I Centrum af Hulrummets Bund findes Analaabningen, Fig. 3 a, der er lidt aflang og noget fremspringende, forsynet med en Sphincter og omgivet af 2 store, noget aflange Kalkplader og 6—8 mindre lignende, der ligge paa den underste Flade af den indre Ryghud, Fig. 3 b, b, b. De to store Plader, der ligge en paa hver Side af Analaabningen, nærme sig med deres brede, ydre afrundede Rand til de 2 første Ambulacralplader paa de tilgrændsende Arme; de øvrige mindre, ligge i to adspredte Grupper (6—8 i hver). Dette Analfelt begrænses udad af en Kalkring, der dannes af 5 Interbrachialstykker, Fig. 3 c, c, c. Ethvert Interbrachialstykke bestaar af en Midtdel, der er smal, lang og flad, strækker sig fra den øverste Del af Ryggen og bøier sig ned imod Bugfladen, Fig. 4 a. Den er lidt udhulet paalangs, og fra saavel dens øverste som nederste Ende udgaa bueformige Processer, en til hver Side, Fig. 4 b, b, b, b. De øverste Processer støde til de tilsvarende fra de to tilgrændsende interbrachiale Kalkstykker; de underste derimod forene sig med lignende Processer fra et andet underliggende Interbrachialstykke, der senere skal beskrives. Paa de øverste Processer støtte de 5 bueformige Basaldele sig, Fig. 4 d, d, fra hvis Midte reiser sig en kort, tyk Paxille, Fig. 4 e, e, der paa sin øverste, brede Ende bærer 10—12 temmelig lange, i en Halvkreds staaende Kalknaale, som udbreder sig vifteformig i Huden omkring den traktformige Aabning, Fig. 4 f, f. Basaldelen paa disse 5 Paxiller danner næsten en Spidsbue, og Buearmenes nederste og udadgaaende Ender møde paa det Nærmeste de fra begge Sider tilsvarende Buearme. Noget nedenfor de 5 Paxiller sees ved hver Arms Grund 2 Paxiller, altsaa i det Hele 10, som krandsformig omgive de første, Fig. 4 g, g. Disse 10 Paxiller have ligeledes buedannede Basaldele, men her er det mere Rundbuen, som fremstilles. Deres Arme ere temmelig lange, smale og forlænge sig nedad og til Siderne, hvor den ene (udvendige nærmest Inter-radialrummet) fæster sig til den underste Proces af de øverste Interbrachialplader, Fig. 4 h, h, imedens den anden (indre) gaar henimod Midten af Søstjernens Arm, hvor den forener sig med

den tilsvarende Buearm fra den modsatte Side, Fig. 4 i. Lige under den ovenfor beskrevne første, øverste Interbrachialplade, findes en anden, underste Interbrachialplade, der er noget bred, udhulet og bøiet efter Længden, Fig. 4 k, k. Fra dennes øverste Ende udgaa tre Forlængelser (Processer), en til hver Side og en i Midten. Sideprocesserne gaa opad og udad og forene sig med de underste Processer fra de 5 første og øverste Interbrachialplader, Fig. 4 l, l, samt med de udvendige Arme af de 10 Kalkbuer (Paxillernes Basaldele), Fig. 4 m, m. Midtprocessen forlænger sig op imod Midtdelen af den øverste Interbrachialplade, Fig. 4 n, n. Fra den nederste Ende udgaa ligeledes tre Processer, en til hver Side og en i Midten, Fig. 5 b, b, b. Sideprocesserne ere meget brede, gaa til Siderne udad og nedad, under Armene, hvor de fæste sig til den anden Adambulacralplade paa hver Side af to Arme. Den midterste Proces derimod forlænger sig indad og under mod Munden, hvor den slutter sig til Mundvinkelpladen. Samtlige disse Kalkstykker bindes til hverandre ved Hjælp af den indvendige membranøse Ryghud, der danner ligesom Ligamenter om Sammenføjingerne.

Skelettet paa et fuldtvoxent Exemplar (50<sup>mm</sup> Tvervidde) bestaar af 28 Par Ambulacralplader, hvortil fæster sig ligesaa mange Adambulacralstykker. Hver Ambulacralplade bestaar af et Midtparti og en Sideforlængelse (transversel Proces). Midtpartiet, Fig. 6 a, 7 a, 8 a, er meget bredt indad, men bliver smalere udad og danner en flad Trekant. Den har 3 Flader; den indvendige, som er den største og bredeste, forener sig med den tilsvarende fra den modsatte Side, hvorved det saakaldte Vertebrum fremkommer; den øverste Flade, Fig. 6, 7, 8 b, er lidt convex til Siderne; den underste er lidt concav. Saavel Over- som Underfladen er forsynet med hver sin Articulationsflade, der articulerer med den tilsvarende Flade paa det over- og underliggende Ambulacralstykke. Paa denne Maade fremkommer Söilen. Sideforlængelsen er smal hvor den udgaar fra Midtpartiet, men bliver alt bredere og bredere, gaar i en skjæv Retning udad, og har paa sin ydre, afrundede Rand et lidet halvrundt Indsnit, Fig. 6, 7 c. Den øverste, frie Flade er convex, den underste har en concav, lidt aflang Leddefflade. Det første Par (nærmest Munden) Ambulacralplader ere de største; deres Midtparti er temmelig tykt og langt, og forlænger sig lidt til Siderne udad mod Interradialrummene, hvor de nærme sig de tilsvarende Midtpartier fra de tilgrændsende Sidearmes første Ambulacralplader, uden at de dog ganske stöde sammen, men hvorved der fremkommer en stump Vinkel, hvis Concavitet vender mod Munden.

Ambulacralpladerne aftage i Størrelse, alt eftersom de nærme sig Armens Spids, hvor de ere yderst smaa. Adambulacralpladerne, 28 paa hver Side, ere temmelig smaa, have en aflang Figur, lidt indkneben paa Midten, bredere til begge Ender, Fig. 8 c. Den øverste, afrundede Ende, har paa sin øverste Flade (den der vender mod Armens Rygflade) en aflang, fremstaaende Leddeflade, Fig. 8 a, der articulerer med en tilsvarende udhulet Leddeflade paa den ovenfor (indenfor) liggende Adambulacralplade. Paa den nederste Ende, der er næsten tværs afskaaren, findes paa dens underste Flade (den der vender mod Bugsiden) den ovennævnte aflange, udhulede Leddeflade. Denne nederste Ende udvider sig til Siderne og danner ligesom to kugleformige Fremstaaenheder, Fig. 8 e, e. Paa den ydre af disse (den der vender mod Interradialrummet) er lige paa Randen en liden rund Ophøining, der danner Leddefladen for den store, lange Kalknaal, som bidrager til at udspænde den gjennemsigtige Hud paa Bugfladen, Fig. 8 f, f, 10. Lidt ovenfor, næsten paa Midten, udspringer en tilspidset Kalkpig, Fig. 8 g, 10 b, der har en Retning udad og findes mellem 2 af de lange Kalknaale paa Bugsiden. Strax ovenfor den indre halvkugleformige Fremstaaenhed, der tjener til Støtte for Ambulacralpladens Tverforlængelse, udspringe 2 temmelig lange Kalkpigge, der tage deres Retning indad mod Bugfuren, hvis halve Bredde de indtage, Fig. 9 c, 10 a. Samtlige disse Pigge ere forsynede med concave Leddeflader, der svare til de smaa runde Forhøininger paa Adambulacralpladens Midtparti. Foruden disse 3 articulerende Pigge, findes paa en stor Del af de indre Adambulacralplader endnu en 4de Pig, der sidder omtrent midt imellem de to store Randpigge; den er temmelig kort og har en hred Basis. Det første (inderste) Par Adambulacralplader smelte sammen med de tilsvarende fra hver tilgrænsende Sidearm og danne derved de 5 Mundvinkelplader. Disse ere tykke, stærke, aflange med en Søm efter Midten og forsynede med 6 lange (3 paa hver Side), tilspidsede, articulerende Kalkpigge, der vende ind mod Mundaabningen.

Foruden de tidligere beskrevne 15 Paxiller, der indtage Ryggens Centrum, findes der langs hver Side af Armenes Ryg 8—10 Par Paxiller, Fig. 11 a, b, hvoraf de 16 eller 20 nærme sig Armens Midtlinie, Fig. 11 b, medens de øvrige strække sig udover Interradialrummene, Fig. 11 a. De indre Paxiller (de der staa nærmest Midtlinien) tage deres Udspring fra en liden Kalkbue (Basaldelen), hvis ene Arm fæster sig til Siden af Ambulacralpladens Midtparti, medens den anden fæster sig til Sideforlængelsen, Fig. 11 c. Skaffet



er kort, og fra den bredere opretstaaende Del reiser sig en Krands af 7, — 4 lange og 3 korte — articulerende Kalknaale, der traktformig udbreder sig i den ydre Ryghud. De ydre Paxiller tage ligeledes deres Udspring fra en Kalkbue, der dog er noget større, og hvis ene Arm fæster sig paa Ambulacralpladens Sidefortsættelse, just paa det Sted, hvor den ene Arm af de mindre Buer fæstede sig, medens den anden Arm fæster sig paa Adambulacralpladen, Fig. 11 d. Skaftet for disse Paxiller er overmaade langt, strækker sig henimod Midten af Interradialrummet, og fra dets bredere Ende udgaar en Krands af 7 — 4 lange og 3 korte — articulerende Kalknaale, der inserere sig i Ryghuden.

Paa Bunden af den store Ryghule, i et Interradialrum, paa Grunden af en Arm, sees Madreporpladen, der er ægdannet med den bredere Del indad. Den har en bred Basis, hvis ophøiede Rand slutter sig til det Indsnit, som findes paa det øverste Interbrachialstykke, Fig. 4 o. Overfladen er lidt convex, kammet paa tværs (mændrisk furet), og noget nedsynket i den indre Ryghud.

Den ydre Ryghud, der som tidligere omtalt støttes af Paxillerne, har en Mængde større og mindre aflange Huller, Fig. 12, 13, 14 a. Den bestaar af en glat, gjenemsigtig, strukturløs Cuticula, et celleligt Epithel og saa den egentlige Cutis, som dannes af Bindevævsbundter, der ligge i forskjellige Retninger tæt til hverandre. Indenfor Cutis er en Bindevævshud, der er rig paa Muskler, som krydse hverandre, og som især samle sig omkring de førnævnte Aabninger, Fig. 12, 13 b. Denne Muskelhud, der er beklædt med et cilierende Epithel, strækker sig ikke alene nedover de Totrediede dele af Paxillarnaalene, som den beklæder, Fig. 14 b, men ogsaa udover de aflange Aabninger, som derved paa den indre Side faar en uregelmæssig Form, Fig. 13, 14 c. Omkring Aabningernes Rand er Celleepithelet stærkt fortykket, Fig. 12 c, men nogen Ringmuskel findes ikke omkring den.

#### Fordöielses- og Generationsorganerne.

Maven er stærkt foldet, har ti korte Blindtarme, der udgaa med hver sin korte Gren fra Mavesækken, og lægge sig tæt hen til den indvendige Rand af Armenes Grunddel. Fra Maven udgaar en kort, men temmelig tyk Rectum, der aabner sig paa det förbeskrevne Analfelt. Den øverste Del af Maven tilligemed Rectum er bunden til den indre Ryghud med mange, temmelig stærke Mesenterialbaand. Over Blindtarmene, nærmere Rygsiden, findes, i Interradialrummenes inderste Del, Kjønnsorganerne, der bestaa af en Samling

af smaa Blærer i Form af Drueklaser. De ere temmelig faste, ganske hvide, og fra dem udgaa Smaagrene, som forene sig i en fælles Udførselskanal. Denne, der er temmelig tyk og kort, gaar over i den indvendige Ryghud, paa hvis överste Flade den sandsynligvis udmunder. Det har nemlig ikke været os muligt at opdage der nogen Aabning for den; men i Analogi med hvad M. Sars har paa- vist at være Tilfældet med Pteraster, tör man vel antage, at ogsaa Hymenaster afsætter sine Generationsprodukter i det store Hulrum. Farven er i Centrum af Skiven smuk rosenröd, ud imod Armene spiller den noget i det Violette.

Findested. Den norske Nordhavsexpedition:

35te Station. 63° 6' N. B. 1° 20' L. V. f. Gr. 1050 Favne. Temp. ÷ 1,3 C. Graabrunt Ler.

53de Stat. 65° 15' N. B. 0° 36' L. Ö. f. Gr. 1495 Favne. Temp. ÷ 1,65 C. Biloculina-Ler, men temmelig fast og lod sig let forme. Her fandtes Hymenaster pellucidus i omtr. 12—15 Exemplarer, men forresten var Leret fattigt paa Dyr.

#### Slægts karakteren.

Analaabningen central i Bunden af det store Hulrum, der indtager Rygfladen. Paxillerne, som bære den ydre Ryghud, ere ved bueformige Basaler fæstede til Kalkskelettet. Interbrachialrummene udfyldte af en gjennemsigtig Membran, støttet af lange Kalknaale. Ingen Hudgjeller.

#### Arts karakteren.

Hymenaster pellucidus. W. Thomson. Skivens Rygside hvælver sig imod Centrum, Bugsiden flad. Forholdet mellem den lille og store Radius 1:2. Huden gjennemsigtig. 5 store Paxiller om Traktaabningen, hver bærende 10—12 lange Naale, de övrige Paxiller have 4 lange og 3 korte Naale. Hver Adambulacralplade har 3 Pigge, 2 indad mod Bugfuren, 1 udad mod den gjennemsigtige Membran. Farven rosenröd, spillende i det Violette.

Forklaring over Figurerne:

Tab. 4. Fig. 1. Hymenaster pellucidus, seet fra Rygsiden, naturlig Störrelse.

Fig. 2. Den samme, seet fra Bugsiden.

Fig. 3. Analfeltet, begrændset af Kalkringen, som er dannet af 5 Interbrachialstykker.

a Analaabningen.

b, b, b Kalkpladerne, som omgive Analaabningen.

c, c, c De 5 Interbrachialstykker, bærende de 5 store Paxiller.

Fig. 4. En Del af Kalkskelettet, forstørret.

a Midtpartiet af det øverste Interbrachialstykke.

b, b Bueformige Processer paa den øverste Ende af det øverste Interbrachialstykke.

b', b' Bueformige Processer paa den nederste Ende af det øverste Interbrachialstykke.

d, d Bueformige Basaldele, støttende sig paa de øverste Interbrachialstykker.

e, e Paxillerne.

f, f Paxillernes Naale.

g, g To af de 10 Paxiller, der krandsformig omgive de 5 øverste Paxiller.

h, h Foreningspunktet imellem Paxillens Basaldel og Interbrachialstykkerne.

i Foreningspunktet imellem Paxillernes Basaldele.

k, k Underste Interbrachialstykker.

l, l Foreningspunkterne mellem de øverste og underste Interbrachialstykker.

m, m Foreningspunkterne mellem de udvendige Arme af Paxillernes Basaldele og de underste Interbrachialstykker

n, n Foreningspunkterne mellem Midtprocesserne af de øverste og underste Interbrachialstykker.

o Madreporpladen.

Fig. 5. Et af de underste Interbrachialstykker, forstørret.

a, a, a De øverste Processer.

b, b, b De underste Processer.

Fig. 6. Et Ambulacralstykke, forstørret.

a Midtpartiet.

b Den øverste articulerende Flade.

c Sideforlængelsen (transversale Proces) med det halvrunde Indsnit.

Fig. 7. Tre Ambulacralstykker forenede, forstørret.

a, a, a Midtpartierne.

b Den øverste articulerende Flade.

c, c, c Sideforlængelserne med deres halvrunde Indsnit. Imellem disse Forlængelser sees Aabningerne for Födderne.

Fig. 8. To Ambulacralstykker, der med deres Sideforlængelser forene sig med Adambulacralstykkerne.

ab som paa Figur 6.

c Adambulacralstykke, forstørret.

- d Articulationsfladen paa den överste Ende.
- e, e Den nederste Ende, der udvider sig kugleformig til Siderne.
- f, f Articulationen for den lange Kalknaal.
- g Piggen imellem de lange Kalknaale.

Fig. 9. To Adambulacralstykker, seet fra Siden, forstörret.

- a Articulationen imellem Adambulacralstykket og den lange Kalknaal.

c De to Kalkpigge, der strække sig indover Bugfuren.

Fig. 10. Et Stykke af Söstjernen, fra Bugsiden, forstörret.

- a Kalkpigge, der vende indad mod Bugfuren.
- b Kalkpig imellem de lange Kalknaale.

Fig. 11. Et Stykke af en Arm med Paxillerne, forstörret.

- a, a De ydre Paxiller.
- b, b De indre Paxiller.
- c, c De indre Paxillers Basaldele.
- d, d De ydre Paxillers Basaldele.
- e Midpartiet af Ambulacralstykkerne, der for en Del dække hinanden.

Fig. 12. Et Stykke af den ydre Ryghud, stærkt forstörret.

- a Aabning.
- b Muskelbundter.
- c Epithelialfortykkelsen omkring Aabningen.

Fig. 13. Et Stykke af den ydre Ryghud, seet fra den indre Flade, stærkt forstörret.

- a Aabningen.
- b Muskelbundter.
- c Muskelhuden, der paa den indvendige Flade strækker sig udover en Del af Aabningen.

Fig. 14. Det överste Stykke af en Paxil med 3 Naale, tilligemed en Del af den ydre Ryghud, stærkt forstörret.

- a, a Aabninger.
- b Bindeævshuden med Muskelfibre.

*Ophiopleura borealis*, nob.

(Tab. 5. Fig. 1—4.)

Skivens Diameter  $45^{\text{mm}}$ . Fra den udvendige Rand af et Mundskjold til den udvendige Vinkel af den modsatte Mundvig  $17^{\text{mm}}$ . Armens Bredde ved Skiveranden og uden Pigge  $8^{\text{mm}}$ ; deres Længde fra Skivens Rand  $140^{\text{mm}}$ .

Skiven er høi og tyk og beklædt med en fast Hud, der skjuler Skjælbeklædningen. Dens Ryg har 10 Ribber, der have en forlænget Hjerteform, hvis bredere Del er afrundet med en paa Midten indskaaret Rand; den indre Del er smal, afrundet, og vender mod Skivens Centrum, Fig. 1 a. Ribbenes Siderande ere concave. Hver Ribbe er  $15^{\text{mm}}$  lang,  $12^{\text{mm}}$  bred paa den udvendige Rand og  $4^{\text{mm}}$  paa den indvendige. Disse Ribber giver Skivens Ryg i dens Omkreds et hvælvet Udseende, hvorved der fremkommer et Midtparti, der er næsten fladt og har et Tvermaal af  $15^{\text{mm}}$ , Fig. 1. Paa Grund af disse Ribbers særegne Form fremkomme 10 næsten elliptiske Felt paa Rygsiden, 5 svarende til Armene og 5 til Interradialrummene, ligesom Skivens Rand er bugtet. Skivens Indsnit over Armene ere temmelig dybe og optage 5 Rygplader, Fig. 2. Radialskjoldene ere glatte, næsten trekantede,  $5,5^{\text{mm}}$  lange,  $3^{\text{mm}}$  brede ved Grunden, divergere stærkt, saa at deres indre tilspidsede Hjørner staa  $8^{\text{mm}}$  fra hinanden, Fig. 2 a. Imellem den bredere Basaldel og Armen er en fremspringende Rand af tykke Skjæl, Fig. 2 b. Skivens Ryg har en stærk Skjælbedækning, der, som tidligere angivet, skjules af en fast Hud, og som først kommer tilsyne ved Tørring. Skjællene have baade en forskjellig Form og Størrelse. Lige i Centrum er et temmelig stort, rundt Skjæl, der er omgivet dels af Korn, dels af meget mindre ovale Skjæl, der blive igjen temmelig store henimod det Sted, hvor Ribbene ophøre. De förbeskrevne elliptiske Felt indtages for en stor Del af en Række temmelig store, næsten runde Skjæl, medens Ribbene dækkes dels af aflange mindre Skjæl, dels af Korn. Langs Skivens Rand findes flere meget store Skjæl, hvoraf enkelte ere runde, de övrige halvrunde.

Skivens Bugside er ligeledes overtrukken af en lignende fast Hud som paa Ryggen, og, ligesom der, dækker saavel Skjælbeklædningen, som Mundskjoldene og Mundstykkerne. Ved Tørring komme disse Dele først tydeligt frem. Skjælbeklædningen er overalt her temmelig ensformig og bestaar af større og mindre Skjæl blandet med Korn, Fig. 3. Mundskjoldene ere skjoldformede,  $4^{\text{mm}}$  lange,  $2^{\text{mm}}$  brede, stundom er den indvendige smale Ende delt i to Dele

ved en Söm; den udvendige Rand er lidt convex og Siderandene lidt concave med fremstaaende Hjørner indad, Fig. 3 a. Paa et af Mundskjoldene saaes en punktformig Fordybning (Umbo). Side-mundskjoldene ere langstrakte og bredest indad, hvor de möde hinanden, Fig. 3 b. Mundvigene ere udad meget brede, og forsynede med to Mundtentakler. Mundpapillerne ere brede, 7—8 paa hver Side, afrundede med glat Rand, Fig. 3 c. De, der staa nærmest Mundvigen, ere störst, og saa aftage de ind mod Mundhjørnet, hvor de aflöses af to store Papiller, som vi tælle med til Tænderne, Fig. 3 d. Disse ere 13—14 i Antal, staa i uregelmæssige Tverrækker, have en lidt fladtrykt Form med en bred Basis og en skarp Spids.

Genitalspalterne, en paa hver Side af Armene, ere 7<sup>mm</sup> lange med fint saugtakkeede Rande, Fig. 3 e.

Armene ere beklædte med en lignende Hud som Skiven, kun er den meget tyndere og temmelig gjennemsigtig, naar den kommer et Stykke ud paa Armen.

Arm-Rygpladerne ere stærkt hvælvede fra den ene Side til den anden, saa at de paa Midten danne en Kjöl, — og ere begrændsede af lige og parallelle Tverlinier. De 5 første Ryglader, der optages af Skivens Indsnit, ere meget smale og i det Hele taget mindre udviklede. De övrige ere paa den inderste Halvdel af Armen 4 Gange saa brede, som lange, 8 : 2; den inderste Rand er næsten lige, har kun paa Midten et yderst lille Indsnit, og den ydre Rand har paa Midten en liden Fremstaaenhed, Fig. 2 c. Siderandene ere skraa nedenfra opad, udenfra indad. Længere ud paa Armen forandre Rygladerne noget Form, idet de blive længere og smalere; Indsnittet paa den indvendige og Fremstaaenheden paa den udvendige Rand blive större, og naar de komme ud imod Armens Ende, antage de næsten Pæreformen med den spidse Del vendt indad. Rygladerne ere adskilte fra hinanden ved en Fure, deres Siderande stöde umiddelbart til Sidepladerne.

Bugpladerne ere dobbelt saa brede som lange paa Midten, men firedobbelte til Siderne. Paa den i Skiven optagne Del af Armene ere Bugpladerne störst, de ere fuldstændig adskilte ved mellemliggende Sideplader, deres indadvendte Rand danner en stump Vinkel med concave Sidelinier; deres ydre Rand er næsten lige, Fig. 3 f. Paa den frie Arm antage de en næsten trekantet Form; den indre Rand danner en spids Vinkel med stærkt concave Sidelinier, medens den ydre lige Rand har paa Midten en ganske liden Fremstaaenhed, Fig. 3 g. Bugpladerne ere her ikke ganske adskilte, idet nemlig

Spidsen af den adoral Rand støder umiddelbart til den lille Fremstaaenhed paa den aborale Rand. Længere ud paa Armene blive de alt mindre og mindre og ere atter adskilte fra hinanden ved Sidepladerne, som her blive bredere og bredere, og paa Armens yderste Spids ere de saa smaa, at de kun kan sees ved Hjælp af en stærk Loupe.

Sidepladerne ere omtrent 4 Gange saa brede som lange, og der, hvor deres ventrale skraa Rand støder til den aborale lige Rand, findes et temmelig spidst Hjørne, der paa enkelte Steder faar Lighed med en Tand, og som fremkommer derved, at den aborale Rand ikke naar lige hen til Ventralranden, Fig. 3h. Den aborale Rand er forsynet med 3 omtrent lige lange Pigge, der indtage  $\frac{2}{3}$  af Sidepladens Længde, og hvoraf den, der sidder nærmest Bugfladen, er tykkest og lidt fladtrykt.

Fodpapillernes Antal er ved de inderste Fodpar 4—6 paa den ydre, 3—4 paa den indre Side, og danner en aflang, fremstaaende Ring omkring Poren, længere ud paa Armen ere de 3, saa to og endelig 1, Fig. 3.

Paa den indvendige Flade af Skivens Ryghud findes 10 aflange, ophøiede Kalkribber, der svare til de paa Skiven beskrevne 10 Ribber. De tage deres Udspring fra Armens Sider og omfatte Radialsjoldet; de ere 13<sup>mm</sup> lange, 7<sup>mm</sup> brede ved Grunddelen og 2<sup>mm</sup> ved den indre Ende. De have en temmelig hvælvet Flade og ere sammensatte af større og mindre uregelmæssige Kalkstykker, Fig. 4. Det er disse Kalkribber, der give Skiven sin særegne Form, og de ere i sine Dimensioner noget mindre end de förbeskrevne Rygribber.

Farven. Skivens Ryg er paa Ribbene bleg gulrød; Centrum og Mellemrummeue ere mørkebrune, hvorved der fremkommer en Stjerne med 5 korte og 5 lange Straaler. Armene bleg gulrøde. Bugsiden er saavel paa Skiven som paa Armene næsten hvid.

Findested: Den norske Nordhavsexpedition:

33te Station. 63° 5' N. B. 3° L. Ö. f. Gr. 510 Favne. Temp. ÷ 1,3 C.

34te Stat. 63° 5' N. B. 0° 50' L. Ö. f. Gr. 570 Favne. Temp. ÷ 1,3 C.

Paa begge Stationer tynd lerholdig Sand med iblandet Smaasten. Kun nogle faa Exemplarer fandtes.

#### Slægtscharakter.

Skivens Hud er fast, nøgen, glat, og skjuler en rig Skjælbeklædning. Armene ligeledes overtrukne med en glat, tynd Hud,

der strækker sig op paa Sidepiggene og lade Armpladerne komme tilsyne. Skivens Ryg har 10 ophøiede Ribber. Mundpapillerne indtage begge Sider af Mundvigen, ere flade med afrundet glat Rand, Tænderne danne uregelmæssige Rækker, ere fladtrykte med bred Basis. Fodpapiller. To Genitalspalter i hvert Interbrachialrum.

#### Arts karakter.

Skivens Rand indskaaret. Radialskjoldene trekantede, glatte, stærkt divergerende. Armrygpladerne kjöldannede. Sidepladerne forsynede med et fremspringende Hjørne (Tand), og 3 Pigge. 7—8 Mundpapiller paa hver Side af Mundvigen. Skivens Rygside bleg gulrød med et brunt Centrum, hvorfra udgaa 10 brune Radier.

Johannes Müllers og Troschels Inddeling af Slangestjernerne i to store Hovedgrupper, nemlig de med nøgen Skive og de, hvis Skive er skjælbedækt, har allerede længe været Tvivl underkastet. M. Sars har gjort opmærksom paa, at Slægten *Ophioscolex* virkelig har Skjæl paa Skiven; men de ere saa tynde og ligge saa skjulte i den bløde Hud, der beklæder baade Skive og Arme, at de først komme tilsyne ved Indtørring. Senere har Lütken iagttaget, at hos Slægten *Ophioneptyx* er Skiven kun delvis beklædt med en blød Hud, medens foruden at Radialskjoldene ere nøgne, have andre Dele paa Skiven vel udviklede haarde, faste Kalkskjæl. *Ophiopleura* danner en endnu stærkere Overgang til de Skjælbeklædte, og gjør Müllers & Troschels Inddeling endnu tvivlsommere, for ikke at sige, at den ganske ophæver den. *Ophiopleura* har ikke alene en glat, fast Hud, som overtrækker Skiven og Armene; men den har tillige en stærkt udviklet Skjælbeklædning, der ved Loupe kan skimtes paa levende Exemplarer, men som ved Indtørring bliver meget tydelig. Pladerne paa Armene ere temmelig tydelige ved blotte Øine paa levende Dyr, fordi Huden her er meget tyndere og mere gjen-nemsigtig end paa Skiven.

*Ophiopleura* kommer nærmest *Ophiomyxa*; men adskiller sig dog saa væsentlig fra denne, at vi have troet at maatte danne en ny Familie for den, som vi ville kalde *Ophiopleuridæ*, og som kan karakteriseres saaledes:

#### *Ophiopleuridæ.*

Tænderne i uregelmæssige Rækker, fladtrykte, tilspidsede. Mundpapillerne brede med hel afrundet Rand, indtage Mundvigens



hele Rand. Skiven beklædes af en fast, tyk Hud, hvorigjennem Skjælbeklædningen skimtes.

Forklaring over Figurerne:

Tab. 5. Fig. 1. *Ophiopleura borealis* seet fra Rygsiden i naturlig Størrelse. a Ribbe.

Fig. 2. Et Stykke af Skiven med et Armstykke, Rygsiden, Loupeforstørrelse.

a Radialskjoldet.

b Ophøiet Rand imellem Radialskjoldet og Armen.

c Rygplade.

Fig. 3. Et Stykke af Skiven med et Armstykke, Bugsiden, Loupeforstørrelse.

a Mundskjold.

b Sidemundskjold.

c Mundpapiller.

d Tænder.

e Genitalspalten.

f De inderste Bugplader.

g Bugplader paa den frie Del af Armen.

h Tanden paa Sidepladen.

Fig. 4. Den indvendige Flade af Skivens Ryghud, paa hvilken to Kalkribber sees. Ved Grunden af Ribberne iagttages Radialskjoldet.

---

### *Astrophyton Malmgrenii, nob.*

Skiven 100<sup>mm</sup> bred, temmelig tyk. Afstanden fra Madreporpladens ydre Rand til det ydre Hjørne af den modsatte Mundvig 23<sup>mm</sup>. Armens Bredde fra den ene Genitalspaltes inderste Ende til den anden paa den modsatte Side 22<sup>mm</sup>. Afstanden fra Madreporpladens ydre Rand til Spidsen af Tandpapillerne 15<sup>mm</sup> og mellem de to ydre Hjørner af Mundvigene 7<sup>mm</sup>.

Mundpapillerne meget korte, spidse, 6 paa hver Side af Mundvigene, og 2 paa Enden af det indre Hjørne, hvilke ere noget længere. Tandpapillerne ere 4—6, næsten kegleformige. Tænderne ere 12—14, længere og smalere end Tandpapillerne.

Skivens Ryg har 10 flade, lave Ribber, 46<sup>mm</sup> lange, 18—20<sup>mm</sup> brede i den ydre Ende, der støder til Armen, og 3<sup>mm</sup> brede i den indre, nærmest Centrum. Ribbene ere forsynede med meget smaa,

runde, spredte Korn, der henimod den ydre Ende staa noget tættere sammen og ere her noget større. Rummene mellem Ribbene ere ligeledes beklædte med lignende Korn; men her ere de mindre og staa tættere sammen, end de paa Ribbene. Disses ydre Ender ere meget brede og nøgne. Paa Skivens Rand er Midtpartiet imellem Armene forsynet med spredte Korn lig dem, som findes paa Ribbenes Melleumrum, uden at de her danne nogen sammenhængende Brøm, saaledes som Tilfældet er hos *Astrophyton eucnemis*.

Ryggen af Armene er bedækket med Smaakorn, der ere mindre og staa noget tættere, end de paa Skiven; derimod ere de paa Siderne meget spredte. Længere ud paa Armene ordne Kornene sig i to regelmæssige Rækker, der ringformig omgive Armen, dog saaledes, at de paa Midten af Ryggen ikke ere ganske sluttede, hvorved der fremkommer en liden ophöiet Söm. Paa disse Rækker af Korn findes Hager, der ere størst ned imod Armens Bugflade. Denne er fuldstændig nøgen, naar undtages det Sted, hvor den ene Arm bueformigt forener sig med den anden; thi der findes nogle enkelte spredte Korn. Saavel Armenes Underflade som Mundpartiet er beklædt med en tyk Hud, der ganske skjuler, ikke alene Ambulacralhvirvlerne, men ogsaa de rudimentære Sidemundskjold; først ved den tredie Armdeling komme Ambulacralhvirvlerne tydeligt tilsyne. — De inderste Fodporer ere uden Papille; de dernæst følgende 2—3 Par have i Regelen kun 1 Papille ved den ene Fodpore, saa have de følgende 1 Papille paa hver, og efterhaanden tiltage nu Fodpapillerne i Antal, indtil 4 paa hver Side. Fodpapillerne ere omtrent lige lange, temmelig korte og tykke, og ere ved Grunden forenede ved den Hud, som overtrækker Bugfladen. Armsømmene ere meget höie og danne en skarp Rand; Interbrachialrummene ere langs de ophöiede Armsømme i en Bredde af 6<sup>mm</sup> temmelig tæt beströede med Korn, lig dem, som findes paa Armenes Ryg, — saa kommer et næsten nøgent Parti indtil Midten, hvor der atter findes en bred Linie af lignende Korn. I et af Interbrachialrummene, lige ved Midten af Buen, som indad begrændses af Armsømmen, og ved dennes Rand, findes den ovale Madrepørplade, der er dobbelt saa bred, som lang. Genitalspalterne ere 10, en paa hver Side af hver Arm; de ere 10—12<sup>mm</sup> lange og have glatte Rande.

Farven: Skivens Ryg brun med lysere Ribber. Armene smukt gulrøde med Perlemorgrands.

Findested: Den norske Nordhavsexpedition:

18de Stat. 62° 44' N. B. 1° 46' L. Ö. f. Gr. 400 Favne. Temp. ÷ 1,3 C. Lerholdig Sand med store Stene. Nogle Exempl.

31te Stat. 63° 10' N. B. 5° L. Ö. f. Gr. 405 Favne. Temp. ÷ 1,2 C.  
Sandholdig Ler. 4 Exemplarer.

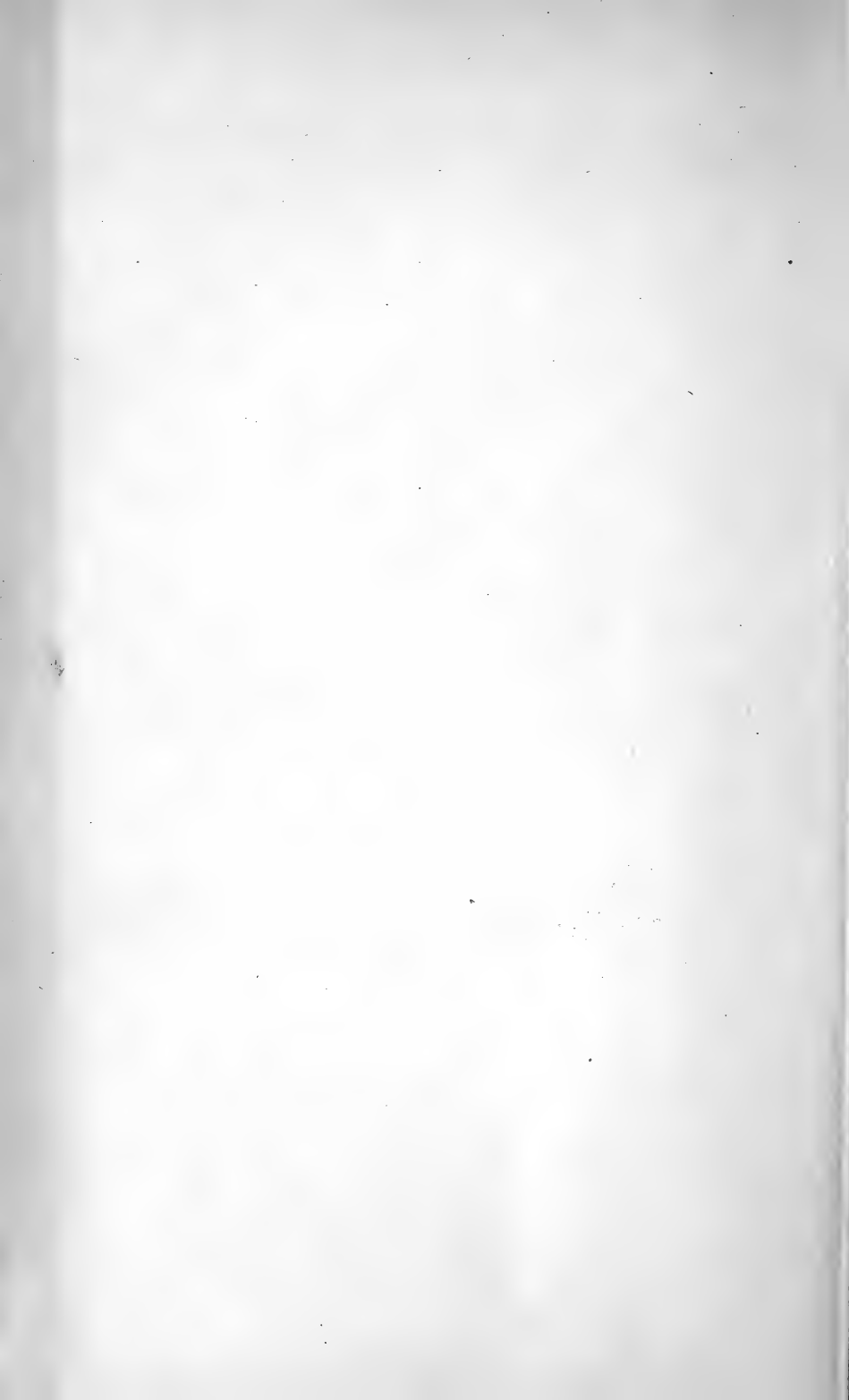
33te Stat. 63° 5' N. B. 3° L. Ö. f. Gr. 510 Favne. Temp. ÷ 1,3 C.  
Blöd lerboldig Sand med iblandet Smaasten. 2 Exemplarer.

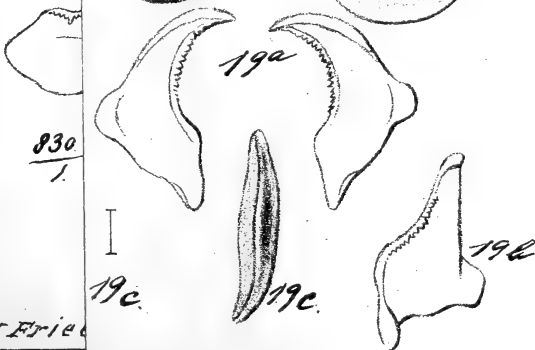
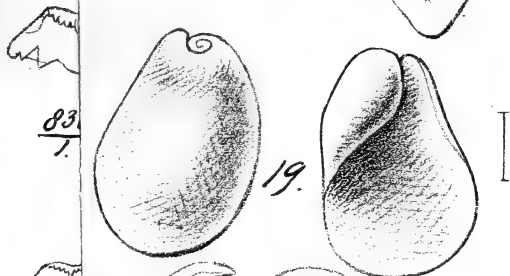
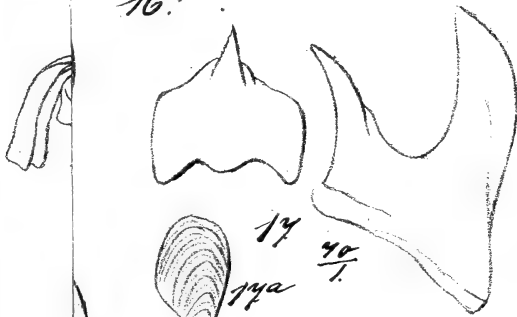
87de Stat. 64° N. B. 5° 35' L. Ö. f. Gr. 480 Favne. Temp. ÷ 1,1 C.  
Blöd Ler. 1 Exemplar.

Astrophyton *Malmgrenii* staar vel egentlig imellem *Astroph. eucnemis*, Müller & Troschel, og *Ast. Agassizii*, Stimps; men kommer dog nærmere den første. Den adskiller sig imidlertid temmelig distinct fra begge derved: 1) at Ribbene paa Skivens Ryg ere flade og lave og kun sparsomt besat med smaa runde Korn, og at deres ydre, nøgne Ender ere overordentlig brede, saa at Forholdet imellem Længde og Bredde er som 46 : 20 (hos *Astph. eucnemis* er dette Forhold som 43 : 9 og *Astph. Agassizii* 30 : 8). 2) At den ikke som *Astph. eucnemis* har langs Skivens Rand et sammenhængende Belte af Korn, og heller ikke som paa *Astph. Agassizii* har de store næsten pigformige Papiller paa Skivenes Ribber og paa Armenes Ryg. 3) At Armenes Bugflade er ganske nøgen, og at Armsømmene ere stærkt ophøiede. Fra *Astph. eucnemis* adskiller den sig desforuden derved, at saavel Mundpartierne som Armenes Bugflade ere overtrukne med en tyk Hud, der skjuler de underliggende Dele, medens denne Hud hos *Astph. eucnemis* er tynd, saa at baade Munddelene og *Ambulacralhvirvlerne* træde tydeligt frem.

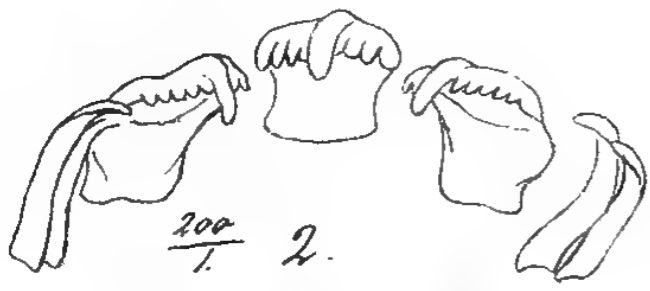
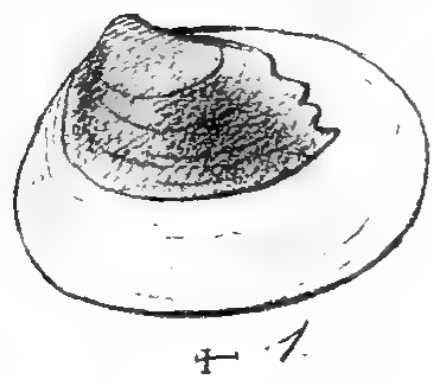
#### Artscharakter.

Radialribbene flade, lave, sparsomt besat med smaa, runde Korn, og de ydre Ender overordentlig brede. Interradialrummene overstrøede med lignende Korn. Armenes Bugflade nøgen. Mundpapillerne korte og spidse. Tandpapillerne kegleformige. Tænderne lange, smale, ialt 30—40. Farven paa Skiven brun; Ribbene lysere og Armene gulrøde.

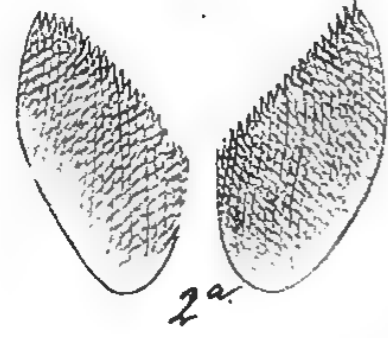




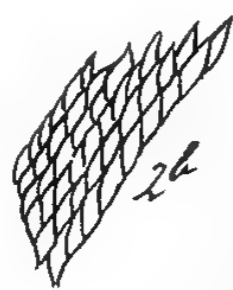




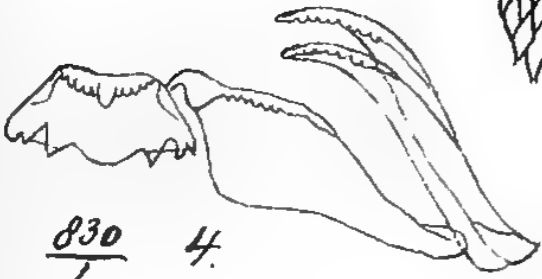
200  
1. 2.



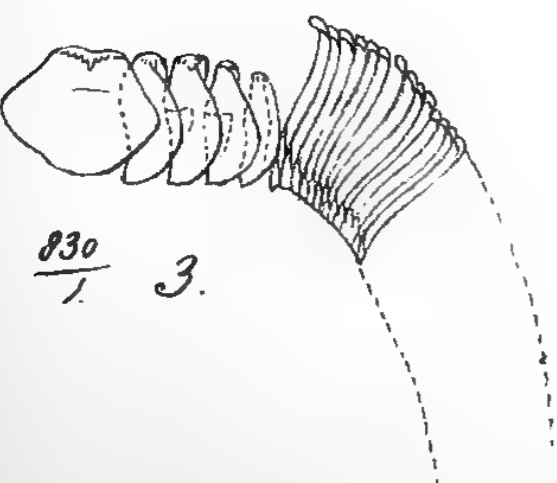
2a



2b



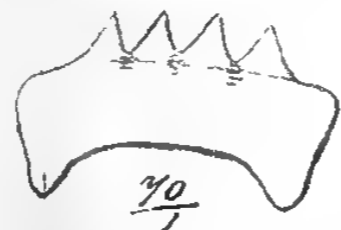
830  
1. 4.



830  
1. 3.



7



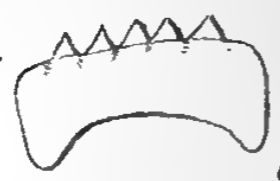
70  
1.



7a



8



9



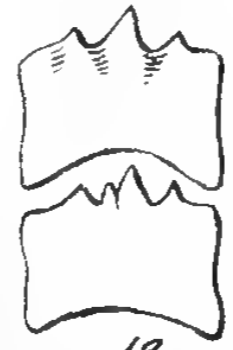
10



65  
1.



12



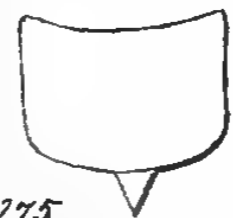
200  
1. 13.



13a



14  
275  
1.



90  
1. 15



15a

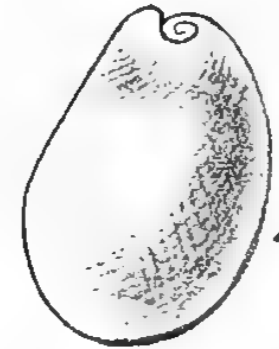


14  
40  
1.

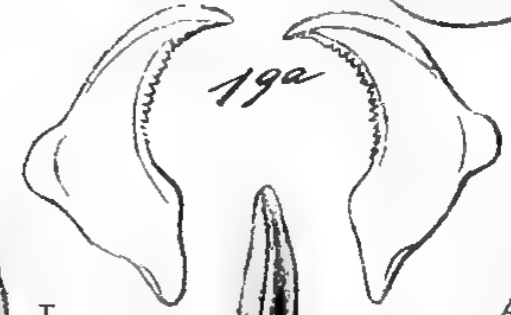


14a

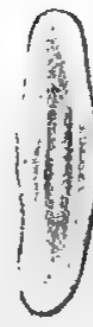
18



19



19a



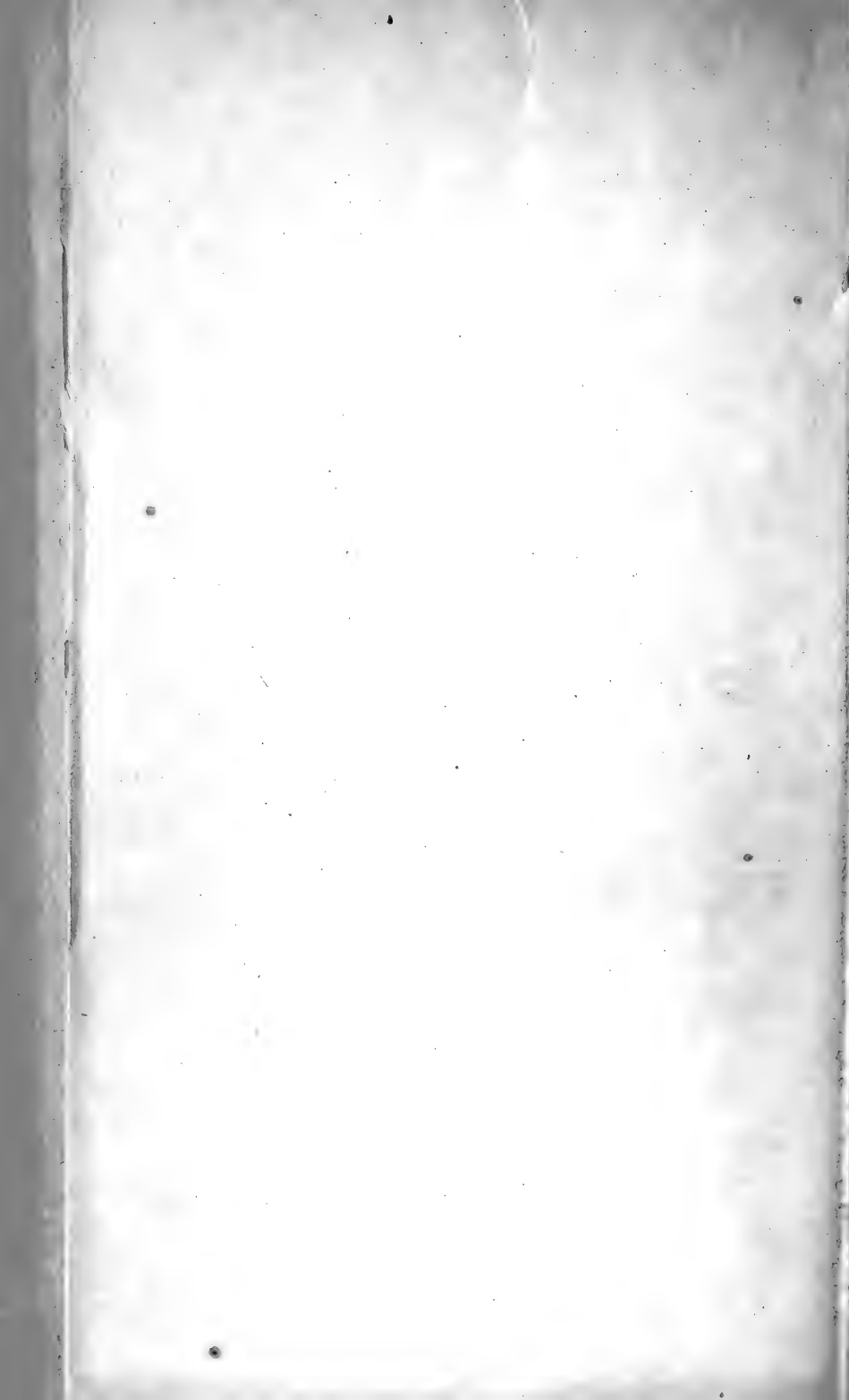
19c



19c



19b





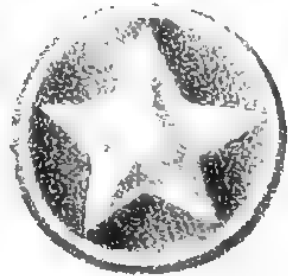
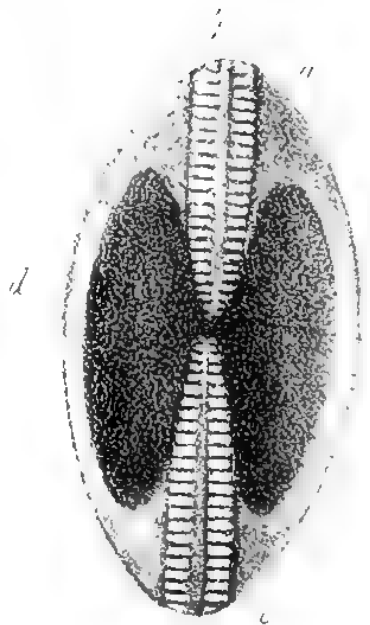
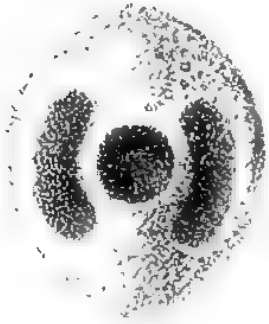
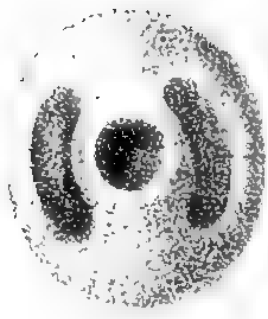
Tab: I.

L



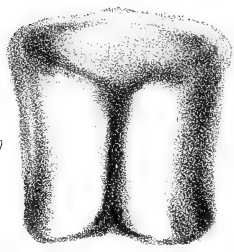


Tab I

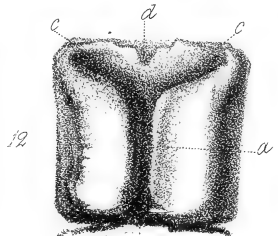
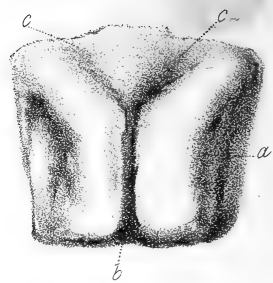




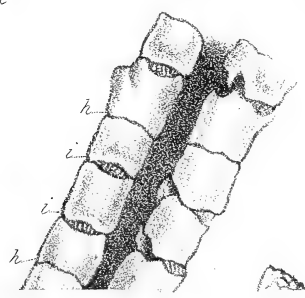
10



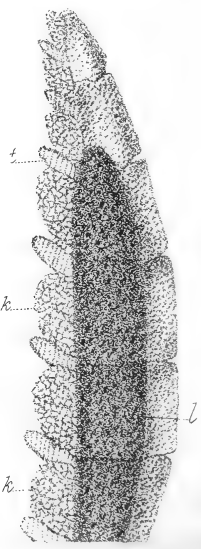
11



12



14

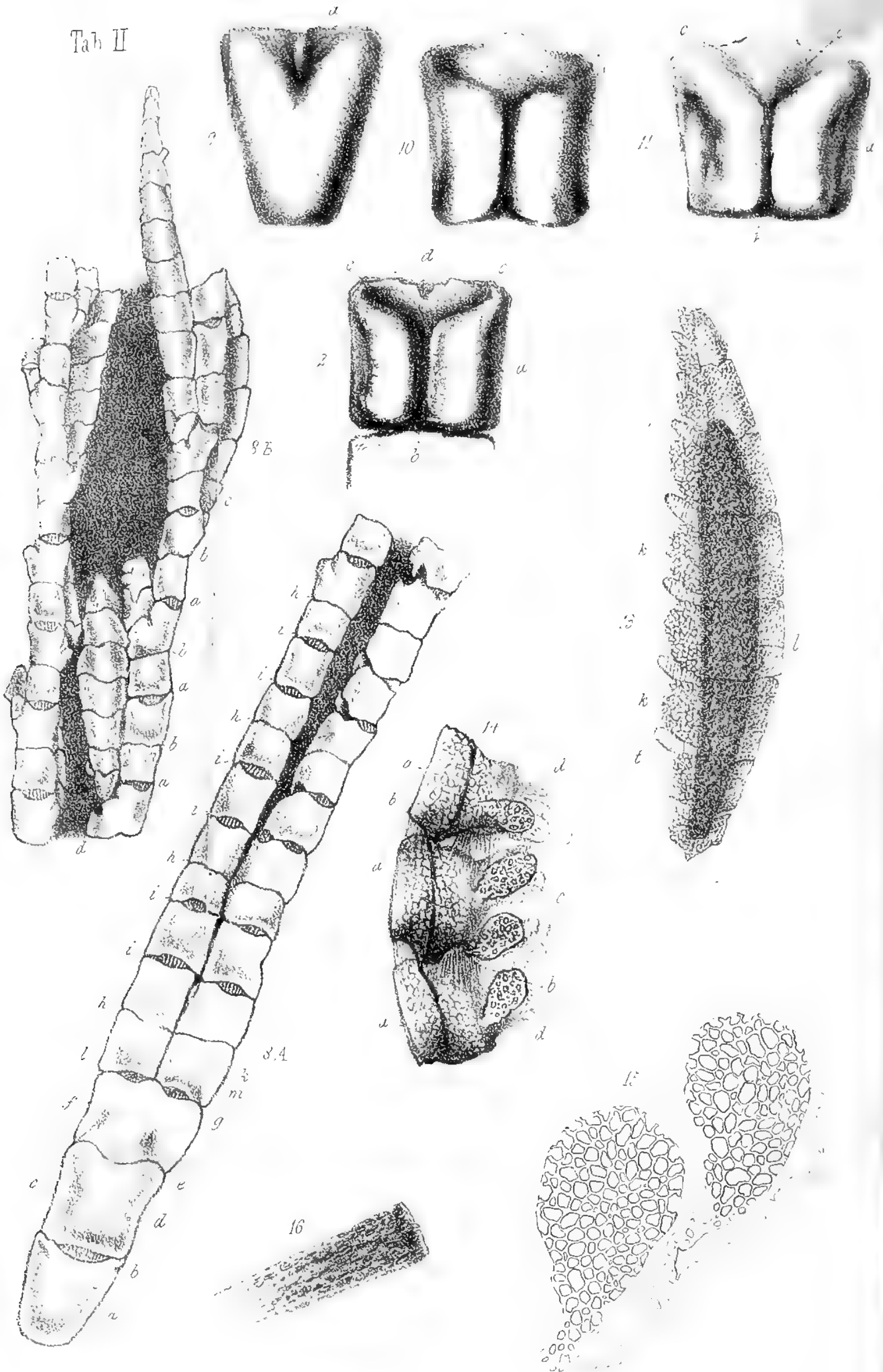


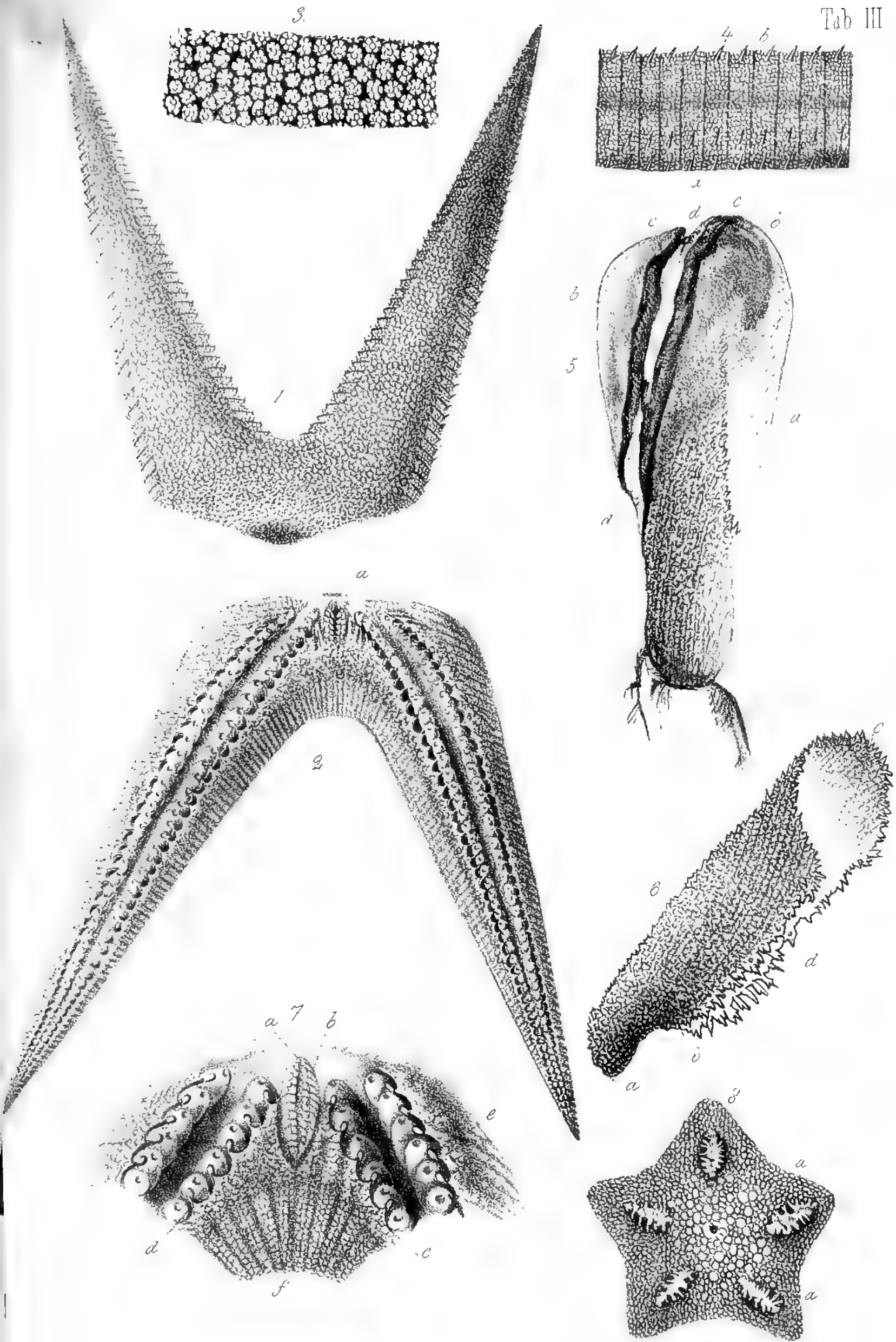
13





Tab II



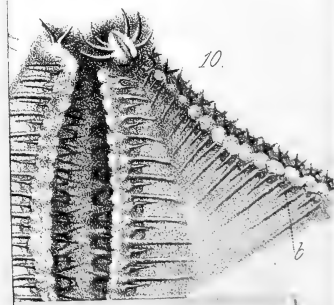
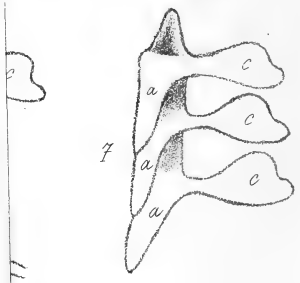
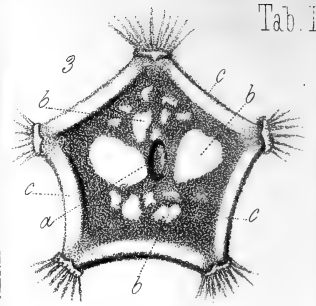


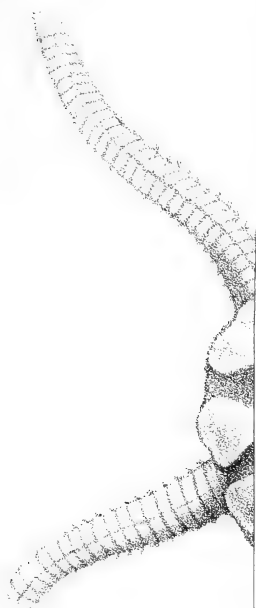




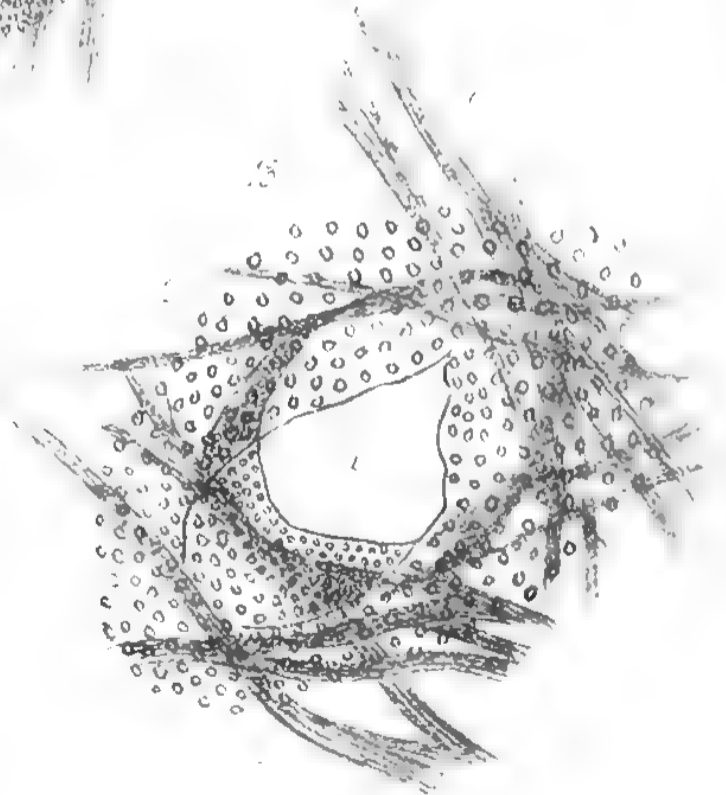
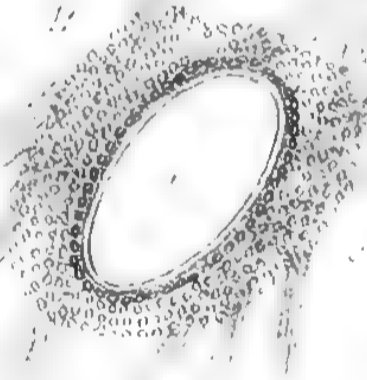
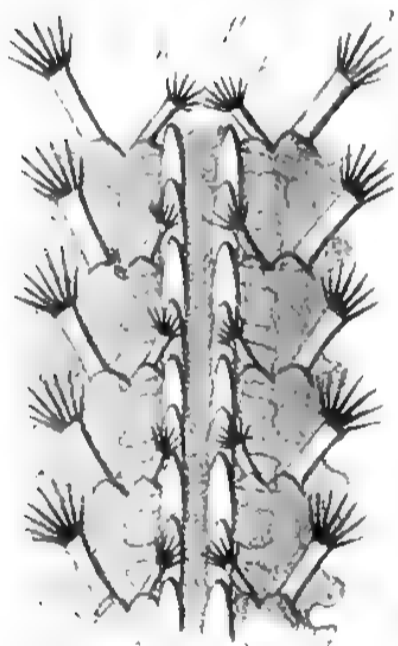
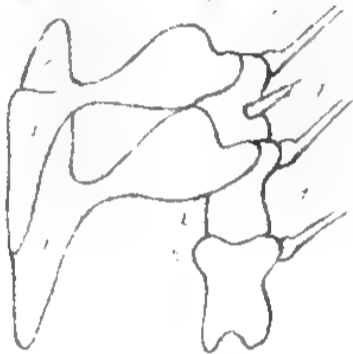
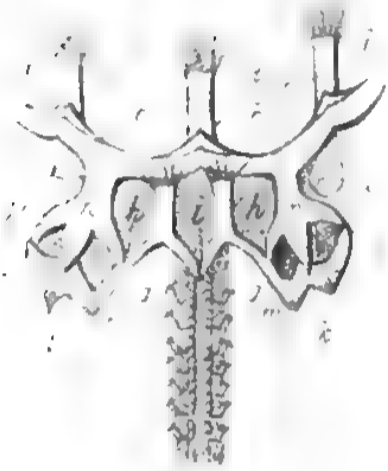
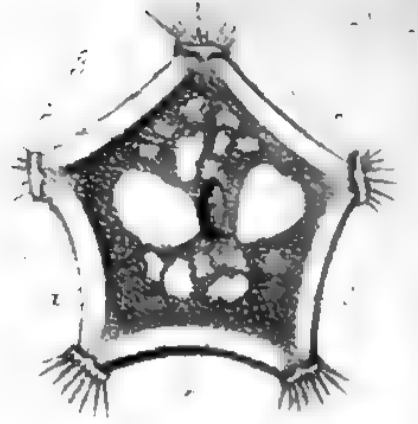
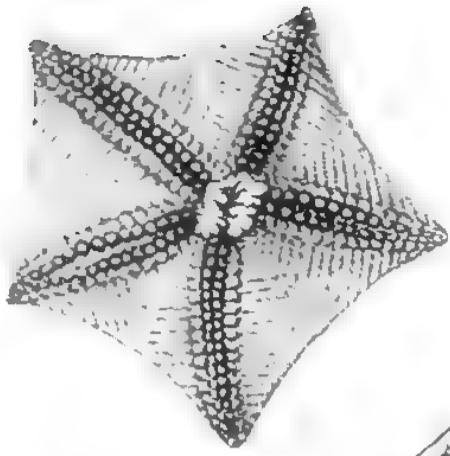
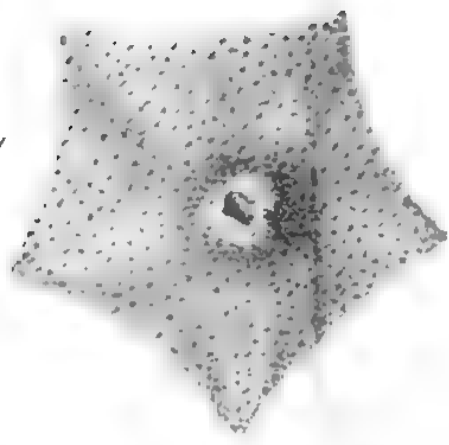








4

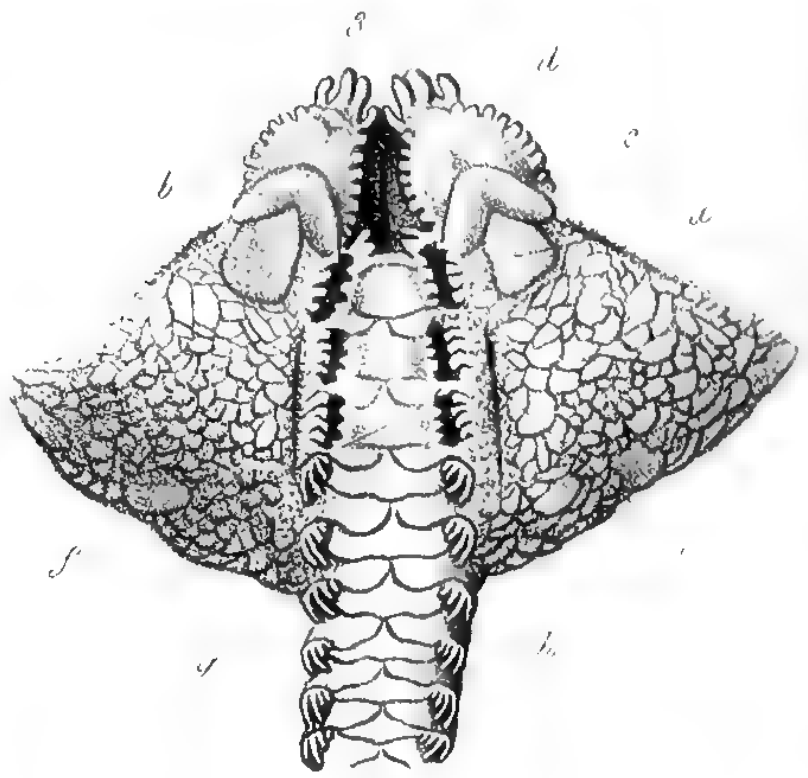
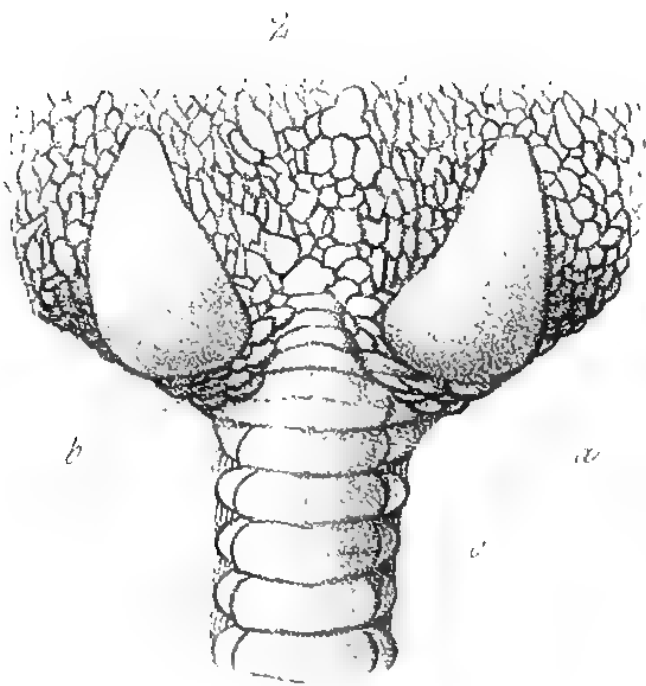
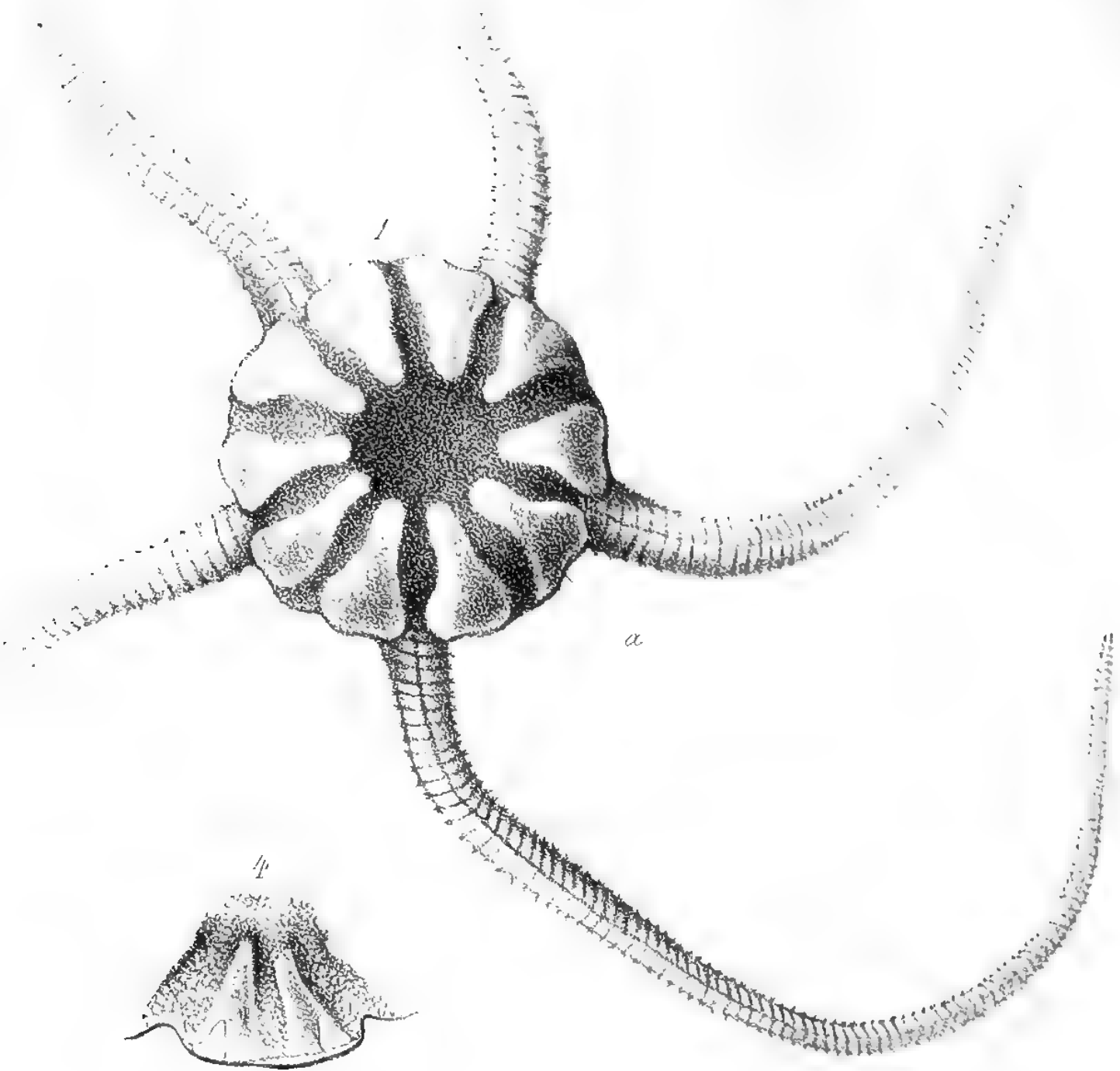


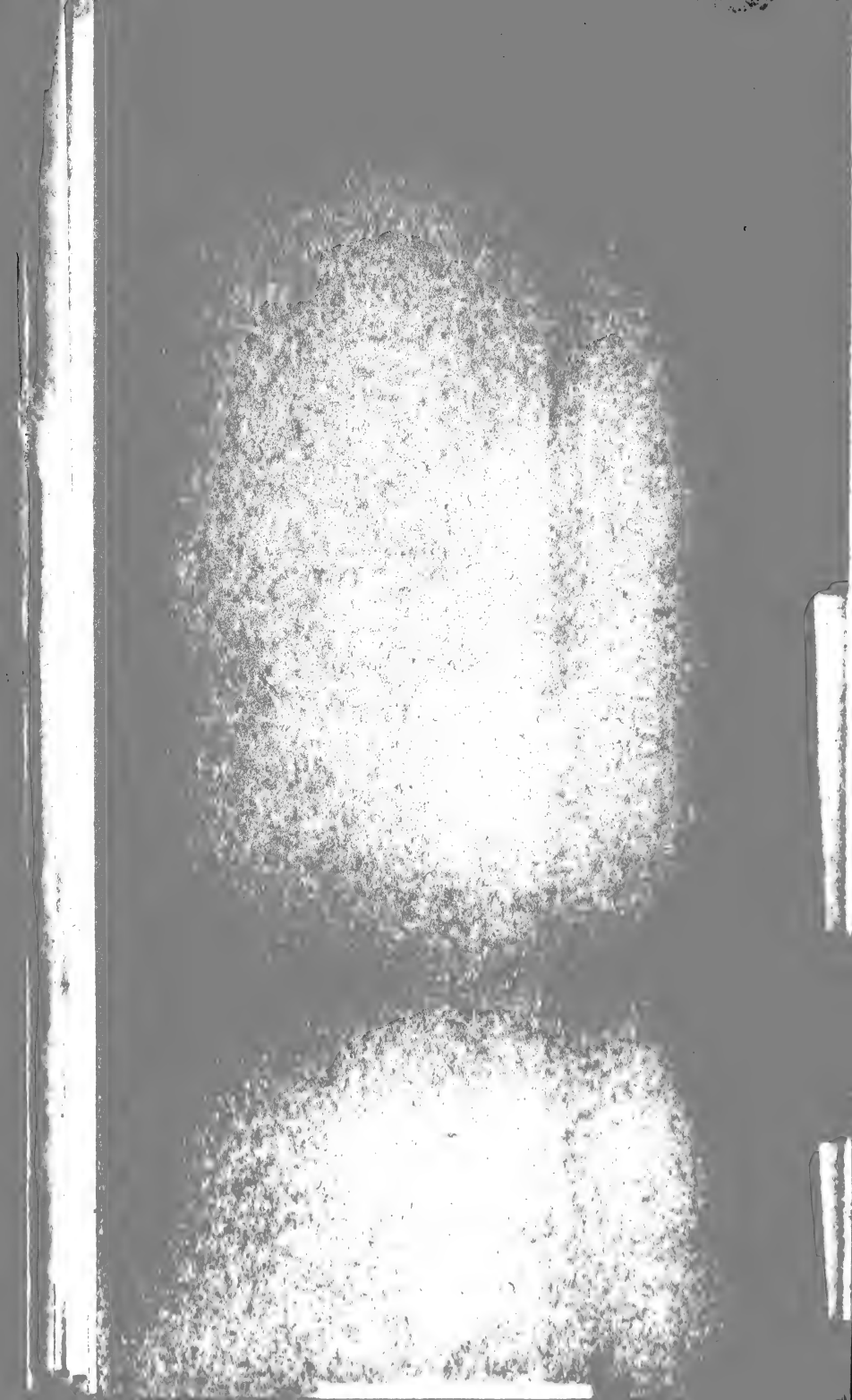






Tab V







## I N D H O L D.

### 23de Binds 3die Hefte.

- I. Herman Friele. Preliminary Report on Mollusca from the Norwegian North Atlantic Expedition in 1876 . . . 1.
- II. Robert Collett. De i Norge hidtil fundne fossile Fiske fra de glaciale og postglaciale Aflejninger . . . 11.
- III. N. Bryhn. Om nogle ved Kristiania tilfældig indførte Planter . . . . . 41.
- IV. D. C. Danielssen og J. Koren. Fra den norske Nordhavsexpedition . . . . . 45.

Bidrag til Magazinet bedes indsendte til Prof. Hiortdahl i Christiania.

Aarlig vil af Nyt Magazin for Naturvidenskaberne udkomme 2 til 4 Hefter, hvert paa 6 til 7 Ark, som koster for Subskribenterne 2 Kroner. Med Posterne bliver det frit forsendt. Subskription modtages af Tidsskriftets Kommissionsær Hr. **Johan Dahls Efterfølger.**

Forfatterne ere selv ansvarlige for deres Afhandlinger.

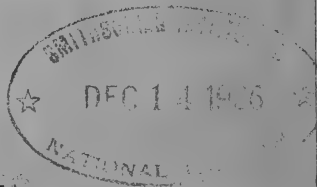
NYT MAGAZIN  
FOR  
NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den  
Physiographiske Forening  
i  
Christiania.

Udgivet ved

Th. Kjerulf. D. C. Danielssen. H. Mohn. Th. Hiortdahl.

23 Binds 4de Hefte.  
2den Rækkes 3die Binds 4de Hefte.



CHRISTIANIA.  
P. T. MALLINGS BOGHANDEL.  
Trykt hos B. M. Bentzen.

1877.



Nyt Magazin  
FOR NATURVIDENSKABERNE

XXIII Binds 4de Hefte.

Mindre Meddelelser vedrørende Norges Fuglefauna  
i Aarene 1873—76.

Af

Robert Collett.

(Trykt i Juni 1877).

Siden 1872 er der ikke uden i enkelte spredte Bemærkninger givet Meddelelse om de Observationer, som i de senere Aar ere gjorte vedrørende Landets Fuglefauna. Vistnok er der i 1876 givet en kortfattet Oversigt over Landets Vertebrater i Form af en Text til et Kart over Norge\*), og jeg har her havt Leilighed til at anbringe enkelte supplerende Bemærkninger til den tidligere Kundskab om denne Del af vor Fauna; men da denne Oversigt kun er lidet mere udførlig, end en Fortegnelse, idet de forskjellige Arters geographiske Udbredelse kun er berørt ved Angivelse af deres Nord- og Sydgrænse, har jeg troet at burde sammenstille alle de Observationer fra de senest forløbne Aar, der i nogen Grad kunne supplere alle de tidligere Meddelelser.\*\*)

\*) Collett, Carte zoo-géographique, contenant une liste complète de tous les animaux vertébrés de Norvège, Christiania 1876.

\*\*\*) De Afhandlinger, hvori jeg efterhaanden har meddelt Resultaterne af de hidtil gjorte Undersøgelser angaaende Landets Fugle, og hvoraf hver enkelt altid søger at supplere de foregaaende, ere væsentlig følgende:  
1864: Oversigt af Christiania Omegns ornithologiske Fauna, (Nyt Mag. f. Naturv. 13de B. p. 261).

1868: Norges Fugle og deres geographiske Udbredelse i Landet (Forh. i Vid. Selsk. Chra. 1868 p. 116). Supplement hertil 1871 (Forh. i Vid. Selsk. 1871, pg. 52.)

1870: Stationäre und theilweis überwinternde Vögel Norwegens (Ber. 18 Versamml. Deutsch. Ornith. Gesellsch. 1870 p. 46.)

1871: Ornithologiske Bemærkninger til Norges Fauna (Nyt Mag. f. Naturv. 18de B. p. 161.)

1872: Remarks on the Ornithology af Northern Norway (Forh. i Vid. Selsk. Chra. 1872 p. 189.)

Som det vil sees, udgjøre de fleste af de følgende Meddelelser saadanne Observationer, som jeg under de sidste Aars Reiser har havt Leilighed til at foretage i forskjellige af Landets Dele, tilligemed dem, som jeg har kunnet gjøre ved de til Universitetsmusæet afgivne Individuer. Desuden er angivet enhver anden Observation, der i det forløbne Tidsrum er gjort indenfor Landets Grændser, som jeg troede i nogen Henseende havde Interesse.

De Reiser, som jeg selv har kunnet foretage i de forløbne Aar, have omfattet: i 1873 Jæderen og Kysterne af Bergen Stift, hvor jeg i August og September havde Anledning til at undersøge det paa den førstnævnte Localitet saa mærkelige Høsttræk, idet dette Punkt er Endestationen i Norge for det største Antal af de langs Nordvest-Europa trækkende Skarer af Vadere og Svømmefugle, tilhørende den arctiske Fauna. I 1874 Finmarken\*), hvor fornemmelig Excursioner foretoges i Omegnen af Tromsø, Porsangerfjordens ydre Dele, samt Trakterne omkring Vadsø og Varangerfjord. I 1875 nordre Trondhjems Amt, især Namdalen, Foldenfjordens Omgivelser, samt Bindalen i Helgeland med de udenfor liggende Ögrupper. I 1876 Finmarken; denne Gang hovedsagelig Porsangerfjordens indre Dele, tilligemed den i ornithologisk Henseende mærkelige Store Tamsø, samt Syd-Varanger; paa denne sidste Reise, som foretoges i Selskab med Fiskeri-Inspectör Landmark, der ydede mig en værdifuld Bistand i Undersøgelsen af de nye og tildels af Naturforskere tidligere ubetraadte Localiteter, som vi besøgte, havde jeg Leilighed til i flere Retninger at supplere Observationerne fra den første Reise til de samme Trakter i 1872, hvis Resultater ere meddelte i „Remarks“ etc. Under alle disse Reiser, der altid foretoges over Land mellem Christiania og Trondhjem, benyttedes flere Dage til Excursioner i Gudbrandsdalen med Dovre, Österdalen, Romsdalen og Dalförerne i Søndre Trondhjems Amt, ligesom jeg i 1873 ogsaa havde Leilighed til at besøge Valdres med Filefjeld og Lærdal. Udenfor disse Tilfælde have i det hele Aar jevnlig Excursioner været foretagne omkring Christiania og Drammen.

Af Arter, nye for Faunaen, ere siden 1872 tilkomne 2 (eller 3), nemlig *Phylloscopus borealis*, Blas. og *Puffinus major*, Fab. (foruden en *Acrocephalus*, hvoraf dog endnu intet Expl. er erhvervet, saaledes at Arten endnu ikke har kunnet bestemmes). Det samlede Antal af de til Norges Fauna hørende Arter ere saaledes for Tiden 251, heri alene optagne saadanne, hvoraf indenlandske Exemplarer ere med fuld Sikkerhed blevne undersøgte, og paa et Par Undtagelser nær, tillige opbevarede\*\*) Af disse ruge

\*) Sammen med den engelske Ornitholog Mr. H. Seebohm, der for Øieblikket befinder sig paa en ornithologisk Expedition i Sibirien.

\*\*) *Diomedea culminata*, Gould, og *Carpodacus erythrinus*, (Pall.), der ere optagne i den ovennævnte Text til „Carte zoo-géographique“, ikke medregnede.



aarligt 195 Arter, usikre Rugefugle ere 12; af de øvrige ere 21 mere eller mindre hyppige under enkelte Aarstider, og 23 ere at betragte som blot tilfældige Besøgere.

Under flere Arter har jeg tilføiet enkelte Udmaalinger af friske Fugle, da der i de forskjellige faunistiske Værker næsten aldrig refereres bestemte Opgivelser angaaende Udmaalinger af saadanne; men hvor Totallængden findes angiven, er denne oftest tagen efter tørrede eller opstillede Individier, og saaledes blot tilnærmelsesvis rigtig. I de fortsatte Supplementer, som jeg senere maatte faa Anledning til at afgive, vil blive meddelt et yderligere Antal af disse Udmaalinger. „Total.“ angiver Længden fra Spidsen af Næbbet til den yderste Spids af Halen, efterat Individet er bleven fuldt udstrakt, eller saa langt, som det ved Anvendelsen af en næsten umærkelig Kraft har villet strække sig. „V.“ angiver Længden fra Vingeleddet (*Carpus*) til Spidsen af den længste Haandfjær; „H.“ Længden af den længste Halefjær, og saafremt der maatte være en betydelig Forskjel i Halefjærenes indbyrdes Længde, findes ogsaa Længden af den korteste angivet.

## Ord. Passeres.

### Fam. Turdidæ.

#### *Turdus viscivorus*, Lin. 1766.

Er i de sydlige Dele af Landet ofte stationær, hyppigst i Smaalenene; et overvintrende Individ. erholdtes ogsaa ved Bergen 6 Decbr. 1875. Langs hele Vestkysten forekommer den iøvrigt kun sporadisk, og blot enkelte Individ. ere især om Høsten fundne ved Bergen.

Kjønnene kunne ikke adskilles ved nogen constant Forskjel i Størrelse eller Fjærklædningen. Enkelte Hunner have i Vaardragten betydeligt mindre Pletter paa Underlivet, end andre, saaledes at disse overalt ere mindre, end en Øiendiameter, paa Midten af Abdomen næsten punktformige.

#### Maal af indenl. Individier:

M.	Totall.	289mm.	V.	153mm.	H.	108mm.	Chra.	5. Mai 1876.
M.	—	295.	—	165.	—	121.	Lillehammer	10 Oct. 1876.
M.	—	300.	—	151.	—	110.	Hurdalen	10 Dec. 1876.
Fem.	—	290.	—	150.	—	110.	Chra.	4 Mai 1876.
—	—	285.	—	150.	—	109.	Chra.	4 Mai 1876.
—	—	305.	—	155.	—	116.	Romerike	26 November 1876.

*Turdus musicus*, Lin. 1766.

Paa Fjeldsiderne i de sydlige Dele stiger denne Art undertiden op over Naaleskoven; 3 Juli 1872 fandtes den saaledes rugende ved en Sæter i Valders paa Grændsen af Birkeregionen, ligesom den af Brown og Alston i 1871 er funden rugende ved Maristuen paa Filefjeld i en Højde af 2800' o. H.

M. Totall.	226mm.	V.	113mm.	H.	78mm.	Chra.	29 April	1876.
M. —	237	„	118	„	87	Chra.	28. Sept.	1876.
Fem. —	226	„	113	„	80	Chra.	29. April	1876.
Fem. —	225	„	112	„	79	Chra.	12. Oct.	1876.

*Turdus iliacus*, Lin. 1766.

Skjønt i det hele en subalpinsk Form, stiger den dog ofte, selv i Landets sydligste Dele, lige ned til Havets Niveau, og ruger saaledes aarlig i Naaleskovene omkring Christiania, dog altid enkeltvis eller faa Par i Nærheden af hinanden, aldrig som *T. pilaris* i Colonier. Rederne lægges her næsten altid i Buske eller lavt i unge Graner; langs Vestkysten og i Finmarken ligger det i Regelen paa Marken, undertiden, saasom paa Tromsøen, paa Landstedernes Udhuse.

Sangen hos Individerne i Landets nordlige Dele har jeg fundet constant forskjellig fra og mere varieret, end de sydlige Individens, hvorved ofte dens ellers letkjendelige Strophe her faar et fremmed Præg.

Medens Albinismer hos *T. musicus* kun ganske enkeltvis ere iagttagne hos os, ere saadanne langt hyppigere hos *T. iliacus*, og enkelte Aar ere flere erholdte. I October 1874 erholdt Univ. Mus. et ved Frederikshald fanget blegrødt Ex.

M. Totall.	235mm.	V.	120mm.	H.	83mm.	Chra.	4 Mai	1876.
M. —	227	„	120	„	83	Chra.	4 Mai	1876.
Fem. —	210	„	113	„	78	Tromsø	10 Juni	1874.
Fem. —	221	„	112	„	82	Chra.	5 Mai	1876.
Fem. —	233	„	112	„	81	Chra.	12 Oct.	1876.

*Turdus pilaris*, Lin. 1766.

De største og tætteste Colonier af denne Art findes langs Vestkysten, medens disse i Landets indre Dele ere færre og mere spredte, uden at der dog kan opvises nogen Localitet af større Udstrækning, hvor de ganske mangle, undtagen i de allerlaveste Egne. I disse indre sydostlige Trakter er den idethele

en subalpinsk og alpinsk Art; dog ruge paa de fleste Steder mindre Colonier lige ned til Søen, saaledes paa flere Localiteter omkring Chra., Drammen og andre Punkter om Chr.fjorden. Af disse lavrugende Par udruges ofte 2 Kuld den samme Sommer; den 3 Sept. 1876 fandt jeg saaledes alle Unger af 2det Kuld endnu i sin Ungfugledragt paa Næsøen ved Chra., efterat det første Kuld allerede var færdigt i Juni.

En mærkelig Albino fangedes ved Christiania i Beg. af Dec. 1876, og afgaves til Univ. Mus. gennem Prof. Rasch. Medens Hovedet var næsten normalt, var den største Del at Ryggen hvid, ligesom hele Underlivet, Strubepletterne sorte, Vingefjærene hvidspraglede. Alle Fjære vare halvt afslidte og øiensynlig syge, især var dette Tilfældet med alle de hvide, paa hvilke der manglede hele Smaastykker.

En mere normal Albino erholdt Univ. Mus. fra Chra. Omegn 12 Nov. 1875. (♀). Denne var paa den noget afblegede Bundfarve overalt forsynet med hvide Fjære, ogsaa i Vinger og Hale. Af Albinismer erholdes idethele aarlig et eller andet Individ af denne Art.

M.	Totall.	281 <sup>mm</sup> .	V.	150 <sup>mm</sup> .	H.	110 <sup>mm</sup> .	Drammen	11 Juni	1876.
M.	—	281 -	„	145 -	„	108 -	Chra.	25 Oct.	1876.
Fem.	—	263 -	„	146 -	„	107 -	Drammen	11 Juni	1876.
Fem.	—	275 -	„	142 -	„	104 -	Eidsvold	9 Dec.	1876.
Fem.	—	275 -	„	143 -	„	103 -	Eidsvold	9 Dec.	1876.
Fem.	—	280 -	„	142 -	„	102 -	Eidsvold	9 Dec.	1876.
Fem.	—	280 -	„	145 -	„	107 -	Eidsvold	9 Dec.	1876.

### *Turdus merula*, Lin. 1766.

Hos alle indenlandske Arter af Slægten *Turdus* findes mellem Occipitalfjærene et Antal sorte Haar, der hos *T. merula* rage med sine Spidser indtil 10<sup>mm</sup>. frem over Fjærenes Rand, men som hos de øvrige Arter ere forholdsvis kortere.

Flere Par udruge 2 Kuld den samme Sommer; endnu i Beg. af September ere Ungerne af det sidste ikke fuldt fjærklædte. Hos *T. viscivorus* og de øvrige lysfarvede Arter synes mere end 1 Kuld hos os at være Undtagelse.

Ogsaa af denne Art overvintrer aarlig paa de fleste Steder i de sydlige Kystlandskaber et og andet Individ.

Et nyt hvidspraglet Ind. erholdtes fra Romerike i Slutn. af November 1876. Skuldrene vare hvide, ligesom endel hvide Fjær fandtes paa Issen.

<i>M.</i>	Total.	280mm.	V.	128mm.	H.	111mm.	Chra.	2 Mai	1876.
<i>M.</i>	—	280 -	„	126 -	„	107 -	Chra.	25 Sept.	1876.
<i>M.</i>	—	285 -	„	130 -	„	110 -	Chra.	4 Oct.	1876.
<i>M.</i>	—	290 -	„	135 -	„	111 -	Chra.	25 Oct.	1876.
<i>Fem.</i>	—	275 -	„	124 -	„	108 -	Chra.	27 Sept.	1876.

*Turdus torquatus*, Lin. 1766.

I sin Udbredelse er denne Art mere udelukkende alpinsk, end nogen af de øvrige Arter. I de sydlige Del ruger den regulært ikke nedenfor Naaletrægrænsen, langs Vestkysten og i de nordlige Dele dog lige ned til Havet. Den aftager i Antal nordenfor Lofoten; i Østfinmarken, hvor den tidligere ikke med fuld Sikkerhed var fundet rugende, beholdtes dens Rede af Hr. Nordvi ved Varangerfjorden i Juni 1875; i Vestfinmarken saa jeg flere Individer i en af Fjeldvæggene paa Nordcap 4 Juli 1874. Den er idethele en boreal, men ikke arctisk Form, da den ikke gaar ud paa Ishavets Øer.

Ungfuglene fra foreg. Aar have om Vaaren kjendeligt lysere og urenere Farver end de gamle; hos Hannen har Brystpletten Spor af graabrune Fjærkanter, (medens den hos de Gamle er renhvid), ligesom Struben er graasort, ikke sort; Hunnen har rødgraa Brystplet med brede sortagtige Fjærkanter, Struben og Forhalsen med hvidgraa Fjære.

<i>M.</i>	Total.	278mm.	V.	143mm.	H.	112mm.	Chra.	15 Mai	1871.
<i>M.</i>	—	280 -	„	140 -	„	102 -	Chra.	3 Nov.	1871.
<i>M.</i>	—	280 -	„	140 -	„	110 -	Chra.	27 April	1876.
<i>Fem.</i>	—	275 -	„	136 -	„	109 -	Chra.	29 April	1876.
<i>Fem</i>	—	278 -	„	138 -	„	109 -	Chra.	11 Mai	1876.

Fam. Sylviidæ.

*Acrocephalus schoenobænus*, (Lin.) 1766. (*Sylvia phragmitis*, Bechst. 1807.)

Har i Norge en ganske eiendommelig Udbredelse, idet den hidtil alene er funden rugende i de nordligste Egne, hvor den paa flere Steder er ret talrig i Tromsø og Finmarkens Amter. Det Sted, hvor den utvivlsomt findes samlet i størst Antal om Sommeren, er paa Tromsøen, hvor den allerede i 1849 blev bemærket af Lilljeborg, og senere gjenfundet af Heuglin i 1870. Sommeren

1872 fandt jeg den her i ikke ringe Antal bosat paa de fugtige, med høie Saliceter og Birke bevoxede Strækninger, ligesom den forekom paa lignende Lokalteter i det nærliggende Dalføre Maalselvdaalen. I Regelen havde den Tilhold i de frodigste Birkeskove i Nærheden af sumpige Steder, men sjeldnere umiddelbart i Myrerne selv. I Finmarkens indre Dele forekommer den ligeledes paa flere Steder (Karasjok, Kautokeino), og gaar her mod Nord til de sydlige Dele af Porsangerfjorden, hvor jeg i 1876 fandt den paa flere Steder ved Laxelv og Laxelvvandene (70°); det er i det hele sandsynligt, at den er spredt over hele det indre Finmarken. Søndenfor Tromsø og ned langs Nordlands Kyster forekommer den sparsommere; fandtes i Juni 1876 paa enkelte af Lofotøerne og paa Tjøttø udenfor Nordland af Fiskeri-Inspektør Landmark, det sydligste Punkt i Norge, hvor den hidtil med Vished er funden om Sommeren.

Det er klart, at denne i Nordland og Finmarken rugende Stamme naar sine Klækkesteder over Rusland og Finland, og berører end ikke under Trækket Norges sydlige Lavlande (et enkelt Ind. er skudt ved Chra. 1847). Og da den i Sverige alene er udbredt i de sydlige Dele, og har sin Nordgrændse cmtr. ved 61°, medens den atter optræder i Lapmarkerne under lignende Forholde, som i Norge, synes den i Øst-Europa at gaa langt længere mod Nord, og at naa gennem Nord-Rusland næsten til Nordcap, medens den vest-europæiske Stamme allerede standser i Syd-Sverige, og endnu ikke er paavist at naa Norge; dog vil det sandsynligvis vise sig, at den strækker sine yderste Forposter op til Smaalenene. Den i Finmarken klækkende Stamme af denne Art følger idethele den samme Vei i sit Træk, som adskillige (maaske de fleste) af de i disse Landsdele rugende Arter af de mindre Trækfugle, der gennemgaaende have et østligt Træk, og vandre til og fra sit Sommerkvarter gennem Rusland og Finland. Dette forklarer, hvorfor mange af de i Finmarken rugende Arter kun undtagelsesvis (eller slet ikke) vise sig under Træktiderne i de sydlige Dele af Norge.

Ved en umiddelbar Sammenligning mellem Expl. fra Tromsø (østlige Gren) og fra Mellemeuropa (vestlige Gren) udvise disse ingen som helst Forskjel.

M. Totall. 142mm. V. 66mm. H. 52mm. (Tromsø 17 Juni 1872).

M. — 142½ - „ 66 - „ 51½ - (Tromsø 18 Juni 1872).

? *Acrocephalus dumetorum*, Blyth 1849. (*Sylvia magnirostris*, Lilljeb. 1850.)

Sommeren 1876, medens jeg i Selskab med Fiskeri-Inspectør Landmark undersøgte de af frodige Birkeskove opfyldte Dalfører, der udmunde i Bunden af Porsangerfjorden i Vest-Finmarken, traf min Ledsager under en natlig Excursion den 11te Juli ved Børselven (70° 20') paa en ham fuldstændig ukjendt Sanger. Den havde Tilhold i det tætte Vidiektrat i Udkanten af en Myr, som jeg netop samme Dag havde gjennemsøgt, uden at den havde ladet sig høre. Terrainet, hvor den holdt til, var ikke egentlig fugtigt, men paa den ene Side begrændset af en større Myrstrækning, hvorigjennem slyngede sig smaa Vandløb, opfyldte af *Anas penelope* og *crecca*, *Totanus glareola* og *Phalaropus hyperboreus*. Endskjønt Natten var stormende og skyet, sang den dog i flere Timer næsten uden Ophør, og næsten alene paa en enkelt Plet af faa Alens Omkreds. Alene en Regnbyge bragte den for en kort Tid til at standse, men endnu før dennes Ophør begyndte den paany. Sangen var overordentlig varieret og forekom ham smukkere, end nogen anden af vore indenlandske Fugles; især vare eiendommelige et Par metallisk-klingende Toner, der med bestemte Mellemløb gjentog sig. Fuglen viste ingensomhelst Skyhed, og vedblev at synge, skjønt han i en Time var den nær paa faa Alens Afstand og uophørlig søgte at komme den paa Skudhold; men den mørke Himmel og den stærke Vind gjorde ham det umuligt at faa Øie paa den. Da dette endelig opnaaedes, blev Fuglen blot saaret, og undkom, samt hørtes aldrig senere. Den paafølgende Nat tilbragte vi paa den samme Myr for om muligt at træffe endnu et Par; men sandsynligvis har den blot været beboet af det ene.

Det skudte Individ tilhørte utvivlsomt en hos os ikke hidtil truffen Art af Slægten *Acrocephalus*, og det ligger nærmest at antage, at det har været den af Lilljeborg i 1848 i Nord-Rusland trufne Form, som han i 1850 (Kgl. Vet. Akad. Handl. 1850 p. 274) beskrev under Navnet *Sylvia magnirostris*. Samme Art forekommer paa flere Steder i Nord-Rusland, og synes at være hyppig i Ural; ifølge Mr. Dressers Antagelse (*Birds of Europe*, Part 53, Sept. 1876) er denne imidlertid synonym med en over den største Del af Indien udbredt Art *Acroc. dumetorum*, beskrevet af Blyth et Aar tidligere, end Lilljeborgs Beskrivelse udkom.

I de Øieblikke, hvori Fuglen kunde iagttages, saaes den at have Farvetegning og Størrelse overensstemmende med den ovennævnte

Art, og den indføres derfor foreløbig i vor Fauna under dette Navn, idet jeg føler mig forvisset om, at den sent eller tidligt vil opdages i disse Egne.

*Phylloscopus trochilus*, (Lin.) 1766.

De fleste af de ældre Individider forlade Landet om Høsten allerede i Slutningen af August; de Individider, der træffes i September, ere sandsynligvis alle Ungfugle. Afreisen om Høsten foregaar hos disse endnu inden Fjærskiftningen er fuldendt; selv de sidste Efternølere henimod Maanedens Slutning (24 Sept. 1876) have endnu talrige Blodspoler.

<i>M.</i> Total.	130 <sup>mm</sup> .	<i>V.</i> 68 <sup>mm</sup> .	<i>H.</i> 55 <sup>mm</sup> .	Tromsø	9. Juni 1874.
<i>M.</i>	— 128 -	„ 67 -	„ 52 -	Drammen	17 Mai 1876.
<i>M.</i>	— 132 -	„ 67 -	„ 52 -	Drammen	17 Mai 1876.
<i>Fem.</i>	— 130 -	„ 65 -	„ 50 -	Drammen	11 Juni 1876.

*Phylloscopus collybita*, (Vieill.) 1817. (*Sylvia abietina*, Nilss. 1819. † *Sylvia rufa*, auct.)

Ligesom foreg. er Fjærskiftningen ikke fuldt tilendebragt ved Afreisen, der for de yngre Individiders Vedkommende først finder Sted i den sidste Halvdel af September; en Efternøler traf jeg ved Christiania 11 October 1876 (i 1865 modtog Univ. Mus. et Expl. skudt ved Chra. 16de November). Aarsungerne af denne Art kunne kjendes fra *Ph. trochilus* i samme Alder (foruden ved de alm. Artscharacterer) ved en noget lysere Overgump; Halefjærenes Kanter ere bredt kantede med samme Farve. Ligesaa ere Næbrandene hos friske Individider samt Hovedets Sider lysere, end hos *Ph. trochilus*; hos tørrede Individider er dette utydeligt, og de kunne nu lettest skilles fra hinanden ved Næbbets betydeligere Størrelse hos den sidsnævnte Art. En Forskjel i plastisk Henseende mellem begge Arter, som har vist sig constant hos alle de norske Individider, som jeg har kunnet undersøge, er nylig paapeget af Prof. Newton i hans Udgave af Yarrell, British Birds (vol 1. pg. 436). Hos *Ph. trochilus* er 3die, 4de og 5te Svingfjær afsmalnende i Yderfanens Spidse; hos *Ph. collybita* er dette ikke altid Tilfældet med 3die, derimod med 4de, 5te og 6te.

Hos os er denne Art næsten udelukkende bunden til Naaleskovene, og alene langs Vestkysten, hvor den idethele forekommer noget sparsommere, kan den tildels bebo Løvskove, om Fyrreskoven er ganske mang-

lende. Ved Stavanger har Adjunct Bahr fundet den fortrinsvis bosat i Plantningerne af *Larix europæa*.

Alle Reder (saavel af denne Art, som af *Ph. trochilus*) som jeg har kunnet undersøge her i Landet, have altid ligget umiddelbart paa Marken.

M.	Totall.	121 <sup>mm</sup> .	V.	63 <sup>mm</sup> .	H.	51 <sup>mm</sup> .	Chra.	19 April 1873.
M.	-	125 -	„	60 -	„	51 -	Chra.	7 Mai 1876.
M.	-	125 -	„	62 -	„	50 -	Chra.	24 Sept. 1876.
Fem.	-	119 -	„	57 -	„	49 -	Chra.	7 Mai 1876.

*Phylloscopus borealis*, (Blas.) 1858 († *Sylvia eversmanni*, Midd. 1853.)

Denne Art, tidligere ikke observeret vestenfor Archangel, fandtes Sommeren 1876 udbredt paa flere Punkter i Finmarkens indre Dele fra Sydvaranger af og til Vestsiden af Porsangerfjorden, og da Afstanden mellem den sidsnævnte Localitet og Alten er forholdsvis ubetydelig, er det sandsynligt, at den ogsaa forekommer lige ud til Ishavets Vestkyst, eller i ethvert Fald vil komme til at trænge saa langt frem i en forholdsvis nær Fremtid.

Det var med specielt Hensyn paa de østlige Sylvieformer, at jeg den nævnte Sommer sammen med Fiskeri-Inspector Landmark begyndte nærmere at undersøge de indre skovbevoxede Dele af Porsangerfjordens Omgivelser. Allerede paa den første Localitet, som blev undersøgt, nemlig Staburselvens nedre Del, fandtes en Coloni af denne for vor Fauna nye Art bosat; 2 Individuer, begge Hanner, bleve med Lethed skudte, da de vare midt i sin Sangperiode. Dette var den 4de Juli; et Par Dage senere gjenfandtes den nye Art, hvis Sang var yderst let gjenkjendelig, i de frodige Birkeskove langs Laxelven i Syd-Porsanger, og 2 Hanner bleve atter skudte og præparerede, medens adskillige andre hørtes paa andre Punkter langs samme Elv; og det var ingen Grund til at betvivle, at den jo forekom paa lignende Localiteter ved alle de i Porsangerfjordens indre Dele udmundende Elve.

Fra Porsanger blev intet Punkt af Finmarken undersøgt før Syd-Varanger, hvor jeg gjenfandt den langs Pasvigelven paa flere Steder. Den 21de Juli lykkedes det mig her at erholde Hunnen; Aarstiden var nu saa langt fremskreden, at Hannerne tildels havde ophørt at synge, hvorfor Arten vistnok turde forekomme paa flere Punkter i denne Trakt, end der, hvor jeg fandt dem.

Da vi i ethvert enkelt Tilfælde kun havde  $\frac{1}{2}$ —1 Dag til vor Raadighed, lykkedes det os ikke at opdage dens Æg eller Unger,



hvad jeg holder for en forholdsvis let Sag under et fornyet Ophold i disse Egne. Det er sandsynligt, at Æggene allerede vare udklækkede eller i ethvert Fald nær derved ved vor Ankomst i Begyndelsen af Juli.

*Ph. borealis* forekommer saaledes udbredt over en stor Del af Finmarken, men da den i sin Optræden er strengt bunden til en bestemt Slags Localitet, nemlig de allerfrodigste Birkeskove, findes den neppe nordligere, end til Midten af Porsangerfjorden, eller omtr. 70° 20' N. B. Den beborn nemlig udelukkende de høieste og mest udvoxede Birkeskove i Nærheden af Floderne eller Indsøerne, men sees aldrig hvor Skoven er tynd eller lavere. Det var derfor let af en Localitets Udseende allerede paa Forhaand at bedømme, om den var beboet af denne Art, eller ikke. Jordbunden under disse Birkeskove var altid frodig, Vegetationen oftest naaende over Knæhøide; de mest fremtrædende Planter vare *Chamænerion angustifolium*, *Myrtillus nigra* og *uliginosa*, *Geranium sylvaticum*, *Melampyrum*-Arter etc. Paa saadanne Steder kunde flere Par holde til i Nærheden af hinanden, saaledes at undertiden 2 eller flere Hanner kunde samtidig høres synge; Regelen var dog, at de forekom mere spredte. Det vaade Terrain blev altid undgaaet, og hvor Underlaget var fugtigt, men Skoven idet hele tjenlig til Opholdssted for dem, (saaledes som paa Vestsiden af Indsøen Tschoalme-javre i Syd-Varanger), udvælger den altid de tørrere Punkter, der rage op over det øvrige Terrain. Her deler den Opholdssted med *Phylloscopus trochilus*, *Cyanecula suecica*, *Turdus iliacus*, *Fingilla montifringilla*, *Linota linaria*, samt *Parus cinctus* og *borealis*.

Skjønt Aarstiden var langt fremskreden (4de—22de Juli), sang Hannerne med stor Udholdenhed saavel midt paa Dagen, som sent om Aftenen eller tidligt om Morgen; ved en enkelt Leilighed hørtes den endog midt paa en regnfuld Nat. Sangen bestaar blot af en enkelt Tone, zi- zi- zi- zi- . . . der gjentages hurtigt et Dusin Gange efter hinanden, og noget ligner Begyndelseslagene hos *Sylvia curruca* eller *Emberiza citrinella*. Efter denne Række høres et Par afbrudte, hvislende Lyd, der ere umulige at udtrykke correct i Ord, og som er noget svagere end den egentlige Sang, men dog kan høres i nogen Afstand; disse sidste Toner svare til et Par lignende, som *P. collybita* lader høre efter sin sædvanlige tvetonige Sang, men de er hos denne Art saa svage, at de blot kunne opfattes i faa Skridts Afstand.

Sangen foredrages i Repriser flere Gange efter hinanden, hvor-

paa følge større eller mindre Mellemlum, hvori Fuglen forholder sig taus; den lod sig ikke forstyrre af Menneskenes Nærhed, men vedblev ofte at synge, selv om den iøvrigt var ængstelig eller endog paa Flugt. Naar man var nær dens Rede eller Unger, lod den alene høre den ovenomtalte hvistende Lyd, der tillige var den eneste Lyd, som hørtes hos Hunnen; den hos de 2 øvrige indenlandske Arter almindelige Lokketone, hvis lyd blev derimod ikke hørt hos denne. Ved en enkelt Leilighed hørte jeg 2 Gange en anden og langt svagere Sang, som jeg i Begyndelsen troede tilkom *Parus cinctus*, og som i høi Grad lignede denne Arts almindelige Strophe med den noget uddragne Endetone; (et af de paa denne Maade syngende Individuer blev skudt og præpareret). Sandsynligvis have disse Individuer efterlignet den ovennævnte Arts Sang, en Evne, der er saa fremtrædende hos en anden af de i Finmarken forekommende Sangere, *Acrocephalus schoenobaenus*.

Uden at være egentlig sky, vare de dog idethele forsigtigere end *Ph. trochilus*, og hvor de mærkede, at de bleve efterstræbte, lode de sig ikke altid komme i Skudhold. De vare yderst livlige i alle Bevægelser, gennemstreifede de tætte Trækroner efter Insecter, og saaes næsten aldrig blandt de lavere Grene eller nær ved Marken. Sangen foretoges i Regelen, medens den flagrede om fra en Kvist til en anden, ganske som hos de øvrige Arter af samme Slægt. Da den udelukkende bebor et saadant Terrain, der i særlig Grad er gunstigt for Udviklingen af Myggene, og netop Sommeren 1876 i denne Hensende var et Kronaar, gjordes alle Undersøgelser af dens Væsen og Levemaade i høi Grad vanskelige, da det ofte var umuligt at holde sig rolig et Minut, og Sløret baade var utilstrækkeligt mod disses Anfald, og desuden i andre Henseender var til Hinder. Dens Føde synes paa denne Aarstid ogsaa udelukkende at hentes blandt disse Myriader af Myg, og i alle de undersøgte Individuer fandtes Ventrikel'en fuldproppet af dem; af disse Myg findes der mindst et halvt Dusin Arter eller Former udbredte overalt.

Ved en enkelt Leilighed var jeg utvivlsomt nærved et Pars Rede, nemlig i en høi Birkeskov ved Tscholme-javre i Pasvig-elven, Syd-Varanger, 21 Juli; begge Individuer viste her tydelig Ængstelighed, men Myggene hindrede mig i at opdage Redet. En paa et andet Punkt ved Pasvigelven skudt Hun havde store Rugepletter.

Ialt bleve 5 Ex. skudte og præparerede, hvoraf de 4 vare Hanner. Begge Kjønnene vare med Hensyn til Farve hinanden fuldkommen lige; en høist ubetydelig Forskjel fandt Sted mellem Hannerne indbyrdes, idet Ryggens Bundefarve hos enkelte var noget mørkere,

end hos andre, medens samtidig Øiestriben hos disse var ubetydeligt mere hvidagtig.

M.	Totall.	132.	V.	70.	H.	52.	Tars	20 $\frac{1}{2}$	Næbspalte	15 $\frac{1}{2}$ mm.	Porsang.	5 Juli 1876.
M.	—	?	„	67	„	50	—	?	—	?	Porsang.	5 Juli 1876.
M.	—	?	„	67	„	48 $\frac{1}{2}$	—	20	—	15	Porsang.	8 Juli 1876.
M.	—	135	„	71	„	50	—	20 $\frac{1}{2}$	—	16	Porsang.	9 Juli 1876.
Fem.	—	123	„	63	„	44 $\frac{1}{2}$	—	20	—	15	Syd-Var.	22 Juli 1876

Det synes heraf, som om Hunnen er af noget mindre Dimensioner, end Hannen, hvilket ogsaa er overensstemmende med de Udmaalinger, som Conservator Meves har udført efter et Antal Individuer, erholdte af ham ved Kopatschewskaja søndenfor Archangel 8—9 August 1869 (Øfv. Kgl. Vet. Akad. Førh. 1871, p. 758). Derimod er der en temmelig constant Uoverensstemmelse mellem de russiske Individuer og de finmarkske i Dimensionerne idethele, idet de sidste synes at have alle været noget større, end de fra Archangel.

Iøvrigt svare Individuerne fuldkommen til Middendorffs Beskrivelse af *Sylvia eversmanni*, Bonap. i „Sibirische Reise B. 2, Th. 2. Lief. 1. p. 178 (Petersb. 1853), samt til den af Meves paa oven citerede Sted givne Beskrivelse.

Hos alle de finmarkske Individuer var Dragten paa Grund af den langt fremskredne Aarstid noget slidt og afbleget; saaledes havde Oversiden tabt sin livlige grønne Farve og bleven noget mere graa, ligesom der neppe var Spor tilbage af de hvidgule Pletter i Spidsen af de lange Vingedækfjær, der om Høsten og tidligere om Vaaren give Vingen et gulagtigt Baand. Den første Haandfjær var hos et enkelt Expl. noget kortere, end Dækfjærene, hos de øvrige havde den samme Længde eller var ubetydeligt (1<sup>mm</sup>) længere.

Om Synonymien af denne Art og dens Udbredelse iøvrigt vil jeg ikke paa dette Sted yttre mig, da det er mig bekjendt, at min Ven Mr. Dresser er beskjæftiget med Udredelsen heraf for sit store Værk „A History of the Birds of Europe“. Det fremgaar imidlertid af de senere Aars Iagttagelser, at dens Udbredelse strækker sig fra Nordcap gennem hele det nordlige Rusland og Sibirien, mod Øst lige hen i Russisk Nord-America. Den Stamme, der aarlig indfinder sig for at ruge i de finmarkske Birkeskove, have øiensynligt et østligt Træk, og begiver sig til og fra denne Localitet over Nord- og Øst-Rusland; det samme er Tilfældet med adskillige andre i Finmarken rugende mindre Landfugle af østlig Oprindelse, saasom *Anthus cervinus*, *Otocorys alpestris* og *Plectrophanes lapponicus*, der enten aldrig, eller blot tilfældigt under sit Træk berøre Landets sydlige Dele; det samme gjælder ogsaa om den i Finmarken rugende Stamme af *Aerocephalus schoenobaenus*,

*Cyanecula suecica*, eller maaske Flertallet af de i disse Landsdele rugende Trækfugle blandt Landfuglene. Det er derfor lidet sandligt, at denne Art nogensinde berører Vest-Europa, og det paa Helgoland erholdte Individ, der gav Prof. Blasius Anledning til den fornødne Correction af denne Arts tidligere feilagtige Benævnelse, maa derfor vistnok opfattes som blot et af disse tilfældige Besøg, som Vest-Europa fra Tid til anden erholder af nordasiatiske Former.

*Hypolais icterina*, (Vieill.) 1817.

Synes aarlig at vinde Udbredelse i Landet, og mangler for Tiden neppe i nogen større Løvskovtrakt i de sydlige og vestlige Dele.

Hos Degland og Gerbe opgives som denne Arts Totallængde 135<sup>mm</sup>. Saafremt idethele Maalene er udførte paa samme Maade, som de nedenfor angivne norske Individens, synes deraf at fremgaa, at det hos de sidste ere noget større, end hos de sydeuropæiske, hvilket iøvrigt viser sig at være gennemgaaende Tilfældet ved en Sammenstillen af Udmaalinger mellem nord- og sydeuropæiske Fugle.

M. Totall. 143<sup>mm</sup>. V. 77<sup>mm</sup>. H. 55<sup>mm</sup>. Skedsmo pr. Chra. 5 Juni 1871.  
M. — 145 - „ 81 - „ 54 - Chra. 31 Mai 1876.

*Regulus cristatus*, Koch 1816.

M. Totall. 100<sup>mm</sup>. V. 51<sup>mm</sup>. H. 39<sup>mm</sup>. Chra. 3 Mai 1876.  
M. — 100 - „ 53 - „ 40 - Chra. 29 Nov. 1876.  
M. — 98 - „ 53 - „ 40 - Chra. 30 Nov. 1876.  
M. — 104 - „ 55 - „ 40 - Drammen 27 Dec. 1876.

*Sylvia salicaria*, (Lin.) 1766. (*Sylvia hortensis*,  
Gmel. 1787, et auct.)

Denne Arts Nordgrændse i Landet (cfr. følgende Art) kan endnu ikke med Sikkerhed angives. Det er sandsynligt, at den ikke overskrider Polarcirkelen.

Et Kuld halvvoxne Unger (Drammen 13de August 1872) bleve opfødte af Forældrene med forskellige Slags Bær, hvoriblandt af *Paris quadrifolia*, og det saa rigeligt, at Excrementerne vare sortfarvede deraf. For at undersøge Virkningerne af de sidstnævnte Bær, lod jeg hver Unge sluge flere saadanne, men uden at dette havde

nogensomhelst skadelig Indvirkning; den samme Næring søgtes paa samme Sted af *Erithacus rubecula* og *Sylvia ruf.* (Bodd.)

M. Totall. 155<sup>mm</sup>. V. 79<sup>mm</sup>. H. 56<sup>½</sup><sup>mm</sup>. Chra. 31. Mai 1876.

*Sylvia atricapilla*, (Lin.) 1766.

Har ovenfor Polarcirkelen en langt videre Udbredelse, end tidligere antaget, og synes paa flere Steder i Tromsø Amt at være mindst ligesaa talrig, som i Landets sydligere Dele. Sommeren 1876 traf jeg den i de fleste sumpige Birkeskove i Vestfinmarken, saaledes i Syd-Porsanger ved Laxelv, Staburselv og Børselv, (70° 20'), ligesom den samme Sommer fandtes af Fiskeri-Inspectør Landmark overalt paa gunstige Lokalteter i Alten, i Salangen og Maalselvdalen ved Tromsø, ligesom i Vefsen i Nordland. Det er sandsynligt, at det er denne, som under Navn af *S. hortensis* er opført i „Remarks“ etc. fra Maalselvdalen. (1872).

I Overensstemmelse med denne vide Udbredelse mod Nord staar dens verticale Udbredelse. Paa de sydlige Høifjelde stiger den paa enkelte Punkter op i de øvre Birkeskove, saaledes paa flere Steder i Drivdalen, og selv oppe paa Dovres Fjeldryg ved Fokstuen er dens Rede med 5 smaa Unger fundet 15 Juni 1873 (3100' o. H.).

Blandt Sylvierne hører den til de Arter, der sildigst forlade Landet. Endnu i Begyndelsen af October findes den jevnlig i Omegnen af Christiania, og skjønt de ikke endnu er bemærkede med Sikkerhed at have overvintret, ere dog enkelte Individer observerede indtil langt ud paa Vinteren. Den 26 Dec. 1873 fangedes et Individ ved Trondhjem (63<sup>½</sup>°); i Midten af Nov. 1874 saaes et Individ daglig i en Have i Beitstaden (64°), hvor det fortærede Bærrene af *Sorbus aucup.*

I Midten af August indtil Midten af September træffes i Landets sydlige Dele Ungfuglen ifærd med at anlægge Høstdragten. En ung Han, skudt ved Drammen 16 August 1876, havde Hætens forreste Del sort (nye Fjære), medens dens bagre Del endnu var rustbrun; en lignende Unghan, skudt ved Christiania 17 September 1876, havde næsten fuldstændig sort Hætte, og blot enkelte rustbrune Fjære over Øinene vare de sidste Ungfuglefjær. At denne Hannernes sorte Hætte senere hos enkelte Individer skulde gaa tabt, og erstattes ved en rustbrun, i hvilken Dragt de ere angivne at være fundne enkeltvis ved deres Tilbagekomst om

Vaaren, (cfr. Newton, Yarrell's Brit. B. I. p. 422), synes utroligt, og kræver nøiere Undersøgelse, saafremt ingen Forvexling har fundet Sted.

M. jun. Total. 155mm. V. 74mm. H. 59mm. Drammen 16 Aug. 1876.

M. jun. 155 - « 72 - « 61 - Chra. 17 Sept. 1876.

M. — 162 - « 72 - « 60 - Chra. 24 Sept. 1876.

*Sylvia rufa*, (Bodd.) 1783. (*Sylvia cinerea*, Lath. 1790, et auct).

Bundfarven paa Legemets Overside er hos Hannerne en større Variation underkastet, end hos nogen af de øvrige Arter. Normalt er Ryggens olivenbrune Farve fremtrædende ogsaa paa Issen; hos enkelte Individder derimod er Issen ganske uden brunt, og af en mørk askegraa Farve, der strækker sig ud over hele Halsryggen, hvorved de i det Hele faa stor Lighed med *S. curruca*.

M. Total. 153mm. V. 70mm. H. 64mm. Chra. 19 Mai 1876.

M. — 150 - « 70 - « 60 - Chra. 25 Mai 1876.

*Sylvia curruca*, (Lin.) 1766.

Stiger i vertical Retning høiere op paa de sydlige Høifjelde, end nogen af de øvrige Arter, uden at den endnu er funden at have en tilsvarende Udbredelse mod Nord. I Juni 1872 fandt jeg den bosat i Saliceterne ved Hjerkin paa Dovre; i Aug. 1876 traf jeg en hel Familie paa lignende Maade ved Kongsvold paa den anden Side af Fjeldryggen, begge Steder i en Høide over Havet af 3000—3100'.

*Cyanecula suecica*, (Lin.) 1766.

Er i Norge fuldkommen alpinsk i sin Optræden, og ruger i stort Antal nordenfor Polarcirkelen, men i de sydlige Dele alene i Birkebeltet paa Fjeldene, hvor den dog er idethele ret hyppig, (paa enkelte Steder, Dovre, Filefjeld etc. endog særdeles talrig) lige ned til Fjeldene i Christiansand Stift.

Høst- og Vaartrækket gaar for de nordlige Trakters Vedkommende utvivlsomt i østlig Retning, saaledes at den Stamme,

der befolker Finmarkens indre Dele, vandrer til og fra disse Trakter over Nord-Rusland og Østersølandene. Det er sandsynligt, at de paa vore sydlige Høifjelde rugende Individer tage en lignende østlig Retning, da de næsten aldrig berøre de sydlige Lavlande under dette. Saaledes ere blot undtagelsesvis Individer observerede i Omegnen af Christiania; endskjønt denne Trakt i de sene-ste Aar paa det omhyggeligste er gjenneføgt saavel Vaar som Høst, ere dog blot et Par Individer ialt blevne observerede (2 Hanner 18de Mai 1871, en Hun 29de August f. A., 2 Hanner 6te September 1873). Det er sandsynligt at disse Individer tilhøre den paa Dovre rugende Stamme. Ungfuglene derimod vise sig ofte i de første Dage af August i Dalbundene (saasom i Gudbrandsdalen), hvorhen de ere trængte ned fra de nærliggende Fjeldhøi-der; men kort efter ere alle usynlige, og Trækket foregaar øien-synlig med stor Hurtighed.

Langs Vestkysten mangler den paa de fleste Steder i enhver Høide over Havet; først ovenfor Nordlands Grændse begynder den efterhaanden at optræde i Saliceter og Birkeskove paa Øerne. Sommeren 1873 fandtes den rugende paa Fjeldene ved Syrstrand i Sogn af Hr. Lysne, det vestligste Punkt i Scandinavien, hvor den hidtil er fundet bosat.

Nordenfor Polarcirkelen bliver den mere eller mindre talrig paa de fleste gunstige Localiteter lige ned til Søen. Paa Tromsøen er den yderst talrig, ligesom næsten overalt i Finmarkens Birkeskove lige ud til Tromsø, ved Porsangerfjord og Vadsø (70° 25').

Paa Tromsøen saa jeg Hannen i Parring umiddelbart ved Redet, som indeholdt 3 Æg den 12te Juli (1874); de første ud-fløine Unger saaes 12te Juli.

Ved Børselv i Porsanger skjød jeg 11te Juli 1876 en af de disse gamle Hunner, der under den hvide Strube har et blaat Baand, ligesom Strubens Indfatning paa Siderne er azurblaa. Disse Hunner ere ingenlunde sterile, da jeg paa Dovre har skudt dem med fuldmodne Æg i Ovariet.

Under Rugetiden synger Hannen ihærdigt sin Sang fra Toppen af en Buske; undertiden stiger den som en *Sylvia rufa* syngende op i Luften, og har en udviklet Evne til at efterligne andre Fuglestemmer.

M. Total.	160 mm.	V.	78mm.	H.	59 mm.	Chra.	18.	Mai	1871.	
M. —	155	-	76	-	56½	-	Chra.	18.	Mai	1871.
M. —	152	-	73	-	58	-	Dovre	13.	Juli	1871.
M. —	148½	-	73	-	54½	-	Dovre	16.	Juli	1872.

*Erithacus rubecula*, (Lin.) 1766.

Enkelte Indiv. overvintre aarlig i de sydvestlige Kystegne. Vinteren 1872—1873 havde et saadant Tilhold i Parken paa Næs Jernværk ved Tvedestrand, hvor det levede af Bærrerne af *Sorbus aucup.* Vinteren 1876—1877 bleve de gjentagne Gange observerede ved Stavanger af Adjunct Bahr og Hr. Zetlitz.

Forholdsvis mange Par udruge 2 Kuld den samme Sommer. Høsten 1876 traf jeg i den første Halvdel af Sept. ved Chra. jevnlig Familier af Unger, der endnu ikke vare fuldt udvoxede, og følgelig i ren Ungfugledragt; de Efternølere, som aarlig observeres indtil Midten af Oct., bestaa blot af saadanne Ungfugle, der netop have aflagt sin spattede Ungfugledragt, og den normale Vinterdragt har derfor endnu ved Afreisen mange Blodspoler.

<i>M.</i> Total.	148mm.	V.	72mm.	H.	56mm.	Chra.	10. April 1872.
<i>M.</i>	—	148	-	< 72	-	< 61	- Chra. 7. Mai 1876.
<i>M.</i>	—	153	-	< 71	-	< 60	- Chra. 7. Mai 1876.
<i>Fem.</i>	—	151	-	< 67	-	< 57	- Drammen 17. Mai 1876.

*Ruticilla phœnicurus*, (Lin.) 1766.

Gaar mod Nord saalangt, som der findes Skov, og er ret talrig udbredt endnu i Finmarken. Foruden paa Tromsø og i Alten har jeg fundet den (i Juli 1876) paa flere Steder i Birkeskovene saavel i Porsanger som Varanger. I Porsanger forekom den saaledes langs Laxelven, i Varanger langs Pasvigelven ud til Elvenæs, hvor den havde udføine Unger 20de Juli. Ligeledes havde et Expl i længere Tid Sommeren 1876 havt Tilhold paa det fuldkommen træløse Vadsø, uden dog at have ruget (70°). Paa de sydlige Høifjelde stiger den op i Birkebeltet.

Ungfuglene forsvinde fra Landets sydlige Dele i Løbet af den første Halvdel af September; en Efternøler saaes 6te October 1869.

Næsten alle Hanner have om Vaaren efter Ankomsten mere eller mindre tydelige Spor af Vinterdragten, idet Pandens hvide Plet er bagtil opblandet med graaagtigt rustbrunt, ligesom Ryggen og Issen har temmelig stærkt olivenbrune Kanter, medens Skulderens og Forhalsens Fjære ere hvidkantede; de sidste kunne undertiden (saaledes hos et Expl. fra Chra. 12te Mai 1876) være saa tætstaaende, at de næsten danne en sammenhængende hvid Plet paa den sorte Forhals. Forst henimod Midsommer fremtræder Sommerdragten ren.



M.	Total.	151mm.	V.	78mm.	H.	68mm.	Alten	15.	Juli	1872.
M.	—	150	«	78	«	61	Chra.	12.	Mai	1876
M.	—	147	«	78	«	54	Chra.	21.	Mai	1876.
M.	—	148	«	78	«	56	Chra.	25.	Mai	1876.

*Saxicola oenanthe*, (Lin.) 1766.

En Hun med Hannens Farve skjød jeg ved Chra. 19de Mai 1876 i samme Skud som Hannen. Alene Øretrakten var ikke ganske sort, men dog langt mørkere, end hos normale Hunner; men Tøilen var kulsort, og hele Legemet forresten farvet ganske som dens Mage. Den var ikke steril, da Æggestokken indeholdt næsten fuldmodne Æg. Dette Expl. opbevares paa Univ. Mus.

En Efternøler, skudt ved Chra. 23de Sept. 1876, havde endnu ikke fuldendt sin Fjærskiftning, men havde flere Blodspoler; endnu senere blev et Indv. observeret sammesteds 1ste October 1871; i 1866 traf Cand. Hvoslef et forkomment Ind. 9de October paa Filefjeld i en Høide af over 3000' o. H.

M.	Total.	150mm.	V.	100mm.	H.	53½mm.	Chra.	8.	Mai	1871.
M.	—	151	«	97	«	54	Bodø	7.	Juni	1874.
M.	—	162	»	95	«	56	Chra.	7.	Mai	1876.
M.	—	155	«	96	«	56	Chra.	23.	Sept.	1876.
Fem.	—	152	»	95	«	53	Chra.	8.	Mai	1871.
Fem.	—	156	«	92	«	50	Gudbr.dal	28.	Mai	1874.
Fem.	—	162	«	93	«	54	Chra.	19.	Mai	1876.
Fem.	—	162	«	93	«	53	Chra.	19.	Mai	1876.

*Pratincola rubetra* (Lin.) 1766.

I vertical Retning stiger denne ligesaa langt op paa Fjeldene, som der findes dyrkede Enge. Paa Dovre er den ret talrig over hele Lesjeskogen langs Veien, ligesom den ogsaa er funden sporadisk ved Fokstuen i Birkebeltets øverste Dele (3300' o. H.), samt paa Hemsedalsfjeldet.

Forlader Landet omtrent samtidigt med foreg. omkring Beg. af September; efternølede Ind. fandtes ved Christiania 18de Sept. (en Han opstillet i Musæet) samt 28de Sept. 1876.

De yngre Hanner fra foreg. Aar have ikke den fuldt udfarvede Vaardragt, der tilkommer ældre Hanner, idet de blot have enkelte sorte Fjære i Øretrakten, ligesom Haandfjærenes lange Dækfjære ved Roden ere lyst graabrune, hvorved den forreste Vingeplet bliver utydelig.

<i>M.</i>	Total.	143mm.	V.	77mm.	H.	48mm.	Chra.	12.	Mai	1876.
<i>M.</i>	—	139	—	72	—	43	Chra.	19.	Mai	1876.
<i>M.</i>	—	135	—	75	—	46	Chra.	21.	Mai	1876.
<i>M.</i>	—	145	—	77	—	49	Chra.	18.	Sept.	1876.
<i>Fem.</i>	—	131	—	70	—	43	Chra.	27.	Mai	1876.

*Accentor modularis*, (Lin.) 1766.

Gaar mod Nord ligesaa langt, som *Ruticilla phœnicurus*; saaledes fandt jeg den i 1876 i Finmarken lige ud til de skovklædte Dalfører ved Porsangerfjorden, saasom ved Børselven (70° 20'), det nordligste Sted paa Jorden, hvor denne kan forekomme rugende; i 1866 medbragte Prof. Esmark til Univ. Mus. en Unge i sin spattede Dragt, skudt ved Elvenæs i Syd-Varanger ult. Juli s. A. Den har en tilsvarende Udbredelse i vertical Retning, og er saaledes temmelig alm. paa de sydlige Høifjelde i Naaleskovens øverste Dele.

<i>M.</i>	Total.	158mm.	V.	66mm.	H.	56mm.	Chra.	7.	Mai	1876.
	—	153	—	68	—	59	Vallø	24.	Sept.	1872.

Fam. *Cinclidæ*.

*Cinclus aquaticus*, Bechst. 1802.

I de fleste nyere systematiske Værker opgives, at den scandinaviske Form af denne Slægt (Linnés *Sturnus cinclus*) adskiller sig ved et fuldkommen ensfarvet sort Underliv fra den mellem-europæiske *C. aquaticus*, Bechst., der har et mer eller mindre bredt mørkt rødbrunt Felt nærmest den hvide Brystplet, en Forskjel, som endog ansees betydelig nok til at udskille den nordiske Form som en egen Art, (*C. melanogaster*, Brehm 1823); men denne Paastand kan ikke begrundes ved det virkelige Forhold. Maaske kan det opstilles som Regel, at de nordiske Exemplarer have et idethele mere ensfarvet sort Underliv, end de mellem- og sydeuropæiske; men ligesom der blandt de sidste optræder Individuer, der ikke kunne skilles fra den scandinaviske sortbuede Form, (hvilket Mr. Tristram har vist finder Sted i Pyrenæerne), findes den sorte Farve ingenlunde ublandet hos vore nordiske Individuer, men der er hos mange mere eller mindre tydelige Spor af rustbrun Indblanding, og denne kan endog blive saa stærk, at Individerne i intet væsentligt kunne skilles fra de typiske *C. aquaticus*.

Foruden et mindre Antal Individder, der ikke ere blevne opbevarede, men som ifølge mine Optegnelser alle viste mere eller mindre tydelige Spor af rustbrunt nærmest det hvide, haves for Øieblikket følgende indenlandske Exemplarer til Undersøgelse:

Af et Par Ungfugle, Han og Hun, skudte paa Lillehammer den 9de December 1876, og som endnu paa Underlivet og paa Vingernes lange Dækfjere bære Spor af Ungfugledragtens hvide Fjærkanter, ligesom ogsaa Næbbet var brunagtigt ved Roden, havde Hunnen Underlivet graasort uden Spor af brunt, Midten af Abdomen rent sort; Hannen derimod havde nærmest det hvide Bryst en yderst svag Farve af brunt, men er forresten farvet som den anden.

Af 2 ældre Individder, ligeledes skudte paa Lillehammer 14de Oct. 1876, og begge Hanner, havde den ene Underlivet helt sort uden Spor af brunt, den anden havde dette tydeligt mørkt rødbrunt nærmest det hvide.

En Han fra Eidsvold, skudt 3die April 1870, havde Abdomen i Midten sort, men nærmest det hvide Bryst var Farven mørk rødbrun; dette Felt havde her en Totalbredde af over en Næblængde.

En Hun fra Christiania 2den Juni 1863 (opbevaret i Univ. Mus.) har Abdomen nærmest det hvide Bryst stærkt rødbrun, hvilken Farve strækker sig temmelig langt ned ad Underlivet. Oversiden er noget lysere, end paa Vinter-Exemplarerne.

Et Indv. i Univ. Mus. fra Christiania, skudt for flere Aar tilbage, har hele Underlivet næsten ensfarvet rødbrunt, ligesom Oversiden er langt lysere brun, end paa noget af de øvrige Exemplarer. Dette sidste Individ viser ved sin lyse Nakke endog en Tilnærmelse til den 3die europæiske Race, *C. albicollis* (Vieill. 1816) fra Schweitz. Men i ethvert Fald er Afvigelsen hos de 2 sidstnævnte Individder fra et Expl. af den mellemeuropæiske *C. aquaticus*, der opbevares i Univ. Mus., saa ringe, at det bliver vanskeligt at anse dem begge for andet end i det høieste Localracer, der dog ikke optræde paa noget Sted fuldkommen constante; og skal idethele begge Former kunne frembringes ved Siden af hinanden, synes dette ikke at tale til Fordel for deres Artsberettigelse.

I September 1874 havde Fiskeri-Inspectør Landmark i Lærdalselven Leilighed til at iagttage, hvorledes et Ind. gjentagne Gange fangede og fortærede Lax- eller Ørretyngel af omtr. 50<sup>mm</sup>. Længde; disse bleve grebne om Halen, hvorefter den paa en Sten

ved heftige Svingninger fik sit Bytte i den rette Stilling med Hovedet foran, hvorpaa det slugtes helt. Ogsaa i andre Elve er den erkjendt som skadelig for Fiskeudklækningen, saasom ved Houg-sund i Drammenselv; den kaster sig gjerne i Vandet ved den øvre Ende af Laxens Gydepladse, og lader sig føre nedad med Strømmen til dens nedre Ende. Denne Observation er ikke uden Betydning, da Spørgsmaalet om dens Skadelighed for Ferskvands-fiskerierne i Regelen bliver af de skotske og engelske Iagttagere besvaret benegtende (cfr. Newtons Udg. af Yarrell, British Birds I. p. 245).

<i>M.</i> Totall.	202mm.	V.	93mm.	H.	56 mm.	Lilleh.	14.	Oct.	1876.
<i>M.</i> —	210	-	< 96	-	< 51	-	Lilleh.	14.	Oct. 1876.
<i>M.</i> —	192	-	< 87	-	< 51	-	Lilleh.	9.	Dec. 1876.
<i>Fem.</i> —	190	-	< 85	-	< 49	-	Lilleh.	9.	Dec. 1876.

### Fam. Troglodytidæ.

#### *Troglodytes parvulus*, Koch 1816.

Den større nordvest-europæiske Ø-Race (*Tr. borealis*, Fischer) synes ikke at forekomme paa Norges Vestkyst. Gjennem Fiskeri-Inspectør Landmark erholdt jeg et Par i Spiritus opbevarede Expl. fra Søndfjord i Bergens Stift, skudte Sommeren 1874, men kunde ikke finde disse i Dimensioner eller i nogen anden Henseende bestemt forskjellige fra de østlige Individider.

<i>M.</i> Totall.	106.	V.	52.	H.	39.	N. fra Næseb.	8.	Tars	18mm.	Søndfj.	Juli	1874.
<i>M.</i> —	106.	-	< 47.	-	< 34.	-	< 8½.	-	< 18½	-	Chra.	30. April 1876.
<i>M.</i> —	108.	-	< 50.	-	< 35.	-	< 8.	-	< 18	-	Chra.	20. Sept. 1876.

### Fam. Certhiidæ.

#### *Certhia familiaris*, Lin. 1766

Hos de fleste af de Individider, som jeg har undersøgt om Vinteren, har Ventrikelen indeholdt flere eller færre Granfrø, befriede fra sin Vinge, og nedslugte hele. Ligeledes har jeg fundet undertiden paa samme Maade Frøene af *Larix europæa*.

<i>M.</i> Totall.	136mm.	V.	62 mm.	H.	60mm.	Drammen	25.	Dec.	1871.
<i>M.</i> —	142	-	< 65½	-	< 68	-	Chra.	1.	Oct. 1872.
<i>M.</i> —	147	-	< 63	-	< 63	-	Chra.	28.	Sept. 1876.
<i>M.</i> —	140	-	< 63	-	< 62	-	Drammen	5.	Nov. 1876.
<i>Fem.</i> —	124	-	< 59	-	< 55	-	Chra.	30.	April 1876.
<i>Fem.</i> —	130	-	< 59	-	< 60	-	Drammen	5.	Nov. 1876.

## Fam. Sittidæ.

*Sitta europæa*, Lin. 1766.

Nogen tydelig Overgang til *S. cæsia*, Wolf 1810, viser ikke noget af de Individer, som jeg har undersøgt fra Norge. Hos alle er hele Struben og Brystet uden nogensomhelst rødbrun Indblanding; Siderne af Underlivet ere dog mere eller mindre tydeligt rødbrune, medens dettes Midte blot viser et svagt gulagtigt Anstrøg.

M. Totall.	154mm.	V.	88 mm.	H.	47mm.	Chra.	1. Oct. 1872.
M.	— 149 -	◀	90 -	◀	46 -	Chra.	1. Oct. 1872.
M.	— 153 -	◀	83½ -	◀	45 -	Chra.	28. Sept. 1876.
M.	— 155 -	◀	89 -	◀	49 -	Chra.	17. Dec. 1876.
Fem.	— 152 -	◀	83 -	◀	44 -	Chra.	28. Sept. 1876.
Fem.	— 152 -	◀	86 -	◀	47 -	Chra.	26. Nov. 1876.

## Fam. Paridæ.

*Parus major*, Lin. 1766.

Et Rede, hvori det for denne Art usædvanlige Antal af 13 Æg, fandtes den 30te Mai 1874 ved Chra. af Fiskeri-Inspector Landmark.

M. Totall.	146mm.	V.	75mm.	H.	65mm.	Chra.	27. Oct. 1876.
M.	— 152 -	◀	77 -	◀	65 -	Chra.	26. Nov. 1876.
M.	— 153 -	◀	77 -	◀	65 -	Chra.	17. Dec. 1876.

*Parus cæruleus*, Lin. 1766.

I 1876 modtog Univ. Mus. et ved Lillehammer skudt ungt Indv. der endnu ikke havde ganske skiftet sin Ungfugledragt den 14de October. Issen var saaledes for en Del endnu graabrun, ligesom hele Dragten havde talrige Blodspoler.

M. Totall.	120mm.	V.	62mm.	H.	50mm.	Chra.	12. Mai 1876.
M.	— 124 -	◀	67 -	◀	56 -	Chra.	26. Nov. 1876.
Fem.	— 120 -	◀	64 -	◀	52 -	Chra.	12. Mai 1876.
Fem.	— 123 -	◀	64 -	◀	54 -	Chra.	14. Nov. 1876.

*Parus ater*, Lin. 1766.

Ved Undersøgelse af et Antal Ventrikler af Individer, skudte om Vinteren, har jeg fundet, at Næringen paa denne Aarstid næsten altid bestaar af Granfrø, saafremt disse kunne erholdes.

<i>M.</i>	Total.	114mm.	V.	61mm.	H.	50mm.	Vallo	24.	Sept.	1872.
<i>M.</i>	—	113	—	59	—	49	Chra.	3.	Mai	1876.
<i>Fem.</i>	—	116	—	60	—	49	Chra.	7.	Mai	1876.
<i>Fem.</i>	—	113	—	58	—	47	Chra.	27.	Oct.	1876.

*Parus borealis*, De Selys Longch. 1843.

I Norge optræde *P. borealis* og *P. palustris* saa bestemt adskilte og uden Overgange, at de altid kunne adskilles, og skjønt deres Opholdssted under visse Omstændigheder berøre hinanden, er det dog idet hele væsentligt forskjelligt hos de 2 Arter, hvilket ogsaa gjælder Redebygning, Væsen og i flere Retninger deres Farvetegning.

I den nye Udgave af Yarrells "History of British Birds", der netop er under Udgivelse ved Prof. Newton, har den sidstnævnte Forfatter ikke kunnet ubetinget erkjende Gyldigheden af *P borealis* som selvstændig Art.

Uagtet det vistnok er voveligt at underkjende en Mening af en af vore første Ornithologer, er detsandsynligt, at ogsaa Prof. Newton vilde erkjende begges Artsberettigelse, om han havde havt Anledning til under længere Tid og i alle deres Livsperioder at undersøge deres Væsen og Levemaade. At *P. borealis* er en nordisk og østlig Form, er udenfor al Tvivl, og det er derfor i Norden, at begges indbyrdes Forholde væsentligst maa undersøges. Dens Optræden i Sweitzer-Alperne maa betragtes som en Levning fra en tidligere videre udbredt Fauna, og det synes lettere forklarligt, at den her, hvor de for denne Art væsentligste Livsbetingelser forekommer mindre udprægede, viser en Tendents til at nærme sig *P. palustris*. Dette Led, hvorigjennem denne Forbindelse finder Sted (*P. alpestris*, Bailly 1851), og som maaske oprindelig tør være fremkommen ved Hybridisering, er dog endnu, som det synes, bestemt skilt fra *P. palustris*. I Nord-Europa forekomme ingen saadanne Overgange; først længere mod Øst begynder *P. borealis* at antage en noget forskjellig Character, men denne gaar i en fra *P. palustris* modsat Retning (*P. camstohatkensis*, Bonap. 1850).

De letteste øienfaldende Forskjelligheder mellem begge Arter ere følgende:

<i>P. borealis</i> har i Regelen et noget spinklere Næb, stærkere Kløer (især Bagklo), og, som en nordisk og halvt subalpinsk Art,	Hos <i>P. palustris</i> er Næbbet i Regelen noget mere fortykket, Kløerne ere ogsaa noget spinklere, og Fjærklædningen langt
--	--

rigeligere Fjærklædning, end *P. palustris*.

Kinderne ere altid renhvide, Underlivet i Midten hvidagtigt, paa Siderne mere graaagtigt.

Hætten er lang, og naar ned mellem Skuldrene til Begyndelsen af Ryggen.

Ryggen er graaagtigt askeblaa, Vingefjærenes og Halefjærenes Kanter af samme Farve eller noget lysere; Halen er stærkere afrundet, saaledes at det yderste Par Fjære constant ere 4—5<sup>mm</sup> kortere, end de mellemste, undertiden indtil 8<sup>mm</sup>. Denne sidste Character har altid holdt Stik hos de af mig undersøgte Individuer.

Er jævnt udbredt i de fleste af Landets Dele, stiger paa Fjeldene op i Birkebeltet, og er den eneste nordenfor Polarcirkelen forekommende Form, der optræder i Finmarken saalangt, som den sammenhængende Skov strækker sig.

Den har Tilhold i Naaleskovene, ruger helst i disses Udkanter, streifer blot Høst og Vinter ud i den rene Løvskov, ofte i Selskab med *P. palustris* og andre Arter.

Den ruger i et af Fuglen selv hakket Hul i entørraadden Stamme eller Gren, bygger her

mindre rigelig om Vinteren, end hos *P. borealis*.

Kinderne ere graa, kun med en urent hvid Farvestribe lige under Øinene; Underlivet er overalt temmelig jævnt anstrøget af graaagtigt gult.

Hætten naar blot til Midten af Nakken, har i Regelen stærkere Glands, end hos *P. borealis*.

Ryggen er graabrun, ligesom Vinge- og Halefjærenes Kanter; Halen er mindre afrundet, saaledes at det yderste Par Fjære yderst sjelden ere over 4<sup>mm</sup> kortere, end det mellemste Par, men i Regelen blot 1—2<sup>mm</sup>.

Er en udpræget Lavlandsform, der forsvinder allerede i de subalpiske Dele; i horisontal Retning overskrider den neppe Nordland, er med fuld Sikkerhed endnu ikke truffen ovenfor Trondhjem Stift (65°).

Har altid Tilhold i Løvskovene og Haver, findes aldrig indenfor Naaleskovenes Udkanter, og idethede kun undtagelsesvis ogsaa her.

Den ruger i alle naturlige Træhulle i friske Stammer, og bygger et Rede, hvis Hovedbe-

\*) I Dresser's «A History of the Birds of Europe», Part 11—12 (Aug. 1872) tillægger denne Forf. dette Halefjærenes indbyrdes Forhold ingen Betydning, ifølge de Undersøgelser, som han har kunnet gjøre ved de i hans store Musæum opbevarede Individuer.

et Rede, hvis væsentligste Materiale er Basttrevler, blandede med lidt Haar og kun lidet Mos.

Dens Skrig har en lang og særdeles uddragen Slutningstone, der er let kjendelig, om man bliver opmærksom derpaa.

Den er idethele mere selskabelig, end *P. palustris*, og sees yderst sjelden enkelt eller parvis.

I Finmarken er *P. bor.* stationær, og tilhører ogsaa her især Naaleskovene, dog ofte, hvor disse ere blandede med Birkeskov. Om Høsten og Vinteren streifer den videre omkring, og besøger da de allernordligste Birkeskove; saaledes er den ret talrig omkring Varangerfjorden, og jeg medbragte i 1876 til Musæet et af Hr. Nordvi opbevaret Indv., skudt ved Nyborg i Febr. 1876 (70°). Ved en Sammenligning mellem dette Individ og andre i Vinterdragt fra Omegnen om Christiania kan jeg ingensomhelst væsentlig Forskjel opdage; maaske er Undersiden ubetydeligt lysere hos det finmarkske Indv.; Halen har den samme stærkt afrundede Form hos begge.

Om Høsten og Vinteren fortærer den forskjellige Slags Bær (saaledes af *Sorbus aucup.*), og Frø, saasom af Gran, *Rhinanthus major* etc.

M. Totall.	136mm.	V. 62mm.	H. 59	yderste Par 53mm.	Chra. 12. Nov. 1876.
—	132	—	65	—	55 - Chra. 14. Nov. 1876.
—	120	—	57	—	49 - Chra. 14. Nov. 1876.

### *Parus palustris*, Lin. 1766.

M. Totall.	133mm.	V 66mm.	H. 59	yderste Par 52mm.	Drmm. 5. Nov. 1876.	
Fem.	—	128	—	63	—	52 - Chra. 26. Nov. 1876.
—	—	130	—	61	—	54½ - Chra. 12. Nov. 1876.
—	—	133	—	65	—	54 - Chra. 14. Nov. 1876.

### *Parus einctus*, Bodd. 1783.

Skjønt en utvivlsomt alpinsk Form er den hovedsagelig bunden til de øvre, med Birkeskove blandede Fyrreskove paa Fjeldene,

standdel er Mos samt en Del Haar.

Dens Skrig har en mindre uddragen Slutningstone, og staar i denne Henseende midt mellem *P. borealis* og *P. cinctus*, hos hvilken sidste Art denne er særdeles afkortet.

Den er mindre selskabelig end *P. borealis*, og streifer ofte om i Haverne enkelt eller parvis.



og synes ikke regulært at forekomme i det egentlige Birkebelte. I Tønsæt i Østerdalen traf jeg 14de Juli 1874 en hel Familie bestaaende af de 2 gamle og 8 voxne Unger, der streifede om i Fyrreskovens øvre Dele, omtr. 2500' o. H. Deres Stemme ligner noget den hos *P. borealis*, men de to Endestropher ere langt kortere, og gjentages hurtigere efter hinanden; desuden var det ofte ledsaget af et fint Kvidder, der sjældnere høres hos *P. borealis*. Ungerne, hvis Skrig lignede noget Ungernes af *P. major*, havde netop Ungfugledragten fuldt udviklet, og fodredes flittigt af Forældrene med Insecter; hos en af dem fandtes i Struben flere *Epeira mar-morea*. Alle vare yderst lidet sky.

Ungfugledragten er som de gamles, kun er Hætten ubetydeligt lysere, samt Strubens sorte Fjære (især nærmest Brystet) kantede med hvidt.

I Finmarken forekommer den stationært saalangt Naaleskoven gror, og streifer om Vinteren ud i Birkeskoven lige til Havkanten.

Totall. 183mm. V. 65mm. H. 63mm. Alten, V. Finm. 14 Juli 1872.

### *Parus cristatus*, Lin. 1766.

Ungerne ere forsynede med Top og have Farven ganske som de Gamle, blot den sorte Strubeplet er noget mattere.

*M.* Totall. 125mm. V. 65mm. H. 53mm. Chra. 19. Nov. 1876.

*Fem.* — 119 - < 59 - < 51 - Chra. 19. Nov. 1876.

### *Acredula caudata*, (Lin.) 1766.

Den mørke Stribe bag Øiet, der characteriserer de mellem- og syd-europæiske Former, har jeg ikke kunnet opdage Spor af hos noget af de af mig undersøgte indenlandske Hunner, efterat disse ere blevne fuldt udvoxede.

De halvvoxne Unger, af *Regulus*-Størrelse, og endnu ikke flyvedygtige (Gausdal 5te Juni 1876), have Hovedets Sider indtil over Øinene tilligemed Nakken, samt hele Legemet Overside brunsort; blot en bred Stribe langs Midten af Issen er hvid, Panden graa. Paa hver Side af Fremryggen (Skulderen) findes en hvid Stribe. Vingerne af Ryggens Farve; de indre Armfjære med brede hvide Kanter. De 3 yderste Par Halefjære ere brunsorte langs Kanten af Inderfanen, der forresten er hvid, mod Spidsen gulhvid. Undersiden som hos de Gamle. Næbbet mørkbrunt med

gulagtig Spids, Kanter og Mundviger. Fødderne lyst kjødfarvede med sorte Klør, Iris brun.

Ungfuglene, fuldt udvoxede (Drammen 15de August 1876) have hele Ryggen, Nakken og Hovedets Sider (ligesom Ungerne) ensfarvet brunsorte, og alene den hvide Stribe langs Issen er bleven bredere og optager tillige Partiet foran Øinene. Skulderpletten er ligeledes bleven noget tydeligere. Halen er hos det beskrevne Individ paafaldende længere, end hos de fleste Gamle, og maalte 102<sup>mm</sup>, det yderste Par 48<sup>mm</sup>; dens Farve var forskjellig fra de Gamles, idet de 2 yderste Par have hvid Yderfane og Spole, medens Fjæren forresten er sort, det 3die Par er helt sort med Spidsen af Yderfarven hvidgraa; de øvrige Fjære ere sorte.

Af disse erholdt jeg endnu 15de August ved Drammen et Par Individuer, medens alle øvrige Individuer af samme Flok allerede havde skiftet.

M.	Totall.	156 <sup>mm</sup> .	V.	63 <sup>mm</sup> .	H.	90 <sup>mm</sup> .	Yderste P.	51 <sup>mm</sup> .	Chra.	30.	Apr.	1876.
M.	—	156	—	63	—	93	—	47	—	30.	Apr.	1876.
M.	—	148	—	63	—	88	—	51	—	Dr.	men	17. Mai 1876.
M.	—	165	—	66	—	102	—	56	—	Chra.	14.	Nov. 1876.
Fem.	—	143	—	62	—	82	—	48	—	Chra.	21.	Mai 1876.
Fem.	—	154	—	62	—	94	—	46	—	Chra.	14.	Nov. 1876.

### Fam. Muscicapidæ.

#### *Muscicapa atricapilla*, Lin. 1766.

Gaar mod Nord saa langt op i Finmarken, som der findes Skov. I Juli 1876 fandt jeg saaledes i Porsanger flere Par rugende ved Laxelv og Staburselv (70° 11'), ligesom den i Syd-Varanger forekom paa flere Steder langs Pasvigelven. Ligeledes er den ikke sjelden paa Tromsø og i Maalselvdalen. I vertical Retning gaar den op i Birkebeltet (Lesje 31te Mai 1874).

Enkelte Hanner fra foregaaende Aar have ved Ankomsten om Vaaren Oversiden mere eller mindre opblandet med graabrunt, hvilken Farve dog i Regelen forsvinder ud paa Sommeren; men enkelte beholde denne Dragt og forplante sig uden at erholde den rensorte Overside, før i det 3die Aar. Flere Gange har jeg ved Christiania seet Hanner syngende ved Redet, hvis hele Overside var graabrunt istedetfor sort; et saadant, som jeg traf 18de Juni 1876, opbevares paa Univ. Mus. Hos dette er desuden den hvide Vingeplet mindre, og opblandet med mørkt graabrunt, idet

Dækfjærene blot ere hvide i Yderfanen, men mørke i Inderfanen; Siderne af Abdomen med gulgraat Anstrøg. Pandepletten er næsten usynlig.

Forlader Landet allerede i Slutningen af August; enkelte Ungfugle forblive indtil ud i September. Et efternøgende Ind. (Han) blev afgivet til Musæet 17de Sept. 1876.

<i>M.</i>	Totall.	133 <sup>mm</sup> .	V.	79 <sup>mm</sup> .	H.	53 <sup>mm</sup> .	Chra.	14.	Mai	1871.
<i>M.</i>	—	138	V.	77	H.	53	Chra.	12.	Mai	1876.
<i>M.</i>	—	142	V.	79	H.	55	Chra.	21.	Mai	1876.
<i>M.</i>	—	140	V.	79	H.	54	Chra.	17.	Sept.	1876.
<i>Fem.</i>	—	141	V.	77	H.	53	Chra.	21.	Mai	1876.

*Muscicapa grisola*, Lin. 1766.

Har den samme horizontale og verticale Udbredelse i Landet, som foreg. Art; ligesom denne fandt jeg den spredt i Dalførerne i Syd-Porsanger og Syd-Varanger i Finmarken i Juli 1876 (Laxelv, Pasvigelv).

Ligesom foreg. forlade de Gamle Landet allerede over Midten af August, og de fleste Individuer ere forsvundne overalt i Slutningen af Maanedens; et Ind., der maatte betragtes som en Efternøler, beholdt jeg (ved Christiania) 9de Sept. 1876. Dette var en ung Han; i 1862 saa jeg et Ind., der var fanget i en Done 24de Sept. I Doner fanges den iøvrigt ikke ganske sjældent, saaledes, at blandt dens Næringsmidler om Høsten indgaa ogsaa Bær.

Fam. Laniidæ.

*Lanius excubitor*, Lin. 1766.

Ventriklerne af en Del Ind., som jeg i de seneste Aar har undersøgt fra Landets sydlige Egne, have indeholdt følgende:

Hos en ♂ fra Chra. 3die Oct. 1870: alene en enkelt *Vespa vulgaris*.

Hos et Ind. fra Chra. 1ste Febr. 1872: Levningerne af en Fugl (*Turdus*?).

Hos en ♂ fra Chra. 21de Decbr. 1872: Levningerne af en *Parus*.

Hos en ♂ fra Gjøvik 22de Oct. 1876: Levningerne af en *Parus major*.

Hos en ♂ fra Chra. 8de Nov. 1876: Dele af en *Sorex vulgaris*,

Hos en ♀ fra Chra. 26de Nov. 1876: Dele af en *Mus* sp., Larven af en Noctue, og diverse *Coleoptera*.

Hos en ♂ fra Lilleh. 6te Dec. 1876: Levningerne af en *Parus major*.

I Finmarken saa jeg denne Art paa flere Steder Sommeren 1876 ud til Elvenæs i Syd-Varanger.

<i>M.</i>	Totall.	250mm.	V.	108mm.	H.	115mm.	Chra.	21. Dec.	1872.
<i>M.</i>	—	261 -	◀	113 -	◀	116 -	Gjøvik	22. Oct.	1876.
<i>M.</i>	—	265 -	◀	112 -	◀	112 -	Chra.	8. Nov.	1876.
<i>M.</i>	—	264 -	◀	114 -	◀	112 -	Lillehammer	6. Dec.	1876.
<i>Fem.</i>	—	257 -	◀	111 -	◀	110 -	Chra.	26. Nov.	1876.

### *Lanius collurio*, Lin. 1766.

Den virkelige Grund til Laniernes Vane at spidde paa Tornene Insecter og anden Føde er ikke endnu med Sikkerhed paavist. Ofte har jeg ved Christiania paa det nøjagtigste undersøgt de Steder, hvor *L. collurio* forekommer i Mængde, uden at kunne finde Spor af spiddede eller paa anden Maade opbevarede Insecter, og kun enkelte Gange har det lykkedes mig (saaledes den 3. Sept. 1871) at observere dem under denne Forretning. Uagtet der ved den nævnte Lejlighed var tornede Buske nok i Nærheden, bleve aldrig Insecterne spiddede, hvad jeg idethele ikke endnu har seet her i Norge <sup>1)</sup>. Men enkelte store Insecter (Græshopper og *Libellulæ*) bleve, saa snart de vare fangede, dræbte og fæstede i en Grenvinkel, uden at Fuglen, saa vidt jeg kunde se, senere vendte tilbage til Stedet. Maaske har denne deres Insectopbevareren paa Grenene nærmest sin Grund i en medfødt Myrde lyst, der driver dem til at dræbe langt flere af disse store Insecter, end de kunne fortære, idet de ikke kunne aiholde sig fra at fange ethvert saadant Individ, der komme indenfor deres Synskreds; og da de ikke ville uden videre kaste Byttet fra sig, lægge de det eller fæste det mellem Grenene, eller, hvor dette er lettere, fæste det paa en Torn. At de ikke senere gribe til dette Forraad af gamle og døde Insecter, er sandsynligt, ligesom det utvivlsomt ikke kan opfattes som en stærk eller endog regelmæssigt forekommende Tilbøielighed hos dem (idetmindste hos *L. coll.*)

<sup>1)</sup> Den 4de Juli 1862 saa jeg ved Odense paa Fyen en *Lanius collurio* sønderflænge en netop fanget Mus og spidde paa Grenspidserne af en Tornebusk dens forskjellige Dele. At de bemægtige sig Smaapattedyr, hører iøvrigt til Undtagelserne.

Nær de voxne Unger fodres, hvilket fortsættes langt ud i August, lade de høre en egen pibende Lyd, der næsten lyder som vih-vih-vih-vih, gjentaget flere Gange efter hinanden.

*M.* Total. 186<sup>mm</sup>. V. 90<sup>mm</sup>. H. 76<sup>mm</sup>. Chra. 27. Mai 1876.  
*Fem.* — 180 - « 90 - « 72 - Chra. 27. Mai 1876. -

### Fam. Corvidæ.

#### *Garrulus glandarius*, (Lin.) 1766.

Indenlandske Reder af denne Art ere hidtil ikke omtalte eller beskrevne. Et saadant Rede, fundet paa Næsøen ved Chra. 20de Mai 1875, laa i en Højde af 14—16' over Marken mellem Grenene af et yngre Furutræ, der stod inde i et tæt Krat af Graner; det var bygget af tykkere Kviste og Mos, indeni udfodret med fine Rødder, men uden Jord eller Ler; dets ydre Diameter var omtr. 470<sup>mm</sup>. Fuglen laa fast paa sine 8 noget rugede Æg, og først da Træet begyndte at bestiges, forlod den det, uden at give en Lyd fra sig; senere kom den tilbage, og skreg nu nogle Gange. Et af Æggene havde Pletterne sammenløbende til en Krands om den tykkere Ende. Et andet Rede, fundet af Fiskeri-Inspectør Landmark i Smaalenene 20de Maj 1872, laa i en mindre Gran tæt ved en Birk inde i Skoven, og havde allerede udføjne Unger.

I Ventr. af de om Høsten skudte eller fangede Individ. har jeg fundet, foruden Bærrene af *Sorb. aucup.*, tillige Byg og andre Plantedele, samt Grus.

*Fem.* Total. 368<sup>mm</sup>. V. 188<sup>mm</sup>. H. 155<sup>mm</sup>. Soon 25. Oct. 1876.  
*Fem.* — 360 - « 175 - « 151 - Romerike 2. Dec. 1876.

#### *Perisoreus infaustus*, (Lin.) 1766.

De sydligste Punkter, hvor denne Art forekommer rugende, ere i Thelemarksfjeldene omtr. under 58½°. I Omegnen af Chra. forekommer den stationært i Nordmarken og paa Krogskoven i et Par Miles Afstand fra Byen; fra den sidstnævnte Localitet modtog Univ. Mus. Høsten 1876 adskillige Individuer.

En Familie, bestaaende af de næsten voxne Unger og Forældre, traf jeg i Tønsæt i Østerdalen 15de Juli 1874. Ungfugle- dragten er i intet væsentligt forskjelligt fra de Gamles, maaske er

Hætten en Smule mørkere, end hos disse, ligesom Nakkens graa Farve er mindre fremtrædende. Stemmen hos Ungerne var ofte kvidrende, næsten som den, der undertiden høres fra *Pica rust.*, undertiden med stærke Fløjtetoner.

Endnu i Midten af October 1876 vare Ungfuglene i Fælding paa Krogskoven.

Ventriklerne hos et Antal Indiv., som jeg i de senere Aar har havt Lejlighed til at undersøge, de fleste fangede i Doner med Rognebær til Lokkemad, have indeholdt:

Hos et Ind. 7de Dec. 1871: Bær af *Sorbus aucup.*, samt Huden af en Insectlarve.

Hos et Ind. fra Gudbr.dalen 16de Dec. 1871: Bær af *Sorbus aucup.*, samt Levningerne af en *Sorex pygmæus.*

Hos et andet Ind. fra Gudbrandsdalen 16de Dec. 1871: Bær af *Sorbus aucup.*, *Myrtillus nigra*, nogle andre Plantefrø, samt enkelte Larver af en Noctua.

Hos en Del Ungfugle, skudte i Tønsæt i Østerdalen 15de Juli 1874, fandtes Bær af *Myrtillus nigra*, og diverse Insecter.

Hos et Ind. fra Krogskoven 23de Septb. 1876: alene Insecter og Arachnider.

Hos en Han fra Krogskoven 8de Oct. 1876: Bær af *Myrtillus nigra* og *Vacc. vitis idæa.*

M.	Totall.	315mm.	V.	142mm.	H.	142mm.	Krogskoven	8. Oct.	1876.
M.	—	294	—	137	—	131	Gudbr.dal	7. Dec.	1871.
M.	—	300	—	142	—	137	Gudbr.dal	16. Dec.	1871.
M.	—	292	—	141	—	133	Gudbr.dal	16. Dec.	1871.
M.	—	292	—	139	—	140	Gudbr.dal	16. Dec.	1871.

### *Nucifraga caryocatactes*, (Lin.) 1766.

Regulært er denne Art idethele sparsomt udbredt i Norge. I de seneste Aar har ingen Optræden over det normale Antal fundet Sted, og jeg finder den endog ikke omtalt som observeret paa andre Steder, end i Omegnen af Christiania, hvor enkelte Indiv. aarlig erholdes om Høsten, i Regeln fangede i Doner, hvor de søge Bærrerne af *Sorbus aucup.* Hos de Indiv., som jeg har undersøgt her paa denne Aarstid, har Ventriklentillige indeholdt Kjernen og Skallerne af Haselnødder i smaa Stykker.

Ved en Sammenligning mellem 4 i Univ. Mus opbevarede indenlandske Expl. med et fra Mellemeuropa viser det sidstnævnte sig at have et ikke ubetydeligt spinklere Næb, ligesom det tillige

er noget længere, end hos noget af de indenlandske Individier. Længden fra Næseborenes Fremkant er hos intet af de sidste over 37<sup>mm</sup> (hos et enkelt ved Slid blot 32<sup>mm</sup>), medens den samme Længde hos det mellemeuropæiske er 41<sup>mm</sup>, uagtet Næbspidsen ikke er ganske fuldstændig. Næbbets Bredde over Næseborene er hos det sidste ikke over 12<sup>mm</sup>, hos enkelte af de nordiske lige til 16½<sup>mm</sup>. Fødderne ere ligeledes hos det mellemeuropæiske Individ spinklere, end hos de øvrige. Disse Forskjelligheder kunne maa- ske begrunde en Race af den nordiske Form, medens de ere ganske utilstrækkelige til at danne nogen Art (*Nucifr. brachyrhyncha*, Brehm 1823).

Fem. Total. 342<sup>mm</sup>. V. 182<sup>mm</sup>. H. 122<sup>mm</sup>. Chra. 18. Oct. 1872.

### *Pica rustica*, (Scop.) 1769.

Forekommer i Finmarken almindelig paa alle Steder, der ere beboede det hele Aar, og den er her paa flere af Øerne den eneste stationære Landfugl (saasom paa Tamsø i Porsangerfjord); den ruger enten i Rishouge paa Gaardspladsene, eller opunder Hus- tagene.

Hos et Kuld halvvoxne Unger, der undersøgte ved Christiania 15de Maj 1873, fandt jeg Ventriklerne fuldproppede af Bygkorn og diverse *Coleoptera*. Om Vaaren findes nysaaet Byg næsten altid i Ventriklerne hos de gamle Individier; blandt deres Fødemidler hører ogsaa *Myodes lemmus* i de Aar, hvori disse foretage sine Udvandringer.

Under en Reise paa Jæderen i Slutningen af August 1873 havde jeg Lejlighed til at observere, at næsten alle Expl. vare mere eller mindre nøgne paa Hovedet. Denne Skaldethed, der maa have sin Grund i en Ejendommelighed ved Levemaaden paa denne Localitet, er allerede i 1833 anmærket og paapeget af Prof. Rasch under den Reise, som han det nævnte Aar gjorde i de samme Egne. (Mag. f. Naturv. 2. R. 2. B. p. 307. Chra. 1836.)

En ufuldstændig Albino, hvidagtig med castaniebrunt Hoved, erholdtes fra Omegnen af Trondhjem, og opbevares i en Privat- samling i denne By. En fuldstændig Albino modtog Univ. Mus. fra Skien i Oct. 1872.

M. Total. 484<sup>mm</sup>. V. 208<sup>mm</sup>. H. 272<sup>mm</sup>. Gudbr.dal 28. Mai 1874.

M. — 455 - « 203 - « 223 - Gudbr.dal 28. Mai 1874.

Fem. — 435 - « 188 - « 230 - Chra. 7. Nov. 1872.

*Corvus corax*, Lin. 1766.

Er i Kystdistricterne (tilligemed *C. cornix*) ubetinget den skadeligste af alle Fugle, der for en stor Del henter sin Føde blandt de nyttige Søfugles Unger og Æg. Paa enkelte Punkter af Bergen Stift har den endog ved sin Ødelæggelse gjort *Somateria mollissima* sjelden; i Namdalen i nordre Trondhjems Amt, hvor de udenfor liggende Holmer ere særdeles rige paa rugende Søfugle, har den i visse Aar endog næsten ødelagt Ægafkastningen paa en stor Del af disse. I hele Finmarken er derfor Ravnens Gjenstand for Præmiebelønning, og der udbetales aarlig i dette Distrikt Præmier for mellem 8 og 900 Individuer. I Fjeldtrakterne borttager den Ryperne af Snarerne om Vinteren.

Skjønt *C. corax* er i en øjensynlig og ret paafaldende Aftagen, er den dog idethele almindelig langs hele Kystlinien; intetsteds har jeg seet den talrigere, end ved Vadsø i Juli 1874, da jeg traf en sluttet Flok paa omtr. 56 Individuer, der sværmede om paa Højderne ovenfor Byen.

Hos de Individ., som jeg har aabnet, har jeg fundet, foruden Lévnings af Fugle, Fiske og Æg, tillige Insecter, samt (25de Juli 1874 i Namdalen) mange Bær af *Empetrum* og *Myrtillus nigra*.

Et hvidspraglet Ind., hvori hvidt er fremherskende, opbevares i Jernværkseier Aalls Samling paa Næs.

M.	Totall.	692mm.	V.	430mm.	H.	240mm.	Eidsvold	24.	Nov.	1875.
Fem.	—	630	—	430	—	?	Tromsø	11.	Juni	1874.
Fem.	—	640	—	410	—	251	Namdalen	25.	Juli	1874.

*Corvus cornix*, Lin. 1766.

Der er neppe noget af de utallige Ægvær langs Kysten, som ikke i Rugetiden bære Spor af denne Arts Plyndringer, idet dels Æggene ituhakkes og uddrikkes, dels de spæde Unger borttages. De stærkere Arter (Ænder, Maager) gjøre ofte Modstand; undertiden har den endog maattet bukke under i Kampen med *Somateria mollissima*, som især er udsat for dens Plyndringer. En Forening, der i Stavanger har dannet sig til Udryddelse af disse samt af *Pica rustica*, præmiebelønnede fra Sept. 1874 til Udgangen af 1875 omtr. 2500 Individ., i Aaret 1876 over 1600; alene en enkelt Dag (17de Dec. 1875) bragtes 300 Ind. til Byen fra Ryfylke, hvor de vare ihjelslaede paa Holmer i Søen ved Lygteskin om Natten.

M.	Totall.	524mm.	V.	340mm.	H.	190mm.	Chra.	13.	Dec.	1875.
----	---------	--------	----	--------	----	--------	-------	-----	------	-------



*Corvus frugilegus*, Lin. 1766.

Medens denne Art optræder idethele sporadisk og uregelmæssigt i Landets sydlige Dele, hvor enkelte Flokke fra og til kunne tilbringe Vinteren, ligesom den viser sig mere sparsomt om Sommeren, foregik Høsten 1875 en mærkelig Indvandring af store Maser af disse Fugle, hvilke i Løbet af den paafølgende Vinter udbredte sig over en stor Del af Landet, indtil de fuldstændig forsvandt Vaaren 1876. Denne Udvandring udstrakte sig samtidigt over en stor Del af det mellemste Sverige. Det er sandsynligt, at alle disse Individier tilhørte Sværme, der, maaske paa Grund af en Overbefolkning, i Sommerens og Høstens Løb forlode Scotland og England.

I Midten af November 1875 bleve de omtrent samtidigt observerede paa forskjellige Punkter i de sydlige Dele, uden at det er muligt med Sikkerhed at paavise Retningen af Sværmenes Fremtrængen. Dog er det sandsynligt, at de først viste sig i Kystegnene af Bergen Stift, og de opgives paa flere Steder fra Stavanger af og nordover til Romsdalen at have været mere eller mindre talrige allerede tidligere om Høsten, eller endog om Sommeren (f. Ex. i Romsdalen), i Selskab med *C. cornix*. Gjennem hele November og December vedbleve de at holde sit Indtog paa Steder, hvor de tidligere vare fuldkommen ukjendte, og overalt paadroge de sig Opmærksomheden, da de optraadte i store Flokke, vare lidet sky, og tillige viste sig paa en Tid, da *C. cornix* ere saagodtsom forsvundne over den største Del af Landets Indre. Ved Christiania saaes de daglig i store Flokke paa flere Hundrede Individier, der sværmede om paa bestemte Foderpladse, og overnattede i bestemte Lunde. I Marts Maaned forenede de sig med de netop søndenfra ankommende Sværme af *Corvus monedula*, men forsvandt sporløst i April; omtrent samtidig forsvandt de fra Vestkysten (saasom fra Stavanger). Senere vides ikke et eneste Expl. med Sikkerhed at være iagttaget i Landet.

Hvad deres Fremtrængen mod Nord det nævnte Aar angaar, vare ved Trondhjem og i de nærliggende Dalfører Sværmene i Januar 1876 ligeaa talrige, som søndenfor Dovre, og de saaes paa flere Steder i Tusindvis. Nordenfor Trondhjemsfjorden synes de derimod at have forekommet mere spredt. Ved Tjøttø i Nordland saaes de flokkevis i Januar, men ikke senere. Under et Besøg i Finmarken Sommeren 1876 saa jeg paa Gaarden Kobbervig ved Pasvigelven i Østfinmarken (70°) et Par Vinger af

denne Fugl, skudt paa dette Sted i April Maaned; andre Angivelser fra Landets nordlige Dele kjendes ikke.

I vertical Retning synes de under disse Vandreaar at være ligesaa lidet indskrænkede i sin Udbredelse, som i den horizontale. Saaledes vare de i Nov. 1875 talrige paa Røraas i Birkeregionen.

Et Par af de til Universitets-Musæet indleverede Exemplarer vare unge Fugle fra samme Aar, med næsten fuld Fjærklædning omkring Næbbet. Dette var især Tilfældet med et Individ fra Blakjer paa Romerike, skudt 2den Dec. 1875; dog vare Fjærene ved Undernæbbets Rod noget affaldne, men Stedet dækket af Dunene, saaledes at det ikke var fuldstændig nøgent. Et Individ fra Soon (skudt 3die Dec. 1875) havde enkelte Pletter ved Undernæbbet nøgne, medens Fjærklædningen og Vibrisserne fandtes bibeholdte ved Overnæbbet.

I Ventriklerne af de Individer, som jeg undersøgte, fandtes, foruden Affald af forskjellig Slags, somoftest Korn, opsamlede paa Møddingerne, ligesom ofte Ventrikelen var helt eller for en Del fyldt med Rognebær. Hos mange var den tom.

<i>M.</i>	Totall.	478 <sup>mm</sup> .	V.	315 <sup>mm</sup> .	H.	168 <sup>mm</sup> .	Soon	3. Dec.	1875.
<i>M.</i>	—	465	—	315	—	163	Eidsvold	10. Dec.	1875.
<i>Fem.</i>	—	470	—	301	—	166	Søndmøre	30. Nov.	1875.
<i>Fem.</i>	—	460	—	?	—	?	Ringsaker	15. Jan.	1876.

### *Corvus monedula*, Lin. 1766.

Vinteren 1871—72 fandtes denne i store Flokke overvintrende paa flere Steder i det sydlige Norge, saavel i Egnene omkring Christianiafjorden, som omkring Trondhjemsfjorden (Inderøen, ifølge Sognepr. Schübeler).

Hos en Han, skudt ved Chra. 12te Marts 1873, fandtes i Ventriklene næsten alene Bygkorn, blandede med enkelte Insecter; hos et andet Expl. fra Chra. i Slutningen af Marts 1875 fandtes ligeledes blot Korn (Hvede) og Grus.

<i>M.</i>	Totall.	355 <sup>mm</sup> .	V.	242 <sup>mm</sup> .	H.	135 <sup>mm</sup> .	Chra.	12. Marts	1873.
-----------	---------	---------------------	----	---------------------	----	---------------------	-------	-----------	-------

### Fam. Ampelididæ.

#### *Ampelis garrulus*, Lin. 1766.

I intet af de senere Aar har denne vist sig i Landets sydlige Dele i større Antal, end i Vinteren 1871—72. Hele Læs af fan-

gede Ind indbragtes til Christiania Torv fra de omkringliggende Bygder i Jan. 1872, og i hele Omegnen trak daglig enorme Sværme omkring. Samtidig fandtes de ogsaa i usædvanligt stort Antal ved Trondhjem, foruden over en stor Del af det sydlige Norge. Naar Flokkene sidde sammen, hvilende i en Trætop, høres undertiden, foruden deres almindelige svirrende Tone, tillige Antydning til en virkelig kvidrende Sang, næsten som hos *Musc. grisola*.

De sildigste Individuer om Vaaren ere observerede ved Christiania 26de April 1860, 21de April 1867, 8de April 1869. I Regelen sees de sjeldnere efter Januar Maanedes Udgang, om de end tidligere have været hyppige; undertiden kunne de dog vise sig i smaa Selskaber, der øjensynlig have tilbragt Vinteren i Mellem-Europa, endnu i Februar, sjeldnere endnu i Marts.

<i>M.</i>	Totall.	218 <sup>mm</sup> .	V.	122 <sup>mm</sup> .	H.	66 <sup>mm</sup> .	Romerike	30. Nov.	1876.
									Vingespidserne bleggule.
<i>M.</i>	—	219	—	116	—	65	Romerike	30. Nov.	1876.
									Vingesp. bleggule.
<i>Fem.</i>	—	202	—	113½	—	65	Drammen	30. Dec.	1871.
<i>Fem.</i>	—	214	—	118	—	61	Chra.	1. Dec.	1876.

### Fam. Hirundinidæ.

#### *Chelidon urbica*, (Lin.) 1766.

I vertical Retning er denne Art ganske uindskrænket i sin Udbredelse, og neppe nogetsteds findes Colonierne talrigere, end paa Sæterhusene i Birkebeltet.

I de fleste af de noget høiereliggende Dalfører, især i Landets østlige Dele, men ogsaa paa andre Steder, findes den desuden rugende colonivis i Fjeldvægge, oftest i Birkeregionen, undertiden endog ovenfor denne. Sommeren 1873 fandt Mr. Brown og Alston denne Art bosat endog nær Toppen af Stugunøset ved Ny-stuen Station, Filefjeld, omkr. 4000' o. H.

I Finmarken traf jeg i 1876 denne Art i Porsanger (Laxelv, 70°), samt i Syd-Varanger, hvor den klækker i en Klippevæg ved Kirkenæs.

Paa Fokstuen paa Dovre, hvor der aarlig klækker en talrig Coloni, bestaaende af mindst 50 Par, saa jeg i August 1876 en Dag udkastet fra de fleste Reder en eller et Par Unger, ialt omkring 30 St., uden at Grunden hertil kunde opdages. Disse udkastede vare enten allerede døde, eller døende, og maa være

angrebne af en pludselig opstaaet Epidemi. De vare uden synlig Molest, og varierede fra *Troglodytes*-Størrelse til næsten fuldvoxne.

Ved Sammenligning af dette store Antal Unger fandtes Strubens Farve temmelig forskjellig, undertiden stærkt graaagtig, undertiden næsten hvid, og i alle Overgange. Dette var en individuel Variation, uafhængig af Kjønnet.

M. Totall. 153mm. V. 111mm. H. 63mm. Gudbr dal 8. Aug. 1876.

### *Hirundo rustica*, Lin. 1766.

I Finmarken, hvor denne Art optræder idethele sparsommere, end de 2 øvrige Arter, blev et vildfarende Individ observeret et Aar paa Maasø tæt ved Nordcap, 71° (meddelt af Dr. Smith).

I Juli 1870 fandt jeg paa Vigersund Stationsbygning et Par bosatte udenpaa Bjælkelaget i Selskab med *Ch. urbana*, og med Redet anbragt ganske som hos denne Art.

### *Cotyle riparia*, (Lin.) 1766.

Foruden i Gudbrandsdalen har jeg i Rendalen i Østerdalen (Sommeren 1874) seet den bosat i Torvtagene paa Husene. Paa Fjeldsiderne gaar den op saa høit, som den finder passende Localiteter; den højest rugende Coloni har jeg seet i et Sandfald ved Røraas, hvor alle Reder vare udfodrede med Fjær af *Lagopus albus*.

En Efternøler saa jeg ved Drammen 24de Sept. 1876; de fleste Indiv. forlade Landets sydlige Dele omkr. den 1ste Sept., ligesom de øvrige Arter.

M. Totall. 132mm. V. 108mm. H. 53mm. Røraas 13. Juli 1874.

### Fam. Fringillidæ.

#### *Fringilla coelebs*, Lin. 1766.

Enkelte Ind eller smaa Flokke overvintre paa de fleste Steder af Landet lige op til Trondhjem, hvor et Ind. sidste Gang bemærkedes i Jan. 1874. Ved Christiania blive saadanne aarlig obser-

verede. Vinteren 1874 og 1875 holdt sig en hel Flok i en Del Haver i Byens Vestende, hvor jeg daglig saa dem i Hyldetræerne (*Samb. nigra*), hvis Bær udgjorde en hovedsagelig Del af deres Føde; i andre overvintrende Ind. har jeg fundet Frø af *Sinapis arvensis* og *Artemisia campestris*.

Hos de fuldvoxne Unger har jeg oftest fundet udelukkende Insectføde, blandet tildels med Grus; endnu hos gamle Ind. om Høsten har Ventr. indeholdt Insectlevninger.

<i>M.</i>	Totall.	164 <sup>mm</sup> .	V.	90 <sup>mm</sup> .	H.	69 <sup>mm</sup> .	Vallø	14.	Sépt.	1872.
<i>M.</i>	—	163	-	<	87	-	<	65	-	Chra. 8. Dec. 1872.
<i>M.</i>	—	172	-	<	88	-	<	68	-	Chra. 12. Mai 1876.
<i>Fem.</i>	—	162	-	<	81	-	<	61	-	Drammen 3. Juni 1873.
<i>Fem.</i>	—	160	-	<	80	-	<	61	-	Chra. 12. Mai 1876.

### *Fringilla montifringilla*, Lin. 1766.

Endskjønt den ligesom *Turdus iliacus* er en væsentlig subalpinsk Art, der i størst Antal ruger i Birkeskovene langs Vestkysten og i Finmarken, samt paa Fjeldsiderne i Landets sydlige Dele, gaar den dog undertiden i de sidstnævnte Trakter ned næsten til Havkanten, men her altid blot sporadisk i Naaleskoven. I Omegnen af Christiania ruger den saaledes hist og her lige ned i Søens Niveau, ligesom paa flere andre Steder omkring Christianiafjorden. Den overvintrer fra og til flokkevis i Landets sydlige Dele, ernærende sig af Frøene af *Sinapis arvensis* og andre Frøsorter.

I Finmarken fandt jeg denne Art i Juni 1874 endnu ved Vadsø, hvor der ikke findes Træer; sandsynligvis bestode disse af blot uparrede omstreifende Individuer.

<i>M.</i>	Totall.	161 <sup>mm</sup> .	V.	89 <sup>mm</sup> .	H.	65 <sup>mm</sup> .	Drammen	24.	Sept.	1876.
<i>Fem.</i>	—	160	-	<	85	-	<	58	-	Chra. 25. Sept. 1875.

### *Carduelis elegans*, Steph. 1826.

Sparsomt udbredt i de sydlige Dele, og stationær lige op til Trondhjemsfjorden. I Juni 1870 blev den af Cand. Lundgreen funden overvintrende ved Trondhjem.

<i>Fem.</i>	Totall.	145 <sup>mm</sup> .	V.	78 <sup>mm</sup> .	H.	49 <sup>mm</sup> .	Chra.	5.	Nov.	1876,
-------------	---------	---------------------	----	--------------------	----	--------------------	-------	----	------	-------

*Carduelis spinus*, (Lin.) 1766.

Som jeg ved en tidligere Lejlighed har nævnt\*), er Rugetiden hos denne Art ikke fuldkommen constant, idet den i visse Aar lægger sine Æg allerede om Begyndelsen af April, saaledes tidligere, end nogen anden af de mindre Fugle (med Undtagelse af Loxierne). Dette indtraf saaledes i Christiania Omegn i 1863, da jeg saa flugtvoxne Unger den 9de Mai, ligesom nyklækkede Unger fandtes 25de April; i 1866 fandtes af Fiskeri-Insp. Landmark et Rede 5te Mai med friske Æg Vaaren 1876 fandt jeg den 10de Mai et Rede, hvori 5 noget rugede Æg (det første saaledes lagt omkr. 2den Mai). Dette sidste laa henimod Udkanten af en større Naaleskov, i en Gran, omtr 20' fra Marken; det var bygget inderst af Mos og fine Kviste, men forresten udelukkende af *Usnea barbata*, uden endog Spor af andre Bestanddele. Af Farve vare Æggene blaagrønne, og forsynede foruden med lyst leverbrune Pletter og Punkter, der især vare krandsformig stillede omkring den tykkere Ende, tillige med enkelte sorte Pletter eller Snirkler, hvoraf de sidste undertiden kunde helt omslynge Æggets kortere Axe, men blot vare 1—2 i Antal hos hvert Æg. Æggenes Maal var:

L. 17½mm.	Br. 12½mm.	L. 17¾mm.	Br. 12mm.
- 17 -	- 12 -	- 17 -	- 12 -
- 16½ -	- 11½ -		

Hunnen havde næsten hele Brystet nøgent. At Æglægningstiden kan strække sig endnu længere ud paa Sommeren, sees deraf, at i 1872 saaes Unger at blive madede af Forældrene ved Drammen endnu 8de August.

M. Totall.	121mm.	V. 71mm.	H. 45mm.	Chra. 12. Mai 1876.
M.	— 122 -	< 70 -	< 46 -	Chra. 22. Oct. 1876.
Fem.	— 120 -	< 66 -	< 42 -	Chra. 10. Mai 1876.

*Ligurinus chloris*, (Lin.) 1766.

Tildels stationær i Landets sydlige Kysttrakter. Ved Christiania sees aarlig overvintrende Smaaflokke; disse have især Til-

\*) Nyt Mag. f. Naturv. 13. B. p. 352 (1864).

hold paa tørre Bakker, hvor de fortære Frøene af forskjellige over Sneen ragende Planter, saasom *Lappa*, *Bunias*, *Achillea* etc.

<i>M.</i>	Totall.	155mm.	V.	88mm.	H.	59mm.	Chra.	5. Juni 1871.
<i>M.</i>	—	156 -	<	84 -	<	55½ -	Chra.	13. April 1872.
<i>M.</i>	—	157 -	<	84 -	<	56 -	Chra.	22. Mai 1876.
<i>Fem.</i>	—	153 -	<	84 -	<	54 -	Chra.	3. Dec. 1876.

*Passer domesticus*, (Lin.) 1766.

Denne Arts Nordgrændse kan for Tiden ikke angives med Sikkerhed. Nordenfor Lofoten kjender jeg intet sikkert Bevis paa dens Forekomst; Sommerfelt har angivet den som fra og til forekommende i Øst-Finmarken, men dette har utvivlsomt været følgende Art, og det samme er maaske Tilfældet med de øvrige Angivelser, der omtale den fra disse Landsdele.

<i>M.</i>	Totall.	166mm.	V.	78mm.	H.	58mm.	Chra.	21. Dec. 1872.
<i>M.</i>	—	151 -	<	74 -	<	51 -	Drammen	17. Mai. 1876.
<i>M.</i>	—	161 -	<	75 -	<	57 -	Drammen	17. Mai 1876.
<i>Fem.</i>	—	162 -	<	71 -	<	56 -	Chra.	21. Dec. 1872.
<i>Fem.</i>	—	155 -	<	75 -	<	56 -	Chra.	19. Nov. 1876.

*Passer montanus*, (Lin.) 1766.

Gaar utvivlsomt længere mod Nord, end foregaaende Art, og er stationær paa forskjellige Steder i saavel Øst- som Vest-Finmarken. Første Gang omtales den i 1861 af Sommerfelt som forekommende i Varanger. Ifølge en mundtlig Meddelelse fra Hr. Nordvi paa Mortensnæs ved Varangerfjorden har den her tidligere forekommet blot enkeltvis; men fra 1873 af har en Coloni paa omtr. 50 St. havt Tilhold i Næsseby ved Bunden af denne Fjord, og ruget paa Taget af Kirken. Halvvoxne Unger saaes allerede 14de Juni (1873), saaledes at den allerede har Æg i Maj, og før endnu Sneen er af Marken. Et Ind, skudt ved Næsseby 25de Marts 1875, medbragte jeg i 1876 til Univ. Mus. Dette lader sig i ingen Henseende adskille fra Individ. fra de sydlige Dele af Landet; Næbbet var helt sort, som i Sommerdragten. Fra og til vise sig ogsaa Individer enkeltvis i de ydre Dele af denne Fjord, vistnok altid stammende fra den ovennævnte Coloni.

I Vest-Finmarken traf jeg i Juli 1876 denne Art sparsomt ved Laxelvns Kapel i Bunden af Porsangerfjorden (70°); nogle faa

Individer indfandt sig daglig i Beboernes Smaahaver, men vare særdeles forsigtige og lode sig vanskeligt komme nær. Gjennem Dr. Clauson er jeg underrettet om, at der i 1873 nedsatte sig Spurve i Lyngen, hvilke sandsynligvis have været denne Art.

<i>M.</i>	Totall.	154 <sup>mm</sup> .	V.	74 <sup>mm</sup> .	H.	57 <sup>mm</sup> .	Chra.	3. Dec.	1876.
<i>M.</i>	—	147 -	<	69 -	<	56 -	Chra.	3. Dec.	1876.
<i>M.</i>	—	152 -	<	70 -	<	56 -	Chra.	10. Dec.	1876.
<i>Fem.</i>	—	145 -	<	67 -	<	53 -	Chra.	1. Juni	1876.
<i>Fem.</i>	—	144 -	<	68 -	<	54 -	Chra.	3. Dec.	1876.
<i>Fem.</i>	—	143 -	<	68 -	<	54 -	Chra.	3. Dec.	1876.
<i>Fem.</i>	—	145 -	<	70 -	<	55 -	Chra.	10. Dec.	1876.
<i>Fem.</i>	—	139 -	<	65 -	<	52 -	Chra.	10. Dec.	1876.

### *Coccothraustes vulgaris*, Pall. 1811.

Kan neppe ansees som en i Norge regelmæssigt optrædende Art, men sees blot fra og til enkelvis eller i smaa Flokke i de sydligste Kystegne, i Regelen om Vinteren. I Omegnen af Christiansand holdt den sig i smaa Flokke Vinteren 1870—71, og et Ind. blev opbevaret herfra; ved Christiania iagttog jeg mellem 1868—72 hver Vinter i Slotshaven en Familie eller et Par Indiv., der ernærede sig af Frøene af *Prunus padus*, men disse have ikke senere indfundet sig paa dette Sted, ligesom den ikke senere er omtalt fra andre Steder i Landet.

Univ. Mus. ejer et Expl. fra Næs Jernværk ved Tvedestrand, afgivet af Jernværksejer Aall. Dette er en gammel Han i ny Høstdragt (uslidt).

Vid Selsk. Saml. i T.hjem har et Expl., skudt ved Chra. i Jan. 1833 af Conserv. Siebke. Dette er en gammel Han, med en Vingelængde af 102<sup>mm</sup>; Halens Længde er 58<sup>mm</sup>, Culmen 18<sup>mm</sup>.

### *Pyrrhula rubicilla*, Pall. 1811.

Om Sommeren er dens Føde for en Del animalsk. Den 23de Juli 1876 traf jeg i Østerdalen flere Individer, der fraadsede i de paa denne Tid over store Strækninger optrædende Masser af *Chermesalni*; dog fandtes i deres Ventrikler samtidig Frø.

Ungerne erholde hos os ikke sin Vinterdragt fuldt udviklet før i November. Endnu i Slutningen af October har jeg ved Christiania erholdt Unghanner, hvor Hætten var blandet af sort og graat,



Ryggen med brunagtig Indblanding, og Strubepletten endnu ikke fremkommet. Undernæbbet er hos disse blegt hornfarvet, Tverbaandet over Vingerne endnu rødgraat, ligesom hele Underlivet hen til de hvide undre Haledækfjær er dækket af en mat rød Fjærklædning.\*)

M.	Totall.	188mm.	V.	94mm.	H.	70mm.	Chra.	8. Nov.	1876.
M.	—	185 -	«	93 -	«	73 -	Romerike	2. Dec.	1876.
M.	—	187 -	«	92 -	«	73 -	Romerike	2. Dec.	1876.
M.	—	188 -	«	91 -	«	73 -	Chra.	25. Oct.	1876.
M.	—	185 -	«	92 -	«	72 -	Romerike	2. Dec.	1876.
M.	—	182 -	«	92 -	«	73 -	Romerike	5. Dec.	1876.
Fem.	—	175 -	«	89 -	«	68 -	Chra.	22. Oct.	1876.
Fem.	—	179 -	«	86 -	«	66 -	Chra.	3. Dec.	1876.
Fem.	—	178 -	«	86 -	«	69 -	Romerike	2. Dec.	1876.

*Pinicola enucleator*, (Lin.) 1766.

I det egentlige Finmarken er denne Art endnu ikke med Sikkerhed paavist, men da den ruger i finsk Lapmarken saa høit op, som ved Enare (under 69°), hvorfra Hr. Nordvi har faaet dens Æg, er det sandsynligt, at den ogsaa forekommer i Syd-Varangers og Syd-Porsangers Naaleskove. Under et Ophold i disse Egne i Juli 1876 fandtes den dog ikke paa nogen af mig besøgt Localitet. Imidlertid fandtes under en Excursion ved Børselven ved Porsangerfjorden (70° 20') den 11te Juli et Rede med 2 Æg, der sandsynligvis tilhører denne Art, endskjønt den Localitet, hvorpaa Redet laa, stemmede lidet overens med hvad der ansees som normalt for denne Art. Redet laa nemlig i Udkanten af en stor Myr, omtrent i Brysthøjde, i en Kløft mellem 2 Kviste af en *Salix*-Busk, temmelig aabent, lige ved Søen og i flere Mils Afstand fra det nærmeste Naaletræ. Det blev fundet umiddelbart paa den Plet, hvor den p. 92 omtalte *Acrocephalus dumetorum*? havde sit Tilhold, og skjønt Æggene unegtelig vise sig at have stor Lighed

\*) *Carpodacus erythrinus*, Pall. 1770.

Er i „Remarks“ etc. (Vid. Selsk. Forh. 1872 pag. 209) optagen i Landets Fauna som funden ved Polmak i Øst-Finmarken i 1867—68 af Hr. Nordvi; imidlertid har jeg ved Henvendelse til Hr. Nordvi erfaret, at Observationen er usikker, og det er derfor raadeligst indtil videre at udelukke Arten fra Fortegnelsen over Landets Fugle.

med Æggene af *Pinicola enucleator*, vare de ydre Omstændigheder saa lidet passende for denne Art, at jeg paa Stedet ikke et Øieblik tvivlede om, at de tilhørte den nævnte Rørsanger. Redet var stort og grovtbygget, men i Hovedsagen overensstemmende med et Sylvierede; Underlaget bestod af tørre Kviste og grovere Stilke, der strittede ud til alle Kanter; den indre Hulning, hvis øvre Diameter havde en Vidde af 78—80<sup>mm</sup>, var tæt belagt med fine, gulagtige, tørre Straa. Æggenes Farve og Størrelse var som hos normale Æg af *Pinicola*; Længden var hos begge 25½<sup>mm</sup>, Bredden 18<sup>mm</sup>; Fuglene vare, som ovenfor nævnt, usynlige. Saafremt dette har været, hvad det er sandsynligt, et Rede af *P. enucleator*, er Stedet vistnok det nordligste Punkt paa Jorden, hvor Arten er fundet rugende.

Fem. Total. 221<sup>mm</sup>. V. 103<sup>mm</sup>. H. 85<sup>mm</sup>. Chra. 8. Dec. 1876.

Fem. — 224 - « 104 - « 86 - Chra. 8. Dec. 1876.

### *Loxia pityopsittacus*, Bechst. 1807.

Fra Høsten 1872 til Vaaren 1873 fandtes denne i Regelen sparsomt optrædende Art talrigt i det sydlige Norge, og saaes i Omegnen af Christiania, hvor den hører til de uregelmæssigt forekommende Arter, hyppig den hele Vinter; senere er den atter forsvunden herfra. De klækkede det nævnte Aar i Marts eller April; i en af de mange Flokke, som i Slutningen af Maj sværmede om i Furuskovene i Odalen, fandt jeg (30te Maj) flere fuldvoxne Unger, der endnu bleve madede af Forældrene, skjønt deres Næbspidser vare fuldt udvoxede.

Senere har ingen egentlig hyppig Optræden af denne Art fundet Sted over større Strækninger af Landet. Sommeren 1874 traf jeg en mindre Flok i Furuskovene i Tønsæt i Østerdalen, og erholdt her den 15de Juli en gl. rød Han og et Par yngre Hun-Individer.

Høsten 1876 modtog Univ. Musæet fra Numedal 3 gamle Hunner, skudte 18de Sept. Disse havde alle graagrøn Isse, og havde Ovarierne i Hvile; Undernæbbet var hos det ene drejet til Højre, hos de øvrige til Venstre.

M. rød.	Totall.	182 <sup>mm</sup> .	V.	100 <sup>mm</sup> .	H.	63 <sup>mm</sup> .	Chra.	19. Marts 1876.
								Testes store.
M. <sup>m</sup> rød.	—	186 -	,,	100 -	,,	62 -	Odalen	30. Mai 1876.
								Testes store.
M. rødgul.	—	182 -	,,	100 -	,,	65 -	Odalen	30. Mai 1876.
								Testes smaa.
Fem. graa.	—	189 -	,,	96 -	,,	63 -	Odalen	30. Mai 1876.
								Ovar. i Hvile.
Fem. graa.	—	194 -	,,	102 -	,,	67 -	Numedal	18. Sept. 1876.
								Ovar. i Hvile.
Fem. graa.	—	191 -	,,	100 -	,,	65 -	Numedal	18. Sept. 1876.
								Ovar. i Hvile.

*Loxia curvirostra*, Lin. 1766.

Vaaren 1876 forekom de i stort Antal overalt i Christiania-dalen, og Kuldene maa have været udklækkede allerede i Februar, da jeg den 27de April skjød en ung sribet Han, hvor Under-næbbets Spidse endnu ikke havde begyndt at dreje sig. Samtidig havde andre sribede Ind. Spor af Overgangsdragt til de Gamles. Denne Dragt gik hos de af mig undersøgte Hanner altid over i gult, aldrig i rødt, idet de nye Fjære, der endnu havde Blodspoler blandt de sribede, vare gule. Hos disse Individer idetmindste tilhører altsaa den gule Dragt de yngre; Testes var af Størrelse som Rapsfrø.

I Midten af Juni s. Aar sværmede talrige Flokke, væsentlig bestaaende af sribede Ungfugle, omkring overalt, og fraadsede i de Geometerlarver, der paa denne Tid paa flere Steder fortærede Bladene paa Ege- og andre Løvtræer; foruden disse Larver indeholdt ogsaa deres Ventrikler Frø. De vare paa denne Tid jevnt sribede med fuldt udvoxet Næb, men de fleste endnu i ren Ungfugledragt.

Hvorvidt der gaves rugende Par i Egnen denne Sommer, kan ikke afgjøres (i 1862 fandt dette Sted ved Drammen, hvor jeg den 26de Juli traf Hunnen med store Æggeblommer i Ovariet); de Individer, som jeg senere om Høsten kunde undersøge, vare alle i de ældres Dragt og med hvilende Generationsorganer.

- M.* rød. Totall. 171<sup>mm</sup>. V. 97<sup>mm</sup>. H. 59<sup>mm</sup>. Chra. 9. Nov. 1872. Testes som Hampefrø. Undern. til V.
- M.* rød. Totall. 179<sup>mm</sup>. V. 97<sup>mm</sup>. H. 61<sup>mm</sup>. Chra. 27. April 1876. Testes som Erter. Undern. til H.
- M.* gulgrøn. Totall. 170<sup>mm</sup>. V. 96<sup>mm</sup>. H. 61<sup>mm</sup>. Chra. 27. April 1876. Testes som Erter. Undern. til H.
- M.* jun. sribet, med gult. Totall. 173<sup>mm</sup>. V. 97<sup>mm</sup>. H. 64<sup>mm</sup>. Chra. 12. Maj 1876. Testes særd. smaa. Undern. til V.
- M.* rød. Totall. 193<sup>mm</sup>. V. 94<sup>mm</sup>. H. 61<sup>mm</sup>. Lilleh. 28. Nov. 1876. Testes særd. smaa.
- Fem.* graagul. Totall. 170<sup>mm</sup>. V. 94<sup>mm</sup>. H. 57<sup>mm</sup>. Chra. 9. Nov. 1872. Ovar. tem. store. Undern. til H.
- Fem.* graa. Totall. 173<sup>mm</sup>. V. 92<sup>mm</sup>. H. 58<sup>mm</sup>. Chra. 30. April 1876. Ovar. i Hvile. Undern. til H.
- Fem.* graagrøn. Totall. 181<sup>mm</sup>. V. 92<sup>mm</sup>. H. 60<sup>mm</sup>. Vestby 10. Maj 1876. Æggene punktformige. Undern. til V.
- Fem.* jun. sribet. Totall. 174<sup>mm</sup>. V. 95<sup>mm</sup>. H. 68<sup>mm</sup>. Chra. 18. Juni 1876.
- Fem.* rødbrun med gult. Totall. 182<sup>mm</sup>. V. 93<sup>mm</sup>. H. 59<sup>mm</sup>. Chra. 4. Nov. 1876. Ovar. i Hvile.
- Fem.* graa med gult. Totall. 185<sup>mm</sup>. V. 91<sup>mm</sup>. H. 62<sup>mm</sup>. Lilleh. 28. Nov. 1876. Ovar. i Hvile.

### *Loxia bifasciata*, Brehm 1827.

Alene et enkelt Expl. vides med Sikkerhed skudt af denne Art i Norge, nemlig i Aug 1840 ved Christiania af Cons. Siebke, der ligeledes senere har observeret enkelte Expl. sammesteds. Det skudte Expl. opbevares i Vidensk. Selsk. Saml. i Thjem, hvor jeg undersøgte det i 1876; det var en Han, rød med gulagtigt Anstrøg. Struben var mere graa, Hætten med sort gennemskinnende Bundfarve. Paa Underlivet findes enkelte hvidagtige Fjære; Overgumpen ligeledes hvidagtig rød. De indre Armfjære have hvid Spidse, der dog er næsten afslidt, dog med tydelige Spor af Stedet, hvor den har siddet. Overnæbbet er langs Ryggen graabrunt; langs Kanterne, ligesom Undernæbbet, graagult. Vingens Længde 98<sup>mm</sup>, Halens 62<sup>mm</sup>. Næbbet fra Næseborenes Fremkant 13<sup>mm</sup>.

I Finmarkens Fyrreskove, hvor den maaske nærmest maatte være at søge, er den ikke bemærket; under den Reise, som jeg i 1876 foretog i Syd-Varanger i Selskab med Fiskeri-Inspector Landmark, saa denne paa en Excursion ved Tschoalme-javre ved Pasvigelven 21de Juli et Par Individuer af en *Loxia*, som det dog ikke lykkedes ham at komme nær nok, til at Arten kunde con-

stateres; maaske har det blot været *L. curvirostra*, der af Sommerfelt er angivet som observeret i disse Egne i 1859.

*Linota linaria*, (Lin.) 1766.

En bestemt og constant Forskjel mellem en stornæbbet Form (*Fringilla linaria alnorum*, Sundev.) og en smaanæbbet gives ikke, om det end ikke kan negtes, at denne Art i Regelen optræder under 2 Former, der i sine Ydergrændser kunne være temmelig forskellige. Denne Forskjel beror i dette Tilfælde ikke blot paa det længere og grovere Næb, men er ledsaget af en tilsvarende stærkere og større Legemsbygning i det hele. Men skjønt det vistnok ofte indtræffer, at den stor- og smaanæbbede Form ved sin Ankomst paa Lavlandene om Høsten holde sig i særskilte Flokke, ville de dog ligesaa ofte findes blandede om hinanden, og der gives desuden Individuer, der i et og alt danne et Mellemlid mellem begge. Maaske tør det antages, at en bestemt Localitet om Sommeren og bestemte Næringsforholde ere gunstige for Udviklingen af grovere byggede Individuer, der selvfølgelig i den første Tid slutte sig sammen; men denne Tendents til Variation er iøvrigt tilstede ogsaa ved andre Legemsdele inden hverenkelt Form, saaledes af Føddernes og Kløernes Størrelse, der altid ere kjendeligt forskjelligt udviklede, om et Antal Individuer undersøges, der iøvrigt ere hinanden lige. Ingen af de af mig undersøgte Individuer fra Finmarken have endnu tilhørt de stornæbbede Individuer, men samtlige været spinkelbyggede og med svagere Næb; maaske har dette været tilfældigt.

Undertiden ere Næbbene om Sommeren slidte i Randen og Spidsen, uden at jeg dog endnu har seet et Expl., hvis Næb af denne Grund er bleven kjendeligt mindre. Denne Opslidning har, som af Prof. Newton bemærket, sandsynligvis sin Grund deri, at Individierne om Vinteren i længere Tid ere henviste til at nære sig af Frøene af *Alnus incana* og *glutinosa*, der maa fremhentes af de stærke Smaakongler. Det overveiende Antal Individuer have dog fuldkommen helrandede Næb ved Vinterens Slutning, og naar Individierne i Høstmaanederne atter vise sig paa Lavlandene, have altid alle Næb hele Rande paa Grund af den blødere Næring om Sommeren. Denne Næring er iøvrigt af blandet Beskaffenhed. Medens Hovednæringen om Sommeren synes at være vegetabilsk, og at bestaa i Frø af forskellige Ukrudsplanter og af Birkerak-

lerne, findes hos mange Individer i Ventrikelens hovedsagelig eller udelukkende Insectføde; et ved Porsangerfjorden 4de Juli 1876 skudt Individ havde saaledes alene Larver og Insecter i Struben og Ventrikelens. Derimod opføres Ungerne udelukkende med Insecter og Larver; saasart de ere blevne flugtvoxne, sværme de i smaa Flokke om paa Engene, hvor de tage dels Insect-, dels Planteføde, indtil de i Aug. og Sept. begynde at drage mod Syd, hvorpaa Insectføden ganske ophører.

Enkelte Aar optræder den paa de ordinære Rugesteder i et betydeligt større Antal, end i andre, og formere sig herunder langt rigeligere, end ellers. Som allerede nævnt i „Remarks“ p. 209, forekom de i 1872 (ligesom *Fring. montifringilla*) i store Masser overalt i Landets nordlige Dele; især vare paa Tromsøen, i Maalselvdalen og i Alten alle selv de mindste Birkeskove ganske opfyldte af deres Masser. Under et Besøg i 1874 og i 1876 paa de samme Steder, fandtes de her ulige sparsommere og mere spredt. Under saadanne gunstige Yngleaar udvikles ofte Kuldene tidligt, og det har herunder hændt, at saadanne Aarsunger, efter at være blevne voxne, streife ned paa Lavlandene eller i Dalbundene, hvor de saaledes kunne vise sig paa en Tid, da Arten normalt aldrig sees paa disse Localiteter. Maaske ere ogsaa en Del af de paa Lavlandene under Rugetiden omstreifende Skarer sterile Individer; jeg har allerede tidligere (Nyt Mag. f Naturv. 18. B. p. 175) omtalt, at der i Juni 1863 viste sig store Flokke omkring Christiania, hvoraf enkelte blev skudte og opbevarede paa Univ. Mus. Disse har jeg nu nøjere undersøgt, og finder dem alle at være Aarsunger; da de vare skudte 25de Juni, maa de som Æg være lagte allerede i Midten af Maj, altsaa paa en Tid, der ligger omtrent 1 Maaned forud for deres normale Rugetid\*).

I Landets sydlige Dele ruger den alene i Birkebeltet paa Fjeldene. Dragten om Høsten er i Regelen fuldkommen overensstemmende hos alle Individer; dog har jeg erholdt Han-Individer

\*) Det var en ret mærkelig Omstændighed, at Aaret 1863 samtidig var ualmindelig gunstigt for Udviklingen af *Carduelis spinus*. Medens Rugetiden for denne Art under normale Aar falder i den første Halvdel af Maj, indeholdt Roderne det nævnte Aar nysklækkede Unger allerede 25de April, og voxne Unger den 7de Maj; Æggene vare her saaledes lagte i de første Dage af Maanedens.

(saaledes 22de October og 30te November 1876), der syntes i fuld-  
stændig Sommerdragt med rødt Bryst og Isse.

Den arctiske nærbeslægtede Art *Linota hornemanni*, Holb. 1843, der paa enkelte Steder er opført som funden i Finmarken (under Navnet *L. canescens*, Gould), tilhører ikke vor Fauna, og de nævnte Angivelser have altid ved nøiere Undersøgelser vist sig at være usikre eller urigtige. De Individuer, som jeg har kunnet undersøge fra Finmarken (Porsanger, Vadsø), have alle tilhørt. Hovedformen af *L. linaria*, med hvilken vistnok *L. exilipes*, Coues 1861, (Newton, Dresser) er synonym.

M.	Total.	141mm.	V.	68mm.	H.	60.	N. fra Næseb.	8 mm.	Chra.	12.	Mai 1876.
M.	—	135 -	„	74 -	„	56.	„ „	„	10 -	Chra.	22. Oct. 1876
M.	—	146 -	„	77 -	„	62.	„ „	„	10 -	Chra.	22. Oct. 1876.
M.	—	132 -	„	72 -	„	57.	„ „	„	8 $\frac{1}{4}$ -	Chra.	22. Oct. 1876.
M.	—	135 -	„	76 -	„	58.	„ „	„	8 $\frac{1}{4}$ -	Chra.	22. Oct 1876.
M.	—	136 -	„	73 -	„	57.	„ „	„	7 $\frac{1}{2}$ -	Chra.	30. Nov. 1876.
M.	—	136 -	„	74 -	„	58 $\frac{1}{2}$ .	„ „	„	8 -	Chra.	30. Nov. 1876.
M.	—	140 -	„	77 -	„	58.	„ „	„	10 -	Chra.	30. Nov. 1876.
Fem.	—	134 -	„	72 -	„	56 $\frac{1}{2}$ .	„ „	„	7 $\frac{3}{4}$ -	Drmm.	28. Dec. 1871.
Fem.	—	136 -	„	75 -	„	56.	„ „	„	9 $\frac{1}{2}$ -	Chra.	22. Oct. 1876.
Fem.	—	130 -	„	70 -	„	55.	„ „	„	8 -	Chra.	22. Oct. 1876.
Fem.	—	129 -	„	66 -	„	54.	„ „	„	7 -	Chra.	30. Nov. 1876.

### *Linota flavirostris*, (Lin.) 1766.

Overvintrende Flokke bemærkes hist og her i de sydlige Kystegne. Ved Christiania, hvor den forekommer i uregelmæssigt Antal under Træktiderne, oftest sparsomt, traf jeg den 10de Decbr. 1876 en overvintrende Flok paa omtrent 100 Stykker, der havde Tilhold paa tørre Bakker, hvor de fortærede Frøene af *Atriplex patula* og *Sinapis arvensis*.

M.	Total.	145mm.	V.	78 $\frac{1}{2}$ mm.	H.	63mm.	Chra.	10.	Dec.	1876.
M.	—	146 -	„	79 -	„	64 -	Chra.	10.	Dec.	1876.
M.	—	137 -	„	74 $\frac{1}{2}$ -	„	60 -	Chra.	10.	Dec.	1876.

### *Emberiza miliaria*, Lin. 1766.

Colonien paa Jæderen, opdaget første Gang af Fiskeri-Insp. Landmark i 1867, holder sig fremdeles omtrent uforandret; Individ-  
Antallet er ikke betydeligt, skjønt de ere spredte over hele Jæ-  
derens Lavsette, og blot enkelte Individuer kunne observeres i Som-  
mermaanederne hist og her; maaske slutte de sig mere sammen  
om Vinteren. I Slutningen af Aug. 1873 traf jeg den her paa

2 Steder, nemlig ved Gaarden Horr, hvor jeg skjød et Ind 21de Aug., siddende paa Telegraphtraaden, samt ved Gaarden Næsheim, hvor jeg ligeledes blot saa et enkelt Ind.; ved Gaarden Refve, yderst paa Jæderens Rev, erholdt jeg af Gaardens Eier et Æg, fundet samme Vaar lige i Nærheden. Dette er det eneste hidtil opbevarede Æg fra Norge. Det skudte Ind. havde særdeles slidte Fjære, og var endnu ikke begyndt med Anlægget af Høst- eller Vinterdragten.

Høsten 1874 observeredes den sparsomt i Nærheden af Revet af Landmark; i Aug. 1875 skjød Prof. Rasch et Ex. ved Horr, der tilligemed de ovennævnte opbevares paa Univ. Mus.

M. Totall. 197mm. V. 103mm. H. 71mm. Jæderen 21. Aug. 1873.

### *Emberiza citrinella*, Lin. 1766.

*E. citrinella* afgiver et ret mærkeligt Exempel paa, at et enkelt Træk i en Arts Naturel kan nedarves paa en bestemt Maade over visse Strækninger, uden at dette paa nogen Maade kan sees at være betinget af Nødvendighedshensyn.

Medens denne Art i Danmark og Mellem-Europa anbringer sit Rede maaske ligesaa ofte i en lav Busk, som paa selve Marken\*), hører det første Tilfælde hos os til de allersjeldneste Undtagelser. Endskjønt jeg har undersøgt maaske 100 Reder af den Art i Norge, har jeg blot en enkelt Gang seet det i en Busk, ligesom jeg kun kjender 2 andre Exempler derpaa. Den 21de Mai 1863 fandt Dr. Printz i Valdres Rede i en ung Gran omtr. 2' fra Marken, i det andet Tilfælde fandt jeg det ved Christiania 24de Juni 1866, omtr. 1' fra Marken i en større Stikkelsbærbusk. I 1874, den 26de Mai, fandt Fiskeri-Insp. Landmark det tredie, ligeledes ved Christiania, denne Gang i en Granbusk, omtr. 2' høit.

I Finmarken gaar denne Art længere ud, end tidligere bekendt. I Juli 1876 fandt jeg flere Par bosatte ved Børselv ved Porsangerfjorden, omtr. 70°. 20'.

Hos flere af de om Vaaren skudte Individier har jeg fundet Granfrø i Ventrikel.

\*) „*Il niche dans les buissons et dans les haies*“ (Degland & Gerbe, Ornithologie européenne I. p. 311).



M.	Totall.	185 <sup>mm</sup> .	V.	95 <sup>mm</sup> .	H.	80 <sup>mm</sup> .	Chra.	7. Mai	1871.
M.	—	182 -	„	90 -	„	77 -	Alten,	Finm.	17. Juli 1872.
M.	—	182 -	„	88 -	„	76 -	Chra.	21. Decr.	1872.
M.	—	181 -	„	91 -	„	74 -	Gudbr.	dal.	28. Mai 1874.
M.	—	183 -	„	89 -	„	80 -	Chra.	30. April	1876.
M.	—	176 -	„	89 -	„	77 -	Chra.	26. Nov.	1876.
Fem.	—	178 -	„	82 -	„	71 -	Chra.	21. Decr.	1872.
Fem.	—	178 -	„	83 -	„	73 -	Chra.	30. April.	1876.
Fem.	—	171 -	„	82 -	„	72 -	Chra.	26. Nov.	1876.

*Emberiza hortulana*, Lin. 1766.

I Gudbrandsdalen gaar denne Art ikke blot op langs de dyrkede Dele af Dalførerne, og er saaledes almindelig over hele Lesje helt til henimod Værks-Vandene (dog ikke paa den anden Side Fjeldryggen i Romsdalen), men er ogsaa bosat ved enkelte af Fjeldstuerne; i Aug. 1876 traf jeg den saaledes ved Hjerkin paa Dovre (3100' o. H). Af denne forholdsviis vide Udbredelse i vertical Retning skulde ventes en tilsvarende mod Nord, hvilket dog ikke finder Sted, da den standser allerede ved Trondhjemsfjorden.

Den forlader Landet allerede i Midten af Aug. I Beg. af Sept. sees blot enkelte Individ.

I Ventr. af de fleste om Vaaren og Sommeren undersøgte Ind. har jeg fundet Korn, dels med, dels uden Tilsætning af Insecter.

M.	Totall.	166 <sup>mm</sup> .	V.	93 <sup>½</sup> <sup>mm</sup> .	H.	66 <sup>½</sup> <sup>mm</sup> .	Chra.	30. April	1871.
M.	—	156 -	„	85 -	„	62 -	Fron i	Gudbrdal.	28. Mai. 1874.
M.	—	175 -	„	89 -	„	71 -	Chra.	7. Mai	1876.
Fem.	—	160 -	„	83 -	„	64 -	Chra.	19. Mai	1876.

*Emberiza schoeniclus*, Lin. 1766.

Hos os en mere eller mindre fuldkommen alpinsk Art, der om Sommeren blot undtagelsesvis forek. paa de sydlige Lavlande, (saasom paa enkelte af de flade Kystøer). I Birkebeltet paa de sydlige Høifjelde er den udbredt overalt; Hannen sidder syngende i Redets Nærhed, og anstiller sig saaret, om man nærmer sig dette. Redet, der gjerne ligger under en *Betula nana*-Busk, bestaar udvendig af enkelte særdeles grove Straa; indvendig er det undertiden belagt andet tykt Lag Haar eller Uld, undertiden næsten uden dette. Ogsaa Hannen deltager i Udrugningen. De nysudklækkede Unger opfodes blot med Insecter; naar disse ere

saa udvoxede, at de sørge for sig selv, finder man ogsaa Plantedele, saasom Frø, i deres Ventrikel; om Høsten er Planteføden den overveiende. Ægantallet er undertiden 7, i Regelen 6—5.

I Finmarken er den paa flere Steder alm., og gaar næsten lige ud til Nordcap, og forek. endnu ved Vadsø. Hos Ungfuglene er Kjønnen allerede tydeligt fremtrædende om Høsten, idet Hannernes sorte Hoved og hvide Halsring er antydet under de brune Fjærkanter.

M.	Totall.	153 <sup>mm</sup> .	V.	76 <sup>½</sup> <sup>mm</sup> .	H.	64 <sup>mm</sup> .	Valø	24. Sept.	1872.
M.	—	163 -	„	82 -	„	72 -	Chra.	1. Oct.	1872.
M.	—	147 -	„	79 -	„	68 -	Bodø	7. Juni	1874.
M.	—	156 -	„	76 -	„	68 -	Tromsø	9. Juni	1874.
M.	—	152 -	„	82 -	„	70 -	Tromsø	10. Juni	1874.
M.	—	155 -	„	79 -	„	68 -	Chra.	10. Mai	1876.
M.	—	158 -	„	79 -	„	71 -	Chra.	10. Mai	1876.
M.	—	156 -	„	80 -	„	69 -	Chra.	20. Sept.	1876.
Fem.	—	145 -	„	74 -	„	60 -	Tromsø	17. Juni	1872.
Fem.	—	143 -	„	73 -	„	61 -	Tromsø	10. Juni	1874.
Fem.	—	146 -	„	71 -	„	61 -	Tromsø	10. Juni	1874.
Fem.	—	151 -	„	74 -	„	63 -	Chra.	19. Mai	1876.
Fem.	—	150 -	„	75 -	„	65 -	Chra.	20. Sept.	1876.

### *Plectrophanes nivalis*, (Lin.) 1766.

Er Husfugl i Vadsø, ligesom ved mange af de finmarkiske Fiskevær, og søger sin Føde blandt Affald mellem Husene og blandt den til Tørring ophængte Fisk.

Flere Par ruge paa en lille Holme ved Vadsø, umiddelbart ved Svend Foyns Hvalfanger-Etablissement, hvor jeg iagttog den saavel i 1874, som i 1876. Hannen stiger i Rugetiden syngende temmelig høit op i Luften, og sænker sig med udstrakte Vinger næsten som en Lærke paa en Sten eller Klippe. Et Rede, som jeg fandt paa dette Sted 27de Juni 1874, laa under en flad Sten paa Marken, og indeholdt 4 næsten flugtvoxne Unger, der madedes flittigt af begge Forældre. Ungerne vare yderst fede og fuldpropede af Insekter.

Redet var bygget af Straa, indvendig belagt med Rensdyrhaar samt Fjær af *Larus*-Arter og *Corvus corax*, og var temmelig stort og fladt. Andre Reder laa i Klipperifter, og vare ikke tilgjængelige; ofte rugede flere Par i Nærheden af hinanden.

I de sydlige Højfjelde har *P. nivalis* Æg i den 2den Uge af Juni. Hr. O. Lysne har meddelt mig, at han i 1871 og 1872 fandt flere Reder paa Suletind (Filefjeld), alle næsten 5000' o. H.

Det første Aar havde et Rede 5 fr. Æg 17de Juni, et 5 noget rugede Æg 25de Juni; i 1872 havde et Rede 4 Æg 15de Juni, et andet 5 noget rugede 19de Juni. Alle laa paa Marken mellem Klipperifter med trang Aabning, og var ofte vanskelige at naa.

Paa Tamsø i Porsangerfjord traf jeg 15de Juli 1876 en Familie Unger, der netop bare i sin eiendommeligt mørke Ungfugledragt fult udviklet. Hunnen var indtil det yderste ængstelig for dem, skjønt disse vare fuldkommen udvoxede, og den forfulgte mig i lange Strækninger i et Par Skridts Afstand. I Ventriklerne af et Par af disse Ungfugle fandtes dels alene Insektføde, dels denne blandet med Planteføde.

*Ungfugten* bærer i den korte Tid, indtil Fældningen begynder, en eiendommelig Dragt, der er ulig alle de øvrige. Hele Hovedet og Halsen og alle de øvre Legemsdele ere ensfarvet mørkt graabrune, med næsten umærkeligt lysere Fjærbræmme; Ryggen har dog Fjærcentrerne næsten sorte. Abdomen hvidligt med gulagtigt Anstrøg. Vinger og Hale væsentlig som Vinterdragtens.

Hører i Omegnen af Chra. og i det hele i Landets sydøstlige Dele til de uregelmæssige Vinterbesøgere. Vinteren 1874—75, da de vare jævnt udbredte over en stor Del af en sydlige Norge, saaes de dog jævnlig ved Byen, og en Flok holdt i flere Dage til lige bag Universitetet i en Bakke, hvor de nærrede sig af Frøene af *Achillea millefolium*, der med sine tørre Stilke ragede frem over Sneen.

M. Totall. 173mm. V. 107½mm. H. 70mm. Nordcap 28. Juni 1872.

M. -- 173 - ,, 107 - ,, 70 - Nordcap 28. Juni 1872.

### *Plectrophanes lapponicus*, (Lin.) 1766.

Den lille Coloni ved Fokstuen paa Dovre (under 62°, den sydligste i Scandinavien) har hidindtil holdt sig omtrent uforandret paa den samme Localitet. Da ingen Coloni, saavidt vides, findes paa noget andet Sted i Landet søndenfor Polarcirkelen, er det en Selvfølge, at ikke blot de gamle Indiv. vende aarlig tilbage, men ogsaa de Unge søge tilbage til det Sted, hvor de ere udklækkede. I 1873 bleve 3 Reder borttagne af samlende Englændere (14de—15de Juni, med 4, 6, det sidste med 7 Æg); i 1875 observerede jeg dem dog paa det gamle Sted den 1ste Aug., saavel som i Aug. 1876, da det Ind. blev opbev. af Fiskeri-Insp. Landmark. Sandsynligvis have de 2 eneste Individier, der ere trufne i Omegnen af Christiania under Trækket (27de April 1834 og primo Mai 1839), tilhørt denne Coloni. Disse sidste Indiv., der opbevares i Univ. Mus., have

endnu ikke fuldendt Fældningen af de hvidagtige Bræmme, hvormed hver af Fjærene paa Oversiden og paa den sorte Strubeplet ende, og hvorved den vistnok livligt farvede, med slidte Sommerdragt fremkommer.

Hyppig i de ydre, med sparsom Trævegetation forsynede Dele af Finmarken, især yderst talrig paa Tamsø i Porsangerfjord og ved Vadsø. Hannen stiger under Rugetiden syngende op i Luften, lader sin korte Sang høre, og sænker sig derpaa til Toppen af en Busk. Lokketonen er en enkelt uddragen Tone, der ligner den hos *Emb. schoeniclus*. I Juni 1874 skjød jeg ved Vadsø en Hun, der sad syngende i en Busk, ligesom en Han. De voxne Unger søge ofte med Forældrene Føde i den tørre opskyllede Tang paa Strandbredden, og fødes af dem, indtil de ere fuldvoxne, idet de alle uophørligt løbe omkring Forældrene, ligesom hos mange andre af samme Familie (*Ligurinus chloris*, *Linota*- og *Passer*-Arterne, etc.) I Ventriklerne af de noget større Unger findes fornemmelig Frø og Grus.

*P. lapponicus* sætter sig kun undtagelsesvis (næsten blot under Rugetiden) i Buske. Paa Dovre har jeg seet dem sidde paa Gjærderne om Sæterløkkerne; ellers altid paa Marken.

<i>M.</i>	Totalt.	166½ <sup>mm</sup> .	V.	94 <sup>mm</sup> .	H.	65 <sup>mm</sup> .	Tamsø,	V.	Finmark.	2. Juli 1872.
<i>M.</i>	—	156	—	89	—	61	Kistrand,	V.	Finmark.	19. Juni 1874.
<i>M.</i>	—	158	—	89	—	70	Kistrand,	V.	Finmark.	19. Juni 1874.
<i>Fem.</i>	—	156	—	84½	—	58	Tamsø,	V.	Finmark.	2. Juli 1872.
<i>Fem.</i>	—	154	—	89	—	60	Kistrand,	V.	Finmark.	19. Juni 1874.

### Fam. Sturnidæ.

#### *Sturnus vulgaris*, Lin. 1766.

Er fundet rugende saa langt mod Nord, som ved Tromsø, hvor den dog ikke forekommer hver Vaar; i 1876 rugede den paa en af Kirkerne i denne By (69° 30'). I det egentlige Finmarken forek. den blot tilfældigt; den er enkelte Gange af Sommerfelt observ. i Østfinmarken; i Vestfinmarken er et enkelt Ind. skudt paa Maasø ved Nordcap i Beg. af April, (meddelt af Districts læge Smith).

Overvintrer aarlig langs Vestkysten, sjeldnere i Omegnen af Chra. og i Landets indre Dele; paa denne Aarstid søger den, foruden Insekter, tillige Bær af *Sorbus aucup.*, som ogsaa fortæres om Høsten, hvorfor den ikke sjelden falder i Donerne.

Paa Fjeldsiderne i Landets indre Dele gaar den op i det subalpinske Gebet, ruger saaledes aarlig paa Dovre Kirke i Gudbrandsdalen og paa Domaas ved Foden af Dovre; i 1876 saa jeg den rugende paa Røraas (2100' o. H.). Paa Landets Sydvestkyst er den en blandt de tidligste af alle Trækfugle, og indfinder sig ofte noget over Midten af Februar ved Stavanger.

En Albino saaes af Adj. Bahr. i Aug. 1876 ved Sandnæs ved Stavanger; lignende Albinos ere oftere fundne i de samme Egne.

M. Total. 227mm. V. 130mm. H. 63mm. Chra. 25. Mai 1876.

M. — 220 - „ 122 - „ 62 - Chra. 29. Mai 1876.

### Fam. Alaudidæ.

#### *Alauda arvensis*, Lin. 1766.

Nordenfor Trondhjem Stift, eller ved Grændsen af Nordland<sup>4</sup> bliver denne Arts Optræden mindre regelmæssig. Paa forskjellige Localiteter i Nordland indfinder den sig vistnok i Regelen hvert Aar, saasom paa enkelte fladere Kystøer; men ofte udebliver den herfra i enkelte Aar ganske, og fornemmelig er den nordenfor Polarcirkelen neppe nogensteds aarvis.

I 1876 fandt jeg den paa den store Myr indenfor Bodø; samme Aar blev den oftere hørt paa Tromsøen af Forstm. Gløersen (69° 30'), hvor den idethele næsten er ukjendt. Paa Tamsøen i Porsangerfjorden fandt jeg den bosat i Sommeren 1872, medens den syntes ganske at mangle under et andet Besøg paa samme Ø i 1876 (70° 40'). I Øst-Finmarken er den blot enkelte Gange observeret.

M. Total. 186mm. V. 112mm. H. 69mm. Chra. 23. Marts 1873.

M. — 188 - « 115 - « 74 - Chra. 25. Marts 1873.

Fem. — 168 - « 107 - « 65 - Chra. 1. Oct. 1872.

Fem. — 171 - « 103 - « 62 - Chra. 25. Marts 1873.

#### *Otocorys alpestris*, (Lin.) 1766.

Hører til dem af Finmarkens Trækfugle, der sildigst trække bort om Høsten. Endnu i Midten af Oct. forek. de jevnlige i uformindsket Antal; i 1872 observeredes de af Nordvi endnu 6te November.

Har i Finmarken en ganske vid Udbredelse, og forek. overalt langs Bredderne af alle de store Fjorde, Varangerfjord, Tanafjord, Laxefjord og Porsangerfjord. I 1876 saa jeg den ogsaa (29de Juli)

ved Hammerfest paa det ovenfor denne By liggende Fjeld, og da den er talrig lige op til Nordcap og paa det nærliggende Gjæs-vær, er den saaledes udbredt over den største Del af Landet nordfor 70°. Hvor langt mod Syd dens Udbredelse om Sommeren strækker sig, kan ikke for Tiden afgjøres, men ingen sikre Observationer foreligge for Tiden fra Punkter søndenfor den nævnte Strækning.

Da et ikke ringe Antal af de ægte arctiske Landfugle, der bebo Finmarken, optræde sporadisk rugende ogsaa paa de sydlige Høifjelde, især paa Dovre, saaledes *Phalaropus hyperboreus*, *Harelda glacialis*, *Plectrophanes lapponicus*, *Lestris buffonii* etc.) vil maaske i Fremtiden en lignende Coloni af *O. alpestris* opdages paa Dovre eller paa et andet af Fjeldplateauerne søndenfor Trondhjemsfjorden. Dette har dog endnu ikke indtruffet; og da de fleste af de i Finmarken rugende Arter blandt Landfuglene, der migrere, have et østligt Træk, der aldrig berører Landets vestlige eller sydlige Dele, hører *O. alpestris* saavel som *Pl. lapponicus*, *Anthus cervinus*, *Phylloscopus borealis*, saavelsom den Finmarken rugende Stamme af *Acrocephalus schoenobaenus* og *Cyanecula suecica*, etc. til de Arter, der ikke eller kun undtagelsesvis observeres under Træktiderne paa de sydlige Lavlande. Alene 2 enkelte Individ. i Vinterdragten vare tidligere skudte ved Christiania i Febr. 1856. Den 29 April 1874 traf Forstmester Gløersen ved Hamar lige ved Mjøsen en stor Flok paa 1—200 Ind., hvoraf 3 bleve skudte og indsendte til Univ. Mus. Disse sidste havde sit Tilhød paa de grunde Flader nær Strandbredden, der om Vaaren staa under Vand; her sværmede de om i lange Stunder ad Gangen, slog ned og fløi atter op uophørligt.

Et Rede, som jeg fandt paa en Holme i Porsangerfj. 19de Juni 1874, laa aabent i Lyngen, var blødt og lidet sammenhængende, bygget af korte tørre Græsstraa, og belagt med en Mængde Fnok af *Saussurea alpina*. Det indeholdt 4, omtr. 4 Dage gl. Unger, hvis Dun var gulhvid, og som havde krummet Klo paa Bagtaaen. Et andet allerede tomt Rede (Vadsø 25de Juni s. A.) var bygget som det foreg., men belagt med Fnokkerne af *Salix lanata*.

M. Totall. 178mm. V. 102½mm. H. 67mm. Gjæsvær pr. Nordcap 25. Juni 1872.  
M. — 188 - " 106 - " 71 - Gjæsvær 28. Juni 1872.

Fam. **Motacillidæ.***Motacilla alba*, Lin. 1766.

Ligesom det er Tilfældet med et stort Antal, maaske de fleste af de mindre Arter blandt vore Trækfugle, forlade de Landet om Høsten inden endnu Fældningen er fuldendt. Noget over Midten af September er de fleste Individ. af *M. alba* dragne bort; i Beg. af October sees enkelte Individier eller smaa Selskaber, bestaaende af Aarsunger, og sandsynligvis udklækkede længere mod Nord; men heller ikke disse have naaet til at faa Vinterdragten fuldt udviklet. I 1876 erholdt jeg de sidste den 8de October; her var Vinterdragten langt fremskreden, men dog endnu med talrige Blodspoler. Hannen adskilte sig fra Hunnen ved en tydelig sortblandet Hætte og næsten renhvid Strube, medens Hunnen har den sidste mere eller mindre tydelig gulagtig, og Hætten fuldstændig af Ryggens Farve.

Efternølere ere bemærkede i de senere Aar ved Moss 3die Nov. 1872, ved Frederikstad i Beg. af December 1874, og ved Chra. 24de Nov. 1875. Maaske tør enkelte overvintre ved Stavanger og paa andre Steder ved de sydlige Kyster, hvor den undertiden er bemærket om Vinteren af Adjunct Bahr.

Undertiden findes enkelte Par rugende i temmelig betydelig Afstand fra de menneskelige Boliger. Dette er især Tilfældet i Kystegnene, men sjelden i Landets indre Dele. I Finmarken, hvor den er udbredt paa de fleste beboede Punkter lige op til Nordcap, fandt jeg i 1874 dens Rede paa en ubeboet Holme i Porsangerfjorden, og saa den i 1876 bosat paa flere Steder langs de øde Bredder af Laxelv og Pasvigelv i flere Miles Afstand fra Huse.

Et nyt Ex. af en ensfarvet graahvid Albino modtog Univ. Mus. 16de Aug. 1876 fra Relingen.

<i>M.</i>	Totall.	182mm.	V.	82mm.	H.	81mm.	Romsdalen	30. Mai	1874.	
<i>M.</i>	—	195	—	90	—	94	Chra.	24. April	1876.	
<i>M.</i>	—	190	—	89	—	90	Chra.	8. Oct.	1876.	
<i>Fem.</i>	—	190	—	83	—	—	Chra.	7. Mai	1871.	
<i>Fem.</i>	—	185	—	83	—	89½	Drivdal	Dovre	15. Juni	1871.
<i>Fem.</i>	—	183	—	81	—	84	Chra.	24. April	1876.	
<i>Fem.</i>	—	195	—	87	—	93	Chra.	8. Oct.	1876.	

*Motacilla lugubris*, Temm. 1820. (*M. yarrellii*, Gould 1832)

Synes at ruge aarligt i Omegnen af Bergen. I 1875 fandtes den af en privat Samler bosat paa 2 Steder i Omegnen af denne

By; den 12te Juli traf han en Familie, bestaaende af de Gamle og 4 Unger. Medens Hannen var tilsyneladende fuldstændig sorttrygget, var Hunnen noget lysere farvet, og lignede den normale, Ungerne ikke til at skille fra disse. Den er tidligere saagodtsom aarlig bleven iagttaget paa de samme Steder, og Exemplarer fra denne Localitet opbevares paa Bergens Mus.

*Motacilla flava*, Lin. 1766.

(forma *viridis*, Gmel. 1788, *cinereocapilla*, Savi 1831.)

Alle de talrige Individer, som jeg i Løbet af de sidste Aar har undersøgt saavel under Træktiderne i Landets sydlige Dele, som om Sommeren paa deres Klækkesteder paa Høifjeldene eller i Finmarken, kunne uden Vanskelighed henføres til en og samme Form. Denne Form, der har mørk blaagraa eller næsten graasort Isse, blev af Savi i 1831 opstillet under Navn af *M. cinereocapilla*; og, forsaavidt det lader sig bevise, at Gmelins *M. viridis* fra Ceylon er identisk med denne Form, har det sidste Navn Prioriteten (1788.)

Hvorvidt „Hovedarten,“ eller den linnæiske *M. flava*, „ex Europa“ i sin fuldt udprægede Dragt i Virkeligheden skulde forekomme inden Landets Grændser, kan jeg for Øieblikket ikke afgjøre. Et Ind. (en ♀), der opbevares i Univ. Mus., og som er skudt ved Christiania 22de Mai 1857, afviger i intet fra normale Hunner, hvoraf jeg i afvigte Aar har undersøgt talrige Ex. fra samme Localitet og paa samme Aarstid.\*)

Jeg skal her meddele en kort Beskrivelse af den førstnævnte, over hele Norges alpiske og subalpiske Dele udbredte Form, saaledes som den optræder hos os. Den gamle Han i Høstdragt har jeg ikke for Øieblikket ved Haanden.

*Hannen om Vaaren* har mer eller mindre mørk blaagraat Hoved uden Øiestribe, og med sort Øretrakt, citrongult Under-

\*) Det er efter dette Ind., at jeg i min tidligere Afhandling «Remarks» etc. (Forh. Vid. Selsk. Chra. 1872, p. 202) har anført denne Form som funden sparsomt i Landets sydlige Dele.

\*\*) De af Mr. Gould paa Dovre skudte Ind., som Prof. Newton antager «is to all appearance *melanocephala*,» Licht. 1823 (A Hist. of Brit. Birds, 4th ed. vol. I. p. 560.) kan vistnok ligesaa godt henføres under mørkhovedede Varieteter af den normale Form *cinereocapilla*.



liv, og i Regelen hvid Strube. Imidlertid er Hovedets Overside undertiden noget mørkere, dog aldrig ganske sort, og altid noget lysere, end Øretrakten\*\*); ligeledes ere hos enkelte Individder Issens bagre Del opblandet med grønne Fjære af Ryggens Farve. Øiestriben er aldrig regulært tilstede, dog antydnet hos enkelte Individder, og hos alle vil, om man reiser Fjærene, en smal Række af disse vise sig at have en yderst liden hvid Plet indenfor Spidsen. Undersiden er hos mange Hanner helt citrongult, men de fleste have Strubens øverste Del (Hagen) hvid, hvilken Farve undertiden ogsaa omfatter den hele Strube; enkelte Hanner have endogsaa Brystet hvidt med gul og sort Indblanding, og Underlivet forresten gult med enkelte hvide Fjære. En Han af det sidstnævnte Udseende har jeg skudt paa Tromsø 17de Juni 1872.

*Hunnen om Vaaren* (Chra. Slutn. af Mai) er mindre varierende, har olivengraagrønt Hoved og hvid Øiestribe, næsten hvid Strube og Hage, hvilken Farve paa Brystet bliver mere graaagtig, og sortplettet, samt paa Underlivet hvidgul. Øiestriben er i Regelen temmelig tydelig, i ethvert Fald tilstede bagenfor Øiet.

*Ungfuglen* før Fældingen (Alten 14de Juli 1872) har Oversiden mørk graabrun med smale, distincte grønlig Fjærbræmme. Hætten er i Midten olivenbrun, paa Siderne begrændset af en sort Stribe, der gaar frem til Næbroden. Under denne Stribe findes den hvidagtige Øienstribe, der er tydeligst bagenfor Øiet. Underlivet lystgraagult med en sortagtig Stribe fra Næbroden ned langs Halssiderne. Fødderne ere kjødfarvede (med særdeles fortykkede Tarsler), Næbbet hornfarvet; af Halefjærene have de mellemste grønagtige Kanter, men ere forresten som hos de gamle. Ligesaa i det væsentlige Vingerne og deres Dækfjær.

*Hunnen om Høsten* (Drammen 27de Aug. 1876) er som den gl. Hun om Vaaren; Oversiden er ubetydeligt lysere grøn, Vingedækfjærenes Kanter smale. Undernæbbet lyst hornfarvet ved Roden.

*Ungfuglen om Høsten* (Drammen 16de Aug. 1876) er som Hunnen om Høsten, med noget mere hvidagtigt Underliv, og Brystet mere graaagtigt. Undernæbbet lyst hornfarvet til over Midten. Vingedækfjærenes lyse Bræmme brede.

I de sydlige Kystegne mangler denne Art næsten ganske om Sommeren. Enkeltvis ere Ind. observerede i Omegnen af Bergen, undertiden endog overvintrende; saaledes blev et Ind. skudt ved denne By 3die Januar 1874, ligesom et Ind. blev bemærket her 18de Dec. 1875.

M. Totall. 180<sup>mm</sup>. V. 82<sup>½</sup>mm. H. 73<sup>mm</sup>. Dovre 14. Juni 1871.

M. — 180 - < 82 - < 75<sup>½</sup> - Dovre 15. Juni 1871.

<i>M.</i>	—	175	-	81	-	70	-	Tromsø 17. Juni 1872.
<i>M.</i>	—	168	-	82	-	74	-	Tromsø 10. Juni 1874.
<i>M.</i>	—	172	-	85	-	72	-	Chra. 27. Mai 1876.
<i>M.</i>	—	171	-	83	-	71	-	Morask. Østerd. 23. Juni 1876.
<i>M.</i>	—	180	-	84	-	74	-	Laxelv Finm. 7. Juli 1876.
<i>Fem.</i>	—	162	-	80½	-	71	-	Tromsø 10. Juni 1874.
<i>Fem.</i>	—	166	-	74	-	72	-	Chra. 27. Mai 1876.
<i>Fem.</i>	—	170	-	74	-	72	-	Chra. 27. Mai 1876.
<i>Fem.</i>	—	173	-	79	-	73	-	Chra. 27. Mai 1876.

*Anthus obscurus*, (Lath.) 1790.

Den ved de norske Kyster optrædende Form af denne Art tilhører Hovedformen (*A. obscurus*), men ikke den i Sveriges sydlige Dele (neppe hyppigt) optrædende Varietet, der paa Grund af sit lysere rustgule og mere uplettede Underliv af Nilsson i 1817 beskrives som en egen Art (*A. rupestris*.) Imidlertid optræder sporadisk i Landets sydlige Dele ogsaa denne sidstnævnte Form, der danner en tydelig Overgang til den mellemeuropæiske *A. spipoletta* (Lin.) 1766 (= *A. aquaticus*, Bechst. 1807). Saaledes fandt jeg Sommeren 1865 paa Hvaløerne flere Individer, hvoraf et opbevares paa Univ. Mus. (skudt ved Redet). At denne ogsaa vil vise sig paa andre Pnukter ved de sydligste Kyster, saasom paa Jæderen, er sandsynligt.

Overvintrer regelmæssigt langs Vestkysten, og sees aarlig omkring Bergen om Vinteren, hvor den ofte søger Føde i Gaderne. Individet ere paa denne Aarstid skudte fra Stavanger op til Søndfjord. I 1876 modtog Musæet flere Individer, skudte ved Stavanger 16de December. Disse vare overordentlig fede; Ventr. opfyldt af Unger af *Littorina obtusata* og *littoralis* af indtil en Orbitaldiameters Størrelse, samt enkelte smaa Gammarider. Den er blandt de seneste Trækfugle, der forlader Finmarken, og forbliver endnu ved Varangertjorden (ifølge Nordvi) i Begyndelsen af October. Vinterdragten er ikke væsentlig forskjellig fra Høstdragten.

*Ungfuglen* har en Dragt, der er ganske ulig de Ældres, idet saavel Over- som Undersiden ganske mangler det olivenbrune Anstrøg, saaledes at Dragten er overalt graabrun; Pletterne ere mørkere, end hos de gamle.

<i>M.</i>	Totall.	174mm.	V.	90mm.	H.	67mm.	Foldenfjord, Namdalen 25. Jun 1871.
<i>M.</i>	—	180	-	93	-	68	- Stavanger 16. Dec. 1876.
<i>Fem.</i>	—	174	-	84	-	61	- Stavanger 16. Dec. 1876.

*Anthus pratensis*, (Lin.) 1766.

Lægger det største Antal Æg af alle indenlandske Arter af denne Familie, idet dette ofte er 7, og, i Regelen 6. Æggene have sjelden (dog undertiden) de sorte Snirkler, der som oftest findes hos Æggene af den følgende Art.

<i>M.</i>	Totall.	153 <sup>mm</sup> .	V.	82 <sup>mm</sup> .	H.	59 <sup>mm</sup> .	Porsanger, Finmarken	4. Juli	1872.
<i>M.</i>	—	156	—	80	—	65	Ullensaker pr. Chra.	1. Oct.	1876.
<i>Fem.</i>	—	150	—	76 $\frac{1}{2}$	—	55 $\frac{1}{2}$	Chra.	18. Mai	1871.
<i>Fem.</i>	—	150	—	75	—	55	Bødø	14. Juni	1874.

*Anthus cervinus*, (Pall.) 1811.

Det Punkt i Landet, hvor denne Art sandsynligvis forekommer i størst Antal paa et lidet Areal, er paa det i flere Henseender mærkelige Fuglevær Store Tamsø i Porsangerfjord, hvor denne tilligemed *Plectr. lapponicus* er en af Øens hyppigste Smaafugle. Paa de fleste andre Localiteter i Finmarken forekommer den i ringere Antal, end *A. pratensis*, dog paa mange Steder hyppig.

Allerede under Flugten lade begge Arter sig ved nogen Øvelse med Lethed adskille. *A. cervinus* synes større og har en længere og skarpere Lokketone, der altid er enkelt ('st), medens den hos *A. pratensis* er dobbelt ('st 'st.). Ofte søge de sin Føde blandt den tørre og raadne Tang i Stranden. Da Forældrene ikke lettelig bringe sine Unger Føde i nogens Nærværelse, er det ikke let at forskaffe sikre Exemplarer af denne Art, idet begge Arter altid findes blandede om hinanden; paa Store Tamsø erholdt jeg dog et Par Stykker, der i ingen væsentlig Henseende afveg fra Unger i samme Stadium af *A. pratensis*; maaske er Grundfarven idethele noget mørkere. I deres Ventrikler fandtes Arachnider (Opilioner) og Insekter.

Heller ikke Redet med Æggene viser nogen constant Forskjel. Som oftest ere dog Æggene forsynede med en Del snirkelformige Linier, der ikke regulært optræde hos den andens; et Rede fundet ved Kistrand 4de Juli (1876), bygget af hvide *Poa*-Stilke og uden Spor af Haar, indeholdt 6 Æg, der dog ikke lode sig skille fra den anden Arts.

Mellem Hannen og Hunnen af *A. cervinus* har jeg ikke kunnet opdage nogen væsentlig Forskjel; maaske er Strubens røde Farve hos den sidste mattere.

Den hele Stamme, der befolker Finmarken, trækker til og

fra sine Sommertilhold over Rusland og Østersølandene, og har ikke vist sig under Trækket paa de sydlige Lavlande i Norge.

M.	Total.	162mm.	V.	87mm.	H.	59mm.	Gjæsvær pr. Nordcap	28. Juni 1872.
M.	—	153	«	83	«	60mm.	Kistrand V. Finmark.	19. Juni 1874.
M.	—	158	«	86	«	60mm.	Kistrand V. Finmark.	19. Juni 1874.
M.	—	156	«	82	«	59mm.	Vadsø	25. Juli 1876.

*Anthus trivialis*, (Lin.) 1766 (*A. arboreus*, Bechst. 1807).

Ungfuglene forblive i Landets sydlige Dele indtil henimod Slutn. af September; de Ældre ere allerede forsvundne i Begyndelsen af den nævnte Maaned.

M.	Total.	175mm.	V.	88mm.	H.	66mm.	Chra.	10. Mai 1876.
M.	—	165	«	85	«	65	Chra.	25. Mai 1876.
Fem.	—	161	«	83	«	60	Domaas, Dovre	28. Mai 1874.
Fem.	—	165	«	83	«	61	Chra.	25. Mai 1876.

## Ord. Picariæ.

### Fam. Piciæ.

*Picoides tridactylus*, (Lin.) 1766.

Individantallet af denne Art synes at have tiltaget i de senere Aar, hvilket er det modsatte af, hvad det er Tilfældet med de øvrige spættede, og idethele almindeligere Arter. Hos et Par i 1876 undersøgte Ind., skudte ved Lillehammer 27de Sept., har jeg fundet i Ventriklerne Larver af *Tomicus*, *Hylastes*, samt af *Rhagium indagator*. En fuldvoxen Unghan som jeg skjødi Furuskov i Tønsæt i Østerdalen 15de Juli 1874, havde Næbbet forholdsvis særdeles kort.

M.	Total.	248mm.	V.	124mm.	H.	83mm.	Chra.	30. Nov. 1871.
M.	—	247	«	123	«	80	Lilleh.	27. Sept. 1876.
M.	—	245	«	121	«	82	yderste Par 60mm.	Vardal 24. Oct. 1876.
Fem.	—	225	«	117	«	80	Sørkedalen ved Chra.	15. Oct. 1871.
Fem.	—	234	«	122	«	78	Lilleh.	27. Sept. 1876.
Fem.	—	232	«	130	«	77	yderste Par 57mm.	Soon 25. Oct. 1876.

*Picus leuconotus*, Bechst. 1802.

I Ventriklerne af undersøgte Individ. fandt jeg (16de Dec. 1871) Bær af *Sorbus aucup.*, foruden Insecter, hos et andet (15de Oct. 1876) alene den fuldvoxne Larve af *Cossus ligniperda*.

*M.* Totall. 269mm. V. 144mm. H. 90mm. Chra. 16. Dec. 1871.

*Fem.* — 280 - < 145 - < 88 - yderste Par 69mm. Chra. 15. Oct. 1876.

*Picus major*, Lin. 1766.

Af denne Art, der tidligere ikke er funden nordenfor Polar-cirkelen, har jeg havt Leilighed til at undersøge et Individ, skudt paa Mortensnæs ved Varangerfjorden (70°) i Sept. 1873, og opbevaret af Hr. Nordvi. Det var en Hun.

Hos en Hun, skudt ved Chra. 30te Nov. 1871, fandt jeg Ventrikelens fuldproppet af finknuste Individ. af *Hylastes ater*, samt disses Larver; hos en ung Han, skudt i Odalen 27de Aug. 1876, fandtes *Formica rufa*, og andre Insecter; enkelte røde Fjære forekomne i Hætten. Fjærskiftningen iøvrigt endnu ikke fuldstændigt tilendebragt hos et Par Individider fra Ringsaker 19de Oct. 1876.

*M.* Totall. 265mm. V. 141mm. H. 94mm. yderste Par 69mm. Ringsaker 19. Oct. 1876.

*M.* — 268 - < 135 - < 91 - yderste Par 70mm. Chra. 5. Dec. 1876.

*Fem.* — 259 - < 138 - < 81 - Chra. 30. Nov. 1871.

*Fem.* — 265 - < 138 - < 89 - yderste Par 71mm. Ringsaker 19. Oct. 1876.

*Picus minor*, Lin. 1766.

I Finmarken er denne tilligemed *Picoides tridactylus* de eneste normalt optrædende Arter, og forekommer paa de fleste Steder, hvor nogenlunde frodig Birke- eller Furu-Skov findes. I Juli 1876 traf jeg den saavel ved Pasvigelven i Syd-Varanger, som ved Laxeelv i Syd Porsanger; paa det sidste Sted (70°) fandtes 7de Juli dens Rede i en tør Birk, indeholdende det lave Antal af 3 halvvoxne Unger; en af disse havde allerede rødagtig Hætte. Den gamle Han havde større Rugepletter, end Hunnen.

I Juni 1873 udviklede der sig paa enkelte Steder i Omegnen af Christiania betydelige Masser af Geometrer, der i visse Haver næsten afløvede Frugtræerne. Den Hjælp, som Haveeierne ved



Fam. **Jyngidæ.***Jynx torquilla*, Lin. 1766.

M. Totall. 190mm. V. 88mm. H. 62mm. Chra. 7. Mai 1871.

M. - 190 - &lt; 85 - &lt; 66 - Chra. 7. Mai 1876.

Fam. **Cuculidæ.***Cuculus canorus*, Lin. 1766.

I Finmarken gaar denne op saalangt, der findes Skov, saaledes ud til Kistrand i Porsangerfjorden (70° 20'); i den allernordligste og nøgne Kystrand forekommer den dog ikke. Den ankommer til disse Landsdele i Begyndelsen af Juni (Nyborg ved Varangerfjorden: 7de Juni 1851, Smf)

Hos en Ungfugl fra Chra. 10de Aug 1875 var Ventrikelens Vægge glatte, skjønt denne indeholdt 3 — 4 Bombycidelarver, foruden en stor Larve af en Brachelyter; hos et andet Ind., ligledes en Ungfugl (Chra. 5te Aug. 1870), vare Væggene tyndt beklædte med temmelig løstsiddende Haar af Larver, der syntes at have tilhørt en af Rhopalocererne.

Fam. **Cypselidæ.***Cypselus apus*, (Lin.) 1766.

Af denne Art, der ikke uden sporadisk forek. nordenfor Helgeland (65—66°), have i de seneste Aar flere Individ. forvildet sig lige op til Finmarken, eller kunne maaske antages at være udklækkede enten i en af de nordlige Landsdele, eller i russisk Lapmark. Det første af disse erholdtes af Hr. Nordvi ved Varangerfjorden i 1871 den 15de November, saaledes 2½ Maaned efterat Arten normalt havde forladt Landet; den var i nogen Tid seet flyvende i Omegnen, og fandtes senere død. I Sept. 1875 erholdt Hr. Nordvi atter et Ind. fra Omegnen; dette var et yngre Ind. fra samme Aar. Samme Sommer fandtes et Ind. dødt i Kirkenæs Kirke i Sydvaranger, og opbevaredes af Lensmand Klerk. Begge de sidstnævnte Ind. opbevares paa Univ. Mus.

Røraas er en af de i vertical Retning høiest liggende Steder i Landet, hvor denne Art forekommer rugende (2,100' o. H.). Dog foretager den fra Dalbunden oftere Udflugter over det egentlige Højfjeld; saaledes saa jeg i Juli 1876 mellem Fokstuen og Hjerkin

paa Dovre flyvende Individer, der sandsynligvis tilhørte Colonien fra Domaas paa Dovres sydlige Fod (2,100' o. H.).

Naar det paa de fleste Steder anføres, at *C. apus* ikke er istand til at flyve op fra et fuldkommen fladt og haardt Underlag, er dette ikke ganske overenstemmende med det virkelige Forhold, ifølge Observationer, gjorde paa fangne Individer her i Christiania.

M. Totall. 194mm, V. 173mm, H. 84mm. Det mellemste Par 50mm. (Drammen 27. Juli 1874.)

### Fam. Alcedinidæ.

#### *Alcedo ispida*, Lin. 1766.

Har neppe nogensinde ruget i Landet, og de faa iagttagne Individer have blot vist sig om Høsten med lange Mellemrum af Aar, og kun i de sydligste Kystegne. De fleste af disse have været observerede i Parken paa Næs Jernværk ved Tvedestrand, hvor den sidste Gang iagttoges Høsten 1866 af Jernværkseier Aall.

Ved Christiania, i hvis Omegn den ikke med Sikkerhed var bemærket i de sidste 40 Aar, blev et Indiv. iagttaget af Hr. E. Hoff ved en liden Elv i vestre Aker 29de Sept. 1874.

### Fam. Upupidæ.

#### *Upupa epops*, Lin. 1766.

Allerede i 1872 („Remarks“ etc.) kunde der meddeles flere Tilfælde, hvori denne Art havde vist sig i de senere Aar, enkeltvis eller endog flere sammen, i Landets sydlige og mellemste Dele. I de senest forløbne Aar er dette Antal forøget, og der gaar maaske neppe noget Aar hen, hvori den ikke paa et eller andet Sted bliver iagttaget. Saaledes ere i de sidste 2 Aar flere Individer bemærkede om Sommeren i Landets sydvestligste Dele, fra Stavanger af op til Christianssand. Allerede i 1872 blev et Ind. skudt i Ryfylke ved Stavanger i Juli Maaned; i 1875 blev i Birkrem i Nærheden af samme By skudt et Ex. i Beg. i Mai, og i 1876 blev ved Flekkefjord 2 Ex. skudte i Slutn. af Juni og Beg. af Juli.

At anse alle disse Individer som blot forvildede, synes neppe at kunne begrundes; mere sandsynligt er det at antage, at Arten undertiden i enkelte Aar efter hinanden ruger hist og her i disse Egne, om end altid i ringe Antal.

Dog har Arten unægtelig en Tendents til at vise sig virkelig



forvildet udenfor dens normale Udbredningskreds. Allerede i 1849 er et Ind. erholdt i Varanger i Finmarken, ligesom et Ind. omtr. samtidigt blev skudt ved Utsjoki paa finsk Side af Tanaelven. I 1876 erholdt Hr. Nordvi et Ind., skudt den 20de Sept. omtr. paa samme Sted som det førstnævnte, nemlig ved Mansholmen i Polmak (70°). Det er ligeledes tidligere bleven omtalt, at et Ind. blev fanget paa et Fartøi udenfor Spitsbergen Sommeren 1868.

M. Total. 310mm. V. 146½mm. H. 102mm. (Laurvig 26. April 1871.)

## Ord. Columbæ.

### Fam. Columbidae.

#### *Columba palumbus*, Lin. 1766.

Synes at have sin regulære Nordgrændse i Trakterne omkring Trondhjemsfjorden. Den forekommer, skjønt ikke talrigt, ved Trondhjem, og observeredes Sommeren 1874 i Inderøen af Sognepr. Schübeler.

Hos et ved Øier i Gudbrandsdalen 8de Aug. 1876 skudt Ind. fandt jeg Ventrikelens fyldt alene med friske Blade af *Trifolium repens* (samt Grus).

M. Total. 436mm. V. 250mm. H. 160mm. (Chra. 1. Mai 1876.)

M. — 424 - " 250 - " 162 - (Chra. 1. Mai 1876.)

#### *Columba oenas*, Gmel. 1788.

Hører til de tidligst rugende Arter af Landets Trækfugle. I 1876 fandtes friske Æg i et Rede paa Næsøen ved Christiania 25de April; i samme Rede var i 1875 allerede Ungerne udklækkede 14de Mai.

Et efternøgende Ind., skudt ved Chra. 5te Nov. 1871, havde Ventr. fyldt med Hvedekorn og Grus.

M. Total. 317mm. V. 212mm. H. 104mm. (Chra. 5. Nov. 1871.)

#### *Columba livia*, Temm. 1813.

Colonien paa Rennesø ved Stavanger, den eneste i Scandinavien, er endnu eksisterende, skjønt Antallet af Individier kun er

ringe. Skjønt de neppe nogensinde ruge udenfor den nævnte Ø og et Par andre nærliggende Smaaøer, streife de ofte noget omkring, og besøge jevnlig det tilgrændsende Fastland; 3 Ind. bleve saaledes skudte ved Gjæsdal indenfor Stavanger 27de Juni 1873, ligesom et Ind. blev skudt i Nærheden af den nævnte By i de første Dage af Januar 1874, og af Hr. E. Zetlitz afgivet til Univ. Mus. I Ventr. af dette Ind. fandtes alene Byg.

M. Totall. 371mm. V. 245mm. H. ? (Stavanger pr. Januar 1874.)

### *Turtur auritus*, Eyt. 1836.

Kan endnu ikke med Sikkerhed opføres blandt de i Landet rugende Arter, skjønt der neppe gaar et Aar hen, hvori den ikke bliver iagttaget paa et eller andet Sted i Landet. I de seneste Aar har dette oftest indtruffet (ligesom tidligere) om Høsten; i Sept. 1873 blev et Ind. observeret, ifølge Adj. Bahr, ved Egenæs nær Stavanger. I 1874 blev et Ind. skudt ved Nordfjordsejdet i Bergen Stift den 24de Aug., et andet i Beg. af Oct. s. A. ved Bergen; begge disse Ind. bleve afgivne til Bergens Mus. I 1875 blev i Sept. et Ind. skudt paa Jæderen; den 15de Oct. s. A. blev et andet skudt ved Christiania, og indsendtes til Univ. Mus.. Ventrikelens af det sidstnævnte Individ var fyldt med Frø af en Ukrudplante.

Det er ikke usandsynligt, at enkelte af disse eller andre af de i Landet erholdte Individuer have ruget hos os. Sommeren 1873 erholdt jeg gennem Districtslæge Printz fra Valdres 2 hvide Æg, glandsløse og afrundede, og af Størrelse omtrent som Æggene af *Dryoc. martius* (Størrelsen af det ene  $31\frac{1}{2}$ — $23\frac{1}{2}$  mm., af det andet 30—26 mm.); disse Æg ere af Prof. Newton i Cambridge erklærede maaske at tilhøre *T. auritus*.

Totall. 274mm. V. 168mm. H. 97mm. (Skien 1. Nov. 1870.)

M. — 272 - « 170 - « 110 - (Chra. 15. Oct. 1875.)

## Ord. Gallinæ.

### Fam. Tetraonidæ.

#### *Perdix cinerea*, Lath. 1790.

At Norge i Grunden ligger nordenfor Artens naturlige Udbredningskreds, er allerede indlysende, om man betragter den store

Foranderlighed, der altid finder Sted i dens Optræden hos os, og som undertiden har Udseende af en delvis eller fuldstændig Forsvinden fra større eller mindre Trakter. Skjønt de saaledes i visse Aar kunne vise en tydelig Forøgelse af Individantallet, vil dette dog neppe nogensinde naa nogen virkelig Høide, eller endog holde sig nogenlunde constant; derimod vil det med Sikkerhed aftage, og Arten maaske ganske forsvinde, om det ikke ved en directe Indskriden fra Menneskenes Side søgte at holdes vedlige.

Af de senest forløbne Aar har intet i nogen særlig Grad været gunstigt for deres Udvikling. I 1873 forekom de endog særdeles sparsomt, medens de i det paafølgende Aar efter en heldig Overvintring vare ret talrige paa enkelte Puncter af Smaalenene lige op i Solør, samt i Egnene om Christianiafjorden; mellem 150 og 200 Individuer bleve i Høstmaanederne 1874 bragte tilmorvs i Christiania fra de omkringliggende Trakter. I 1875 var Tilgangen idethede ringe, skjønt de kunde spores lige op i Gudbrandsdalen, samt endog i Opdal paa Dovres Nordside. I Dec. 1875 viste en Flok paa 18 Ind. sig i Lesje, paa Dovres sydligste Afhælding, saaledes i en Høide af 2,500' o. H.; i Løbet af 1876 saaes og fældtes de paa flere Steder i Romsdalen, og allerede i April Maaned blev et Indskudt ved Molde, saaledes paa Puncter, hvor den tidligere ikke er bleven observeret. I Landets sydlige Dele var Aaret 1876 ikke særdeles gunstigt, om de end ikke synes at have manglet paa de fleste Puncter omkring Christianiafjorden; men da den sidstforløbne Vinter har været usædvanlig streng og snerig (1876—77), er det at vente, at Stammerne ere paa de fleste Steder stærkt medtagne eller ganske uddøde.

Det nordligste Punct i Landet, hvor Arten frivillig er fremtrængt, er i Egnene paa Sydsiden af Trondhjemsfjorden, hvor den allerede viste sig første Gang i Trediveaarene; i 1840 blev et Indfalbudt i Trondhjem, hvor det var ukjendt. Senere forsvandt den ganske, indtil, som ved en tidligere Leilighed nævnt, omtr. 1860 omkring 30 Par bleve indførte og udslupne omkring Trondhjem. I Begyndelsen trivedes denne Stamme vel, og udbredte sig i Løbet af de nærmeste Aar over Inderøen op til Levanger (1862). Senere ere de ganske forsvundne; i 1872 viste de sig igjen sparsomt i Østerdalen og Stod, paa Sydsiden af Trondhjemsfjorden, men det er sandsynligt, at disse ere komne søndenfra.

Ogsaa i Omegnen af Stavanger have flere Forsøg paa deres Indførsel fundet Sted, men tilsyneladende med ringe Fremgang. Den Flok, som i 1874 i December saaes paa Karmøen, stammede uden Tvivl fra saadanne i de senere Aar indførte Individuer.

<i>M.</i>	Total.	334 <sup>mm</sup> .	V.	156 <sup>mm</sup> .	H.	80 <sup>mm</sup> .	(Chra. 10. Nov. 1871.)
<i>M.</i>	—	325	—	156	—	81	(Chra. 2. Dec. 1876.)
<i>M.</i>	—	319	—	154	—	87	(Chra. 2. Dec. 1876.)
<i>Fem.</i>	—	317 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	146	—	76	(Chra. 10. Nov. 1871.)
<i>Fem.</i>	—	318	—	170	—	76	(Chra. 2. Dec. 1876.)

*Tetrao urogallus*, Lin. 1766.

Gaar mod Nord til de nordligste Furuskove i Finmarken. 27de Juli 1876 traf jeg en Hun med voxne Unger ved Indsøen Tschoalme-javre i Pasvigelven, og Lensmand Klerk har oftere fundet den lige ud ved Elvenæs i Syd Varanger (70°). I Vest Finmarken er den ligeledes paa flere Steder hyppig; i Nærheden af Karasjok findes en Legeplads, der er besøgt af omtr. 20 St.

Endskjønt den Dragt, som de sterile Hunner anlægge, er temmelig forskjellig, varierer den dog altid paa en bestemt Maade henimod en større eller mindre Lighed med Hannen. Et Ind., hvor Dragtens Lighed med Hannens var saa betydelig, som den idethede kan blive, idet Individet næsten blot i Størrelse kunde skilles fra Hannen, har jeg omtalt i „Remarks“ p. 234; dette var skudt i Beg. af Oct 1872, og er opstillet paa Univ. Mus. Et andet fuldkommen lignende modtog Musæet fra Flekkefjord i Slutn. af Oct. 1875. Foruden i Farvetegning var Ligheden mellem Kjønne hos disse ogsaa blevet udviklet i det plastiske, idet Næbbet hos disse Hunner var blevne tydeligt mere hvælvet, og Halen stærkere afrundet, end normalt. Hos begge disse Individer vare Ovarierne fuldkommen rudimentære.

Da neppe Ligheden mellem de 2 Kjøn kan kommes nærmere, end hos disse 2 Individer, skal jeg nævne de Puncter, hvori Forskjellen sandsynligvis altid vil bevares.

Næbbet er hos den gamle Han hvidagtigt, medens det hos Hunnen altid er brunsort.

Skjægfjærene ere hos Hannen sorte, hos Hunnen idethøieste brune med sorte Spidser.

Hoved og Hals ere hos Hannen næsten uden Spor af Spragling eller Vatrung; hos de sterile Hunner er baade Bundfarven noget lysere blaagraa, og med mer eller mindre tydeligt sorte Tverbaand og Vatringer.

Halen har hos Hannen hvide Stænk, hos Hunnen smale hvide Brømme og mørkebrun Vatrung, medens Bundfarven er hos begge sort.

<i>M.</i>	Totall.	979 <sup>mm</sup> .	V.	392 <sup>mm</sup> .	H.	341 <sup>mm</sup>	yderste Par	279 <sup>mm</sup> .	(Røraas pr. Febr. 1874.)
<i>M.</i>	—	939	-	410	-	320	- yderste Par	280 <sup>mm</sup>	(Romerike 28. April 1876.)
<i>Fem.</i>	—	643	-	293	-	179	-	(Gudbr.dal pr. Nov. 1871.)	
<i>Fem.</i>	—	658	-	293	-	202	-	(Gudbr.dal pr. Nov. 1871.)	
<i>Fem. ster.</i>	—	632	-	278	-	182	-	(Gudbr.dal med. Nov. 1871.)	
<i>Fem. ster.</i>	—	655	-	308	-	190	-	(Gudbr.dal pr. Oct. 1872.)	
<i>Fem. ster.</i>	—	640	-	310	-	140	-	(Flekkefjord ult. Oct. 1875.)	

*Tetrao urogallo-tetrix*, Sundev. 1860. (*T. urogalloides*, Nilss. 1828.)

Hannen synes at indfinde sig paa Legepladsene hos saavel *Tetrao tetrix*, som *urogallus*. Et Ind., skudt paa Lørenskoven i Midten af Mai 1871, fandtes midt blandt de spillende Hanner af *T. tetrix*; et andet Ind. deltog i Spillet hos *T. urogallus* i Odalen i April 1871. De fuldt udfarvede Hanner sees aarlig om Vinteren hos Vildthandlerne i Christiania, hvor jeg ligeledes har fundet yngre Individuer; et saadant havde endnu 3die Oct. (1870) det meste igjen af sin brune spraglede Dragt. Af Hanner kjendes blot et eneste sikkert Ind., hvilket opbevares paa Univ. Mus.; det er muligt, at de oftere ere blevne overseede, men det er tillige sandsynligt, at de frembringes sjeldnere, end Hannerne.

De i de seneste Aar erholdte Individuer have i Regelen været fra Gudbrandsdalen eller Østerdalen; 2 Ind. modtog Præparant Dybdahl fra Trondhjems Omegn i Decbr. 1872. Et yngre Ind. (af en ældre Samling) opbevares paa Vid. Selsk. Samling i Trondhjem.

*M.* Totall. 725<sup>mm</sup>. V. 330<sup>mm</sup>. H. 225<sup>mm</sup>. mellemste Par 180<sup>mm</sup>. (Røraas ult. Nov. 1871.)

*Tetrao tetrix*, Lin. 1766.

Har tidligere været temmelig talrigt udbredt i Naaleskovene i Finmarken, og erholdes endnu fra og til i Maalselvdaalen ved Tromsø; den er dog i de senere Aar aftagen i Antal, og synes i Sydvaranger (ifølge Meddelelse af Lensmand Klerk) endog at være forsvunden.

Sildigt udklækkede Ungfugle have ofte endnu i December Spor af Ungfugledragten; den 16de Dec. 1871 fandt jeg endog hos en Vildthandler en friskskudt Ungfugl, der neppe var halvvoxen. Unghannerne „spille“ i Landets sydlige Dele allerede om Høsten, og i mildt Veir endog om Vinteren.

Hos 3 Ind., skudte ovenfor Chra. i Midten af Oct. 1871, fandt

jeg i Ventriklerne Bær og Grenspidse af *Empetrum nigrum*, Bær af *Juniperus communis* og *Vacc. vitis idæa*; desuden en Del Individer af *Formica rufa*, samt Grus.

Hos en Han (Chra. 10de Marts 1873) fandtes flere Hundrede modne Bær af *Juniperus*; hos et andet fra samme Dag ligesaa mange af samme Slags, alle umodne.

<i>M.</i>	Total.	596mm.	V.	257mm.	H.	201mm.	mellemste	Par 100mm.	(Bærum
									1. Dec 1876.)
<i>Fem.</i>	—	486 -	«	236 -	«	125 -	mellemste	Par 106mm.	(Gudbr.
									dal 30. Dec. 1871)
<i>Fem.</i>	—	493 -	«	233 -	«	120 -	mellemste	Par 100mm.	(Bærum
									1. Dec. 1876.)

### *Bonasa betulina*, (Scop.) 1769.

Synes at have sin Nordgrændse i de sydlige Dele af Nordland (66°). I Ritsen, paa Nordsiden af Trondhjemsfjorden, ere de særdeles hyppige, saaledes at et Par Jægere skjød paa 2 Dage Høsten 1872 omtr. 70 St.; og endnu i Namdalen paa Helgelands Grændse er den meget talrig.

Hos en Del Ind. fra Omegnen af Christiania, skudte i Midten af Marts 1873, fandtes i Ventrikelene Rakler af *Betula alba* i størst Mængde, og disse manglede ikke hos noget Ind. Endvidere talrige Toppe af *Empetrum nigrum*, flere eller færre Knoppe af *Salix*-arter, enkelte Blade af *Vaccinium vitis idæa*, samt Stykker af Grenene af *Myrtillus nigra*. Et Ind. havde hele Kroen udspændt alene af den sidstnævnte Art til en knyttet Haands Størrelse.

<i>M.</i>	Total.	390mm.	V.	164mm.	H.	128mm.	(Chra. 15. Marts 1873.)
<i>Fem.</i>	—	366 -	«	160 -	«	116 -	(Chra. 15. Marts 1873.)
<i>Fem.</i>	—	378 -	«	161 -	«	117 -	(Chra. 1. Oct. 1876.)

### *Lagopus albus*, (Lin.) 1766.

Har en geographisk Udbredelse i Landet, der strækker sig fra de sydligste Forgreninger af Langfjeldene i Christiansand Stift op til Nordcap og Varangerfjorden, paa alle Punkter, der ligge over den egentlige Naaletrægrændse, ligesom den ogsaa langs Kysten begynder at optræde i de lavere Egne allerede fra Trondhjemsfjorden af og nordover. Sandsynligvis kan man antage (med Forstmester Barth), at omtr.  $\frac{3}{5}$  af Landets hele Areal er beboeligt for denne Art, eller omtr. 3600 □ Mile. Normalt mangler den

saaledes blot i de fleste Egne om Christianiafjorden samt langs Kystranden op til Stavanger, ligesom paa Lavlandene omkring Trondhjemsfjorden; dog findes den sporadisk ogsaa inden disse Gebeter. Den klækker saaledes paa flere Steder i den umiddelbare Omegn af Christiania, nemlig i det subalpinske Gebet i Nordmarken og paa Krogskoven; enkelte Aar (saasom Høsten 1875) var deres Antal her ikke ganske ringe, skjønt intet Punkt hæver sig over 2200' o. H., og *Betula nana* her kun forekommer sporadisk, ligesom Vegetationen idethele næsten fuldkommen savner ethvert alpinsk Præg. Hos et i disse Dele skudt Ind. (19de Oct. 1875) var Ventrikelen alene fyldt med Stilke af *Myrtilus nigra*.

I enkelte Vintre trænge endog Individuer enkelt- eller flokkevis lige ned til Bredderne af Christianiafjorden. Ved de fleste af Byerne, saavel her, som langs de sydlige Kyster, ere trufne saadanne Ind., og de indfandt sig endog i Flokke ved Tønsberg Vinteren 1874—75.

Paa de fleste af Øerne og Holmerne langs Kysten fra Stat af og nordover ruger denne Art lige i Havkanten. Tidligere har jeg truffet den bosat paa smaa Holmer udenfor Trondhjemsfjorden; 26de Juli 1875 fandt jeg et helt Kuld paa en for enhver Trævegetation blottet Ø ved Risvær i Namdalen, hvor de søgte Føde mellem de frodige *Empetrum* og *Rubus chamæmorus*. Hos et Par Dununger, omtr. 8 Dage gamle, som jeg tog ved Laxelv i Vest-Finmarken 7de Juli 1876, indeholdt Ventriklerne enkelte umodne Bær af *Empetrum*, men hovedsagelig Insecter, især Larver af *Hymenoptera*\*).

\*) I et af Forstm. Barth udgivet Skrift, hvori denne Slægt monographisk er behandlet, angives denne Arts Fødemidler til de forskjellige Aarstider paa følgende Maade:

Om Sommeren er Hovednæringen Blade af *Salix lapponum*, *glauca* og *lanata* («Graavidier»), desuden Stilke af *Polygonum viviparum*, Blade og umodne Frugter af *Myrtilus nigra*, Frøhuse og Blade af *Ranunculus acris*, modne og umodne Bær af *Empetrum* og *Rubus chamæmorus*, Blade af *Arctostaphylos alpina*, *Vaccinium vitis idæa* og diverse grønbladede Saliceer (*S. hastata*, *herbacea*, etc.), Frøhus af *Rhinanthus*- og *Melampyrum*-arterne, Toppe af *Carex canescens*, Grene af *Equisetum sylvaticum*; enkelte have tillige Rakler af *Betula nana* i Ventrikelen, ligesom dennæ har indeholdt Stykker af Sop-arter (*Fungi*).

Om Høsten bestaar Hovednæringen, indtil Sneen kommer, af Bær af *Vaccinium vitis idæa* og *Myrtilus nigra*, samt Stilkene af disse Planter. Især tages store Masser af den sidstnævnte, hvilken saaledes svarer til *Empetrum* hos *Lag. mutus*.

Nordenfor Polarcirkelen findes de hovedsagelig i Birkeskoven (*Betula alba*  $\beta$  *alpigena*); her findes de samlede i største Masser paa enkelte Øer, saasom paa Karlsø, Hasselø, Loppen og Tromsø. Paa Hasselø blev skudt i Løbet af 21 Dage Høsten 1865 2,390 Stk. af et enkelt (engelsk) Selskab. Maaske fældes og fanget aarlig af de 2 Arter tilsammen omkring 1 Million Stk., hvoraf mindst de 2 Trediedele i Landets nordlige Egne.

Fra Hallingdal erholdt Univ. Mus. indsendt en mærkelig Aberation, skudt i Midten af Marts 1876. Denne, der var en Han, var endnu i Besiddelse af sin Høstdragt.

M. Total. 415mm. V. 194mm. H. 122mm. (Tønsæt Østerd. ult. Nov. 1876.)

M. — 410 - « 186 - « 121 - « (Tønsæt ult. Nov. 1876.)  
 Fem. — 380 - « 189 - « 114 - « (Østerdal. pr. inc. Dec. 1872.)  
 Fem. — 380 - « 184 - « 111 - « (Tønsæt ult. Nov. 1876.)

*Lagopus tetrice-albus*, Coll. 1872. (*Tetrao lagopoides*, Nilss. 1828.)

Af denne Hybrid har Univ. Mus. i Løbet af de 2 sidste Aar atter erholdt 2 nye Individuer, og disse begge Hunner. Det første af dem fandt jeg i Beg. af Februar 1875 hos en Vildthandler i Christiania, hvorhen det var bragt blandt Ryper fra Fron i Gudbrandsdalen. Da det ingen Skudskaar udviste, var det sandsynligvis fanget sammen med disse i Snare i Beg. af Januar s. A. Dette Ind. maa saaledes ansees for at have fuld Vinterdragt.

Det andet Ex. blev skjænket Musæet af Sections-Chef Oxaal i Trondhjem, der selv havde skudt det under en Rypejagt paa Haanæsaasen ved Røraas, i Birkeregionen, (omtr. 2700-3000' o. H.) den 7de Oct. 1876. Den sad alene paa Marken, og kom springende frem fra en Tue, efterat Hunden havde faaet Stand, og blev skudt siddende; heri afveg den maaske noget fra en Rype, der neppe paa denne Aarstid vilde være løbet frem og blottet sig. Intet Ind. af *Lagopus* eller *Tetrao tetrix* fandtes i Nærheden. Uagtet Aarstiden var forholdsvis lidet fremskreden, havde dette

Om Vinteren Stilke af *Betula nana* og *Salix*-arter, undertiden Raklerne af større Birketræer.

Om Vaaren næsten udelukkende Rakler af *Betula*, derpaa igjen Stilke og Blade af *Vaccin. vitis idæa*.

Ungerne faa allerførst blot Insecter; senere Stilke og Frø af *Polygonum viviparum*, og Blade og umodne Bær af *Myrtillus nigra*.



Individ anlagt saa fuldstændig Vinterdragt, at neppe en eneste Fjær var tilbage af Sommerdragten, og skjönt det i alle væsentlige Dele stemmer fuldkommen overens med det førstnævnte Hun-Individ, var Dragten idethele noget lysere, idet især paa Underlivet det hvide havde en større Udbredelse, end hos dette.

I Ventrikelens af det første Individ fandt jeg følgende: En Mængde modne og umodne Bær af *Juniperus*, samt et Antal af de eiendommelige Bladknipper af samme Busk, hvori *Cecidomyia juniperina* havde dannet sine Kapsler; fremdeles et stort Antal Stilke af *Myrtillus nigra* af en gjennemsnitlig Længde af 12 mm.; enkelte Blade af *Vaccinium vitis idæa*; nogle faa gamle Hunrakler af *Betula alba*  $\beta$  *alpigena*, samt mange unge Hanrakler af samme Træ; endelig Grenstilke af en haaret *Salix*, der maaske var *S. lapponum*.

Det andet Individ havde i Ventrikelens alene nogle Bær af *Empetrum*, samt Stilke af *Myrtillus nigra*.

Ovarierne vare hos begge blot synlige paa venstre Side, men ogsaa her rudimentære.

Da der, saavidt bekjendt, af denne Bastardforms Hun er kjendt blot 1 tidligere Individ, fanget i Helsingeland i Sverige Vinteren 1843--44, og kortelig beskrevet af Sundevall i Øfv. Kgl. Vet. Akad. Förh. f. 1844, (og senere af samme Forf. i „Svenska Foglarne“), skal jeg nedenfor meddele en kort sammenlignende Beskrivelse af begge Kjøn i Vinterdragten. Hovedforskjellen i Farvetegningen ligger deri, at istedetfor Hannens sorte Brystplet har Hunnen Brystet graabrunt, ligesom det sorte hos denne er overalt mer eller mindre opblandet med denne sidste Farve. Hunnen har fremdeles Sidegrenene paa Overnæbbet svagere udviklede, end Hannen, hvor disse ere stærke og distinct ansatte, ligesom Halen hos Hunnen er næsten ret afskaaren, hos Hannen temmelig dybt kløftet. Tærnes kamformige Skjæl er endvidere, ligesom Øienbrynenes Kam, hos Hannen betydeligt længere, end hos Hunnen.

Endelig er Hannen ikke ubetydeligt større, end Hunnen, idet Hannens gjennemsnitlige Totallængde er 488mm., Vingelængden 250mm., yderste Halefjær 140mm., medens Hunnens Totallængde er gjennemsnitlig 424mm., Vingelængden 205mm., og yderste Halefjær 122mm.

	Hannens Vinterdragt.	Hunnens Vinterdragt.
Hov. Overside fra Panden og ned langs Halsryggen	sort med smale hvidpudrede Fjærkanter.	sort med brune Tverbaand, og temmelig brede hvidpudrede Fjærkanter.
Ryggen og Overgumpen	sort med brede hvidpudrede Fjærspidser, og med næsten umærkelige Spor af graa-brune Stænk indenfor disse.	sort med tydelige graa, brune eller rustgule Tverbaand, samt hvidpudrede Fjærspidser.
Skuldrene	af Ryggens Farve, men Spolernes ydre Del er hvid.	af Ryggens Farve, men med stærk rustgul Indblanding, og Spolernes ydre Del hvid.
Hagen og et bredt Baand under Øinene og over Næbroden	sort, med eller uden hvide Fjærkanter; Hagen oftest ganske sort.	spraglet af hvidt, brunt og sort; Hagen er hovedsagelig hvid.
Struben nedenfor Hagen, samt Forhalsen	hvid	hvid.
Halssiderne	hvide, med Fjærenes underliggende sorte Dele mere eller mindre fremtrædende.	hvide, med Fjærenes underliggende brune og sorte Dele mere eller mindre fremtrædende.
Brystet	hvidt med et sort Skjold, der undertiden er noget opblandet med hvidt.	uden sort Skjold, men rødbrunt med sorte Fjærbræmme, der undertiden ere hvidspidsede.
Underlivet og Siderne	hvide, Siderne med flere eller færre sorte Fjære, der undertiden kunne være de fremherskende.	fordetmeste hvide, men med stærk Indblanding af mørkt graabraune Fjære med hvide Tverbaand og Kanter.
De øvre Haledækfjær:	De øverste som Ryggen (sorte med hvidpudrede Spidser), de længste som Halen (sorte med brede hvide Spidser.)	De øverste som Ryggen (sorte med graabr. Tverbaand og hvidpudrede Spidser), de længste som de mellemste Halefjær (sorte med rustgule Tverbaand og hvide Spidser.)

Halefjærene	sorte, de mellemste Par med brede hvide Spidser, der forsvinde paa de yderste.	sorte med hvide Spidser, og med Yderfa- nen oventil brunspraglet; de mellemste Par helt spraglede af sort, hvidt og rustgult.
De andre Haledækfjær	hvide.	hvide.
Haandfjærene	brunsorte med hvide Stænk; Spidsen og den største Del af Yderfanen hvid; Spo- len mørk.	brunsorte med hvide Stænk; Spidsen og Yderfanen ikke nogetsteds renhvid, men med fin brunsort Indblanding; Spolen mørk.
Armfjærene:	Den 1ste (kortere end de øvrige) hvid, de næste hvide, langs Spolen spraglede af graabrunt; de inderste hovedsagelig sorte. Alle have bred hvid Spidse. Spolernes ydre Del hvid.	Den 1ste (kortere end de øvrige) hvid; de øvrige hovedsagelig hvide, men overalt tæt spraglede af graabrunt, de inderste tillige med rustgult. Alle have bred hvid Spidse. Spolerne blot i Spidsen hvide.
Haandens Dækfjær:	Yderfanen næsten rent hvid, Inderfanen stærkt spraglet af graabrunt; Spidserne hvide, Spolen mørk.	Yderfanen næsten rent hvid, Inderfanen næsten graabrunt; Spidserne hvide, Spolen mørk.
Armens Dækfjær:	Yderfanen brunspraglet, Inderfanen næsten hvid; Spidsen og Spolen hvid.	Begge Faner spraglede af graabrunt, hvidt og rustgult; Spidsen og Spolen hvid.
Alula	spraglet af hvidt og graabrunt, hos de fleste med hvidt som Hovedfarve.	spraglet af hvidt og graabrunt, med brunt som Hovedfarve.
Fødderne:	Tibierne og Tarserne hvide, de sidste for- til fint pudrede med graabrunt; Kløerne hornbrune.	Tibierne og Tarserne hvide, de sidste fortil stærkt pudrede med graabrunt; Kløerne hornbrune.
Næbbet	sort.	sort.

For Tiden eier Univ. Mus. af denne Bastardform følgende 9 Individuer, alle fortrinligt opstillede, (No. 3 som Skelet.) Et af disse er paa Overgangen fra Høst- til Vinterdr., de øvrige ere alle i Vinterdragt.

- 1 *M.* Østerdalen 1851. Total. ? V. 256mm. H. 130mm. mellemste Par 99mm. Vinterdragt, med enkelte rustbrune, sortbaandede Høstfjær gjensiddende paa Hovedet, samt hist og her paa Brystet og i Siderne. Disse Fjær ere noget, skjønt ikke betydeligt, slidte.
- 2 *M.* Gudbrandsdalen 7. Dec. 1870. Total. 470mm. V. 242mm. H. 142mm. mell. Par 122mm. Vinterdragt.
- 3 *M.* Saltdalen, Nordland, 30. Dec. 1871. (65°) Total. 480mm. V. 238mm. H. 147mm. mell. Par 117mm. Vinterdragt.
- 4 *M.* Gudbrandsdalen 8. Oct. 1872. Total. ? V. 237mm. H. 138mm. mellemste Par 106mm. I Overgang fra Høst- til Vinterdragt. Hele Hovedet, Halsen og Forbrystet have endnu Høstdragtens rustbrune Fjære med smale sorte Tværbaand, der tildels endnu have Blodspoler. De lange rustgule, sortbaandede Skulderfjær endnu vedsiddende. Tærnes Beklædning endnu tynd. De øvrige Dele i Vinterdragt.
- 5 *M.* Østerdalen 5. Nov. 1872. Total. 508mm. V. 255mm. H. 142mm. mell. Par 125mm. Vinterdragt.
- 6 *M.* Gudbrandsdalen? 6. Dec. 1872. Total. 480mm. V. 252mm. H. 140mm. mell. Par 180mm. Vinterdragt.
- 7 *M.* Gudbrandsdalen 28. Febr. 1873. Total. 499mm. V. 245mm. H. 161mm. mell. Par 130mm. Vinterdragt.
- 8 *Fem.* Gudbrandsdalen Jan. 1875. Total. 423mm. V. 205mm. H. 127mm. mell. Par 97mm. Vinterdragt.
- 9 *Fem.* Røraas 7. Oct. 1876. Total. 425mm. V. 205mm. H. 118mm. mell. Par 100mm. Vinterdragt. Hvidere, end foreg. Ind.

Foruden disse opbevares endnu et Ex. i Landet, nemlig en Han i Bergens Musæum, skudt paa Voss i Bergen Stift 1ste Marts 1868. Hos dette Ind., der endnu ikke har anlagt noget af Vaardragten, er den sorte Hageplet næsten ganske manglende, og blot repræsenteret af enkelte sorte Fjære\*).

\* ) I afvigte Vaar havde jeg i Mr. Dresser's Musæum i London Leilighed til at undersøge en, som det syntes, utvivlsom Hybridform mellem *Tetrao tetrix* og *Lagopus scoticus*. Dette Ind., (Han) der var skudt i Scotland 12. Sept. 1876, er brunsort; Ryggen har fine brune Vatringer eller Stænk paa næsten sort Bund; Brystet er sort, Hovedet og Halsen sorte med fine brune Stænk. Underlivet har rødbrune Tværbaand; de undre Haledækfjær hvide Kanter, ligesom flere af Fjærene paa Undergumpens Sider. Halsen er sort. Hybriditeten fremgaar desuden tydeligt nok af Tærnes Beklædning, der er ganske, som hos den norske Rype-Bastard.

Saafernt den Antagelse, som jeg i 1872 i Afhandlingen «Remarks on the Ornith. of N. Norway» p. 52 har fremsat angaaende vor Hybrids

*Lagopus mutus*, (Mont.) 1776—86. (*L. alpina*, Nilss. 1817.)

Sammenlignet med *L. albus* har denne Art i Norge en langt mere indskrænket Udbredningskreds, idet maaske neppe over 500 □ Mile af Landets hele Areal er skikket til Opholdssted for den. I Landets nordlige Dele stiger den sjældent lavere ned, end 1,000' o. H., i de sydlige Høifjelde endog neppe under 3,500' o. H. Mod Syd gaar Arten ned til 58½°.

Deres Hovednæring udgjør, ifølge Barths Undersøgelse, til enhver Aarstid *Empetrum nigrum*, hvoraf den consumerer store Masser, saavel Grentoppe, som Bær. Om Sommeren tager den gjerne tillige Blade af *Salix glauca* og *Polygonum viviparum*, om Høsten helst Bær af *Empetrum*. Fra sent om Høsten indtil For-sommeren lever den næsten alene af den sidstnævnte Planter Lyng; for en mindre Del af Kviste og Knopper af Saliceer og *Betula nana*, samt Blade af *Vaccinium vitis idæa*.

*M.* Totall. 384mm. V. 204mm. H. 111mm. (Numedal Febr. 1873.)

*M.* — 377 — « 203 — « 108 — (Numedal Febr. 1873.)

*M.* — 398 — « 202 — « 109 — (Gudbr.dal Oct. 1873.)

*Fem.* — 367 — « 198 — « 104 — (Numedal Febr. 1873.)

*Fem.* — 348 — « 190 — « 97 — (Numedal Febr. 1873.)

## Ord. Accipitres.

### Fam. Falconidæ.

*Astur palumbarius*, (Lin.) 1766.

Saavel af denne Art, som af følgende, forbliver et ikke ringe Antal Individuer overvintrende, ikke alene i Landets sydlige Dele, men i Kystegnene lige op i Finmarken. I 1876 saa jeg i Varanger hos Hr. Nordvi et Ex. af *A. palumbarius*, der var skudt i Næsseby ved Varangerfjorden 8de Febr. 1876; oftere er den erholdt om Vinteren ved Tromsø, og ved Skirstad nær Bodø blev i Vin-

Afstamning (*Lagopus albus*, ♂ + *Tetrao tetrix*, ♀) vil vise sig at være overensstemmende med det virkelige Forhold, hvorefter denne Hybrids Benævnelse vil blive *Lagopus tetrici-albus*, vil den scotske Hybrids Navn i Overensstemmelse hermed blive *Lagopus-tetrici-scoticus*, forudsat at Afstamningen er fra *Lagopus scoticus*, ♂ og *Tetrao tetrix*, ♀

Mr. Dresser har endvidere meddelt mig, at han senere har seet 2 andre Individuer af samme Hybridform, der begge kun ubetydeligt afveg fra hans eget, ligesom han af Omtale kjender endnu 2.

teren 1869—70 skudt mindst 6 St. Af disse sidste havde 4 en Rype, 1 en tam Due, 1 en Aarhøne i Ventrikel (meddelt af Forstmester Berbom.)

Et Rede, som blev fundet af Mr. Mitchell i Meldalen 19de Mai 1873, indeholdt 4 stærkt rugede Æg; dette laa i et høit Furutræ i en tæt Skov, var stort, og øiensynlig benyttet i mange Aar, idet stadigt et nyt var bygget paa Levningerne af det gamle; det var sammensat af Pinde, belagt med grønne Furukviste, og Æggene hvilede her paa et Underlag af smaa Stykker Bark. Under Træet var Barken bedækket med Ben af forskjellige Fugle, især af *Turdus pilaris*.

<i>M.</i>	Totall.	542mm.	V.	313mm.	H.	258mm.	(Chra. 30. Aug. 1872.)
<i>Fem.</i>	—	637	-	375	-	280	(Smaalenene 26. Nov. 1876.)
<i>Fem.</i>	—	650	-	379	-	281	(Farsund 27. Nov. 1876.)
<i>Fem.</i>	—	625	-	374	-	275	(Urskoug 30. Nov. 1876.)

#### *Accipiter nisus*, (Lin.) 1766.

Et Rede, hvori det usædvanligt store Antal af 7 Æg, blev fundet ved Fokstuen paa Dovre af en privat Samler 30te Mai 1873. En Forøgelse over det normale Antal af *Myodes lemmus* fandt ikke samtidig Sted.

<i>M.</i>	Totall.	320mm.	V.	192mm.	H.	155mm.	(Chra. 6. Mai 1873.)
<i>M.</i>	—	325	-	196	-	152	(Chra. 13. Sept. 1876.)
<i>M.</i>	—	330	-	203	-	156	(Chra. 15. Oct. 1876.)

#### *Buteo vulgaris*, Leach 1816.

Et ved Christiania 3die Oct. 1873 skudt Ind., der afgaves til Univ. Mus., havde hele Legemet under Huden omhyllt af et Fedtlag, der paa Oversiden af Bækkenet var omtr. 12 mm. tykt, ligesom alle Indvolde vare omhyllede af Talg. Ventrikel var tom.

Hos et ved Chra. 26de Mai 1875 skudt Ind. fandtes i Ventr. et stort, næsten uskadt Ind. af *Angvis fragilis*, samt Levningerne af en større *Arvicola*, sandsynligvis *amphibius*. Høsten 1874 erholdt jeg tilsendt et Ind., der var dræbt, siddende paa en *Tetrao tetrix* ♀.

<i>M.</i>	Totall.	490mm.	V.	380mm.	H.	194mm.	(Chra. 26. Mai 1875.)
<i>Fem.</i>	—	530	-	396	-	?	(Ski Sogn 18. Aug. 1872.)
<i>Fem.</i>	—	502	-	397	-	210	(Chra. 3. Oct. 1873.)

*Archibuteo lagopus*, (Lin.) 1766.

Ligesom foreg. kan *Archib. lagopus* ikke henføres blandt de for vor Vildstand uskadelige Arter, idet der regelmæssigt ved dens Reder findes Levninger af Ryper.

Begge Arter ere fuldstændigt Trækfugle hos os. En Efternøler af *A. lagopus* blev skudt ved Christiansand 6te Nov. 1876.

*Aquila chrysaetos*, (Lin.) 1766.

Er stationær lige op i Finmarken; et Ind., skudt ved Lerpollen i Tanaelven i Jan. 1875, blev bragt til Hr. Nordvi paa Mortensnæs; ved Tromsø er den ligeledes erholdt om Vinteren (70°).

Den 26de Juli 1876 blev et 2½ Aars gammelt Barn bortført og dræbt af en Ørn i Aafjordens Prgd. i søndre Trondhjems Amt. Skjønt det ikke kan oplyses, hvorvidt dette har været en *Aq. chrysaetos*, eller en *Haliaetos albicilla*, er det i ethvert Fald det første sikre Tilfælde af dette Slags, der foreligger her fra Landet siden det af Pontoppidan omtalte fra før Midten af forrige Aarhundrede. Det havde ligget paa en Græsvold ved Gaarden Skandsen, men savnedes, og gjenfandtø død i en næsten utilgjængelig Fjeldvæg i omtr. ¼ norsk Mils Afstand. Intet af Legemet var endnu fortæret, men Klæderne bare Spor efter Ørnens Kløer.

Fem. — 910mm. V. 670mm. H. 362mm. (Bærum 9. Jan. 1873.)

Fem. — 950 - < 740 - < 405 - (Jæderen 20. Oct. 1873.)

Fem. — 910 - < 690 - < 361 - (Vaage primo Marts 1876.)

*Haliaetos albicilla*, (Lin.) 1766.

Ligesom foreg. stationær lige op i Finmarken.

Umiddelbart i Nærheden af et Rede, som jeg i Juni 1871 undersøgte i Namdalen i nordre Trondhjems Amt, og som indeholdt 2 næsten voxne Unger, sang *Phylloscopus trochilus*, *Cuculus canorus*, og *Ruticilla phonicurus*; af den sidstnævnte Art laa endog et Rede med 8 noget rugede Æg i kun faa Alens Afstand fra Redet. Den synes saaledes at leve i god Forstaaelse med alle mindre Fugle, og disse sees heller ikke at tage Notits af den, hvor de have slaaet sig ned i dens Nærhed.

*Falco gyrfalco*, Lin. 1766.

Synes at være talrigere udbredt i Finmarken, end i Landets øvrige Dele, og ruger her paa de fleste Steder i Kystdistricterne;

Sommeren 1876- saa jeg gjentagne Gange Ind. paa de smaa græsbevoxede Øer og Holmer i Porsangerfjorden, altid med Skrig forfulgte af Smaafuglene og af de paa Stedet bosatte *Sterna-* og *Larus*-Arter. Under Flugten har den Evne til at holde sig stille i Luften, ligesom *Cerchneis tinnunculus*.

Ligesom hos flere andre Dagrovfugle er Dragten hos de etaarige Individer constant og bestemt forskjellig fra de ældre Individers. Disse Dragter hos de yngre og ældre Individer vise nogen Overensstemmelse med de tilsvarende hos *Astur palumbarius*.

	Etaarige Individer.	Fleraarige Individer.
Ryggen	ensfarvet graabrun, enten uden, eller med smale lyse Fjærkanter, men uden Tverbaand over Fjærenes Midte.	graabrun med hvidgraa afrundet Spidse, samt midt over Fjærene et Tverbaandaf samme Farve, der næsten møder Spolen.
Halen	med en Række graagule Pletter, der ikke danne Baand, men ere langt smalere, end det mellemliggende Felt af Bundfarven.	med en Række brede, hvidgraa Tverbaand, omtr. af samme Bredde, som det mellemliggende Felt af Bundfarven.
Undersiden	overalt bedækket med brungraa Længdepletter (Struben og de undre Haledækfjær inclusive.)	Struben uplettet, Brystet med Længdepletter, den øvrige Del af Undersiden med trekantet tilspidsede Tverpletter.

*M.* Totall. 515mm. *V.* 363mm. *H.* 205mm. (Flekkefjord Dec. 1876.)

*Fem.* — 520 - < 370 - < 193 - (Thelem. ult. Marts 1875.)

*Fem.* — 553 - < 380 - < 213 - (Østerd. ult. August 1876.)

*Fem.* — 593 - < 401 - < 225 - (Farsund 26. Nov. 1876.)

### *Falco peregrinus*, Tunst. 1771.

Af denne idethele sparsomt optrædende Art, der foretrækker Kystegnene for Landets indre Dele, ruge endnu enkelte Par hist og her i Skovtrakterne lige omkring Christiania. I Univ. Mus. opbevares 3 Æg af et Kuld, tagne i Bærum 18de Mai 1864; lige til de sidste Aar har et Par aarlig ruget i en Fjeldvæg ved Losby paa Lørenskoven, et Par Mile fra Byen, indtil Fuglene bleve borskudte ved Redet og dette ødelagt Vaaren 1872. Ved Undersøgelsen af dette Rede fandtes 2 Skeletter af Tiur (*Tetrao urog.* Han), foruden Dele af diverse andre Fugle.



I Finmarken ruger den endnu paa enkelte Steder ved Varangerfjorden, hvorfra Hr. Nordvi paa Mortensnæs gjentagne Gange har erholdt dens Æg. Blandt disse erholdt han i 2 paa hinanden følgende Aar et Kuld Æg, tagne omtrent paa samme Sted i Næsseby Sogn (i Bunden af Fjorden), og maaske tilhørende samme Par. Disse ere farvede som de normale, men i en paafaldende Grad mindre, end disse, og de staa i Størrelse omtr. midt mellem *F. peregr.* og *subbuteo*. Disse Æg havde jeg Leilighed til at undersøge hos Hr. Nordvi i Juli 1874, og skjøndt de unegtelig have et noget fremmed Udseende, bør de dog vistnok blot ansees som usædvanligt smaa Æg af *F. peregrinus*, en Mening, der ogsaa deles af Mr. Dresser (A Hist. Birds Eur., Part 47), der har havt til Undersøgelse et Par af disse Æg, som opbevares i Mr. Seebohms Samling i Sheffield.

*Falco subbuteo*, Lin. 1766.

Hører blandt de delvis insectivore Arter. I Ventrikeln af en ved Chra. 10de Sept. 1875 skudt Han fandtes saaledes alene en stor *Libellula quadrimaculata*. At den sandsynligvis er den hurtigste af alle Arter, fremgaar deraf, at den er observeret at fange i Flugten en *Cypselus apus*.

*M.* Totall. 306mm. V. 260mm. H. 132mm. (Chra. 10. Sept. 1876.)

*Falco æsalon*, Tunst. 1771.

Den talrigste Art i Finmarken; ankommer om Vaaren til Varangerfjorden i Midten af Mai. Ungerne følge de Gamle og blive fodrede af dem længe, efterat de ere blevne flugtvoxne; en Unghun, der blev fodret af den gamle Han paa Dovre 1ste Aug. 1875, havde i Ventr. (ligesom den Gamle) alene Levninger af Smaafugle, sandsynligvis *Anthus pratensis*, skjønt *Myodes lemmus* samtidig fandtes i Overflod. Hr. Nordvi har meddelt mig, at han hos 7 i Østfinmarken i 1876 skudte Individer fandt *Myodes lemmus* i de 5, og Fugle i de 2. Hos en Han fra Christiania (5te Sept. 1876) fandtes alene Insecter.

*M.* Totall. 291mm. V. 196mm. H. 117mm. (Dovre 1. Aug. 1875.)

*M.* — 295 - « 200 - « 119 - (Chra. 9. Sept. 1876.)

*Cerchneis tinnunculus*, (Lin.) 1766.

Ventriklerne af de Ind., som jeg har undersøgt i de senere Aar, have indeholdt:

En Hun fra Chra. 24de April 1871: En hel *Lacerta vivipara*, Dele af en *Arvicola gregarius*, samt Resterne af en *Harpalus*; hos et andet Ind. (27de April 1871) alene Spor af Insecter.

Hos en Han fra Chra. 23de Mai 1873: 4 næsten hele og fuldvoxne Ind. af *Lacerta vivipara*, Spor af Scarabæer, samt Levninger af en *Arvicola*; hos et et andet Ind. fra Chra. 15de Mai 1875 2 Cranier af en *Arvicola*, samt 5 St. *Lacerta vivipara*, alle hele, og noget over halvvoxne.

At den undertiden forgriber sig paa større Fugle, paastaaes af en Indsender til „Medd. fra N. Jæger & Fiskeforening“ 1873, der observerede et Ind, bærende en endnu levende *Gallinago major* i Klørerne; sandsynligvis har dog dette ikke været en *C. tinnunculus*. Den 24de Mai 1874 fandt Fiskeri-Insp. Landmark i Vestby (indenfor Drøbak) dens Rede neppe et halvt Dusin Alen fra et Rede af *Columba palumbus*.

Et Rede, fundet ved Fokstuen paa Dovre 30te Mai 1873, indeholdt 7 Æg, det største Antal, som jeg kjender hos denne Art. Disse vare den nævnte Dag rugede i 8 Dage. (Zoologist, 1877.)

M. Totall. 331mm. V. 249mm. H. 160mm. (Chra. 23. Mai 1873.)

Fem. — 360 - - - 260 - - - 170 - - (Chra. 24. April 1871.)

Fem. — 362 - - - 253 - - - 169 - (Chra. 27. April 1871.)

### Fam. Pandionidæ.

#### *Pandion haliaëtus*, (Lin.) 1766.

Er i Norge fuldstændig Trækfugl, der indfinder sig i de sydlige Dele, saasart Indsøerne blive isfri i Midten af Mai; langs Vestkysten ankommer den allerede i Slutn. af April (Stavanger 20de April 1874, 25de April 1875, 19de April 1876, Bahr).

Gaar mod Nord til Varangerfjorden; observ. et Ind. i Fyrreskoven ved Indsøen Tchoalme-javre i Syd-Varanger 22de Juli 1876.

### Fam. Strigidæ.

#### *Surnia funerea*, (Lin.) 1766.

Samtidigt med, at *Myodes lemmus* Sommeren 1876 optraadte paa Vandring over en stor Del af Østfinmarken, var *S. funerea* tillige talrig paa de samme Steder, og jeg havde flere Gange i Juli Maaned Leilighed til at observere dem midt paa Dagen langs Pasvigelven i Syd-Varanger. De streifede familievis omkring,

men havde gjerne bestemte, isolerede større Træer, hvori de oftere samledes. I et saadant erholdt jeg engang (21de Juli) 2 St. fuldvoxne Ungfugle i samme Skud; Flokken bestod af 6—7 Individier. Medens de flyttede fra Træ til Træ, lode de et hæst og vidtlydende Skrig høre.

Ungfugledragten er ikke i nogen Henseende forskjellig fra de Gamles. De Dele af Legemet, der sidst erholde sin fulde Fjærklædning, er Struben, der hos begge de ovennævnte Ex., ligesom hos et tredie, skudt Dagen før af Fiskeri-Insp. Landmark, var endnu besat med Blodspoler, medens hele Fjærklædningen forresten var fuldt udviklet.

Et Rede var samme Aar taget af Lensmand Klerk i den samme Egn; de 6 Æg hvilede paa et tykt Underlag af Fjær og Bast, sandsynligvis Levninger af et eller andet ældre Rede. Antallet af Æg kan dog, ifølge Hr. Nordvis Observationer, stige indtil 9, og jævnlig findes 7 i samme Rede, dog neppe udenfor saadanne Aar, hvori *M. lemmus* vandrer.

#### *Nyctea scandiaca*, (Lin.) 1766.

Saavel i 1872, som 1876, hvilke Aar begge vare Vandre- og Yngleaar for *M. lemmus*, optraadte denne Art særdeles talrigt paa Gudbrandsdals- og Østerdalsfjeldene. Dens Optræden i Gudbrandsdalen Sommeren 1873 er omtalt i Afhandlingen „Remarks“ etc., hvor ligeledes ere berørte de eiendommelige Rugeforholde under saadanne Aar\*.) I Østerdalsfjeldene vare de samme Aar ligesaa talrige, og Individier bleve skudte i stort Antal; i Høstmaanederne bleve de bragt knippevis til Røraas, hvor endog Skudpenge bleve udbetalte, da de undertiden angreb Menneskene.

Sommeren 1876 vare de atter ligesaa talrige paa de samme Høifjeldsgebeter, og en enkelt Samler, der tilbragte en Tid i Ringebofjeldene for at erholde levende Individier, medbragte omtr. 50 saadanne, og kunde have erholdt det dobbelte Antal. Endskjønt der vistnok samtidigt fandt Sted en Forøgelse over det normale Antal af *Myodes lemmus* i de samme Egne, naaede Forøgelsen hos denne sidste ingenlunde dette Aar noget særdeles betydelig Grad, ligesom heller ingen vidtløftig Udvandring af disse Dyr var Følgen; ikkedestomindre var Forøgelsen af Sneuglerne paa enkelte Punkter aldeles usædvanlig, og det har idethele Sandsynligheden for sig, hvad jeg i „Remarks“ har paapeget, at det er de samme

\*) Forh. Vid. Selsk. Chra. 1872, p. 223.

Omstændigheder, der fremkalde den abnorme Forøgelse af begge Dyrearter, men det er ikke den enes Forøgelse (*M. lemmus*), hvøraf den andens er betinget.

Skjønt der over de fleste Dele af Østfinmarken fandt i 1876 en enorm Masseforøgelse Sted af *M. lemmus*, og en derpaa følgende Udvandring fra Plateauernes Midte mod alle Sider, var *N. scandiaca* dette Aar endog sparsom i de samme Egne. Skjønt jeg daglig kunde observere Tusinder af *M. lemmus* i Sydvaranger, saaes ikke en eneste *N. scandiaca*, (men vel, som ovenfor nævnt, talrige Ind. af en anden Art, *Surnia funerea*.)

I alle de senere Aar om Høsten eller Vinteren har Univ. Mus. erholdt Ind. fra de sydlige Lavlande.

*M.* Totall. 550mm. V. 410mm. H. 210mm. (Gudbr.dal 15. Oct. 1876.)

*Fem.* — 615 - < 480 - < 236 - (Gudbr.dal Febr. 1873.)

— 592 - < 420 - < 234 - (Lilleh. 30. Sept. 1876.)

#### *Glaucidium passerinum*, (Lin.) 1766.

Ogsaa denne hører til de Arter, der efterstræbe *M. lemmus* paa disses Vandringer til Lavlandene; idethele have Ventriklerne af de Ind., som jeg i de seneste Aar har havt Leilighed til at undersøge, oftere indeholdt Musearter, end Smaafugle. Hos en Han i Yngletiden (Chra. 16de April 1873) var den venstre Testis dobbelt saa stor, som den høire.

*M.* Totall. 158mm. V. 95mm. H. 57mm. (Bærum 4. Dec. 1872.)

*M.* — 164 - < 96 - < 60 - (Chra. 16. April 1873.)

*Fem.* — 169 - < 108 - < 65 - (Asker 9. Nov. 1873.)

*Fem.* — 184 - < 103 - < 63 - (Lillehammer 9. Dec. 1876.)

#### *Bubo ignavus*, Forst. 1817.

Et Rede, fundet i Helgeland (i Nordland) i Midten af Mai 1874, indeholdt 4 smaa Unger, laa i en steil Fjeldvæg, og var stort og grovt bygget med dyb Hulning i Midten; omkring Redet laa Levninger, væsentlig af *Arvic. amphibius*.

Som Bidrag til Kundskaben om dens Næring kan tjene, at den ogsaa griber og fortærer andre Ugler. I Dec. 1876 modtog Univ. Mus. fra Røraas et Ind., der var skudt siddende paa en *Nyctea scandiaca*, hvis Hoved den allerede havde fortæret.

*M.* Totall. 645mm. V. 450mm. H. 240mm. (Aker 23. Sept. 1876.)

*M.* — 670 - < 442 - < 250 - (Aalesund pr. Nov. 1876.)

*Fem.* — 690 - < 496 - < 279 - (Valders 1. Febr. 1872.)

*Fem.* — 680 - < 493 - < 265 - (Stavanger 26. Sept. 1876.)

*Syrnium lapponicum*, (Thunb.) 1789.

Samtidig med, at *Myodes lemmus* i Østfinmarken havde en vidtløftig Udvandring, lod *S. lapponicum* sig se i større Antal, end sædvanligt. Paa en Husmandsplads ved Pasvigelven i Syd-Varanger saa jeg saaledes i Juli 1876 Levninger af omtr.  $\frac{1}{2}$  Dusin Ex., alle skudte i Løbet af den sidstforløbne Vinter og Vaar. Iøvrigt synes den at være sparsom i Finmarken, som overalt i Landet.

*Syrnium aluco*, (Lin.) 1766.

Som en Lavlandsfugl forsvinder den allerede i det subalpinske Gebet paa Fjeldsiderne; undertiden kan den dog foretage Streiftog op i Birkebeltet, og jeg har havt Leilighed til at se et Ind., skudt ved Bessesæteren i Vaage i Slutn. af Dec. 1876, i en Høide af omtr. 3000' o. H.

I Ventriklerne af de fleste Individier, skudte om Sommeren i det sydlige Norge, har jeg fundet flere eller færre Insecter. Foruden det tidligere nævnte Indhold af Haarboller, tagne 1ste Mai 1871 ved et Rede med Unger, samt fra de sidstes Ventrikel, hvori foruden Insecter (*Geotrupes*), fandtes Levninger af 6 Arter Pattedyr, har jeg senere undersøgt Boller fra samme Redeplads (Chra.) Vaaren 1876, og fundet i disse: 1 *Arvicola amphibius*, 1 *Arv. glareolus*, 1 *Myodes lemmus*\*), 4 *Mus sylvaticus*, 14 *Arvicola gregarius*, samt 6 *Sorex vulgaris*, foruden talrige Levninger af *Geotrupes stercorarius*.

Hos et Ind. (Moss 10de Aug. 1875) fandtes, foruden Dele af en *Arvicola*, 6 fuldvoxne Individ. af *Locusta verrucivora*.

Et Rede med Unger, fundet af Stud. Blehr paa Næsøen ved Christiania 15de Mai 1874, laa i samme Træ, hvori en *Columba oenas* ligeledes havde Unger i et andet Hul.

*M.* Totall. 383mm. V. 294mm. H. 170mm. (Chra. 1. Mai 1873.)

*M.* — 403 - « 273 - « 173 - (Chra. 30. Nov. 1876.)

*Fem.* — 420 - « 295 - « 182 - (Chra. 21. Mai 1876.)

*Fem.* — 423 - « 285 - « 178 - (Chra. 5. Nov. 1876.)

*Syrnium uralense*, (Pall.) 1776.

Et Ind. af denne overalt i Landet sporadisk optrædende Art blev den 10de Oct. 1873 fanget ved Eidsvold i en Stok (eller Fælde),

\*) Fandtes samme Vaar sparsomt i Omegnen af Christiania efter en Udvandring, der Høsten 1875 havde fundet Sted fra de sydlige Dele af Langfjeldene, men som dog blot naaede at sende enkelte Individier saa langt mod Øst, som til Egnene østenfor Christianiafjorden.

opsat for Storfugl (Tetraonider), efterat den tidligere havde fortæret det halve af en i en nærstaaende Stok fanget *Tetr. urogallus*-Hun. Dette Ind., der var en Hun, afgaves til Univ. Mus.; Ventrikelens indeholdt Dele af større Gnavere, maaske Hare, samt et Par Ex. af *Sorex vulgaris*.

Ved Trondhjem blev et Ind. fanget i Beg. af Novbr. 1874, og opbevares i en privat Samling i denne By.

*Fem.* Total. 560mm. V. 354mm. H. 285mm. (Eidsvold 10. Oct. 1873.)

*Asio accipitrinus*, (Pall.) 1771. (*Strix brachyotus*, Forst. 1772.)

Optraadte, ligesom *Nyctea scandiaca*, særdeles talrigt overalt paa de sydlige Høifjelde Sommeren 1876, og kunde daglig sees over alle Fjeldmyrer, speidende efter *Myodes lemmus*, der dette Aar havde forøget sig noget over det normale Antal, uden at dog nogen egentlig Udvandring fandt Sted. Den 6te August traf jeg ved Fokstuen paa Dovre en hel Familie, bestaaende af 7 St., der sadde i Nærheden af hinanden paa Tuerne i Myren; de Unge, der vare fuldt udvoxede og fuldkommen flyvedygtige, vare ikke sky, medens de Gamle, der vedbleve at kredse over Ungerne, vanskelig lode sig komme nær. I deres Ventrikler fandt jeg, foruden *Myodes lemmus*, tillige *Arvicola gregarius*. Ungfuglenes Dragt var i ingen Henseende forskjellig fra de Gamles, og Individerne kunde neppe uden ved den ringere Størrelse af Klørerne adskilles fra disse.

Hos et under Høsttrækket skudt Ind. (Krogskoven 11te Oct. 1876) fandtes Dele af *Myodes lemmus* samt *Arv. glareolus*.

*M.* Total. 370mm. V. 315mm. H. 150mm. (Krogskoven 11. Oct. 1876.)

*Nyctala tengmalmi*, (Gmel) 1788.

Hører til de i Landets sydlige Dele almindeligere Arter, og adskillige Individuer ere erholdte i de senere Aar fra forskjellige Landsdele. I Ventriklerne af de undersøgte Ind. har jeg fundet *Sorex vulgaris*, *Mus. sp.*, og *Myodes lemmus*, men hidtil ikke Fugle.

<i>M.</i>	Total.	252mm.	V.	155mm.	H.	99mm.	(Chra. 17. April 1873.)
<i>M.</i>	—	245 -	•	161 -	•	97	(Eidskogen 27. Jan. 1874.)
<i>M.</i>	--	233 -	•	169 -	•	96 -	(Romedal 26. Sept. 1876.)
<i>M.</i>	—	248 -	•	162 -	•	102 -	(Romedal 30. Sept. 1876.)
<i>M.</i>	—	245 -	•	159 -	•	98 -	(Lillehammer 4. Oct. 1876.)
<i>Fem.</i>	—	248 -	•	177 -	•	103 -	(Bærum 15. Dec. 1870.)
<i>Fem.</i>	—	249 -	•	170 -	•	99 -	(Odalen 25. Sept. 1876.)

## Ord. Grallæ.

## Fam. Rallidæ.

*Rallus aquaticus*, Lin. 1766.

Trakterne omkring Trondhjem og de nærliggende Dalfører høre til de faa Egne i Landet, hvor denne idethele sporadisk optrædende Art synes aarligt at træffes regelmæssigt. Høsten 1875 bleve flere Individder skudte i disse Egne; et af disse blev indsendt til Univ. Mus. af Sectionschef Oxaal, og var skudt i Holtaalen, (mellem Trondhjem og Røraas) den 13de Oct. Hos dette Ex. var Ventrikelen fyldt med diverse smaa Insecter, især *Coleoptera*, blandt hvilke kunde kjendes smaa *Hyphydrus*-Arter, fremdeles en større Larve, diverse smaa *Phryganea*-larver, og flere af disses smaa Huse, flere *Aranææ*, foruden grovt Grus, samt nogle Frø af en Vandplante.

I et Kuld, som Prof. Rasch Høsten 1875 traf paa Jæderen, vare Ungerne endnu ikke fuldt udvoxede i Slutningen af August.

M. Totall. 295mm. V. 124mm. H. 54mm. (Holtaalen 13. Oct. 1875.)

*Ortygometra porzana*, (Lin.) 1766.

Forek. i ringe Mængde langs de vestlige Kyster; visse Aar, saasom i 1868, er den maaske noget talrigere, end i andre, og flere Individ. bleve det nævnte Aar erholdte. I de seneste Aar vides blot et enkelt Ind (Hun) skudt af Forstmester Barth paa Jæderen i Beg. af Sept. 1875, og afgivet til Univ. Mus.

*Gallinula chloropus*, (Lin.) 1766.

Den Coloni, (bestaaende blot af nogle faa Par), der i de senere Aar har ruget i Omegnen af Stavanger, og som er den eneste, der har vist sig aarvis i Landet, har holdt sig indtil de sidste Aar, idet de altid ere blevne saavidt muligt skaanede. Det Sted, hvor de her mest regelmæssigt have havt Tilhold, har været i Bredevandet, beliggende indenfor Byens Grændser, og de vare her lidet sky, og lode sig gjerne betragte i Nærheden. Adjunct Bahr har om disse Individder meddelt, at i 1872 blev først et Kuld Æg borttagne (Redet findes nøiere beskrevet i „Remarks“ etc. p. 274), inden Fuglene fik klække i Ro. Senere paa Sommeren viste Ungerne af det andet Kuld sig; de bestode af ialt 7 Medlemmer,

der hele Høsten udover daglig saaes svømmende mellem Sivet, eller søgende Føde paa de nærliggende Marker. De forlode først Bredevandet i December, da dette blev isbelagt; men senere saaes idetmindste en Del af dem daglig paa Havnen, hvor de søgte Føde paa Strandbredden, eller svømmede om mellem Skibene, af og til hvilende sig paa Ankertougene. Saasnart Isen i 1873 brød op, vare de atter i Bredevandet. De maa saaledes her kaldes fuldkommen stationære.

I 1873 udrugedes ligeledes flere Kuld i samme Vand. Den 26de Aug. saa jeg flere af Ungerne af et af dem spadserende om paa Bladene af *Nymphæa alba*; de vare endnu blot omtrent halvvoxne, og særdeles lidet sky. Et andet Kuld omtaltes samtidigt som endnu mindre. Ifølge Bahr forlode de dette Aar Bredevandet først ved Nytaar.

I 1874 udklækkede de Unger saavel i Bredevandet, som i et nærliggende Vand (Mosevandet). Disse vare dog ligesaa sildigt udviklede, som i 1873, og endnu ikke udvoxede i Slutn. af August.

I 1875 udklækkedes atter Unger i Mosevandet, men de fordroves af Isen allerede i Midten af October. Senere saaes de daglig, som sædvanligt, svømmende paa Havnen, eller siddende paa Ankertougene.

I 1876 syntes Colonien at være forsvunden. I April indfandt sig et Ex i Bredevandet, men fortrak senere, og intet Kuld blev denne Sommer udruget paa dette Sted; sandsynligvis har Jernbanelinien's Anlæg gjort Stedet for Fremtiden uskikket til Opholdssted for denne Art.

### *Fulica atra*, Lin. 1766.

Skjønt denne Art saagodtsom aarlig viser sig sporadisk paa forskjellige Steder i Landet, oftest om Vaaren, men ogsaa om Høsten eller endog om Vinteren, er der først i det sidste Aar tilveiebragt fuld Vished for, at den ogsaa ruger hos os. Fra Farsund modtog nemlig Univ. Mus. en næsten udvoxet Unge, skudt den 18de Aug. 1876 ved Tjørve nær denne By; Undersiden er hos denne betydetigt lysere, end hos de gamle, især er Struben stærkt opblandet med graahvidt.

Enligt, eller undertiden parvis optrædende Individuer have iøvrigt vist sig en eller anden Gang næsten i alle Landsdele lige op i Finmarken. I de sidst forløbne 4 Aar ere saadanne erhholdte: 1873 i April ved Øieren ovenfor Christiania, og senere i Mai s. A.



lige ved denne By; desuden beholdtes samtidig et Par Individuer i Slidre i Valdres, samt et i Hitterdal i Thelemarken. I 1874 fangedes et Ind. i Lofoten ude paa Vestfjorden den 5te April, og den 21de Mai beholdtes et i Ørkedalen. I 1875 blev et Ex. skudt ved Vadsø i Finmarken den 15de Mai, og om Høsten i Nov. et ved Stavanger. Endelig blev i 1876 et Ind. fanget levende i Beg. af Nov. i Lyngen i Finmarken, og afgaves til Tromsø Musæum. (Allerede tidligere have Individuer været fundne i Finmarken, nemlig ved Vardø Høsten 1857.) Da de umuligt kunne antages at have ruget paa alle disse Localiteter, synes Arten at have en mærkelig Tendents til at vise sig sporadisk over store Strækninger.

M. Totall. 425mm. V. ? H. 67mm. Drammensfjord Nov. 1869.

M. — 425 - « 220 - « 58 - Øieren 18. April 1873.

### *Crex pratensis*, Bechst. 1803.

Nordenfor Polarcirkelen hører denne til de ikke regelmæssigt optrædende Arter; i 1873 rugede den dog paa Øen Rollen nogle Mile søndenfor Tromsø, men har ikke i de senere Aar vist sig paa dette Punkt; derimod blev et Ex. skudt paa Tromsøen 15de October 1875 (69° 40'), hvilket nu er opstillet paa Tromsø Musæum.

Som Exempel paa en sildig Æglægning kan anføres, at i 1870 blev paa Jæderen et Rede med 12 friske Æg fundne ved Gaarden Orre i de første Dage af September (meddelt af H. Friele). Et Rede med 10 friske Æg saa jeg ved Drammen den 27de Juli 1874; skjønt Græsset overalt var afslaaet omkring dette, rugede Hunnen sine Æg under en Bunke Hø.

Ungfuglene forblive ofte i Landet til Udgangen af September; i Surendalen observeredes den af Hr. G. Brandt i 1871 i Midten af October.

### Fam. Scolopacidæ.

#### *Gallinago major*, (Gmel.) 1788.

Ifølge Adj. Bahrs Undersøgelse findes ogsaa af denne Art et eller andet Ind. aarligt overvintrende paa Jæderen og omkring Stavanger, maaske det eneste Punct i Scandinavien, hvor dette hidtil er bemærket.

I Ventriklerne af Individuer, skudte under Forsommeren paa de sydlige Høifjelde, har jeg fundet: hos et Ind. fra Dovre 13de Juni 1871, alene grov Sand; hos et andet fra samme Dag, Lev-

ninger af diverse Insecter; hos en halvt fjærklædt Unge fra Rør-  
aas (15de Juli 1874), alene *Lumbrici*.

Ankommer til Landet sidst af alle Arter, maaske regulært  
neppe før i Midten af Mai; til de sydvestligste Dele af Landet  
(Jæderen) noget tidligere. Har Æg i de første Dage af Juni; i  
1873 fandt Mr. Mitchell ved Fokstuen paa Dovre 3 Reder, hvert  
med 4 noget rugede Æg (13de—15de Juni.)

M. Totall. 290mm. V 140mm. H. 59mm. Dovre 28. Mai 1874.

M. — 293 - < 140 - < 51 - Hamar 18. Mai 1875.

*Gallinago gallinaria*, (Müll.) 1776. (*Scolopax gallinago*,  
Lin. 1766.)

Er talrig lige op til de yderste Dele af Finmarken, naar der  
blot findes Spor af Buskvegetation, mellem hvilke den helst ruger.  
Et Par Reder, som jeg fandt paa Tromsøen 12te Juni 1874, vare  
udforede med tørrede Birkeblade, eller med Straa, og indeholdt  
friske Æg.

Ved Redet anstiller den sig saaret, og løber med hæn-  
gende Vinger omkring mellem Tuerne; ved Laxelvns Kapel ved  
Porsangerfjorden saa jeg den 8de Juli 1876 et Ind. sidde i Top-  
pen af en høi Furu, der stod midt i en Myr, idet den lod høre et  
eget Skrig, som jeg aldrig har hørt under Flugten.

Den ankommer til Landet allerede i Slutn. af April, og for-  
deler sig i Løbet af Mai paa Rugestederne, hvortil den i de syd-  
østlige Trakter især vælger Høifjeldene. Disse forlader den atter  
allerede i Midten af August (ligesom *Charadrius pluvialis*); dog  
forek. enkelte Efternølere endnu ud i September. De fleste for-  
lade Landet i Løbet af October; men enkelte Ind. overvintre aar-  
ligt paa gunstigt beliggende Punkter i de sydvestlige Kystegne,  
især omkring Stavanger og paa Jæderen (den Localitet i Landet,  
hvor de sandsynligvis samle sig i størst Antal under Trækket.)  
Et saadant Ind., skudt 3die Jan. 1874, blev mig tilstillet af Cand.  
Buck.

Vibreringen sker, ifølge Forstm. Barths Antagelse, med  
Vingerne; af Halen fremkommer blot en mere ensartet Lyd, som  
kan bedst høres isoleret, naar Fuglen med inddragne Vinger kaster  
sig ned paa Marken\*).

\*) Medd. N. Jæg. og Fisk. Foren. 5. Aarg. p. 117 (udførlig Monogr.)

*Gallinago gallinula*, (Lin.) 1766.

Et Individ modtog Univ. Mus., skudt under Høsttrækket af Forstm. Barth paa Jæderen ult. Aug 1875. Paa denne Localitet sees de nogenlunde talrigt om Høsten, sparsommere om Vaaren, og de synes aldrig at forekomme rugende paa de sydlige Lavlande.

*Scolopax rusticola*, Lin. 1766.

Farven paa Yderfanen af 1ste Haandfjær varierer betydeligt, og jeg har undersøgt Individet af samme Kjønn, hvor denne saavel har været næsten ensfarvet hvidagtig, som med stærk Tendens til fuldstændige Tverbaand, saaledes at blot den yderste Rand er fri.

Det hører til et af de eiendommelige Træk hos denne Art, at paa de fleste Steder, hvor Høifjeldet grændser op til de skovdækte Fjeldsider, besøges dette om Høsten af flere eller færre Ungfugle, der have Tilhold i Krattene af Saliceerne, hvor de fra og til falde for Rypejægerens Skud. Allerede i August sees de første, men træffes hyppigst i September. Enkelte Aar ere de endog almindelige og jevnt udbredte i disse Høider; i Slutningen af September begive de sig atter ned paa Lavlandet. Om Sommeren vise de sig aldrig bosatte ovenfor Naaletræernes Grændse, skjønt de ofte under deres natlige Træk kunne hæve sig til en Høide, der ligger i Niveau ved Birkebeltet, naar de have sit Tilhold i de høiere liggende Dalfører.

Naar denne Art viser sig flyvende om Dagen, t. Ex. efterat være opstødt, har jeg seet den blive forfulgt med Skrig af Smaafugle ligesom en Rovfugl, eller som det ofte er Tilfældet med *Cuculus canorus*. Grunden til dette ret mærkelige Phænomen er ikke let at forklare sig, saafremt det ikke ligger i dens Væsen, der paa en eller anden Maade maa virke frastødende paa de mindre Fugle.

Som en Mærkelighed i anatomisk Henseende kan nævnes, at *Crista sterni* altid har en tydelig Bugtning, der viser sig som et Par Tverfolder lige bag den forreste Rand. En lignende, men mindre, findes hos *Gallinago major*, ligesom de ogsaa kunne spores hos *G. gallinaria*.

Hos Ind., skudte i Omegnen af Christiania om Høsten, har jeg fundet Ventrikelen indeholde (20de Sept. 1870) en Mængde

Smaaale af *Coleoptera*, en Fluelarve, samt nogle Toppe af *Sphagnum* og Grannaale, maaske tilfældigt medkomne.

Arten har i Norge en ganske overordentlig vid Udbredelse, idet den gaar op til Tromsø, og forekommer i ganske betydeligt Antal over et stort Areal af Landet. Ifølge et af Forstm. Barth i 1871 gjort Overslag blive dog i Norge neppe dræbte over 500 St. om Aaret, hvoraf 300 fanges tilfældigt i Stok om Høsten. I de senere Aar er dette Antal maaske noget tiltaget; men den Af-tagen i Individernes Rækker, som paa enkelte Steder har ladet sig spore, har utvivlsomt alene sin Grund i den Forfølgelse, hvorfor disse ere udsatte under Trækket i Mellemeuropa.

En ufuldstændig Albino blev af Stud. Aall fundet ved Christiania i Oct. 1873, og opbevares i Jernverkseier Aalls Samling paa Næs. Farverne vare blege, medens dog alle Tegninger vare tydelige.

Overvintrende Ind. ere i de seneste Aar jevnlig fundne i de sydlige Kysttrakter, især omkring Stavanger og i Bergen Stift, men ogsaa mod Nord lige til Nordlands Grændse.

M.	Totall.	360mm.	V.	193mm.	H.	87mm.	Soon	7. Mai	1876.
M.	—	360 -	◁	185 -	◁	85 -	Vestby	10. Mai	1876.
M.	—	363 -	◁	195 -	◁	92 -	Chra.	10. Oct.	1876.

### *Limicola platyrhyncha*, (Temm.) 1815.

Ruger spredt og tilsyneladende ikke særdeles sparsomt paa de fleste Fjeldmyrer paa Dovre og de sydligere Høifjelde, dog neppe nogensinde under 3000' o. H. Blandt de tidligst bekjendte af disse Localiteter høre de udstrakte Myrstrækninger ovenfor Fokstuen paa Dovre; at den Coloni, som her aarlig indfinder sig for at ruge, endnu i de seneste Aar har været nogenlunde talrig, fremgaar deraf, at den engelske Samler, Mr. Mitchell, i 1873 alene paa denne Localitet kunde indsamle 7 Kuld, alle med friske Æg i Ugen fra 9de--16de Juni. Disse Reder laa alle paa de vaadeste Steder i Myrerne, og hvor disse vare fri for Buske; den ubetydelige Hulning, hvori Æggene hvilede, var belagt dels med visne Blade af *Salix*-arter, dels med Straa eller begge Dele blandede; Mr. Mitchell troede at gjøre den Observation, at de mørkest farvede Æg altid hvilede paa et Underlag af sorte, visne *Salix*-blade, medens de vare lysere, hvor Underlaget bestod af Straa. (Zoologist, 1877).

Sandsynligvis er dog Colonien bleven noget medtaget ved denne Medfart; paa et Par Excursioner, som jeg i Juli 1875 og Aug.

1876 havde Leilighed til at gjøre paa det samme Sted, observerede jeg dog enkelte Individ., og udklækkede Æggeskaller viste, at de ikke vare ganske udryddede.

M.	Totall.	176 <sup>mm</sup> .	V.	109 <sup>mm</sup> .	H.	38 <sup>mm</sup> .	Dovre	9. Juni	1872.
M.	—	172	-	104	-	39	Dovre	9. Juni	1872.
Fem.	—	176	-	106	-	37	Dovre	9. Juni	1872.
Fem.	—	182	-	109	-	38	Dovre	9. Juni	1872.

*Tringa canutus*, Lin. 1766.

Medens Høsttrækket af saavel denne Art, som af adskillige andre arctiske Vadere, i store Skarer slaar ind paa vore Kyster, lige fra de nordligste Dele og ned til Jæderen og Lindesnæs, er dette ikke Tilfældet med Trækket om Vaaren, der forholdsvis blot sparsomt berører Landet. Af *Tr. canutus* blive dog fra og til Smaaskarer observerede ogsaa under den sidste Aarstid; allerede i Slutn. af April (1870) fandtes de af Cand. Lundgren paa Hitteren, og Aaret efter i Beg. af Mai fandtes de paa samme Sted.

Den Localitet i Landet, hvor alle disse Arter utvivlsoomt samle sig i størst Masse under Høsttrækket, er paa de flade Strandbredder paa Listerland og Jæderen i Chr.sand Stift. Under et Ophold paa Jæderen Høsten 1873 traf jeg *Tr. canutus* allerede i Slutn. af Aug. talrigt paa de af opskyllet, raadden Tang bedækkede Strandbredder, saavel i særskilte Flokke, som blandede med de øvrige *Tringæ* eller *Limosa lapp.*; deres Ophold ved vore Kyster varer dog neppe en Maaned, idet de forsvinde i Midten af September. (I Rissen ved Trondhjemsfjorden bleve Ex., ifølge Storm, fældede allerede i den første Halvdel af August 1876.)

Hvad den Dragt angaar, som disse Høst-Individer bære under deres Ophold ved vore Kyster, har endnu intet af alle de Individier, som have staaet til min Raadighed, fuldført sin Vinterdragt, men denne har idethøieste blot været paabegyndt med enkelte Fjære i Underlivet. Skiftningen foregaar saaledes hos denne Art sent, og fuldføres først i Maanederne Oct. og November, for de Unges Vedkommende neppe før i December, medens de opholde sig ved Englands og Vest-Europas Kyster.

De gamle Individier bære alle sin slidte Sommerdragt med det mørkt rødbrune Underliv og enkelte sorte Pletter paa de undre Haledækfjær, og den sorte Ryg med de mer eller mindre afslidte hvide og rødgraa Pletter.

1 Aar gamle Individier have endnu ikke i Sommerens Løb

opnaaet af faa den hele Underside rødgraa, men blot Brystet, og dette med indblandede hvidgraa Fjære med mørke Tverbaand, alle stærkt og ligeligt slidte. Underlivet er, naar Individerne ankomme til os, hvidt med brune Tverbaand, hvilke især ere talrige paa Siderne og paa Undergumpens Fjære, samt paa de undre Haledækfjær. Endog flere af Brystets rødbrune Fjære bære Spor at hvidagtige eller sorte Tverbaand i Spidsen; disse tværbaandede, hvidagtige Fjære eller Dele af Fjære ere saaledes at anse som de sidste Spor af den under Sommeren rødbrunt blevne Ungfugledragt. Ryggen er, som hos de gamle; de øvre Haledækfjær mangle dog disses svagt rødbrune Bundfarve.

*Ungfuglene* bære sin endnu uslidte Ungfugle- (Høst)-Dragt, hvor de askegraa Rygfjære ere forsynede med et smalt sort Tverbaand indenfor den hvide Spidse; Underlivet hvidt med en næsten umærkelig rødlig Farvetone, og Brystpartiet forsynet med flere eller færre, men altid talrige smaa Pletter.

Total. 239<sup>mm</sup>. V. 156<sup>mm</sup>. H. 57<sup>mm</sup>. Jæderen 27. Aug. 1873.

— 252 - « 156 - « 64 - Jæderen 27. Aug. 1873.

*Tringa striata*, Lin. 1766. (T. maritima, auct., ex Brünn. 1764.)

Skjönt neppe rugende søndenfor Finmarken, sees aarlig mindre Flokke om Sommeren streifende om i Havkanten ogsaa i Landets sydlige Dele, alle bestaaende af yngre, ikke rugende Individ. Ved Vadsø saa jeg 26de Juni 1874 en saadan Flok af denne Art paa omtrent 500 Indiv.

Hos Indiv., skudte om Sommeren i Finmarkens Indre, har jeg fundet Ventr. indeholde Insectlevninger; dens normale Føde er smaa Muslinger og Crustaceer.

M. Total. 208<sup>mm</sup>. V. 126<sup>½</sup><sup>mm</sup>. H. 59<sup>mm</sup>. (Nordeap 29. Juni 1872)

M. — 199 - « 122 - « 56 - (Vadsø 25. Juli 1876.)

Fem. — 215 - « 124 - « 63 - (Tromsø 11. Juni 1874.)

*Tringa subarcuata*, (Güldenst.) 1774.

Sammen med de øvrige arctiske Vadere, der ruge østen eller nordenfor Norge, indtræffer den paa Vestkystens flade Strandbredder om Høsten omkring Midten af August. I Slutn. af August 1873 fandt jeg den ret talrigt paa Jæderen søndenfor Stavanger; sjelden holdt de sig i særskilte Flokke, der i dette Tilfælde neppe oversteg 6—8 St., men oftest blandede med de øvrige Arter, især

*alpina* og *minuta*. De vare, ligesom disse, ingenlunde sky; flere Ind. bleve skudte 21de August, men alle vare (ligesom *Calidris aren.*) fuldkommen udfarvede uden at have mindste Spor tilbage af Sommerdragten.

I Fjordene østenfor Lindesnæs vise de sig i Regelen blot sparsomt. Enkelte Indiv. ere skudte i Bunden af Chra.fjorden i Slutn. af Aug. 1870; i de første Dage af Sept. 1876 syntes de at have været endog talrige, og jeg erhvervede flere Indiv. for Univ. Mus. I Ventr. fandtes Insecter og deres Larver.

M. Totall. 200mm. V. 122mm. H. 45mm. Chra. 2. Sept. 1876.

M. — 211 - < 125 - < 47 - Chra. 2. Sept. 1876.

— 200 - < 127 - < 47 - Jæderen 21. Aug. 1873.

— 210 - < 132 - < 49 - Jæderen 21. Aug. 1873.

### *Tringa temminckii*, Leisl. 1811.

Ligesom *Tr. alpina* (og sandsynligvis de fleste *Tringa*-Arter) har Hannen under Rugetiden et høist eiendommeligt Spil. Under dette, som jeg havde Leilighed til at observere i Finmarken i Juli 1874 og 1876, stiger den utrætteligt syngende og kvidrende op i Luften, flyver her med zittrende Vinger omkring i Kredse i en forholdsvis ringe Høide, holder sig undertiden med hurtige Vingeslag stille i Flugten, og sænker sig endelig paa et Gjærde, en større Sten, eller i Toppen af en Busk; ofte vedbliver den her sin Sang, idet den synger næsten som en Sylvie med opløftede Vinger, fortsætter endog undertiden Spillet paa Marken, og er øiensynlig i den yderste Extase. Hunnen er herunder aldeles usynlig, og ligger skjult mellem Græsset. I Valget af Redeplads skyer den ikke Menneskenes Nærhed; under et Ophold paa Vadsø fandtes et Rede med Æg kun faa Skridt bag Husene paa Foyns Hvalfanger-Etablissement. Saasnart Æglægningen er tilendebragt, ophører alt Spil, og naar Æggene ere udklækkede, overlades, som det synes, Hannen alene Omsorgen for Ungernes Opfostring.

Det sydligste Sted i Landet, hvor den hidtil er fundet rugende, er paa Tromsø, hvor den endnu er ret talrig.

M. Totall. 153mm. V. 101mm. H. 46½mm. Tamsø, V. Finm. 3. Juli 1872.

Fem. — 147 - < 96 - < 48 - Tromsø 10. Juni 1874.

Fem. — 153 - < 97 - < 49 - Tromsø 10. Juni 1874.

Fem. — 159 - < 96 - < 48 - Tromsø 10. Juni 1874.

### *Tringa minuta*, Leisl. 1811.

I 1872 fandt jeg denne Art ret hyppig i Rugetiden paa Tamsø i Porsangerfjorden, hvor flere Ind. bleve skudte i Juli Maaned

med fuldt udviklede Generationsorganer og store Rugepletter; at jeg i 1876 ikke har kunnet gjenfinde Arter paa denne Localitet, har vistnok havt sin Grund deri, at Opholdet blot indskrænkede sig til et Par Dage, saa de vel maa kunne have undgaaet Opmærksomheden. Paa andre Steder i Scandinavien ere de hidtil ikke bemærkede rugende.

I Ventriklerne af Indiv., skudte ved Christiania i de sidste Dage af August (1870), har jeg fundet saavel Frø af en Strandplante, som Strandinsecter og disses Larver. Under Træktiden besøge de undertiden ogsaa de lavere Ferskvande i Nærheden af Søen; i Beg. af October 1876 modtog jeg et Ex. fra Gjerdrum, et Par Mile ovenfor Christiania.

*Fem.* Totall. 154mm. V. 97mm. H. 40½mm. Tamsø, V. Finm. 4. Juli 1872.

### *Tringa alpina*, Lin. 1766.

Høstdragten anlægges hos enkelte Ind. ofte først langt ud i September, og jeg har ved Christiania fundet Ind. endnu i fuld Sommerdragt 19de Sept. (1866). Dog ere de fleste Ind. allerede fuldt udfarvede inden Afreisen fra Landet.

Paa Jæderen samler sig denne Art om Høsten i enormt store Flokke, blandede med de øvrige Arter og nærbeslægtede Former, og opholder sig paa denne Localitet indtil ud i September. Enkelte Aar kunne disse Sværme være ganske betydelige. Den 2den Sept. 1874 traf Fiskeri-Inspecteur Landmark paa Jæderens Rev paa en forholdsvis ringe Strækning omkring Dagmærket en ganske uoverskuelig Masse, mindst 10,000 Ind., bestaaende hovedsagelig af *Tr. alpina*, *canutus* og *minuta*, fremdeles *Strepsilas*, *Catidris aren.* og *Æg. hiaticula*. Ved slet Veir forsinkes deres Afreise, og forøges Antallet af Individuer.

Denne er iøvrigt den eneste Art af Slægten, der ruger paa Jæderen; Rederne ligge i Lyngtuerne paa fugtige Steder i Myrerne, og ere byggede af visne Blade og tørre Straa. I Ventrikeln af Ind., skudte paa denne Localitet om Sommeren (1872), har jeg fundet hovedsagelig *Lumbrici*, blandet med Grus; de sterile og yngre Ind., der overalt langs Kysten sværme om flokkevis i Strandkanten, søge fornemmelig sin Føde i Stranden, og denne bestaar af Tanginsecter og deres Larver, samt smaa Gasteropoder (*Litorina*.)

Ligesom *Tr. temminckii* har den under Legetiden et eget Spil, skjönt ikke saa udviklet, som hos denne. Hannen stiger syngende høit op i Luften, hvor den vedbliver i længere Tid at hvirvle sig



i store Kredse under en kort og noget ensformig Sang, der væsentlig blot bestaar af 'Tonerne try, try, try.

Paa Tamsø i Porsangerfjord fandt jeg 15de Juli 1876 saavel nyklækkede Dununger, som halvvoxne, og næsten fuldvoxne Unger; disse vare blandt de øvrige Arter let kjendelige allerede i Afstand ved sit lange Næb.

<i>M.</i>	Totall.	188mm.	V.	111½mm.	H.	46mm.	Tjøttø, Nordland	14. Juli	1871.
<i>M.</i>	—	197	-	118	-	56	Chra.	23. Sept.	1876.
<i>Fem.</i>	—	204	-	115	-	49½	Tjøttø	14. Juli	1871.
<i>Fem.</i>	—	205	-	116	-	52½	Tamsø, V. Finm.	2. Juli	1872.

### *Calidris arenaria*, (Lin.) 1766.

Indfinder sig aarlig om Høsten i store Flokke, men knapt om Vaaren, paa Jæderens flade Strandbredder, og andre Øer og Strande af lignende Beskaffenhed ved Udløbet af Stavangerfjorden.

I Slutn. af Aug. 1873 fandt jeg dem overalt paa Jæderen i Havkanten, hvor de søgte sin Føde blandt den i Stranden opskyllede Tang; de holdt sig enten i større eller mindre Flokke, eller blandede med de øvrige *Tringa*. Ofte sidde de længe og tæt sammen paa enkelte Stene, der rage op over Vandet i Stranden; de springe med den største Hurtighed henad Sanden, og følge løbende ethvert Bølgeslag for at gribe de opskyllede Smaadyr. De vare saa overordentlig lidt sky, at de gjerne lode sig betragte i et Par Skridts Afstand, og næsten vanskeligt lode sig drive bort. Alle Individder vare i fuld Høstdragt. Skriget er letkjendeligt og noget uligt *Tringa*-Arternes. I Ventriklerne af de undersøgte Individder fandtes talrige Larver og Pupper af en Dipter, der udklækkes i den raadne Tang, tilligemed Larver af andre Strandinsecter, samt smaa Unger af Snegle (*Litorina*).

<i>M.</i>	Totall.	193mm.	V.	121mm.	H.	51mm.	(Jæderen	28. Aug.	1873.)
-----------	---------	--------	----	--------	----	-------	----------	----------	--------

### *Numenius arcuata*, (Lin.) 1766.

Hører til de tidligste Trækfugle i Landet, og indfinder sig ved Stavanger undertiden allerede 22de—24de Marts (1874 og 75), eller i Regelen i Slutn. af Maaneden (Bahr); til Sammenligning kan anføres, at den af Sommerfelt bemærkedes i Varanger i Finmarken først i Begyndelsen af Mai. Flere Indiv. overvintre aarligt i Havkanten saavel paa denne Localitet, som paa andre Steder langs de sydlige Kyster op til Trondhjemsfjorden.

<i>M.</i>	Totall.	551mm.	V.	290mm.	H.	121mm.	Culm.	123½mm.	Tjøttø	14. Juli	1871.
-----------	---------	--------	----	--------	----	--------	-------	---------	--------	----------	-------

*Numenius phaeopus*, (Lin.) 1766.

Saa vel af denne, som af foregaaende Art ere Ind. trufne fra og til om Sommeren oppe i Birke- eller Vidierregionen paa de sydlige Høifjelde, og det er ikke usandsynligt, at de her have ruget, skjønt de ikke ellers normalt forek. rugende i Landets indre Dele. Forstmester Barth har saaledes i Veodalen i Vaage truffet et Par i en Høide af 3500—4000' o. H.

Hos et ved Bodø i Nordland 4de Juni 1874 skudt Ind. fandtes i Ventr. alene Insectlevninger (flere *Geotrupes vernalis*), og grov Sand.

M.	Total.	423mm.	V.	243mm.	H.	98mm.	Foldenfjord	21. Juli	1871.
Fem.	—	468	-	265	-	105	Tamsø, V. Finm.	2. Juli	1872.
Fem.	—	460	-	252	-	109	Molde	31. Mai	1874.

*Limosa lapponica*, (Lin.) 1766. (*L. rufa*, auct. ex Briss. 1760.)

At denne Art ruger i Finmarkens indre Dele, kan neppe betvivles, skjønt der endnu ikke foreligger noget sikkert Bevis paa, at den har ruget paa norsk Territorium. Naar undtages enkelte Flokke sterile Ind., der streifede om i Strandkanten ved Porsangerfjorden i Juli 1872, har det ikke lykkedes mig at observere denne Art under de 3 Sommere, hvori jeg har besøgt Finmarken.

Hører til de Arter af de arctiske Vadere, der aarligt i stort Antal slaar ind om Høsten paa de lavere Strandbredder langs Kysten, fornemmelig paa Jæderen. I Slutn. af August 1873 fandt jeg den paa denne Localitet i ganske betydeligt Antal; de søgte sin Føde hovedsagelig paa de fugtige Strandenge i Selskab med *Charadrius pluvialis* og *Machetes*, men viste sig i Regelen temmelig sky. Et enkelt Ind. havde endnu sin Sommerdragt i Behold, men alle andre havde allerede anlagt Høstdragten; det sidste var ogsaa Tilfældet med et Dusin Ind. fra samme Localitet, der af afgaves til Univ. Musæet Høsten 1875 af Prof. Rasch og Forstmester Barth. Det overveiende Antal af disse Høst-Individer ere Ungfugle. Foruden paa Jæderen forek. de aarligt, men mindre regelmæssigt, paa andre gunstige Localiteter langs Kysten, saasom ved Bredderne af Trondhjemsfjorden. Paa det sidste Sted indfinde de sig sandsynligvis noget tidligere, end paa Jæderen; af et Par Ind., skudte her (i Rissen) 6te Aug. 1876, og afgivne til Vidensk. Selsk. Saml. i Trondhjem (ifølge Cons. Storm), havde det ene fuld Sommerdragt, det andet Brystet forsynet med enkelte hvide

Fjære. Om Vaaren ere de overalt kun undtagelsesvis bemærkede, og Hovedtrækket synes paa denne Aarstid at tage en anden Retning.

*Totanus glottis*, (Lin.) 1766.

Alm. spredt over Fjeldmyrerne i Landets sydlige og nordlige Dele. I Holtaalen, søndenfor Røraas i Birkebeltet, fandt jeg et Kuld Dununger 25de Juni 1876, netop udklækkede; skjønt de Gamle vare yderst ængstelige, vare de dog tillige forsigtigere, end de øvrige *Totanus*-Arter ved Redet; herunder satte de sig, ligesom *T. calidris*, ofte i Toppe af Birke eller lavere Buske. Dunungerne trykke en kort Tid, men blive hurtigt utaalmodige og løbe nu svømmende og vadende om mellem Tuerne, ofte under en temmelig stærk Piben. Paa den angivne Localitet klækkede flere Par i Nærheden af hinanden, dog ikke umiddelbart paa den samme Myr.

M. Totall. 342mm. V. 193mm. H. 73mm. Alten 15. Juli 1872.

*Totanus fuscus*, (Lin.) 1766.

Ruger idethele spredt og i ringe Mængde i Finmarkens indre Dele, men neppe, som det synes, søndenfor Polarcirkelen. Allerede i August begive de sig ned til Strandbredderne ved Søen, og ere paa denne Aarstid ikke sjeldne ved Tromsø; i 1876 saa jeg yngre Ex. paa Musæet i denne By fra Omegnen. Den er ikke blandt de Arter, der om Høsten ere fundne paa Jæderen mellem de øvrige arctiske Vadere, men det er sandsynligt, at den dog findes sporadisk blandt disses Skarer. Heller ikke er den med fuld Sikkerhed funden blandt den Afdeling af de arctiske Fugle, der ruger paa Dovre og de sydlige Høifjelde.\*

*Totanus glareola*, (Lin.) 1766.

I Lighed med *Tringa alpina* og *Tr. temminckii* o. a. har Hannen under Parringstiden et Spil, der ligesom hos de nævnte Arter væsentlig bestaar deri, at den i lange Stunder svæver i store Kredse om i en betydelig Høide med et stærkt, næsten sylvieagtigt Skrig „hylli, hylli, hylli.“ Begge Kjøen have Rugepletter, og Hannen viser den største Ængstelighed for Ungerne, samt lader sig komme nær paa faa Skridts Afstand.

I Finmarken ruger den alm. lige ud til Porsangerfjordens ydre

Dele og Vadsø i Varanger; i de sydlige Dele er den væsentlig indskrænket til Fjeldene, og den hører saaledes i Myren ved Fokstuen paa Dovre til de talrigste af de her rigt repræsenterede Vadere. Et Rede med endnu blot 2 Æg fandtes her af Mr. Mitchell 5te Juni 1873; det bestod af en temmelig dyb Hulning i en liden Græstue, med nogle faa Straa i Bunden (Zoologist, 1877).

*M.* Totall. 215mm. V. 128mm. H. 52mm. Dovre 13. Juni 1871.

*M.* — 217 - „ 123 - „ 54 - Porsanger, V. Finm. 12. Juli 1876.

*Fem.* — 208 - „ 124 - „ - - Dovre 8. Juni 1872.

### *Totanus calidris*, (Lin.) 1766.

Vingeskudte Ind svømme med stor Lethed, og kunne endog dukkende trænge for et Øieblik helt under Vandskorpen. (Hitte- ren, 17de Juni 1870.)

Er utvivlsomt den i Landet jevnest udbredte Art, der især i stort Antal ruger langs Vestkysten, mindre talrigt paa de sydlige Høifjelde, og sjeldnere i Lavlandene; paa Jæderen derimod er den talrigt rugende, og samler sig om Høsten i betydelige Flokke. Den ankommer til Landet i April; i Finmarken har Sommerfelt i Aarene 1852—59 bemærket de første ved Varangerfjorden mellem 12te og 23de Mai.

*M.* Totall. 276mm. V. 148mm. H. 67½mm. Namdalen 19. Juni 1871.

*M.* — 260 - < 143 - < 59 - Bodø 7. Juni 1874.

### *Totanus ochropus*, (Lin.) 1766.

Ankommer til Landet allerede i den sidste Uge af April, og trækker hurtigt op til Fjeldmyrerne for at ruger. Ved Fokstuen paa Dovre ruger aarlig en temmelig talrig Coloni.

*M.* Totall. 249mm. V. 143mm. H. 57mm. Chra. 28. April 1871.

### *Totanus hypoleucos*, (Lin.) 1766.

Ligesom hos de fleste Arter af denne Slægt foregaar Trækket hos denne om Natten, og deres letkjendelige Skrig kan høres ofte over Christianiadalen i de mørkeste Høstnætter. Den 24de Juli 1869 hørte jeg ved Drammen om Natten en tilsyneladende stor Flok trække mod Vest, sandsynligvis sterile eller yngre Individuer, der skiftede Opholdssted.

Allerede omkring Beg. af September have de fleste Individer forladt Landet. Efternølere har jeg ikke observeret senere, end 14de Sept. (1873 og 76). De ankomme om Vaaren noget efter de øvrige Arter, omtr. i den anden Uge af Mai, eller undertiden omkring Midten af Maaneden.

I Finmarken ere de talrige ved de fleste Elve, der falde i Porsanger-, Tana- og Varangerfjord.

*M.* Totall. 197<sup>mm</sup>. V. 108<sup>mm</sup>. H. 58<sup>mm</sup>. Lørenskoven 22. Mai 1873.

### *Machetes pugnax*, (Lin.) 1766.

Denne Art er i Norge i sin Optræden fuldkommen arctisk, idet den først ovenfor Polarcirkelen, og især i det indre af Finmarken, har sine fordømmeste Rugesteder. I 1876 fandt jeg den rugende lige op paa Tamsø i Porsangerfjorden; her havde den næsten udrugede Æg den 15de Juli. Under Rugetiden flyve Hunnerne med overordentlig hurtige Svingninger frem og tilbage over Redepladsen, men udvise samtidig den største Forsigtighed, ulig saavel alle *Tringa*- som de fleste *Totanus*-Arter. I de sydlige Dele forekommer de hovedsagelig blot under Træktiderne. Paa Dovre ruger aarlig en mindre Coloni i den store Myr ved Fokstuen blandt den øvrige Afdeling af den mer eller mindre udelukkende arctiske Fauna, som der har sit Tilhold, og i mindre Antal tør den ruge ogsaa paa andre Puncter af de sydlige Høifjelde.

I store Masser optræder den derimod Høst og Vaar især i Kystegnene, men ogsaa paa enkelte Steder i Landets indre Dele.

Ogsaa Hunnerne udvise om Vaaren en betydelig Variation i Farve, der ikke blot omfatter Brystet og Underlivet, men ogsaa Fødderne.

*M.* Totall. 317<sup>mm</sup>. V. 177<sup>mm</sup>. H. 68<sup>mm</sup>. Roraas 30. Mai 1876.

*Fem.* — 258 — 148 — 53 — Dovre 13. Juni 1871.

### *Phalaropus fulicarius*, (Lin.) 1766.

Hører til de uregelmæssige Besøgere, og viser sig ikke aarvist paa noget Punct ved Landets Kyster. De fleste Ind., der er bleven opbevarede, ere skudte i Vintermaanederne, og uden at Spor af Sommerdragten har været i Behold. Noget Ex. fra de senere Aar kjendes ikke.

*Phalaropus hyperboreus*, (Lin.) 1766.

Særdeles talrig Rugefugl i alle Finmarkens Kystegne, og forek. ligeledes paa flere Steder sydover i Lofoten og langs Nordlands Kyster. De rugende Par bebo udelukkende de smaa Myrvande, omgivne af Græsvæxt og Saliceter, samt Tuer af *Rubus chamæmoris* og *Myrtillus uliginosa*. Af saadanne Vande, der ofte blot ere af et Par Qvadratalens Størrelse, findes et eller et Par paa de fleste Holmer eller i Strandkanterne. De yngre og endnu ikke ynglende Individder have derimod hele Sommeren sit fornemste Tilhold paa Søen, og kunne sees i smaa Selskaber at svømme om mellem Skjærene eller i de stille Bugter, ofte ogsaa temmelig langt ude paa Fjorden. En saadan Flok havde jeg i Juni 1874 Anledning til at betragte længe ved Vadsø; forat naa de i Overfladen af Vandet forekommende Amphipoder maatte de ofte dukke, og trængte herunder næsten helt under Vandskorpen.

Foruden i Landets nordligste Dele bebor den ogsaa i smaa Colonier eller næsten sporadisk de sydlige Høifjelde, saasom Dovre og deres Forgreninger; ved Fokstuen, hvor den næsten aarlig er funden i enkelte Par i Myrerne, fandtes den i Juni 1873 endog talrigt af Mr. Mitchell (Zoologist, 1877.) I Aug. 1874 blev et Indskudt af Stud. Aall ved Vinstervandene i Valdars, (61°), hvilket Punkt sandsynligvis er denne Arts sydligst beliggende Sommertilhold i Landet.

Den er mindre sky, end nogen anden af de indenlandske Vædere, og lader sig gjerne betragte i faa Skridts Afstand. Den 5te Juli 1876 fandt jeg paa en Holme i Porsangerfjorden en nyklækket Dununge, der svømmede livligt om i en Myrpyt blandt de store Blade af *Comarum palustre* og Stænglerne af *Hippuris*. Hannen viste sig saa lidt sky, at den nærmede sig Haanden, hvori jeg holdt Ungen, paa et Par Tommers Afstand, og havde med den største Lethed ladet sig gribe; Hunnen saaes fra og til flyvende over Stedet, men syntes iøvrigt at bekymre sig mindst om det Hele.

*Dunungen* er brungul oventil og har hvidt Underliv. Issen er opblandet med sort; paa Ryggen findes sort Indblanding, og enkelte Spor af hvidgraa Dun. Svømmehuden mellem Tærne er kun ubetydeligt fliget.

*M.* Totall. 178mm. V. 104mm. H. 44mm. Tamsø, V. Finn. 4. Juli 1872.

*Fem.* — 172 - € 98½ - € 54 - Kistrand, V. Finn. 8. Juli 1872.

## Fam Charadriidæ.

*Charadrius pluvialis*, Lin. 1766.

Til Landets sydligste Dele ankomme de første Flokke i Beg. af April, enkelte Gange allerede i Slutn. af Marts (Stavanger 28de Marts 1875, Bahr); først i Midten af Mai naa de i Finmarken rugende Ind. op til sine Klækkesteder. Sommerfelt traf dem saaledes første Gang ved Varangerfjorden 17de Mai 1853, 9de Mai 1856 og 14de Mai 1859; (ved Petschora saaes i 1875 de første Ind. af Mr. Seebohm og Harvie-Brown den 16de Mai.)

*Fem.* Totall. 283mm. V. 177mm. H. 71mm. Chra. 5. Oct. 1876.

*Eudromias morinellus*, (Lin.) 1766.

Denne Art, som i ikke ringe Mængde bebor vore Fjeld-plateauer fra Thelemarken lige op til den russiske Grændse, viser sig i Modsætning til foreg. under Træktiderne kun sparsomt paa Lavlandene, idet den efter sin Ankomst om Vaaren, der synes at falde temmelig sent (i den sidste Halvdel af Mai), begiver sig hurtigt op til de høiere liggende Gaarde, paa hvis Agre og Enge de have Tilhold, indtil Vaaren indtræder paa deres Rugesteder. I Egne om Christianiafjorden hører den saaledes til sjeldnere Arter, og flere Aar kunne gaa hen, uden at noget Ind. bliver tilvaretaget. Indtil 1866, da et Par Ind. bleve erholdte i Slutn. af Mai, forelaa ikke et eneste Bevis for, at de nogensinde vare observerede paa disse Dele af Lavlandene; i de seneste Aar have de gjentagne Gange været erholdte, saaledes i 1873 og 1876, altid blot i Løbet af nogle faa Dage, og fra de noget høiere liggende Trakter.

Om Høsten opholder den sig ligesaa kort paa Lavlandene, som om Vaaren; alene paa Jæderen kan den undertiden sees i noget større Antal i Selskab med de øvrige arctiske Vadere, der her samle sig til store Skarer, inden de drage mod Syd.

I et Par paa Domaas paa Dovre den 28de Mai 1874 skudte Ind., der endnu befandt sig paa Trækket, og søgte Føde omkring Gaarden paa Engene, fandtes Ventriklene at indeholde Insecter af forskjelligt Slags (flere *Elateres*) med deres Larver, Stumper af Straa, Blade af *Salices*, samt grovt Sand. Plantedelene vare sandsynligvis tilfældigt medfulgte.

M.	Total.	231mm.	V.	140mm.	H.	71mm.	Dovre	28.	Mai	1874.
M.	—	236	—	155	—	70	Dovre	28.	Mai	1874.
Fem.	—	238	—	152	—	66	Dovre	28.	Mai	1874.
Fem.	—	238	—	150	—	67	Dovre	28.	Mai	1874.
Fem.	—	241	—	153	—	76	Krogstad pr. Chra.	21.	Mai	1876.

*Ægialitis hiaticula*, (Lin.) 1766.

Overalt langs Kysten sees i Rugetiden Flokke, bestaaende af Ungfugle fra foreg. Aar, der ikke endnu ere forplantningsdygtige. Disse holde sig altid tæt sammen, og sværme om fra den ene Strandsump eller lave Strandbred til den anden; i Finmarken, hvor Arten klækker særdeles talrigt, traf jeg i 1876 saadanne Flokke ved Vardø og Vadsø noget over Midten af Juli.

I Norge ruger denne Art kun undtagelsesvis ved ferskt Vand, og da helst ved et noget høiereiggende.

Hos et Par paa Jæderen i Juni 1872 skudte Individuer indeholdt Ventrikelene hos det ene næsten alene *Coleoptera* (især *Otiorhynchus ovatus*), samt Spor af Mollusker og deres Skaller, hos det andet smaa Unger af *Litorina obtusata*, hele *Diptera*, samt nogle *Coleoptera* med deres Larver. Hos et Ind., skudt ved Foldenfjord 23de Juni 1871, fandtes alene Gammarider\*).

Fem.	Total.	197mm.	V.	126mm.	H.	59mm.	Foldenfjord	23.	Juni	1871.
—	—	197	—	118	—	56	Chra.	5.	Sept.	1876.

*Squatarola helvetica*, (Lin.) 1766.

Medens den under Vaartrækket tilsyneladende kun standser kort i Norge, idet den paa denne Aarstid idethele kun undtagelsesvis er observeret, indfinder den sig om Høsten talrigt paa Jæderen og andre gunstigt beliggende lavere Strandbredder i de sydlige Dele, idetmindste op til Trondhjemsfjorden. Under et Ophold paa Jæderen i Slutn. af August 1873 fandt jeg dem paa de fleste Localiteter i smaa Flokke eller spredte i Selskab med *Tringa*-Arter og *Charadr. pluvialis*. De søgte, ligesom disse, sin Føde paa Strandengene og blandt den opskyllede Tang i Stranden, og vare vel kjendte af Beboerne, der kaldte dem spanske Heluner (Helun o: Hejlo). Alle Ind. vare endnu i fuld Sommerdragt; først ud i September begynde de at anlægge Vinterdragten.

\*) *Ægialitis alexandrinus*, (Lin.) 1766, *cantianus*, (Lath.) 1801, er endnu ikke fundet i Norge, men vil maaske vise sig at bebo Jæderen.



I Christiania Omegn blive de aarlig fældede i September; undertiden have de Spor af Sommerdragten tilbage endnu over Midten af denne Maaned.

Total. 308<sup>mm</sup>. V. 113<sup>mm</sup>. H. 75<sup>mm</sup>. Chra. 19. Sept 1876.

*Vanellus cristatus*, Mey. & Wolf 1810.

Ruger alene langs Landets yderste Kystrand, og her blot paa enkelte gunstige Localiteter, nemlig de forholdsvis faa flade Kystøer og Strandbredder, der findes. Paa Listerland og Jæderen ruger utvivlsomt et flere Gange større Antal, end paa alle øvrige Localiteter tilsammen, og Masserne maa her sandsynligvis (endnu) regnes i Titusinder, der alle ere spredte over Myrerne og Lyngmarkerne paa et Areal af 6—8 □ Mile. Nordenfor Trondhjemsfjorden ere Colonierne ifølge Landets Naturbeskaffenhed blot spredte; i Juni 1875 fandt jeg en saadan Coloni ved Beian og Ørlandet ved Indløbet til denne Fjord, og endnu paa Kysterne af Nordland findes de hist og her bosatte.

I Landets indre Dele vise de sig aldrig uden som forvildede Ind., der aarlig sees under Vaartrækket paa et eller andet Punct. Sandsynligvis er dog ikke Antallet af disse vildfarende Individder større, end af andre lignende Arter, der have et mindre øinefaldende Ydre, men som af denne Grund sjeldnere blive iagttagne. Saadanne Omstreifere ere endog fundne i de trange Fjelddale, saaledes ved Vaagevand i Gudbrandsdalen Vaaren, 1868. Undertiden trænge disse op til Landets allernordligste Dele; saaledes ere flere Ind. i de senere Aar skudte ved Tromsø, og Vaaren 1873 (29de Mai) blev endog et skudt ved Mortensnæs ved Varangerfjorden af Hr. Nordvi. (70°.)

Til Jæderen og Omegnen af Stavanger ankomme de første Individder om Vaaren allerede den sidste Halvdel af Februar. Ifølge Meddelelse af Adjunct Bahr findes ogsaa de fleste Aar enkelte overvintrende paa disse Dele af Kysten.

Hos et Par af de om Vaaren ved Christiania skudte Individder (Mai 1871) var Ventrikelen hovedsagelig fyldt med Regnorme; desuden fandtes adskillige Larver af *Phryganea*, en Del *Coleoptera*, (hvoriblandt kunde kjendes *Elaphrus riparius* og *Eriirhinus equiseti*), fremdeles Larver af *Dytiscidæ* og *Libellulæ*.

M. Total. 340<sup>mm</sup>. V. 236<sup>mm</sup>. H. ? Skie Sogn pr. Chra. 4. Mai 1871.

*Hæmatopus ostralegus*, Lin. 1766.

Hører til Vestkystens tidligste Trækfugle, og indfinder sig i de sydlige Dele omkring Beg. af Marts, undertiden allerede i Midten af Februar; fra og til ere ogsaa Ind. fundne overvintrende ved Stavanger og paa Jæderen (Bahr). Til Finmarken naar den frem i Slutn. af Marts eller Beg. af April (Varangerfjord 30te Marts 1856, 16de April 1857, Sommerf.) Den trænger sjelden dybt ind i de trangere Fjorde, og sees saaledes i Bunden af Christianiafjorden ikke uden tilfældigt.

Yderst sjelden ruger den ved Ferskvand, og blot hvor disse ligge i Havets umiddelbare Nærhed, og selv under Træktiderne er den kun undtagelsesvis funden ved Indsøerne. I Juni 1873 fandt Fiskeri-Insp. Landmark dens Rede paa en Holme i Orrevand paa Jæderen; i Juni 1872 traf jeg ligeledes enkelte Par tilsyneladende bosatte ved Ferskvande paa Magerøen i Finmarken.

M.	Total.	425mm.	V.	260mm.	H.	113mm.	Molde	31. Mai	1874.
—	438	-	<	263	-	<	111	-	Namdalen 30. Juni 1871.
—	460	-	<	265	-	<	111	-	Chra.fjord ult. Mai 1871.

*Streptilas interpres*, (Lin.) 1766.

Gaar mod Nord lige op i Finmarkens Fjorde, og forek. paa de fleste Holmer i Porsangerfjorden, men er mindre hyppig i Øst-Finmarken. Paa Tamsøen i Porsangerfjorden fandtes halvt fjærklædte Unger 15de Juli (1876); Forældrene viste sig saa ængstelige for disse, at de nærmede sig, indtil de næsten kunde naaes med Hænderne. Flere Par søgte Føde ved Øens smaa Ferskvande.

Total. 230mm. V. 147½mm. H. 60mm. Namdalen 1. Juli 1871.

## Fam. Gruidæ.

*Grus communis*, Bechst. 1793. (*G. cinerea*, Bechst. 1801).

I vertical Retning stiger den undertiden op over Naaleskovbæltet, og kan ruge paa de egentlige Høifjelde. Saaledes har den i de senere Aar nedsat sig paa den store Myrstrækning ved Stationen Fokstuen paa Dovre i en Høide af omtr. 3000' o. H., hvor jeg observerede 1 eller 2 Par i Somrene 1875 og 1876. Medens dens fornemste Rugesteder maa søges i de noget høiereliggende

Skovmyrer, findes den dog ofte ogsaa paa de egentlige Lavlande, og ruger saaledes endnu i den umiddelbare Nærhed af Christiania, saasom paa Lørenskoven; levende Unger bringes jevnlig til Byen fra Eidsvold og andre af de ovenfor liggende Bygder.

Et i Hakkedalen ved Chra. 5te Juni 1876 skudt Ind. (♂), havde ganske smaa Testes, og var sandsynligvis endnu ikke forplantningsdygtigt. Ventrikelens var fuldproppet af nysaaet Byg, blandet med Grus.

M. Totall. 1150mm. V. 615mm. H. 215mm. Hakkedalen pr. Chra. 5. Juni 1876.

### Fam. Ciconiidæ.

#### *Ciconia alba*, Lin. 1766.

Det er ingen Sandsynlighed for, at de Individer af denne Art, der enkeltvis eller i smaa Selskaber næsten aarlig vise sig om Vaaren paa et eller andet Sted i Landets sydlige Dele, ville ned sætte sig for at ruge hos os, selv om de bleve fredede, og ikke, som det er Regelen, blive bortskudte eller fordrevne. Selv hvor det første har været Tilfældet, have de altid efter faa Dages Ophold atter forsvundet. I de seneste Aar saaes i 1873 5 Ind. ved Jarlsberg i Beg. af Mai; i 1876 saaes atter 5 Ind. ved Horten den 20de April, og samme Aar i Mai 2 Ind. (ifølge Meddelelse af Adj. Bahr) ved Hafrsfjord ved Stavanger. Univ. Mus. har intet Individ erholdt siden 1861.

Paa Listerland og Jæderen indfinder den sig undertiden endog i Flokke, og ere vel kjendte af Beboerne. Et Aar mellem 1840 og 50 observeredes af Fyrforvalter Nordby en saadan Flok, der talte endog omtr. 130 Ind., som spadserede om paa en Myr lige ved Lister Fyr.

### Fam. Plataleidæ.

#### *Platalea leucorodia*, Lin. 1766.

3 Individer af denne Art vides hidtil truffet i Landet; det ene skudt i Ryfylke ved Stavanger 1832, det andet, der opbevares paa Univ. Mus., nær Tønsberg i 1836. Det sidste Ex., der ikke tidligere er omtalt, blev (ifølge en mundtlig Meddelelse af Jægeren) skudt i Aug. 1855 paa Listerland af en Skytter fra Gaarden Midthassel; Individet, der kom fra Havet, flyvende mod N.V., dlve ikke opbevaret.

## Fam. Ardeidæ.

*Ardea cinerea*, Lin. 1766.

Uden nogensinde at ruge ved Ferskvandene, og saaledes fuldkommen manglende i Landets indre Dele, findes dog aarlig et eller andet Individ tilbringende Sommeren ved Indsøerne eller Floderne, sandsynligvis altid yngre og endnu ikke forplantningsdygtige Individuer. Østenfor Lindesnæs synes ikke noget Par at ruge, og de sees i Chra.fjorden kun tilfældigt; i de fleste af de seneste Aar har et enkelt Ind. (maaske altid det samme) havt Tilhold om Sommeren ved et lidet Skovtjern ved Fornebo, lige ved Chra., hvor jeg jevnlige i Juli og Aug. har observeret det, og hvor det er kjendt af de fleste Omkringboende.

Saadanne omstreifende uparrøde Ind. ere flere Gange observerede til og med ved Fjeldvandene; saaledes saaes Sommeren 1872 i Sjudalen i Vaage et Par Ind., der endog antoges have ruget, hvad der dog synes lidet troligt (cfr. „Remarks“ p. 273.) Sommeren 1876 blev et Ex. skudt paa Ringerike.

De fleste langs vore Kyster rugende Ind. slutte sig sammen til Colonier, der anlægge sine Reder i Træer, oftest Furu, eller ogsaa undertiden Løvtræer, saasom Ask (*Fraxinus*); og kun hvor disse mangle, saasom paa flere Steder ved Stavangerfjorden, bygges Rederne i steile Klippevægge.

## Ord. Anseres.

## Fam. Anatidæ.

*Anser cinereus*, Mey. 1810.

Paa Ægværet store Tamsø i Porsangerfjorden, hvor den ruger i større Antal, end maaske paa noget andet enkelt Rugested i Landet, blive aarlig omtr. 150 Æg indsamlede, der hovedsagelig (maaske udelukkende) bestaa af denne Art. I de Ind., som jeg i Sommertiden har aabnet i Finmarken, har Ventr. alene indeholdt Græs, blandet med Grus. Dog indgaa blandt dens Næringsmidler om Sommeren tillige Bærene af *Rubus chamæmorus*; og da den desuden antages at gjøre Skade paa Agre og Enge, bliver den paa de fleste Steder ivrigt efterstræbt.

M. Totall. 815<sup>mm</sup>. V. 450<sup>mm</sup>. H. 150<sup>mm</sup>. Tamsø, V. Finmarken 3. Juli 1872.  
 Fem. — 750 - « 445 - « 143 - Tromsø 10. Juni 1874.

*Anser segetum*, (Gmel.) 1788.

Et Hun-Ind., tilhørende den „continentale“ Form (*A. arvensis*), modtog Univ. Mus. fra Lillehammer, skudt 30te April 1876 i et Fjeldvand omtr. 1000—1500' o. H. Der var blot 2 Ind. sammen. Næbbets rødgyule Farve begynder oventil ved Næseborenes Forrand, nedtil ved deres Bagrand, og omfatter saaledes hele de under og foran disse liggende Partier. Halefjærenes Antal var 16, Tænernes Antal (de smaa iberegne), 30 paa hver Side; Fødderne orangegyule med sorte Kløer.

Da jeg jevnlig fra Tamsøen i Porsangerfjorden har modtaget Æg, der ere ubetydeligt mindre, end de normale af *A. cinereus*, tør maaske paa denne Ø ruge en eller anden Form af *A. segetum*, der dog endnu ikke er bleven undersøgt. Sandsynligvis vil dette i saa Fald vise sig at være den paa Novaja-Zemlia udbredte Form (*A. rufescens*.)

En Gaaseart, der maaske tør være *A. segetum*, anføres af Heltzen i hans Beskr. over Helgeland (i Mscr. af 1833) som rugende i Kalvatn i Ranen. Dette anføres, da jeg ikke kjender nogen Gaaseart angivet som rugende hos os i de indre Landsdele under nogen sydligere Bredde. (66°)

Fem. Totall. 858<sup>mm</sup>. V. 460<sup>mm</sup>. H. 136<sup>mm</sup>. Lilleh. 30. April 1876.

*Anser brachyrhynchus*, Baill. 1833.

Da Individuer af denne Art i de senere Aar jevnlig ere skudte blandt de trækkende Skarer, foregaar maaske Trækket regelmæssigt over Landet, skjønt det neppe kan antages, at denne Form nogensinde ruger hos os. Det sidste opbevarede Ind. var et ungt Ex., der blev skudt i Bunden af Christianiafjorden 28de Mai 1875, og afgaves til Univ. Mus.; dette var en Hun, og havde Ovarierne særdeles smaa og uudviklede, og var øiensynlig en af disse yngre Ind., der ikke vilde have forplantet sig samme Aar.

Dette sidste Ind. viste sig i alle Dele fuldstændigt overensstemmende med de tidligere erholdte Indiv., og ingen af disse viser nogen tydelig Overgang til nogen af de i Norge hidtil undersøgte Former af *A. segetum*.

*Anser erythropus*, (Lin.) 1766.

I Valget af sine Rugesteder i Norge er denne Art idethele temmelig local, og skjønt den ruger talrigt paa flere Steder i Finmarkens indre Dele, mangler den ogsaa over større Strækninger. I de egentlige Kystegne synes den ikke at forekomme; et af de yderste Rugesteder er ved Fjeldvandene i Bunden af Tanafjorden, medens den aldrig, som paastaaet, ruger paa Tamsø. Alle de Æg, som jeg under dette Navn har seet fra denne Localitet, tilhøre idethøieste en Form af *A. segetum*.

Æggene lægges omkring Midten af Juni. I hvert af de seneste Aar har jeg gennem Sorenskriver Hammer erholdt enkelte Kuld Æg af denne Art fra Kautokeino; et saadant fra 1876, bestaaende af 6 Æg, fundet 13de Juni, maalte:

L. 75½mm., Br. 50 mm.	L. 76 mm., Br. 50 mm.
- 75½mm., - 51 mm.	- 75 mm., - 50½mm.
- 77½mm., - 50½mm.	- 76½mm., - 51 mm.

I Anarjoki traf Forstmester Barth Hunnen med 5 Unger, der ikke endnu vare fuldt fjærklædte, men af Størrelse som Hanner af *Anas boschas*, 1ste Aug. (1857.)

Ogsaa af denne Art findes fra og til overvintrende Ind., selv ved de nordlandske Kyster, hvor Sognepr. Heltzen fik et Ind. i Januar Maaned. Under Trækket er den iøvrigt kjendt paa de fleste Steder langs Kysten, hvor jevnlig et eller andet Ind. bliver skudt, især om Høsten.

M. Totall. 630mm. V. 412mm. H. 120mm. Kvæningen, Finmarken  
pr. Juni 1876.

*Bernicla leucopsis*, (Bechst.) 1809.

I „Remarks“ p.279 har jeg fremsat og søgt at begrunde den Antagelse, at den lille og mørkfarvede Gaaseart, hvoraf aarlig et Par indfinder sig og ruger paa Fugle- og Fiskeværret Borgevær i Lofoten, tilhører ovenstaaende Art, der hidtil kun er funden sporadisk rugende paa de arctiske Ølande i Europa, og ikke andetsteds i Scandinavien. Ved et Par nye Breve fra Eieren af dette Fiskevær. Hr. Irgens, er denne min Antagelse bleven yderligere bestyrket. Efter min Anmodning giver han en udførlig Beskrivelse af Individerne, hvoraf fremgaar, at Farven paa Halsen er mørk lige ned til den noget lysere Bug, Kinderne hvide „indtil bagenfor Ørene,“

hvilken Farve strækker sig noget nedover Halsen. Sommeren 1873 søgte man at frede om dette eneste paa Øen rugende Par, men Eieren kunde ikke forhindre, at det blev forstyrret, og det byggede da paa 3 forskellige Steder; men ogsaa fra det sidste Sted bleve Æggene borttagne. Ikkedestomindre have de atter indfundet sig punctlig hvert Aar, skjønt de altid flere Gange aarlig undergik den samme Skjæbne at miste sine Æg. I 1876 indfandt de sig fremdeles, men vare dette Aar mere forsigtige, saaat Redet ikke blev opdaget. 2 af dette Pars Æg har jeg nærmere beskrevet i „Remarks“ p. 280. Et 3die Æg, netop afgivet til Univ. Mus., maaler: L. 70mm. Br. 47mm.

Efterat jeg i Sommeren 1872 havde observeret et Ind. paa Tamsøen i Pørsangerfjorden i Juli, og erholdt et Ind. (maaske det samme) levende fra den samme Localitet senere i samme Maaned, blev denne Art ikke observeret paa Øen af Beboerne før i 1875, da 2 St. indfandt sig om Vaaren, hvilke senere paa Sommeren forøgedes med endnu et Ind., der syntes mindre, end de øvrige; de vare de sidste Gjæs, der forlode Øen om Høsten. Hvorvidt de havde ruget paa Øen, kunde ikke afgjøres.

M. Totall. 694<sup>mm</sup>. V. i Fældn. H. i Fældn. Tamsø, V. Finm. medio  
Juli 1872.

### *Cygnus musicus*, Bechst. 1803.

Overvintrer aarlig i enkelte Individier eller smaa Selskaber ved de sydlige Kyster op til Lofoten, eller i aabne Ferskvande, og kunne herunder samles i store Skarer. Dette var Tilfældet ved Stavanger Vinteren 1870—71, ligesom dette jevnlige indtræffer i Lofoten; i December 1871 observerede afdøde Stipendiat Boeck omtr. 100 Individier i en Bugt i Nordland. Da et Ind. i Februar 1871 blev fældet helt oppe i Lyngen i Finmarken, maa den ansees som stationær over den største Del af Kysten.

De yngre, endnu ikke forplantningsdygtige Individier tilbringe undertiden Sommeren (ligesom det ofte er Tilfældet med *Tringa striata* og andre Arter af samme Slægt, *Bernicla brenta* o. a.) under forholdsvis sydlige Bredder. I Beg. af Juni 1862 blev et Ind. skudt ved Levanger, og den 5te Juli 1875 saa jeg et Ind., der endnu ikke var fuldt udfarvet, i Lagunerne paa Ørlandet ved Trondhjemsfjorden, hvor de angaves ikke sjelden observerede af Beboerne om Sommeren.

I 1876 fandtes, ifølge Meddelelse af Hr. Nordvi, et Par rugende paa Varangernæsset i Østfinmarken, utvivlsomt det nord-

ligst beliggende Rugested, der med Sikkerhed er kjendt hos denne Art. (70° 30'). Sydligst ruger den ved Fjeldvandene i Helgeland (65—66°).

Ofte synes blot 2 Unger at blive udrugede af samme Kuld. Ved Efterstræbelser søge Ungerne ivrigt at dukke, uden at dette dog lykkes dem fuldstændigt, og de lade sig forholdsvis let fange. Et Par saadanne i Pasvigelven indfangede Unger bleve af Lensmand Klerk indsendte til Slotsparken ved Christiania, hvor de levede i flere Aar, men tilsidst fløi bort.

*Fem.* Totall. 1313mm. V. 570mm. H. 135mm. Aas ved Drøbak Febr. 1871.

### *Tadorna cornuta*, (Gmel.) 1774.

Er udbredt langs hele Landets Kystlinie, uden nogetsteds at trænge dybt ind i de større Fjorde. Den ruger endnu i Lofoten; i Finmarken er den truffen blot enkeltvis, og synes ikke at ruge her; i de senere Aar er den skudt i Lyngenfjord Vaaren 1872, og ved Mortensnæs i Varangerfjord 29de Mai 1873 (en gl. Han). Paa Tamsøen i Porsangerfjorden ere ligeledes et Aar et Par Ind. blevne observerede.

Særdeles talrig er denne Art paa Kysten af Jæderen, og Beboerne her eftersøge ivrigt dens Rede, og lade Hunnen lægge indtil 20 eller 24 Æg. I Landets Indre sees den blot undertiden forvildet; fra Fiskumvand paa Eker modtog Univ. Mus. en ung Han (ikke rugende dette Aar), skudt 15de Juli 1873. En anden ung Han, der ligeledes ikke var rugende (Han i 2det Aar) modtog Univ. Mus. fra Soon i Beg. af Juni 1876.

*M.* Totall. 610mm. V. ? H. ? Nordfjord med. April 1875.

*Fem.* — 590 - 310mm - 107mm, Nordfjord April 1876.

### *Mareca penelope*, (Lin.) 1766.

Overvintrer indertiden i enormt store Skarer ved vore sydlige Kyster. Høsten 1871 observerede Adjunct Bahr i et Ferskvand paa Jæderen omkr. 1000 St., og mellem Øerne udenfor Frederikstad har Sognepr. Schübeler fundet dem om Vinteren i Flokke paa mangfoldige Tusinde.

Sommerdragten aflægges i de sydlige Egne hos Hannerne i Beg. af October. En Han, der erhvervedes for Univ. Mus., havde 8de October (1873) denne endnu i Behold paa Hovedet og Halsen, hvorimod Vingerne vare i Vinterdragt, ligesom enkelte af dennes vatrede Fjære vare fremkomne paa Ryggen.



Hos alle de af mig Høst og Vaar undersøgte Ind. har jeg fundet Ventr. fyldt med Vegetabilier, især Frø af adskillige Vandplanter, blandede med Grus. Hos en Han fra Chra. (15de Oct. 76) tilhørte disse Frø udelukkende *Bidens tripartita*, hvoraf de fleste vare afskallede, inden de vare nedsvælgede.

M.	Totall.	502mm.	V.	265mm.	H.	105mm.	Chra.	8.	October	1873.
Fem.	—	436	—	238	—	72	Chra.	20.	Sept.	1871.
Fem.	—	465	—	250	—	87	Chra.	15.	Oct.	1876.

*Dafila acuta*, (Lin.) 1766.

Er i de sydlige Dele alene indskrænket til Søerne paa Fjeldene, og sees paa Lavlandene alene under Trækket.

Adskillige Ind. i ren Sommerdragt erholdt jeg i Myren ved Fokstuen i Beg. af Aug. 1876. Dunungerne vare her den 8de Aug. omtr. 8 Dage gamle.

M.	Totall.	680mm.	V.	270mm.	H.	yderste Par 92mm.,	mellemste do.	180mm.	Moss	6.	Mai	1875.
Fem.	—	540	—	255	—	92	mellemste do.	97mm.	Dovre	8.	Aug.	1876.

*Anas boschas*, Lin. 1766.

Vinterdragten anlægges i Landets sydlige Dele i Løbet af October. Hanner i Overgangsdragt (Univ. Mus.), skudte ved Christiania 11te Oct. (1870), have Hovedet næsten i Vinterdragt, ligesom en Del af Ryggen; paa de øvrige Dele gjensidde endnu Sommerdragtens Fjære.

Æggene lægges ofte allerede i Midten af April; paa Jæderen fandt saaledes Fiskeri-Insp. Landmark udklækkede Unger i Redet (11 i Tallet) 31te Mai 1872. Derimod have de paa de sydlige Højfjelde rugende Ind. sjelden Æg før omkr. Beg. af Juni.

Fem.	Totall.	550mm.	V.	271mm.	H.	?	Chra.	11.	Nov.	1871.
Fem.	—	560	—	270	—	85mm.	Chra.	12.	Sept.	1876.

*Querquedula crecca*, (Lin.) 1766.

Ligesom hos Gjæssene, men som det neppe ofte er Tilfældet med Ænderne, foregaar Fjærfældingen om Sommeren hos denne Art undertiden saa pludseligt, at Individerne blive ganske uduelige til Flugt. Den 12te Juli 1876 skjød jeg i Porsanger i Vestfinmarken

en Han, hvis nye Vingefjære blot vare et Par Tommer lange, medens alle de gamle vare udfaldne. En Del af de gamle Vinterfjære sadde tilbage i Brystet og paa Ryggen, samt paa Hovedet, medens Sommerdragten forresten var anlagt. Den var yderst fed; i Ventrikelken blot Plantelevninger.

Et ungt Ind., endnu med vedhængende Dunspidser paa Fjærene, skjød jeg paa Jæderen 21de Aug. 1873. Ellers foregaar Æglægningen i de sydlige Egne i Beg. af Juni.

*M.* Total. 375mm. V. 183mm. H. ? Chra. 23. April 1871.

*M.* — 355 - « 173 - « 67mm. Chra. 10. Oct. 1876.

### *Querquedula circia*, (Lin.) 1766.

Ligesom følgende hører denne til de i Landet sparsomt udbredte Arter, og begge synes de alene paa Jæderen at have regelmæssigt sit Tilhold. Paa denne Localitet ere Ind. ogsaa i de seneste Aar skudte, saaledes Han og Hun i Juni 1870; dette Par havde øiensynlig ruget, hvilket sandsynligvis ogsaa var Tilfældet med et Par, som Univ. Mus. erholdt herfra i Juni 1867.

### *Spatula clypeata*, (Lin.) 1766.

Adskillige Ind. af denne Art ere i de seneste Aar tilvaretagne i Landets sydlige Kystegne. Den er saaledes aarlig om Sommeren og Høsten fundet ved Stavanger og paa Jæderen, enkelt, eller endog (1868) familievis, og har utvivlsomt ruget paa den sidstnævnte Localitet. Et Ind. blev 18de Oct. 1874 skudt ved Stavanger, og paa Jæderen bleve i Beg. af Oct. 1876 3 eller flere Ind. skudte, hvoraf 2 indsendtes til Univ. Mus. Af disse var det ene er Han i Sommerdragt, uden endnu at have Antydning til Vinterdragten.

I Bunden af Christianiafjorden blev et Ind. skudt i Slutningen af Sept. 1874, og afgivet til Univ. Mus.

I „Zoologist“ for Mai 1877 sees, at Mr. Mitchell i 1873 ved Fokstuen paa Dovre erholdt et Kuld Æg med tilhørende Dun, som han har kunnet bestemme som henhørende under denne Art. Det er dog lidet sandsynligt, at det har været denne, der aldrig er kjendt som en Beboer af Landets indre og høiereiggende Indsøer; sandsynligvis have Æggene tilhørt *Mareca penelope*.

*M.* Total. 502mm. V. 241mm. H. 78mm. Jæderen pr. Oct. 1876.

*Fem.* — 480 - « 221 - « 74 - Jæderen pr. Oct. 1876.

*Fuligula cristata*, Steph. 1824.

Hører til de i Landets sydlige Dele mindre hyppigt optrædende Arter. Under Træktiderne sees den ved Havstrandene, som det synes, i ringe Antal; Høsten 1876 modtog Vid. Selsk. Samling i Trondhjem (ifølge Cons. Storm) adskillige yngre Ind. fra Omegnen.

Fem. Totall. 413mm. V. 197mm. H. 53mm. Chra.fjord 28. Febr. 1871.

*Fuligula marila*, (Lin.) 1766.

Alm. rugende ved Elve og Søer i Landets indre Dele, paa Fjeldene op i Birkebeltet. Æggene lægges her i Regelen omkring Midten af Juni, men undertiden først i Slutningen af samme Maa-  
ned, eller endog i Beg. af Juli. 6te Aug. 1876 vare Ungerne af et Kuld i Fokstuemyren paa Dovre halvvoxne; befjædrede vare dog endnu blot Skuldrene og Undersiden, Resten var dunklædt. Et Par af disse Unger (Han og Hun) opbevares paa Univ. Mus.; Han-  
nen havde allerede Skulderfjærene hvidpudrede, medens disse Partier hos Hunnen vare ensfarvede.

M. Totall. 490mm. V. 210mm. H. 58mm. Chra.fjord pr. Nov. 1875.

Fem. — 453 - < 221 - < 61 - Dovre 6. Aug. 1876.

Fem. — 456 - < 217 - < 56 - Vormen 22. Nov. 1876.

*Fuligula ferina*, (Lin.) 1766.

Er en idethele hos os sparsomt optrædende Art, der dog utvivlsomt ruger hist og her i de sydlige Kystegne, hvor den fra 1867—73 aarlig blev funden i flere Ex. lige op til Bergen. Nordligere var den aldrig antruffet, og den forekommer neppe regelmæssigt længere mod Nord; et Ind., der maa betragtes som forvildet, blev i Oct. 1873 skudt i Bunden af Varangerfjorden (70°), og opbevaret af Hr. Nordvi, hvor jeg i 1876 havde Leilighed til at undersøge det. Det var en Han i normal Vinterdragt.

*Harelda glacialis*, (Lin.) 1766.

Ligesom det er Tilfældet med de fleste Arter af de ved Ferskvand rugende Ænder, tilbringe de yngre, endnu ikke forplantningsdygtige Individuer Sommeren i Fjordene ved Saltvand, enkeltvis, eller i større og mindre Selskaber. En saadan Han, sandsynligvis fra foreg. Aar, skjød jeg i Foldenfjord 9de Juli 1875. Testes vare smaa, Dragten endnu ikke udfarvet Sommerdragt, idet Hove-

det og Halsen endnu vare overveiende hvide, og blot Halssiderne og Hovedets Overside var sort.

Det Tidspunkt, da Fjærskiftningen foregaar om Vaaren og Høsten, er dog forskjelligt hos Individerne paa hvert enkelt Sted. Univ. Mus. eier en Han i fuldstændig Sommerdragt, skudt og præpareret af Hr. Nordvi i Varangerfjorden 26de April 1876, men samtidig med dette Ex. fandtes mange i endnu delvis Vaardragt; paa den anden Side har en Han, skudt sammesteds i Mai, næsten endnu fuld Vinterdragt. Hvad den sidstnævnte Dragt angaar, anlægges denne hos de gamle Hanner temmelig tidligt om Høsten; Univ. Mus. eier et Han-Individ fra Christianiafjorden 18de Oct. 1875, hvor Skiftningen allerede er fuldstændig tilendebragt.

I Ventrikler af Ind., undersøgte i de senere Aar, har jeg fundet: hos et Ex. fra Tromsø 10de Juni 1874, fin Tang; hos et Ex. fra Vadsø 26de Juni 1874, Grus og fine Planterester; hos et Ex. fra Eidsvold 25de Febr. 1875, Grus, samt talrige Phryganeelaver og disses af Plantedele byggede Hylstre.

En Albino, skudt i Varangerfjorden 30te Juni 1872 af Hr. Nordvi, erhvervedes i 1873 af Dr. Finsch for Bremer-Musæet, hvor den nu opbevares. Oversiden lyst rustbrun med isabellefarvet Anstrøg, Vingerne lysere, Undersiden hvid.

M.	Totall.	518 <sup>mm.</sup>	V.	220 <sup>mm.</sup>	H.	188 <sup>mm.</sup> ,	yderste Par 92 <sup>mm.</sup>	Eidsvold 25 Febr. 1875.
M. jun.	—	439	-	<	214	-	<	70 - Vormen ult. Nov. 1876.
Fem.	—	390	-	<	197	-	<	64 - Tromsø 10. Juni 1874.
Fem.	—	365	-	<	215	-	<	68 - Vadsø 26. Juni 1874.
Fem. jun.	—	385	-	<	206	-	<	65 - Chra. 13. Oct. 1876.
Fem. jun.	—	380	-	<	195	-	<	60 - Lilleh. 26. Oct. 1876

### *Clangula glaucion*, (Lin.) 1766.

Saalænge de opholde sig ved Ferskvandene, indgaa i deres Næring ikke ubetydeligt Vegetabilier; saaledes fandt jeg i Ventr. af et Ind., skudt i Numedal 18de Sept. (1876) alene Frø og Grus, men ikke Levninger af Dyr; paa Søen tage de sandsynligvis blot animalsk Føde, (saaledes hos en Han fra Christianiafjord 17de Nov. [1876] alene *Palæmon squilla*.)

M.	Totall.	490 <sup>mm.</sup>	V.	227 <sup>mm.</sup>	H.	94 <sup>mm.</sup>	Chra.fjord 28. April 1876.	
M.	—	460	-	<	225	-	<	86 - Chra.fjord 17. Nov. 1876.
Fem.	—	410	-	<	208	-	<	85 - Chra.fjord 25. April 1876.
Fem.	—	387	-	<	184	-	<	08 - Numedal 18. Sept. 1876.

*Somateria mollissima*, (Lin.) 1766.

Den største Coloni af denne Art, samlet paa et enkelt Sted, findes paa den  $\frac{1}{2}$  □ Mil store Store Tamsø i Porsangerfjorden, hvor den aarlig indsamlede Dunmængde beløber sig til 230—290 Kilogr. noget rensset Dun (12-16 Voger.) De fleste Hunner ruge her under Krattene af *Betula nana* og alm. Birk; en Del ruge ganske aabent, eller i Revner i den af *Rubus chamæmorus* og *Empetrum* bevoxede Tørvjord. Æglægningen begynder omtrent samtidigt hos alle, nemlig 20de—22de Juni; de gamle Hanner tilbringe hele Sommeren i særskilte Flokke i Bjordens Bund. Paa dette Sted traf jeg disse i den første Halvdel af Juli 1876 daglig i Skarer paa flere Tusinder, fiskende paa de grundere Steder, hvoraf hele denne Fjords indre Dele er opfyldt. I disse Flokke samles blot en og anden ikke fuldt udfarvet Han, og ingen Hun. De sidste holde til i mindre Selskaber i Fjordens ydre Dele, eller langs Stranden, hvor de kunde finde Mollusker; et Yndlingstilhold for dem ere Elvemundingerne, hvor de daglig paa bestemte Tider indfinde sig for at søge Føde. Maaske trække de gamle Hanner senere paa Sommeren mere ud til de ydre Havskjær; hele Sommeren igjennem træffes dog gamle Hanner enkeltvis eller flere sammen mellem Øerne næsten overalt rundt Kysten.

Naar de trænge under Vandet, benyttes altid Vingerne, men have de naaet Bunden, hvor de rode i Mudderet efter de unge Mollusker, stille de sig næsten lodret, og holde Vingerne stille. Under Opstigningen sluttes Vingerne tæt indtil Kroppen.

M. Totall. 650mm. V. 310mm. H. 100mm. Chr.sand med. April 1876.

Dunungen, netop tør: Totall. 175mm. Tars 76mm. Mellemtaa 28 + 5mm.

Foldenfjord 4. Juli 1871.

— — — — 170 — — 24 $\frac{1}{2}$  — Mellemtaa 28 + 5mm.

Foldenfjord 4. Juli 1871.

*Somateria spectabilis*, (Lin.) 1766.

Er endnu ikke fundet rugende ved Norges Kyster, men besøger om Vinteren skarevis de nordlige Fjorde, og kan enkelte Vintre indfinde sig i stort Antal i Varangerfjorden, ligesom paa andre Steder i Finmarkens ydre Dele. I Suñdet ved Tromsø indfinde de sig enkelte Aar i Januar og Februar i Flokke, der kunne bestaa af Tusinder af Individuer; Præparant Nicolaisen, ved hvem flere ere opbevarede fra denne Localitet, har altid fundet dem

liggende tæt sammen og mere sky, end *Som. mollissima*, hvilket især er Tilfældet med Hunnerne. Undertiden forlade de først i Juni Maaned vore Kyster, hvilket indtraf i 1876 i Varangerfjorden. I et af de i denne Fjord af Hr. Nordvi præparerede Individuer fandt han i Ventr. en *Agonus cataphractus* paa omtr. 150mm.

Det rette Sommertilhold for disse Skarer er det ikke let at angive med Sikkerhed. Endnu kan Arten ikke siges med Vished at være funden rugende paa Spitsbergen eller Novaja-Zemlia, eller idetheletaget i den gamle Verdens arctiske Egne, (undtagen paa Kamtschatka). At de skulde være grønlandske Individuer, der regelmæssigt tage en saa østlig Retning under sit Vinterstreiftog, synes mindre sandsynligt, og det ligger ligesaa nær at antage, at deres Rugested dog alligevel maa søges i de europæiske Polarlande, maaske paa Spitsbergens Østkyst eller de nylig opdagede eller endnu uopdagede Øgrupper øst og nord for Spitsbergen og Novaja-Zemlia.

#### *Somateria stelleri*, (Pall.) 1769.

Med Sikkerhed endnu ikke funden rugende paa norsk Territorium. De Æg og Reder fra Varangerfjordens ydre Dele, der ere antagne som tilhørende denne Art, ere ikke blevne indsamlede af Kjendere paa Findestedet, og kunne have tilhørt *H. glacialis*.

De Flokke af denne Art, der indfinde sig aarlig om Vinteren i Varangerfjorden, bestaa i Regelen af fuldt udfarvede Individuer. Dog findes enkelte Ungfugle imellem, og Univ. Mus. har gennem Hr. Nordvi erholdt Hanner i forskellige Stadier af Overgangsdragten.

#### *Oidemia fusca*, (Lin.) 1766.

Store Flokke, udelukkende bestaaende af Hanner, sees hele Sommeren i de fleste større Fjorde langs Landets Kyster nordenfor Bergens Stift. Saadanne Flokke saa jeg daglig i Bunden af Porsangerfjorden i Finmarken i Beg. af Juli 1876; Hunnerne laa samtidigt rugende ved Fjeldsøerne i det indre.

En ung Han, skudt i Mjøsen ved Lilleh. 4de Nov. 1876, og afgivet til Univ. Mus. af Cand. Lumholtz, var i Overgangsdragten, idet Oversiden var sort som hos den gamle Han, Undersiden endnu hvidblandet som hos Hunnen. I Ventrikelen fandt jeg Grus, samt flere Ex. af den paa neppe under 8—10 Favnes Dyb forekommende Amphipode *Pallasea cancelloides* (Gerstf.)

<i>M.</i>	Totall.	555mm.	V.	270mm.	H.	83mm.	Moss 6. Mai 1875.
<i>M.</i>	—	536 -	◁	265 -	◁	74 -	Lilleh. 4. Nov. 1876.
<i>Fem.</i>	—	488 -	◁	255 -	◁	77 -	Valders pr. Jan. 1876.

*Oidemia nigra*, (Lin.) 1766.

<i>Fem.</i>	Totall.	432mm.	V.	210mm.	H.	74mm.	Eidsvold 26. Oct. 1876.
<i>Fem.</i>	—	483 -	◁	216 -	◁	74 -	Mjøsen 27. Oct. 1876.

*Mergus merganser*, Lin. 1766.

Ligesom foregaaende samle de gamle Hanner sig, om Sommeren til store Skarer, der sværme om i de ydre Dele af vore Skjærgaarde. I Bunden af Porsangerfjorden saa jeg mellem 6te og 11te Juli 1876 daglig Flokke paa omkring 50 St. liggende for at fiske paa de grundere Steder. De yngre Ind. af begge Kjøen, der endnu ikke ruge, holde sig gjerne i særskilte Smaaaflokke, der streife om mellem Øerne og langs Strandene i de indre Dele af Skjærgaarden.

Den svovlgule Farve paa Underlivet hos de levende Individuer taber sig hurtigt efter Døden, og gaar efterhaanden over til fuldstændig hvid.

Hos en Han, fanget i Fiskegarn i Christianiafjorden 22de April 1871, fandt jeg en halvt fordøiet *Muræna auguilla* med en Tykkelse af omtr. 40mm. Et Ex., som blev skudt i Ørkedalen, opgympede en *Salmo eriox*, der var 340mm. lang.

<i>M.</i>	Totall.	702mm.	V.	315mm.	H.	112mm.	Chra.fjord ult. Febr. 1871.
<i>M.</i>	—	680 -	◁	273 -	◁	113 -	Chra.fjord 22. April 1871.
<i>Fem.</i>	—	610 -	◁	270 -	◁	90 -	Chra.fjord ult. Febr. 1871.

*Mergus serrator*, Lin. 1766.

<i>Fem.</i>	Totall.	570mm.	V.	216mm.	H.	?	Chra.fjord 25. Nov. 1871.
<i>Fem. jun.</i>	—	530 -	◁	210 -	◁	70mm.	Chra.fjord 1. Dec. 1876.
<i>Fem. jun.</i>	—	510 -	◁	215 -	◁	64 -	Foldenfjord 1 Juli 1871.

*Mergus albellus*, Lin. 1766.

Et Han-Individ, skudt ved Eivindvik paa Bergenskysten og opbevaret i Bergens Musæum, er det første Ind., der er fældet i Landet siden 1864. Som de øvrige hos os iagttagne Ex. blev ogsaa dette fundet om Vinteren; sandsynligvis følge aarlig en Del af de ved Petchora og i Nord-Sibirien rugende Ind. under Trækket vor Kystlinie, og enkelte kunne da komme til at tilbringe Vinteren her.

## Fam. Laridæ.

*Stercorarius catarrhactes*, (Lin.) 1766.

Af denne i Landet sporadisk optrædende Art har jeg gennem Hr. Nordvi erholdt et Æg, der ifølge hans Angivelse var fundet ved Reine i Lofoten Sommeren 1865. Dette er det eneste Exempel paa, at denne Art har ruget paa norsk Territorium.

*Stercorarius parasiticus*, (Lin.) 1766. (*Lestris crepidata*, Brehm 1822. *L. buffonii*, Boie 1822. *St. cephus*, Steph. 1826. *St. longicaudatus*, de Selys 1842.)

Sommeren 1874 og 1876 fandt jeg denne Art i Finmarken paa de fleste Steder ret hyppig i de indre Fjordbunde, især ved Kistrand og Porsangerfjorden, og ved Vadsø. 6 Ind., som jeg i Juli 1874 undersøgte paa det førstnævnte Sted (alle Hanner), vare fuldkommen overensstemmende i sin Farvetegning, med hvid Strube og Forhals, samt askefarvet Abdomen med brunlig Farvetone. Tarsens Farve er eiendommelig blaagraa, Tibia og Tærne med Svømmehuden sort; men Begrændsningen af disse 2 Farver er forskellig hos alle Individier, saaledes at det blaagraa Felt strækker sig hos enkelte længere ned, end hos andre; et af Individierne havde et sort Felt midt paa den blaagraa Farve.

I Ventriklen af de skudte Individier fandtes Bær af *Empetrum*, Levninger af Crustaceer, hele Sneglehuse af *Litorina litorea*, Rester af Fiske, samt enkelte Bær af *Vaccin. vitis idæa*.

Deres Tilhold var dels paa Strandkanterne, hvor de ofte kunde svæve i flere Timer frem og tilbage over Søboderne forat optage Levninger af Fiske eller Lever, dels paa de tilgrændsende Myrer; under Flugten ere de lange Halefjære særdeles øinefaldende og det er allerede i Afstand let at skille Arten fra følgende. Skriget er ganske forskjelligt fra det hos *S. crepidatus*; dette høres ofte, naar den sidder paa Marken, og har en vis Lighed med det hos *Hæmatopus*, og mindede noget om det hos *Corvus monedula*.

Den 20de Juni 1874 undersøgte jeg en Holme ved Kistrand i Porsanger, hvor et Par af *S. crepidatus* havde Æg eller Unger. Medens de begge viste sig yderst ængstelige, og slæbte sig med flagrende Vinger og en svag Piben, der næsten lød som en Sneppes Skrig, henad Marken for at bortlede Opmærksomheden fra Redet, kom flyvende et Ind. af *S. parasiticus*, der mærkeligt nok begyndte at gebærde sig paa samme Maade, som for at understøtte disse, indtil den bortjagedes af dem.



Ved Landets sydlige Kyster viser den sig blot tilfældigt. Et forvildet Ex. blev i Slutn. af Oct. 1873 skudt i Høland, flere Mile fra nærmeste Saltvand; Ventrikelens var fuldproppet af Regnorme (*Lumbricus*).

Fra følgende Art er den i enhver Alder let at adskille ved Farven paa de første Vingefjæres Spoler. Hos *S. parasiticus* ere de 2 yderste Spoler hvide, Resten sortbrune; hos *S. crepidatus* ere mindst 4 (i Regelen alle) hvide.

I Overensstemmelse med de af Mr. Saunders (Proc. Zool. Soc. of Lond. 1876, p. 317) fremsatte Bemærkninger angaaende Synonymien hos de forskjellige Arter af denne Slægt, vil den ved alle vore Kyster talrigt optrædende Art, der af de fleste Forf. har været anført under Navn af *Lestris parasitica*, Lin., (eller *S. richardsonii*, Swains.) for Fremtiden erholde Navnet *Sterc. crepidatus*, der er det første, der med Sikkerhed er anvendt for denne Art, medens den arctiske Art, som synes at være den, der af Linné er beskrevet under Navnet *Larus parasiticus*, erholder dette dens oprindelige Navn tilbage, efterat den hidtil i Regelen er anført under forskjellige andre Benævnelser, tildels tilhørende den anden Art.

- M.* Totall. 510mm, (uden de forlængede Halefj. 375mm.) V. 310mm. H. 135mm. mell. Par 270mm. Kistrand, V. Finn. 18. Juni 1874.  
*M.* Totall. 565mm, (uden de forlængede Halefj. 390mm.) V. 310mm. H. 134mm. mell. Par 335 mm. Kistrand, V. Finn. 20. Juni 1874.  
*M.* Totall. 572mm, (uden de forlængede Halefj. 376mm.) V. 298mm. H. 137mm. mell. Par 333mm. Kistrand, V. Finn. 22. Juni 1874.  
*M.* Totall. 552mm, (uden de forlængede Halefj. 366mm.) V. 294mm. H. 136mm. mell. Par 322mm. Kistrand, V. Finn. 22. Juni 1874.

*Stercorarius crepidatus*, (Banks) 1773. (*Lestris parasitica*, auct.)

- M.* (hvidbuget) Totall. 486mm. V. 330mm. H. 126mm, mellemste Par 206mm. Foldenfj. 28. Juni 1871.  
*Fem.* (hvidbuget) — 511 - < 329 - < 132mm, mellemste Par 209mm. Foldenfj. 28. Juni 1871.  
*Fem.* (sortbuget) — 479 - < 325 - < 132mm, mellemste Par 177mm. Tamsø, V. Finn. 2. Juli 1874.  
*Fem.* (sortbuget) — 525 - < 330 - < 140mm, mellemste Par 220mm. Tamsø, V. Finn. 2. Juli 1874.

*Stercorarius pomatorhinus*, Temm. 1815.

Endnu foreligger intet Bevis paa, at denne Art med fuld Sikkerhed er funden rugende i Landet, endskjønt den fra

og til observeres midt under Rugetiden; saaledes traf Prof. Newton i Juni 1855 en hel Flok ved Berlevaag i Finmarken. Om Høsten og Vinteren besøger den derimod jævnlig Kysterne i større eller mindre Selskaber, og sees herunder ofte langs hele Landets Kystlinie. Høsten 1874 forvildede flere Ind. sig ind i Christianiafjorden, og flere af disse bleve i Oct. og Nov. afgivne til Univ. Mus., alle Ungfugle; samtidig modtog Univ. Mus. et lignende Ex. fra Farsund. Disse Ind. bleve tildels tagne levende i en særdeles forkommen Tilstand; et Ind. fra Drammen (8de October) var til det yderste afmagret.

I afvigte Vinter (1876—77) har Vid. Selsk. Samling i Trondhjem modtaget adskillige Ex. fra Trondhjemsfjorden, saavel ældre, fuldt udfarvede, som yngre.

jun. Totall. 475<sup>mm</sup>. V. 370<sup>mm</sup>. H. 138<sup>mm</sup>. Drammen 8. Oct. 1876.

*Larus ridibundus*, Lin. 1766.

Forekommer maaske hist og her rugende i Landets sydvestlige Kystegne, skjønt Redet ikke endnu med Sikkerhed er fundet. Foruden et Par sporadisk truffne Individ. fra de tidligere Aar, blev den i Juni 1867 observeret af Fiskeri-Insp. Landmark paa et Par Localiteter paa Jæderen, og den antoges her at ruge.

I de seneste Aar vides dog blot et enkelt Ind. at være i Landet, hvilket afgaves til Univ. Mus. Dette var skudt udenfor Christiania 27de Aug. 1876, og var en Hun fra foregaaende Aar, der ikke havde ruget. I Ventr. fandt jeg en stor Klump Nyretalg, samt Levninger af Fisk.

Fem. Totall. 375<sup>mm</sup>. V. 283<sup>mm</sup>. H. 100<sup>mm</sup>. Chra. 27. Aug. 1876.

*Larus canus*, Lin. 1766.

Ved de fleste større Fjeldvande i de sydlige Høifjelde ruge enkelte Par; saaledes ved flere af Søerne i Birkeregionen 3—4000' o. H. paa Filefjeld og i Valdersfjeldene, samt i Gudbrandsdalen paa Fjeldryggen lige ind mod Østerdalen, hvor jeg i 1864 fandt dem paa enkelte Vande i Ringebo, ligesom Ingeniør Oxaal har fundet dem rugende ved Røraas i de omkringliggende Fjeldvande. I de egentlige Kystegne forek. de spredt ved de fleste nær Søen liggende Indsøer. Et Rede, funden i en af disse (nemlig i Sognsøen i Hevne), laa paa en nøgen Sten i Vandet, hvilken var saa lav, at den undertiden overskylledes af Bølgerne. Her laa Æggene

paa et Underlag af Kviste og tør Ris af *Empetrum*; Fuglene satte sig jevnlig i de om Søen voxende Furutræer. Paa Mjøsen sees de hver Sommer i smaa Selskaber, dog neppe nogensinde rugende.

En Ungfugl, endnu med Dunspidser, skjød jeg paa Jæderen 24de Aug. 1873.

Et i Chra.fjorden i Slutn. af Sept. 1874 skudt Ind. havde en fuldvoxen *Argentina sphyæna* i Svælget.

M. Totall. 445<sup>mm</sup>. V. 370<sup>mm</sup>. H. 150<sup>mm</sup>. Tromsø 10. Juni 1874.

### *Larus argentatus*, Lin. 1766.

Viser sig, ligesom foreg., fra og til paa Indsøerne i Landets indre Dele, men sjældnere end denne. 26de Mai 1874 saa jeg enkelte Ind. paa Mjøsen, hvor de træffes sporadisk hele Sommeren igjennem.

En af de største Colonier af denne Art ruger paa Renøen ved Vardø; den 24de Juli 1876 saa jeg dem i hundredevis i den lyse Sommernat søge Føde i Stranden lige i Gaderne paa Vardø, og sidde paa Hustagene i saadanne Masser, at disse syntes ganske hvide.

M. Totall. 610<sup>mm</sup>. V. 450<sup>mm</sup>. H. 180<sup>mm</sup>. Tromsø 11. Juni 1874.

M. — 625 - « 449 - « 184 - Chra.fjord 5. Nov. 1876.

jun. — 645 - « 460 - « 173 - Chra.fjord 16. Jan. 1873.

### *Larus marinus*. Lin. 1766.

Ogsaa denne Art, der i Regelen blot tilhører de ydre Skjær-gaarde, ruger fra og til i de nærmest Kysten liggende Indsøer, saasom i Orrevand paa Jæderen; ligeledes klækker den i Fjeldvandene omkring Porsangerfjorden i Finmarken.

Paa Fugleværene gjør den Skade ved at fortære de spæde Unger af *Somateria mollissima*; i deres Næringsmidler indgaa ogsaa Bærene af *Rubus chamæmorus*.

Fem. Totall. 672<sup>mm</sup>. V. 450<sup>mm</sup>. H. 194<sup>mm</sup>. Tromsø 11. Juni 1874.

### *Larus fuscus*, Lin. 1766.

Paa Tamsøen i Porsangerfjorden, hvor der ruger en stor Coloni af forskjellige Maager, de fleste *L. fuscus* og *argentatus*, men desuden mange *L. canus* og *marinus*, (samt sandsynligvis en Del *L. glaucus*) indsamles aarlig omtr. 4000 Æg, medens Antallet tidligere gik op til 10,000. Den 15de Juli 1876, da alle andre

Arter havde store Unger, havde flere Par af *L. fuscus* netop udklækket sine; ved Sammenligning mellem et Antal af disse nysklækkede Dununger af denne Art fandtes følgende Pletter constante: noget over Næbroden findes en større sort Plet; paa hver Side af Struben en kort Stribe, der kan være noget afbrudt, men dog er tydelig. Ligesaa ere constante en sort Plet i Mundvinkelen og en lignende foran Øiet. I de af disse Dununger, hvis indre Dele undersøgtes, fandtes alene forskellige Gjenstande, der syntes hentede af dem selv i Redets Omgivelser, saasom Stumper af Lichener, Fjær og Mos.

M. Totall. 575mm. V. 421mm. H. 161mm. Bødø 7. Juni 1874.

— 590 - « 448 - « 168 - Foldenfj. 29. Juli 1871.

### *Larus glaucus*, Müll. 1776.

Paa intet Sted i Landet forekommer denne Art talrigere, end i Varangerfjorden, hvor den sees i store Masser den hele Sommer, og ruger sandsynligvis paa flere Steder i Fjordenes ydre Dele, saasom paa Renøen ved Vardø. De fleste af de af mig i 1874 og 76 iagttagne Individuer vare Ungfugle fra foregaaende Aar, medens de fuldt udfarvede vare forholdsvis sjældnere.

Om Vinteren besøger den undertiden de indre Fjordbunde i Landets sydlige Dele. Det første Ex., som med Sikkerhed vides fundet i Christiania Omegn, blev skudt mellem Øerne udenfor Byen i April 1876, og tilbudt Univ. Mus., men i ubrugbar Stand.

Af den mærkelige hvidfarvede Varietet eller Albinos-Form, der er opstillet af mange Forskere som en distinct Art (under Navn af *L. hutchinsii*, Rich. eller *L. glacialis*, Bruch), men som nu i Almindelighed erkjendes som en Aberration af *L. glaucus*, er foruden det i „Remarks“ p. 294 omtalte Ex. fra Fosen i Trondhjem Stift endnu et Ind. skudt i Landet, nemlig ved Laurkullen i Indløbet til Christianiafjorden 29de Dec. 1875. Dette Ex., der af Jægeren, Hr. Szacinsky, indsendtes til Univ. Mus., men bortkom undervejs, var snehvidt overalt med et svagt gulagtigt Skjær om Næbroden, og havde gult Næb; Størrelsen var som *L. marinus*.

jun. Totall. 650mm. V. 450mm. H. 178mm. Vadsø 25. Juni 1874.

ad. — 660 - « 450 - « 188 - Vadsø 25. Juni 1874.

### *Pagophila eburnea*, (Phipps) 1774.

Hører til de sjældnere Vinterbesøgere; hyppigst har den vist sig i Varangerfjorden, men sees maaske ikke engang her aarvist;

i Porsangerfjorden viser den sig fra og til, og jeg medbragte herfra til Univ. Mus. i 1874 et Ind., skudt ved Kistrand 25de Dec. 1873. Dette Ex. var fuldt udfarvet, men ubrugbart til Opstilling.

Et Ind. opgaves ved Nytaarstid 1874 at være skudt ved Bergen, og sendt til Bergens Musæum.

*Rissa tridactyla*, (Lin.) 1766.

En af de største Colonier af denne Art i Landet (og paa Jordkloden) er den, der ruger i Sværholtklubben, lige ud mod Ishavet ved Indløbet til Porsangerfjorden i Finmarken. Den lodrette Fjeldvæg, hvori Colonien fra umindelige Tider har havt Tilhold, er omtr. 800' høi, og Rederne findes lige fra Søen næsten op til Randen af Fjeldet. Antallet af de her rugende Fugle kan end ikke tilnærmelsesvis angives. Af Æggene borttages aarlig et Antal, der varierer mellem 3 og 12,000, alt eftersom Veiret under Indsamlingen er gunstigt eller ikke. For at erholde disse, benyttes oftest Stiger, og kun i mindre Udstrækning Touge; en Følge heraf er, at mindst 9 Tiendedele af Fjeldvæggen altid forbliver urørt.

Rederne ere byggede af Straa og Tang, rigeligt opblandede med Fuglens Excrementer; de benyttes Aar efter Aar, idet de hver Gang blot blive udbedrede med nye Straa. Æggenes Antal er aldrig over 3, men ofte blot 2; deres Udseende varierer betydeligt, ligesom tildels deres Størrelse, og ikke sjelden findes Æg, hvori 2 Blommer.

Æglægningen begynder omtr. 12te Mai, og Hovedmassen har Æg i de første Dage af Juni. Normalt lægge de blot et Kuld om Aaret; borttages Æggene eftersom de blive lagte, vedbliver Hunnen at lægge uden Afbrydelse over det normale Antal; men ere de først rugede, varer det en Tidlang, inden Hunnen paany lægger Æg. Skallerne af Æggene bæres ikke ud paa Havet, men kastes ned ved Foden af Fjeldet, hvor man ligeledes under Rugetiden finder et betydeligt Antal døde, af Rederne udfaldne Unger, raadne Æg, og store Masser Guano, der opfyldte Luften med sine Ud-dunstninger.

Begge Forældre maa antages at udruge Æggene, idet man ofte ser den ene flyve bort, og en anden indtage dens Plads.

Alene de fuldt udfarvede Ind. lægge Æg; de aarsgamle Ind. med den sorte Nakkering sees aldrig ved Rederne, men holde sig i umaadelige Skarer paa Søen udenfor Fjeldet, eller hvile paa

dettes Terasser. For hvert rugende Par kan man vistnok antage 10 eller flere Ind., der ikke ruge.

Ungerne opfødes i Redet, indtil de blive flugtvoxne og komme paa Vandet i Slutningen af Juli, med forskellige Slags Crustaceer, især den saakaldte „Sejaat“ (*Thysanopoda inermis*), og Fiskeyngel (især af *Gadus virens*). Føden bringes dem, som i Regelen hos Maagerne, paa den Maade, at den sluges af de gamle, og opgylpes for Ungerne.

De Gamles Hovednæring er paa dette Sted den nævnte Crustacee, desuden mindre Fiske, især *Mallotus villosus*, naar denne er tilstede, samt Sild; ofte sidde de i Engene paa Gaarden, og søge her *Lumbrici* og Insectlarver. De ere ude efter Føde i alt Slags Veir, og lade sig ikke genere af Nordenstormen.

Skjønt de vise sig paa de fleste Steder i Finmarken i mindre Antal om Vinteren, er de i Sværholtklubben at anse som fuldstændige Trækfugle. Hele Vinteren staar Fjeldet tomt; i Februar og Marts komme de lidt efter lidt tilbage, og besætte nu samtidigt alle paa engang Fjeldet; i August og September, naar alle Unger ere komne paa Vandet, drage de atter bort. Det er sandsynligt, at hvert Par opsøger sit Rede Aar efter Aar; idetmindste har Eieren af Været, Hr. Kraabøl, lagt Mærke til et Ex. uden Fødder, der i mange Aar efter hinanden havde Tilhold paa det samme Sted i Fjeldet.

De sky ikke Menneskene; naar man borttager Æggene, maa man ofte give dem et Stød af det Redskab, som benyttes. Dette er en lang Stang, 15' lang, med en tyk, i Spidsen bøiet Staaltraad i den ene Ende, hvortil en Ring af Jernbaand er fæstet, hvori et Net. Af Fuglene benyttes blot Fjærene, skjønt Kjødet spises af Fiskere og Finner; Æggenes Pris er 5 Øre.

Deres værste Fiender ere *Falco gyrfalco*, og *Astur palumbarius*, i mindre Grad *Haliaëtos albicilla*. Æggene fortæres desuden i Masse af *Corvus corax*.

Da jeg den 28de Juli 1876 med Dampskibet passerede Sværholtklubben, og Masserne af Fugle svævede over og omkring Skibet som Myggesværme, tørnede et Ind. i Forvirringen mod Riggen, og faldt dødt ned paa Dækket. Dette var en Hun fra foreg. Aar med sort Nakkering og Carpus; i Ventr. fandt jeg blot Smaasten. Denne præpareredes for Univ. Mus. Det har hændt, at Ind. under det Kanonskud, hvormed Fuglebjergget i Regelen hilses af de forbifarende Dampskibe, blive rammede af Forladningen og falde døde i Søen.

Foruden denne Art, hvis Masser ere utællelige, og som synes at tiltage i Antal Aar for Aar, ruger i mindre Mængde, og blot ved Fjeldets Fod, en Del *Alca torda*, samt *Uria troile* og *grylle*; disse ankomme gjerne noget senere om Vaaren, men forlade Rugepladsen samtidig med de øvrige.

En anden Coloni af en næsten lignende Udstrækning findes i Syltefjord, ligeledes i Finmarken.

Ventrikelen af et Ind. fra Chra.fjorden (20de Nov. 1871) fandtes aldeles fuldproppet af omtr. et Dusin noget over aarsgamle Unger af *Clupea harengus* med en gjennemsnitlig Længde af omtr. 130mm.

Total. 420<sup>mm</sup>. V. 280<sup>mm</sup>. H. 119<sup>mm</sup>. mell. Par 107<sup>mm</sup>. Chra.fjord  
20. Nov. 1871.

— 432 - « 310 - « 131 - Vadsø 24. Juni 1874.

Fem. — 390 - « 275 - « 120 - Sværholtklubben 28. Juli 1874.

*Sterna fluviatilis*, Naum. & Br. 1831. († *S. hirundo*,  
auct., nec Lin.)

Har tidligere ikke med Sikkerhed været kjendt nordenfor Polarcirkelen, men tilhører dog den arctiske Fauna, idet jeg har havt Leilighed til at se et Par ved Fiske- og Fugleværet Gjøsvær (lige ved Nordcap) skudte Ind., der bleve opbevarede af en Præparant i Hammerfest. Disse vare skudte i Juni 1874, og har sandsynligvis tilhørt en mellem disse Øer rugende Coloni. (71°)

Den nordligste Coloni, jeg selv har havt Leilighed til at undersøge, var udenfor Namdalen paa Grændsen af Nordland, i Juli 1875. De rugede her lige ud ved Yderholmerne, og havde den 21de Juli Æg i de fleste Reder, skjønt mange endnu vare tomme; kun i et vare Ungerne netop udklækkede. Antallet af Æg var ofte 1 eller 2, maaske hyppigere 3, en Gang 4. Rederne vare altid byggede af Straa; undertiden fandtes Rodklumper af *Rhodiola* i Bunden, men aldrig laa Æggene uden Underlag.

Ruger hist og her, men altid sparsomt, i Indsøerne i Nærheden af Fjordbundene, og gjør undertiden ogsaa længere Streiftog op i Landet; saaledes sees de jevnlig svævende om Fjeldsøerne ved Røraas i en Høide, der naar op i Birkebeltet.

Sommeren 1876 fandtes nysklækkede Unger paa en af Øerne i Sandvigen, lige ved Christiania; for Tiden hører det til Undtagelserne, at nogen Maage eller Terne ruger i Fjordens indre Dele.

M. Total. 405<sup>mm</sup>. V. 290<sup>mm</sup>. H. 83<sup>mm</sup>. yderste Par 170<sup>mm</sup>. Ørlandet  
4. Juli 1875.

*Sterna hirundo*, Lin. 1766. (*S. macrura*, Naum. 1819.  
*S. arctica*, Temm. 1820.)

Ligesom foreg. følger den ofte Floderne fra Mundingen af og langt op i Landet. I Pasvigelven, paa Grændsen af russisk Lapmark, saa jeg den i Juli 1876 i stort Antal endnu ved Indsøen Tschoolme-javre, 3 Mile fra Mundingen, og de omtaltes som forekommende langt længere op.

I en Coloni paa en af de indre Holmer i Porsangerfjorden i Vestfinmarken indeholdt 11te Juli 1876 de fleste Reder rugede Æg (oftest 2, undertiden 1, og sjelden 3). I et Rede fandtes en nysklækket Dununge.

Sammenlignet med nysklækkede Dununger af *S. fluviatilis* er Forskjellen følgende:

*St. fluviatilis* (2 Ex. fra Namdalen 1874) havde en Tarslængde af 13mm.; Hagen var hos begge Ex. hvid, Struben graasort, Kløerne lysbrune.

*St. hirundo* (Porsanger 1876) havde en Tarslængde af 11½mm.; Hagen og Struben sort, Kløerne mørkbrune.

Begge Arter havde Næbfarven lige, nemlig den indre Halvdel rødligt graagul, Spidsen sort.

<i>M.</i>	Totall.	390mm.	V.	264mm.	H.	75mm.	yderste Par	194mm.	Foldenfjord	30. Juni 1871.
<i>Fem.</i>	—	371	—	279	—	75	—	yderste Par	183	Foldenfjord
										2. Juli 1871.
<i>Fem.</i>	—	390	—	275	—	77½	—	yderste Par	182	Foldenfjord
										2. Juli 1871.

### Fam. Procellariidæ.

#### *Puffinus major*, Faber 1822.

Af denne overalt ved de vesteuropæiske Kyster accidentelle Art blev et Ex. skudt i Chra fjorden 30te Oct. 1873, og afgivet til Univ. Mus., hvor det nu er opstillet; Arten var ny for Landets Fauna. Da Bækkenpartiet var noget læderet, kan Kjønnet ikke opgives med Sikkerhed, men jeg har Grund til at antage, at det var en Han. Ventr var tom. En Del Mallophager af en usædvanlig Form fandtes snyltende mellem Fjærene. Individet var fuldt udfarvet.

*M.* Totall. 510mm. V. 335mm. H. 118mm. Chra fjord 30 Oct. 1873.



*Puffinus anglorum*, (Temm.) 1820.

Allerede i de ældste topographiske Skrifter fra Midten af forrige Aarh. omtales denne Art som visende sig paa Havet udenfor Landets Vestkyst, især paa Fiskebanken Storeggen udenfor Aalesund, men altid i betydelig Afstand fra Land. Noget Ex. blev dog aldrig nøiagtig undersøgt, og Arten kunde blot betinget optages som tilhørende Landets Fauna.

I de seneste Aar ere dog enkelte Ind., der ere erholdte paa utvivlsomt norsk Territorium, undersøgte og opbevarede; allerede i 1867 i Sept. blev et saadant skudt udenfor Lyngøer ved Tvedestrand, og opbevares nu i Aalls Samling paa Næs Jernværk. Høsten 1870 blev et Ind. skudt lige udenfor Christiania, og er senere indlemmet i Univ. Mus. Sommeren 1874 blev endelig et Ex. skudt paa Søen ved Ona Fyr udenfor Aalesund, men gik tilgrunde, inden det kunde præpareres. Sognepr. Kaurin, som har givet mig den sidste Meddelelse, tilføier, at den er velkjendt af Fiskerne paa de udenfor liggende Banker, saaledes paa de samme Steder, hvor de omtales af de gamle Forfattere, og viser sig fra og til temmelig nær Land. Disse Ind. tilhøre øiensynlig den ved Færøerne rugende Stamme.

*Procellaria leucorrhœa*, Vieill. 1817. (*P. leachii*, Temm. 1820.)

Af denne Art, der sjeldnere end foreg. viser sig ved Landets Kyster, var tidligere blot erholdt 2 sikre indenlandske Ind., skudte i Bunden af Christianiafjorden 1847 og 1851, hvoraf det sidste opbevares paa Univ. Mus. Vistnok angives 2 Ind. at opbevares i Upsala Musæum, med vedføiet Localitet „Norge“, men disse turde maaske stamme fra de af den afdøde Naturforsker P. Stuwitz fra New-Foundland hjembragte Samlinger.

Den 2den Januar 1876 blev et nyt Ex. fanget ved Svinesund, i Indløbet til Fredrikshald, medens det fløi frem og tilbage over et aabent Sted i den isbelagte Fjord. Dette Ind. blev af Dr. Grønn sendt mig til Undersøgelse, men var i mindre god Stand, og opbevares nu i en Privatsamling i Fredrikshald.

*Procellaria pelagica*, Lin. 1766.

Et af de mærkeligste Besøg i de senere Tider af denne ved vore Kyster ikke rugende Art indtraf Høsten 1862, da de synes at have vist sig endog i tætte Flokke lige op i Bunden af Chra.-

fjorden. Gjennem forskjellige Øienvidner er jeg bleven underrettet om, at de omkr. Beg. af Nov. det nævnte Aar, da en stærk Storm indtraf, der ogsaa drev andre Søfugle ind i Fjorden, viste sig i Hundredevis lige op mellem Øerne udenfor Byen; de svæmede frem og tilbage og fangede Smaadyr i Vandskorpen, men satte sig aldrig paa Land eller saaes svømmende; derimod satte de sig undertiden for et Øieblik paa de Touge, hvormed Fiskegarnene netop bleve trukne til Land, om for at opsamle de medfulgte Smaadyr, kunde ikke afgjøres.

Flere af disse Ind. bleve opbragte til Univ. Mus., et af dem endog levende; andre bleve fundne døde i de samme Dage i Omegnen af Byen.

Fra de senere Aar vides kun et enkelt Ex. tilvaretaget, der fangedes levende paa Bergens Vaag i Nov. 1869, og afgaves til Berg. Mus. Deres Besøg til Landets Kyster ske ikkedestomindre ingenlunde sjældent, og den er kjendt af de fleste Fiskere langs de sydlige og vestlige Kyster.

#### Fam. **Pelecanidæ.**

##### *Sula bassana*, (Lin.) 1766.

Besøger aarlig, og, som det synes, i ikke ringe Antal, Landets sydlige og vestlige Kyster, især om Vinteren, men ogsaa om Sommeren under de store Fiskerier; i Regelen sees blot udfarvede Ind. Hyppigst viser den sig udenfor Kysterne af Christiansand Stift; langs Nordlands Kyster er den sjældnere, og nordenfor Lofoten blot fra og til iagttagen; dog er den sporadisk funden lige hen til Varangertjorden. I 1875 blev et Ex. fanget ved Andenæs nær Tromsø, og i atvigte Vinter (1876 - 77) bleve idetmindste 4 Ex. bragte til Tromsø, skudte dels i Lofoten, dels i Omegnen af Tromsø (Senjen, Ringvatsø).

I de indre Landsdele blev et Ex. i Slutn. af Nov. 1875 skudt i Valdres, og indsendt til Univ. Mus. af Distr. læge Printz. Ventrikelentom Hos et Par andre Ind., som jeg i de seneste Aar har undersøgt fra Landets Sydkyst, har denne foruden med Levninger af Fisk været fyldt med et brunt Slim af ubekjendt Oprindelse.

Totalt. 995<sup>mm</sup>. V. 487<sup>mm</sup>. H. 230<sup>mm</sup>. Kragerø pr. Nov. 1871.

*M.* — 930 - « 508 - « 215 - Slidre, Valdres ult. Oct. 1875.

*Fem.* — 955 - « 470 - « 218 - Sandefjord Oct. 1872.

*Phalacrocorax carbo*, (Lin.) 1766.

Besøger fra og til ogsaa Landets indre Dele, og Ind. ere bemærkede eller fældede ved de fleste større Indsøer og Elve. I det sidstforløbne Aar (1876) bemærkedes saaledes et Ind. ved Hitterdalsvand i Thelemarken 13de Oct. af Fiskeri-Insp. Landmark

Et Ind., afgivet til Univ. Mus. fra Langesund i Nov 1874, havde saavel Ventrikelen som Struben fuldproppet af unge *Gadus morrhua* (med en Total længde af indtil 200mm.), foruden adskillige mindre Ex. af *Acanthoiabrus rupestris*.

*Phalacrocorax graculus*, (Lin.) 1766.

Besøger aldrig de indre Dele, og viser sig ikke indenfor Fjordmundingerne. Ved vore Kyster sees den ikke østenfor Lindsnæs; den sydligste større Coloni i Landet ruger paa Øen Rot udenfor Stavangerfjorden (59°), hvor de halvvoxne Unger i et Antal af 5—900 St. udtages af Rederne og nedsaltes til Vinterbrug.

M. Total. 730mm. V. 285mm. H. 135mm. Gjæsvær, Nordcap 26. Juni 1872.  
Fem. — 664 - " 255 - " 111 - Gjæsvær, Nordcap 26. Juni 1872.

## Fam. Colymbidæ.

*Colymbus glacialis*, Lin. 1766.

Opgives af Beboerne at ruge ved de finmarkske Fjeldvande, uden at dette endnu er bleven konstateret ved beviste Facta. Lilljeborgs Opgivt i Vet. Akad. Handl f. 1850, p. 325: „C. glac. häckade vid Skibsfjorden på Wannön; D. 26 Augusti var dess unge flygg“, er endnu den eneste Observation, der med Sikkerhed opfører den blandt de i Landet rugende Arter. Dog erholdes ikke sjelden Ind. ogsaa om Sommeren ved de norske Kyster; endnu i Slutn. af Mai har Prof. Rasch observeret den ved Fiskebankerne udenfor Aalesund, og der opbevares paa Aalls Musæum paa Næs Jernværk et smukt Ex. i fuld Sommerdragt, skudt ved Grimstad i Chr.sand Stift i Juli 1873. Dette Ind har dog sandsynligvis, ligesom et ikke ringe Antal af andre i de arctiske Landsdele rugende Former, tilbragt Sommeren uden at ruge ved de sydlige Bredder.

Fra Høsten til Vaaren ere de mer eller mindre talrige paa de fleste Steder rundt Kysten. Høsten 1875 modtog Univ. Mus. gennem Toldinsp. Engh 3 Ind., alle skudte ved Flekkefjord paa

Landets Sydkyst Disse Ind. udviste i Farvetegning og Dimensioner betydelig Forskjel indbyrdes.

En Han, skudt 4de Nov., var netop i Overgangen mellem Sommer- og Vinterdragten. Hovedet og Halsryggen endnu oventil sort, paa Siderne og Undersiden med en ligelig Blanding af sort og hvidt. Det øvre Halsbaand var forsvundet; det nedre var tydeligt paa begge Sider, men afbrudt bagtil af den sorte Nakke, fortil af den hvidagtige Strube. Paa Ryggen var et stort Antal Vinterfjære fremkomne, medens dog et Antal af de hvidplettede Sommerfjære gav disse Legemsdele et spraglet Udseende; Næbbet sort. Ventrikeln fyldt med Fisk.

I Midten af Dec. ankom det 3die Ex., der nu var i fuld Vinterdragt. Dette syntes at være en Ungfugl; Næbbet lyst hornfarvet. Størrelsen omtr. som den førstnævnte.

Det andet Ind., der var skudt i Midten af Nov., havde betydeligt større Dimensioner, end de foreg. Her havde Hoved og Hals næsten fuldendt Fjærskiftningen, idet disse Dele vare dækkede af af Vinterdragtens dunbløde, lyst graabrune Fjære, og næsten ethvert Spor af Halsbaand var forsvundet. Derimod var Ryggen endnu i næsten fuld Sommerdragt, og kun faa af Vinterfjærene vare fremkomne.

Dette sidste Ex. synes ganske at svare til den Beskrivelse af Varieteten *adamsi* (*Colymbus adamsi*, Gray 1859), som Gray, Ellicott Coues, o. a. have meddelt fra America.\*) Baade ere Dimensionerne idethele større, end hos det største og visselig fuldt udvoxede Ex. i Univ. Mus. (fra Newfoundland), og er Næbbets Form og Farve afvigende, og ganske ovenstemmende med de af de nævnte Forfattere opgivne Characterer. Medens Culmen hos Hovedformen er tydelig, om end svagt krummet, og Gonyx\*\*) ligeledes convex, har nærværende Ind. Culmen og Gonyx fuldstændig rette, og Næbspidsen skarp; endvidere har Næbbet foruden sin betydeligere Størrelse en fra Hovedformen afvigende Farve, idet det er helt gulagtigt hvidt, og blot ved Roden af Undernæbbet sortagtigt. Ved en umiddelbar Sammenligning mellem dette og det nævnte Ex fra Newfoundland (i fuld Sommerdragt), der begge synes at have havt omtr. den samme Totallængde, viser denne øinefaldende Forskjel i de øvrige Legemsdimensioner, og især i Næbbets, sig tydeligst.

\*) Gray, Proc. Zool. Soc. Lond. 1859 p. 167; Coues, Key to North Amer. Birds, 1872, p. 334, og Birds of Northwest, 1874, p. 720.

\*\*) «Genys,» Sunde.

	Ex fra New-Foundland. (Hovedformen)	Ex. fra Flekkefj. Nov. 1875. (var. <i>adamsi</i> ?)
	Sommerdragt.	Overg. fra Sommer- til Vinterdragt.
Totallængde . . . .	890mm. (omtr.)	910mm.
Vingelængde . . . .	385mm.	410mm.
Mundspalte . . . .	121mm.	138mm.
Culmen . . . . .	80mm.	94mm.
L. fra Næseborene	61½mm.	75mm.
Høide over Næseb.	26mm.	29mm.
Næbfarve . . . . .	sort.	gulgraa, Undernæbbets Rod sortagtig.
Ydertaa med Klo .	125mm.	132mm.
Tars . . . . .	80mm.	93mm.

Hvorvidt denne gulnæbbede Form, der er kjendt fra det arctiske Amerika, og er endog funden i England, i Virkeligheden udgjør en constant Race, eller den ikke snarere bør opfattes som en individuel, om end bestemt Variation, der viser sig hos enkelte særdeles gamle Individuer, er vel endnu tvivlsomt. At det omhandlede Ind. fra Flekkefjord havde naaet en betydelig Alder, fremgik ikke blot af de grovbyggede Legemsdele, men Kjønorganerne befandt sig paa et saa rudimentært Standpunkt, at jeg ved Dissectionen kom til den Slutning, at Individet var en steril Hun. Da dets Sommerdragt allerede for en Del var forsvundet, kunde ikke den opgivne Forskjel i Farvetegningen sammenlignes. Vistnok vare de hvide Pletter hos Exemplaret fra Flekkefjord ganske, som i Diagnosen for *C. adamsi* opgivet, idet de havde en betydelig større Længde, end Bredde, medens de hos Hovedformen skulde være fuldkommen kvadratiske; men ogsaa det nævnte Ex. fra New-Foundland, der utvivlsomt tilhører Hovedformen, har disse Pletter ganske som Exemplaret fra Flekkefjord, saaledes at denne Character ikke synes at have synderligt Værd.

M. Totall. 815mm, V. 355mm, H. 63mm. Flekkefjord 4. Nov. 1875.  
 Fem. — 910 - « 410 - « 68 - Flekkefjord med. Nov. 1875.

*Colymbus arcticus*, Lin. 1766.

I de indre Dele den almindeligste (ofte den eneste) Art, især talrig paa Høifjeldene, og savnes neppe i noget af de større Indsøer og Vande lige op i Vidierregionen. Antallet af Æg er 2, undtagelsesvis blot 1; blandt de talrige Reder, som jeg har undersøgt af denne Art, har det sidste været Tilfældet to Gange (Gudbrandsdalen 30te Juni 1864, 20de Juni 1873); derimod bliver ofte blot den ene Unge udklækket.

Deres hovedsagelige eller sandsynligvis eneste Næring i vore Indsøer er Fisk, i Fjeldvandene næsten alene Fjeldformen af *Salmo eriox* (forma *fario*). Hos overvintrende Ind. fra Chra fjorden har jeg fundet i Ventr. *Palæmon squilla* og *Gobius*-Arter; hos et Ind. (4de Jan. 1874) var den helt fyldt med Tang, grovt Grus, smaa Træstykker og andre Plantedele, men uden animalske Levninger.

Naar den svømmer om med sin Unge og forfølges, lader den høre et stærkt Angstraab, der næsten lyder som Ravneus *krauw*.

Totall. 715mm. V. 335mm. H. 60mm. Chra.fjord. 18. Mai 1873.

M. — 715 - < 318 - < 55 - Lørenskoven 21. Mai 1873.

*Colymbus septentrionalis*, Lin. 1766.

Alle Arter af Slægten *Colymbus* holde sig, som bekendt, under Rugetiden altid spredt parvis, hvert Par i sit Vand, og det hører til Undtagelserne, at mere end 1 Par ruger i den samme Vandsamling. Nogen Afvigelse herfra har jeg ikke seet eller hørt omtale med Hensyn til *C. arcticus*, (og vel endnu mindre med *C. glacialis*). Derimod findes, som jeg allerede i Afhandlingen „Remarks“ etc. p. 302 har berørt, en virkelig Coloni af *C. septentrionalis* paa det i Porsangerfjorden i Finmarken beliggende Fuglevær Store Tamsø, og denne er utvivlsomt større, end nogen anden i Skandinavien, ligesom den er den eneste hos os. Denne Ø, omtr.  $\frac{1}{2}$  □ Mil i Areal, er ganske lav, og tæt bevoxet med *Empetrum*, *Rubus chamæmorus*, samt hist og her lavt Krat af *Betula nana* og Saliceter; 3 større Vandsamlinger, og flere ganske smaa, findes samlede paa Øens Midte, der alle ere besatte med den nævnte Art. Ved den største af disse Vandsamlinger, der er omtr. et Par Bøsseskud paa hver Kant, saa jeg 3die Juli 1872 omtr. 15 Reder, alle indeholdende Æg. I 1876, da jeg atter besøgte Øen, vare Ungerne udklækkede, og laa strøede ud over Vandene og i enhver af de smaa Vandpytter; ved et løst Overslag

ruge omtr. 50 Par paa denne lille Ø. Det er en Selvfølge, at al deres Føde hentes i Fjorden; endskjønt Søerne desuden vare beføede af Tusinder af andre Søfugle, (*Larus*-Arter, *Somateria molusina*, *Anser cinereus*, *Streptilas*, etc.), vare de dog ingenlunde blottede for lavere Dyr, idet saaledes den eiendommelige Phyllo-pode *Polyartemia forcipata* fandtes talrigt. I Ventrikelen af de Unger, som jeg aabnede, fandtes Yngel af *Clupea harengus*. Røderne vare altid beliggende uden Spor af Underlag paa den torvede Bred, sjelden over et Par Tommer hævet over Vandspeilet; begge Kjøen deltog i Rugningen.

Medens Antallet af Æg næsten uden Undtagelse var 2, fandt jeg den sidstnævnte Sommer oftere blot 1, end 2 Unger udklækkede. Borttages Æggene, lægges et nyt Kuld, undertiden endog et tredie, der dog blot indeholder 1 Æg. I 1875 fandt jeg paa Apelvær ved Foldenfjorden et saadant Æg, der var noget ruget 23de Juli.

Skjønt den er stationær paa de fleste Steder rundt Kysten, forlader dog maaske det største Antal Landet om Høsten. Om Vaaren vende disse tilbage i store Flokke; den 18de Mai 1874 observerede Fiskeri-Insp. Landmark tidligt om Morgenen mellem Øerne udenfor Chra fjorden en nordover trækkende Flok paa 80 Ind., 2 Dage senere en anden paa omtr. 100 Ind.; i Begyndelsen af Mai s. A. saa Lensmand Klerk i Sydvaranger (Finmarken) paa 1 Dag 15 større og mindre Flokke, der kom fra V. og trak mod N. eller NO., sandsynligvis til Novaja Zemlia, Frants Josephs Land, eller andre nyopdagede eller uopdagede Øcomplexer nordenfor Europas Continent.

Medens hos alle Arter af Familien *Alcidæ* under Dukningen baade Vinger og Fødder bevæges ligeligt, saaledes at Ind. ligesom flyve under Vandet med langsomme Vingeslag, holde Arterne af Familien *Colymbidæ* Vingerne pressede tæt ind til Legemet, og bevæge dette fremad alene ved Føddernes Hjælp.

Fem. Totall. 665mm. V. 305mm. H. 52mm. Foldenfjord 3. Juli 1871.

Fem. — 598 - < 248 - < 44 - Chra.fjord 11. Nov. 1876.

### Fam Podicipidæ.

*Podiceps cristatus*, (Lin.) 1766.

Som alle Arter (med Undtagelse af *P. cornutus*) er *P. cristatus* en i Landet idethele sporadisk optrædende Art, der ikke med

Sikkerhed er fundet rugende hos os. De faa Indiv., der med temmelig lange Mellemlum af Aar ere erholdte, have i Regelen været Ungfugle; et saadant erholdtes ved Grimstad 24de Januar 1870, og opbevares i Aalls Samling paa Næs Jernværk.

*Podiceps griseigena*, (Bodd) 1783. (*P. subcristatus*, (Jacq.) 1784. *P. rubricollis*, Lath. 1790).

Har idethele vist sig noget hyppigere, end foregaaende Art, men maa sandsynligvis betragtes blot som en tilfældig Gjest, da passende Rugesteder for denne Slægt paa de fleste Steder ganske mangle i Norge.

I de seneste Aar er et Exemplar skudt mellem Øerne udenfor Christiania 22de October 1876, og senere afgivet til Universitetets Mus., men i præpareret Stand, saa at Kjønnen ikke kan angives. Det blev skudt i Saltvand. Et andet Exemplar blev skudt i Bergen 20de November 1876. og opbevares i Bergens Musæum. Begge vare unge Fugle, og tør maaske være blevne udrugede i et eller andet Vand i det Indre.

*Podiceps cornutus*, (Gmel.) 1788. (*P. arcticus*, Boie 1822.)

Er den eneste Art af Slægten, der ruger regelmæssigt hos os, om end spredt og idethele særdeles sparsomt. Flere Gange er Redet med Æg fundet, lige op til Polarcirkelen, og Individuer ere fra og til observerede endog i Finmarken. I de seneste Aar er et yngre Individ afgivet til Univ. Mus., skudt ved Farsund paa Landets Sydkyst i 1876.

*Podiceps minor*, (Gmel.) 1788.

Et Par Individuer af denne ligeledes sporadisk forekommende Art er i de senere Aar skudt i Landets sydlige Dele. Det ene blev i Slutningen af Dec. 1873 skudt i Fjorden udenfor Christiania, men ikke opbevaret; et andet blev, ifølge Adj. Bahr, skudt i Borrevand paa Jæderen 27de October 1874.

Fam. *Alcidæ*.

*Alca torda*, Lin. 1766.

Da denne Art endnu paa Fuglebjergget Stappen lige ved Nordcap ruger i tusindvis, ligesom ogsaa i mindre Antal i Sværholt-



klubben, saaledes paa Norges allernordligste Spidse, er det en ret mærkelig Omstændighed, at den netop her har sin Nordgrændse, idet den mangler saavel paa Beeren Eiland, som paa Spitsbergen. Endskjønt enkelte Ind. overvintre endnu ved Nordcap, forlader det største Antal Finmarken om Vinteren, og besøger nu i tætte Skarer de sydlige Kyster, og trænger herunder i Selskab med *Uria troile* og tildels andre andre Alkefugle (*Fratercula arctica*, *Mergulus alle*) lige op i de inderste Fjordbunde. Saaledes bliver aarlig i Maanederne October til December et stort Antal af de nævnte Arter fældet i Fjorden lige udenfor Christiania; i Begyndelsen af November 1874 observerede Fiskeri-Inspektør Landmark paa en enkelt Dag omkr. 50,000 Ind. i Sundet ved Drøbak. Sandsynligvis vare dog disse Masser ved sydlige Storme tilfældigt drevne sammen ved denne Leilighed. Hos de paa denne Aarstid skudte Ind. har jeg alene fundet Fisk i Ventrikelen (især Unger af *Clupea harengus*).

Om Vaaren i April befolkes atter Fuglebjergene. Foruden Æggene benyttes om Sommeren i Finmærken ogsaa et ikke ringe Antal af Fuglene, der her indfanges for Fjærenes Skyld i Garn, som udsættes i Søen imellem de Klippevægge, i hvilke de ruge.

En ung Han af smaa Dimensioner blev taget levende i en Have ved Christiania 24de Januar 1874, afgaves til Univ. Mus.

*M.* Totall. 430<sup>mm</sup>. V. 205<sup>mm</sup>. H. 92<sup>mm</sup>. Chra.fjord 8. Febr. 1872.

*M.* — 442 - « 199 - « 80 - Chra.fjord 30. Nov. 1873.

*M.* — 390 - « 180 - « 72 - Chra. 24. Jan. 1874.

*Fem.* — 421 - « 202 - « 80 - Stappen, Nordcap 26. Juni 1872.

*Fem.* — 423 - « 189 - « 77 - Chra.fjord 5. Nov. 1876.

### *Fratercula arctica*, (Lin.) 1766.

Den sydligste Coloni i Landet af denne Art ruger paa Øen Rot udenfor Stavangerfjorden (59°). Om Vinteren besøger den i Selskab med *A. torda* og *U. troile* de indre Fjordbunde, men blot unge Ind, og hører heridethele til de sparsomt optrædende Arter, idet det største Antal forlader Landets Kyster. Næbbet hos disse Ungfugle have endnu i December blot en Høide af 17<sup>mm</sup>., medens det hos de gamle (Nordcap Juni 1872) maaler ved Roden indtil 41<sup>mm</sup>.

*M.* jun. Totall. 305<sup>mm</sup>. V. 146<sup>mm</sup>. H. 44<sup>mm</sup>. Stavanger 16. Dec. 1876.

— 324<sup>mm</sup>. V. 169<sup>mm</sup>. H. 50<sup>mm</sup>. Nordcap 26. Juni 1872.

Netop udkl. Dununge: Totall. 155<sup>mm</sup>. Næbbets H. ved Roden 12<sup>mm</sup>.  
Stappen, Nordcap 26. Juni 1872.

*Uria grylle*, (Lin.) 1766.

Stationær og talrig overalt rundt Kysten lige op i Finmarken. Den arctiske Race (*U. mandtii*) er endnu ikke med Sikkerhed paavist i Norge, skjønt det er sandsynligt, at den viser sig om Vinteren ved Landets nordlige Kyster.

De Fiskearter, som hos os udgjøre dens væsentligste Føde, ere, foruden *Centronotus gunnellus*, flere Arter af *Cottus*, især *C. scorpius* og dens Former, endvidere *C. bubalis*; med disse opfødes ogsaa Ungerne, som, lige efterat de ere udklækkede, ere istand til at sluge Fiske af forholdsvis betydelige Dimensioner. Æggenes Antal er langt oftere 2, end 1; disse lægges i Regelen i en Klippepalte lige ved Søen, men undertiden graver den sig Gange i det løse Muldrag, ligesom *Fratercula arct.*

*M.* Totall. 335mm. V. 166mm. H. 53mm. Nordcap 26. Juni 1872.

*Uria troile*, (Lin.) 1766.

De Ind., der om Vinteren skarevis besøge Landets sydligste Fjordbunde i Selskab med *Alca torda*, ere i Regelen Ungfugle, og udvise en ikke ubetydelig Forskjel i Længden af Næbhet og dets Højde. Hos enkelte Indv. bliver saaledes Næblængden kun lidet større, end hos gamle Ind. af følgende Art.

Albinismer synes at være forholdsvis hyppige; Univ. Mus. ejer 3 saadanne, hvoraf den ene, der er skudt ved Tromsø i Dec. 1866, er hvid overalt; et andet Ind., skudt i Christianiafjorden i Dec. 1867, er hvid med sort Indblanding paa Ryggen, idet de fleste Fjære have en Del af Straalerne sorte, medens der ingen egentlige Pletter findes; Halen er væsentlig sort. Det 3die Exemplar, ligeledes fra Christianiafjorden (7de Novbr. 1873), er hvidt med sorte Haandfjær. Lignende Ind. opbevares i Christianssand og Bergen fra disse Byers Omegn.

<i>M.</i>	Totall.	438mm.	V.	198mm.	H.	40mm.	Chra.fjord	30. Oct.	1873.
<i>M.</i>	—	468	—	200	—	45	Chra.fjord	17. Nov.	1875.
<i>Fem.</i>	—	428	—	191	—	46	Chra.fjord	30. Oct.	1873.
<i>Fem.</i>	—	420	—	212	—	51	Tromsø	11. Juni	1874.
<i>Fem.</i>	—	448	—	191	—	41	Chra.fjord	17. Nov.	1875.

*Uria brünnichii*, (Sab.) 1818.

Besøger regelmæssigt om Vinteren Finmarkens Kyster, enkelte Aar i større Masser, saaledes Vinteren 1857—58, da alle Ind. i

Varangertjorden (ifølge Meddelelse fra Hr. Nordvi) bestode af denne Art. Den synes ikke at ruge ved de norske Kyster; alle Ind., som jeg har undersøgt paa Landets nordligste Rugeplads Stappen ved Nordcap, have tilhørt foreg. Art.

Et Ind., som jeg erholdt af Hr. Nordvi i 1876, og som var skudt samme Aar i Varangerfjorden d. 20de Marts, var ikke fuldkommen hvidt paa Strube og Forhals, idet Fjærene paa disse Dele havde sorte Kanter. Mundspaltens Længde hos dette Ind. 59<sup>mm.</sup>, Næbhøjden 14<sup>mm.</sup>, Culmen 36 $\frac{1}{2}$ <sup>mm.</sup>, Vingen 211<sup>mm.</sup>, Halen 48<sup>mm.</sup>, Mellemtaaen med Klo 55<sup>mm.</sup>

Foruden Forskjellen i Næbbets Længde og Højde hos de 2 nærstaaende Arter, forekommer mig som en ret iøjnefaldende Distinction Farven paa Hovedets Overside, der hos den sydlige Form (*U. troile*) er sort med altid tydelig, undertiden meget stærk sodbrun Farvetone, hos den nordlige derimod (*U. brünnichii*) sort med graat eller blaaligt Anstrøg. Denne Forskjel er tilstede ogsaa i Vinterdragten. Derimod er den af E. Coues opgivne Character „*tomia of upper mandible at base dilated, denuded*“, uden synderligt Værd, da disse Dele hos begge Arter ofte ere ligeligt nøgne. Derimod synes constant Legemsdimensionerne hos *U. brünn.* at være større, end hos den anden, ligesom Haandfjærene ere bredere, og deres Spoler noget mørkere.

---

### Erratum.

p. 143, nederst. Det ved Bergen i Jan. 1874 skudte Ind. har vist sig at være *M. melanope*, Pall., ny for Faunaen. (Cfr. Forh. Vid. Selsk. Chra. 1877, No. 5).

---

## Mineral-analyser

meddelte af

Th. Hiortdahl.

### 1. Anorthit-olivinsten.

Hr. K. Hauan fandt 1873 ved Skurrivaselv i Grong i det Trondhjemiske en eiendommelig olivinsten med rigeligt og jævnt indsprængte klare farveløse feldspathkorn, der af professor Kjerulf efter en foreløbig undersøgelse forventes at være anorthit. Da dette mineral kun engang før er fundet her i landet og forekommende noget anderledes, nemlig som bestanddel af hyperiter eller eukriter fra Vestfinmarken,<sup>1)</sup> anså jeg det af interesse at foretage en analyse for at konstatere forekomsten.

Anorthiten danner farveløse korn<sup>2)</sup> af 5<sup>mm</sup> tværmål og derover; den smelter let for blæserøret og opluttes fuldstændigt af saltsyre. Egenvægten bestemtes af grovt pulver til 2,74.

Til analysen anvendtes af de udplukkede rene korn 1,1286 gr. (tørret ved 100°), hvoraf erholdtes 0,5162 kiselsyre samt 0,3837 lerjord, 0,0053 jernoxyd, 0,2044 kalk<sup>3)</sup>, 0,0010 pyrophosphorsur magnesia, 0,0595 chlorkalium + chlornatrium og 0,0390 kaliumplatinchlorid. Den heraf beregnede procentiske sammensætning er anorthitens sædvanlige:

Si	O <sub>2</sub>	45,74
Al <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	33,99
Fe <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	0,47
Ca	O	18,11
Mg	O	0,03
Na <sub>2</sub>	O	1,98
K <sub>2</sub>	O	0,66
		100,98

<sup>1)</sup> Fundet af toldkasserer Petersen; analyseret af Pisani (Ann. chim. phys. [5] IX.)

<sup>2)</sup> Hr. W. C. Brøgger har på et spaltestykke målt Vinkelen  $\infty P' : \infty = 94^\circ 48'$ ; foruden den almindelige tvillingstrikning på basis sees også på fladeparret strikning efter loven: omdreiningssaxe makrodiagonalen. Vinkelen mellem denne strikning og kanten  $\infty P : \infty P'$  fandtes omtrent  $17^\circ$ .

<sup>3)</sup> Baryt kunde ikke påvises; i enkelte andre feldspather, navnlig hvide oligoklaser fra Guldalen og Thydalen har jeg derimod påvist ganske små mængder baryt.

Olivinen, hvori feldspathen er indstrøet, danner brungule korn; da det var forbunden med nogen vanskelighed at disse udplukket i en til analyse tilstrækkelig grad af renhed og navnlig at få dem fri for et tilblandet augitisk (enstatit?) mineral, maatte jeg til analysen lade mig nøie med 0,7237 gr. (tørret ved 100°), der opløstes med saltsyre og gav 0,2772 kiselsyre, 0,1930 jernoxyd, 0,7690 pyrophosphorsur magnesia samt derhos en ganske ringe mængde mangan og nikkel (spor af kobolt), som jeg dog ikke har bestemt kvantitativt; kalk var aldeles ikke tilstede.

Den af analysen beregnede procentiske sammensætning

Si O <sub>2</sub>	38,30
Fe O	24,02
MgO	38,29
	100,61

fører til en ren olivinformel (Si : R = 1 : 2,02), hvor mængderne af jernoxydul og magnesia staa i forholdet Fe Mg<sub>3</sub>.

Af norske olivinstene haves, såvidt jeg ved, før kun en analyse, nemlig hr. Hauans af en olivin fra Nordland; denne indeholdt mindre jern, nemlig jernoxydul og magnesia omtrent i forholdet Fe Mg<sub>6</sub>.<sup>1)</sup>

Foruden de nævnte bestanddele indeholdt den smukke bergart en ringe mængde sorte erts-korn, som man kan udtrække af pulveret ved vads-kning eller ved hjælp af magneten; disse opløses for største delen af varm saltsyre, men de give også etter smeltning med soda og salpeter ganske tydelig reaktion på chrom, hvorfor de maa antages at bestå af magnetjærnsten og chromjærnsten (Picotit?) — atter et eksempel på at olivinstenene ere chromførende.

## 2. Saussuritgabbro

Af denne bergart havdes hidtil kun en analyse, nemlig fra 1862 af Irgens og mig, der undersøgte den i omegnen af Bergen forekommende<sup>2)</sup>. Da den i de senere år erkjendtes at have stor udbredelse ogsaa i andre dele af landet og navnlig fandtes optrædende ved mange af vore kistorekomster<sup>3)</sup> frembød der sig anledning til en sammenligning ved hjælp af nye analyser fra forskjellige lokaliteter.

De følgende analyser gjælde:

1. Selve mineralet Saussurit, udplukket af no. 2.
2. Saussuritgabbro fra Midtsæterfjeld, Bergens halvø, grovkornet, typisk.
3. Saussuritgabbro fra Ytterøen<sup>4)</sup>, noget mindre grovkornet, smuk og karakteristisk.
4. Saussuritgabbro fra Hestekletten ved Stovarts grube, Røros<sup>4)</sup>, ligeså smuk og karakteristisk.
5. Grønsten, finkornet, fra Grimelien.

<sup>1)</sup> Videnskabs-selsk. forh. 1864. 325; den indeholder 4,7 pct. vand og ligner i sammensætningen den såkaldte Villarsit.

<sup>2)</sup> Universitetsprogr. 1862. II.

<sup>3)</sup> Om stratifikationens spor af Dr. Th. Kjerulf. Aftryk af Univ. festskrift 1877.

<sup>4)</sup> Ibid. p. 33 og 34. Nyt mag. f. naturvid. XXI. 71.

De to første analyser ere ældre analyser af Irgens og mig, der hidsættes til sammenligning; de 3 andre ere udførte på universitetets laboratorium af mine elever, nemlig no 3 og 5 af hr. *S. Buch* og no. 4 af hr. *Fr. Lindemann*; de i disse analyser — udførte med gode og friske håndstykker — angivne tal ere som oftest middel af flere bestemmelser:

	1.	2.	3.	4.	5.
Si O <sub>2</sub>	42,91	46,01	48,11	46,62	50,25
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	31,98	22,57	16,98	15,15	16,66
Fe O	0,19 <sup>1)</sup>	2,79	7,82	12,85	10,82
Mn O	—	—	1,88	0,59	—
Ca O	20,94	17,77	17,75	11,81	11,66
Mg O	0,81	7,42	5,67	9,84	7,90
K <sub>2</sub> O	0,18	—	—	0,50	sped
Na <sub>2</sub> O	2,31	1,71	1,82	2,60	3,39
	99,32	99,23 <sup>2)</sup>	100,03	99,96	101,12
Egenvægt	3,19	3,01	3,04	2,98	2,95

Saussuritgabbroen er, naar den optræder nogenlunde grovkornet<sup>3)</sup> (no. 2, 3, 4) en ganske karakteristisk bergart — en blanding af et hvidt (undertiden svagt blåligt) og et lyst grønt mineral — om hvis udseende de 4 af Möhl<sup>4)</sup> meddelte afbildninger give et godt begreb. Saussuriten, den hvide bestanddel, adskiller sig bestemt fra labrador, der er hovedbestanddel i vore almindeligst forekommende gabbro-bergarter, såvel ved egenvægten, der er højere, nemlig indtil 3,2 eller 3,3 (men hos labrador neppe over 2,75) som også ved den kemiske sammensætning. Den indeholder nemlig kun 43—44 pct. kiselsyre, medens labrador har i regelen over 50, indtil 56 pct. kiselsyre; med hensyn til kiselsyremængden nærmer den sig vistnok mere anorthiten, men den er overhovedet efter sin sammensætning ingen feldspath.

Sammenligner man nu de ovenfor meddelte analyser af saussuritgabbro med en række analyser af vore almindelige gabbroer<sup>5)</sup>, der indeholde labrador (med diallag eller hypersthen), vise der sig ligeledes en bestemt forskjellighed ved den lavere kiselsyreprocent og højere egenvægt, hvilket sidste ogsaa vil fremgå af følgende sammenstilling af endel på mineralkabinettet udførte egenvægtsbestemmelser, velvilligen overlade til afbenyttelse.

Antal lokaliteter, hvorfra de undersøgte prøver.		Egenvægt. Middel.
14	Saussuritgabbroer . . . . .	3,04
11	Gabbroer m. labrador og diallag eller hypersthen . . . . .	2,95
8	Labradorstene . . . . .	2,74

<sup>1)</sup> Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

<sup>2)</sup> Glødningstab 0,96.

<sup>3)</sup> Finkornet er den ikke at skille fra nogen grønsten.

<sup>4)</sup> N. mag. f. Naturv. XXIII. pl. IV. fig. 3—6.

<sup>5)</sup> F. ex. Kjerulfs i Univ. progr. 1862. II., hvor 8 bergarter ere analyserede; kiselsyren udgjør i middel 53,1 pct.; laveste er 50, høieste er 55,7.



## INDHOLD.

---

### 23de Binds 4de Hefte.

- VI. Mindre Meddelelser vedrørende Norges Fuglefauna 1873—76  
af Robert Collett . . . . . 85.  
VII. Mineral-analyser af Th. Hiortdahl. . . . . 226.
- 

Bidrag til Magazinet bedes indsendte til Prof. Hiortdahl i Christiania.

---

Aarlig vil af Nyt Magazin for Naturvidenskaberne udkomme 2 til 4 Hefter, hvert paa 6 til 7 Ark, som koster for Subskribenterne 2 Kroner. Med Posterne bliver det frit forsendt. Subskription modtages af Tidsskriftets Kommissionær Hr. **P. T. Mallings Boghandel.**

Forfatterne ere selv ansvarlige for deres Afhandlinger.

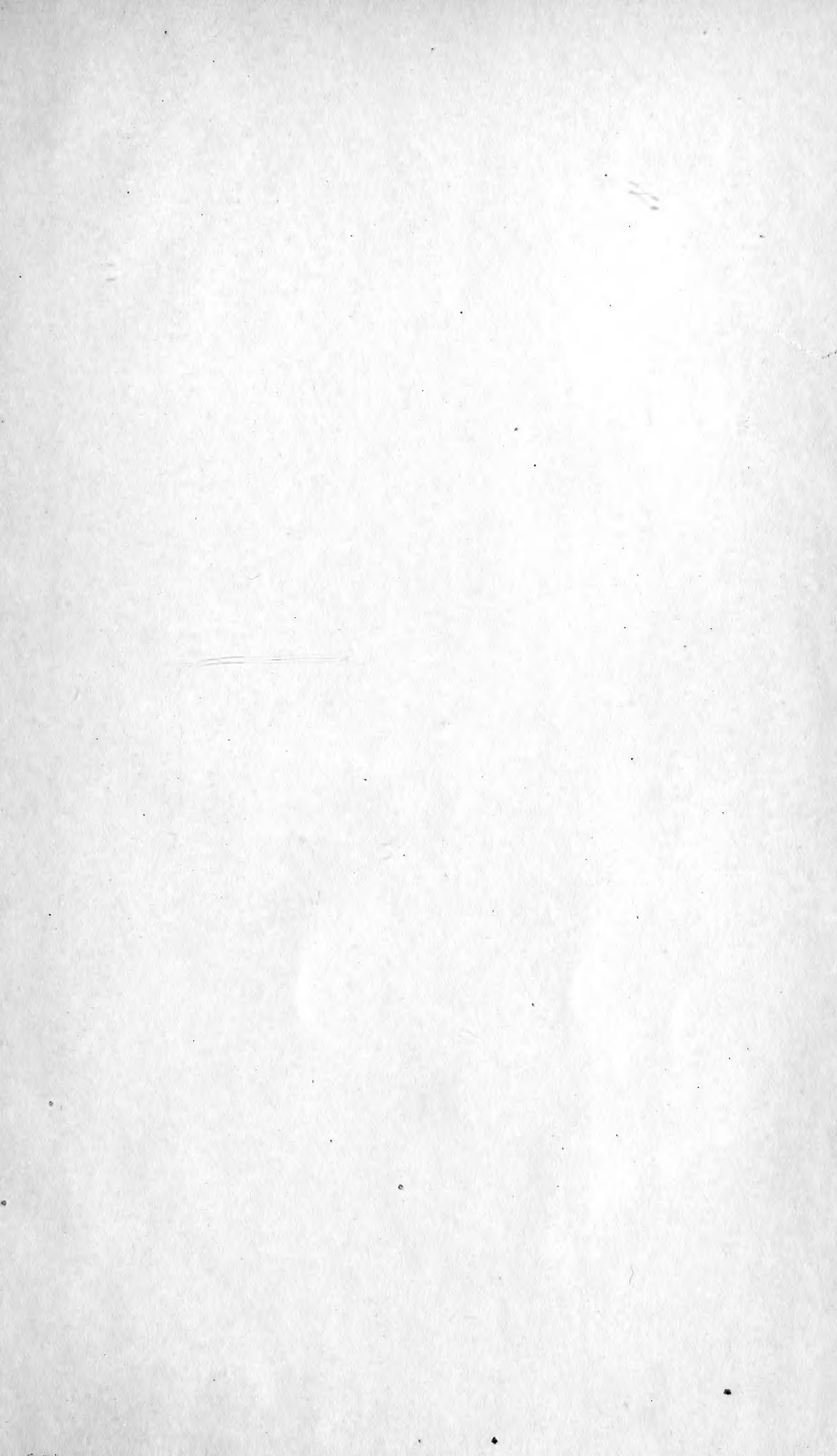


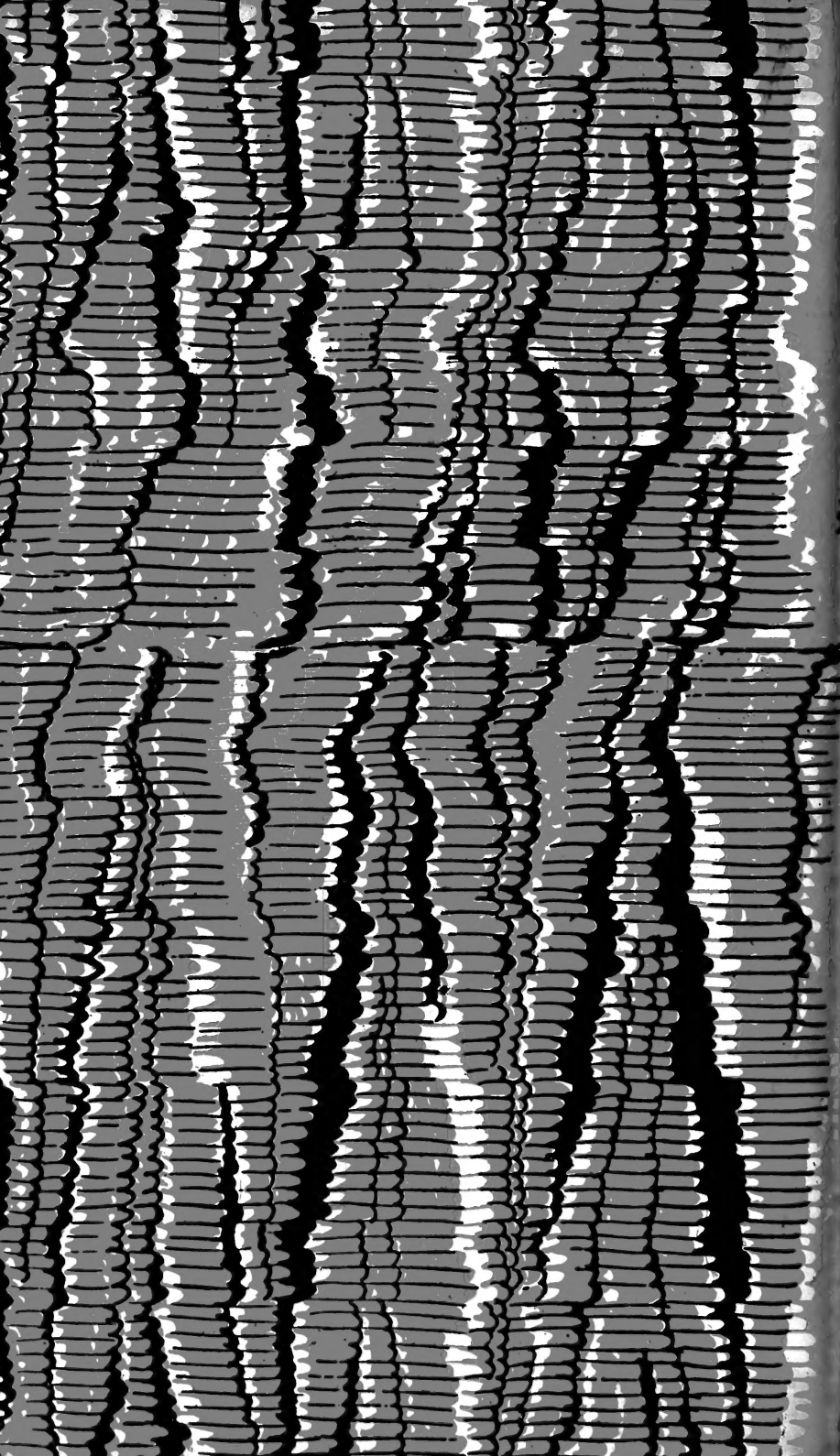












505.481

Nyt magasin for naturvidenske

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01355 0629