

NYT MAGAZIN

FOR

NATURVIDENSKABERNE

GRUNDLAGT AF

DEN PHYSIOGRAPHISKE FORENING
I CHRISTIANIA

BIND 38.

REDAKTION:

H. MOHN, TH. HIORTDAHL, W. C. BRØGGER, F. NANSEN,
HOVEDREDAKTØR N. WILLE.



CHRISTIANIA

I KOMMISSION HOS T. O. BRØGGER

A. W. BRØGGER'S BOGTRYKKERI

1900

Indholdsfortegnelse.

	Side
N. WILLE, Algologische Notizen I—VI. (Taf. I)	1
W. C. BRØGGER, Konglomerater i Kristianiafeltet. I. Om porfyrglomeratet paa ørækken Revlingen—Søstrene, en ny sedimentær formation fra Kristianiafeltet. (Pl. II—VIII)	29
G. GULDBERG, Ueber die Körpertemperatur der Cetaceen	65
S. O. F. OMANG, Nogle archieracier fra Hallingdal og Krødsherred . .	71
EMBR. STRAND, Arachnologisches	95
H. GRAN, Bemerkungen über einige Planktondiatomeen. (Taf. IX) . .	103
J. HOLMBOE, Nogle ugræsplanters indvandring i Norge	129
SIG THOR, Prodromus Systematis Hydrachnidarum	263
— , Hydrachnologische Notizen I—III. (Taf. X, XI)	267
F. KOENIKE, Zur Kenntnis wenig bekannter Sperchon-Arten. (Taf. XII)	283
J. HOLMBOE, Notizen über die endozoische Samenverbreitung der Vögel	303
I. HAGEN, Notes bryologiques 1—20	321
T. RESVOLL, Nogle arktiske ranunklers morfologie og anatomi. (Pl. XIII—XV)	343
SIG THOR, Hydrachnologische Notizen IV—VIII. (Taf. XVI—XVIII)	369

Forfatterne alfabetisk ordnede:

W. C. BRØGGER S. 29; H. GRAN S. 103; G. GULDBERG S. 65; I. HAGEN S. 321; J. HOLMBOE S. 129, 303; F. KOENIKE S. 283; S. O. F. OMANG S. 71; T. RESVOLL S. 343; EMBR. STRAND S. 95; SIG THOR S. 263, 267, 369; N. WILLE S. 1.

Trykfeil.

S. 87, Linie 18 fra oven staar *H. acropocilum*, læs *H. acropocillum*.



31451



Algologische Notizen I—VI.

Von

Dr. N. Wille.

Im Laufe der mehr als zwanzig Jahre, in denen ich mich mit algologischen Untersuchungen beschäftigt habe, ist es oft vorgekommen, dass ich gelegentlich Beobachtungen gemacht oder gar eingehendere Studien angestellt habe, die ich jedoch nicht ganz habe abschliessen können, weil sich entweder kein genügendes Untersuchungsmaterial darbot oder es an Gelegenheit zu fortgesetzten Untersuchungen fehlte.

In der Regel habe ich bisher solche, meiner Meinung nach nicht ganz abgeschlossene Untersuchungen, nicht veröffentlicht und es ist dann selbstredend oft vorgekommen, dass andere Algologen Gelegenheit gehabt haben, dieselben Formen zu studieren und auch Ergebnisse veröffentlicht haben, die zuweilen schon vor mehreren Jahren unter meinen Papieren bei Seite gelegt sein mögen.

Es finden sich jedoch bei mir noch verschiedene derartige algologische Beobachtungen aus verschiedenen Zeiten, die vielleicht einiges Interesse haben dürften und jedenfalls ist es unnötig, dass auch Andere Zeit und Mühe opfern, um herauszufinden, was ich bereits erreicht habe. Einzelne neue Arten, die ich

gelegentlich erwähnt oder kurz beschrieben habe, bedürfen ausführlicherer Besprechung und Abbildungen; über einzelne Fragen hege ich andere Anschauungen, als diejenigen, welche sich bisher ausgesprochen haben; alles dies hat mich bewogen, nach und nach unter obigem Titel einige der teils älteren, teils neueren Studien herauszugeben, welche ich in den verflossenen 20 Jahren ausgeführt, aber bisher mehr oder weniger unvollendet habe liegen lassen.

I.

Chlorogloea tuberculosa (HANSG.).

(Tafel I, Fig. 1–6.)

Während eines Aufenthaltes in Mandal an der Südküste Norwegens im Juli und August des Jahres 1889 bemerkte ich bei meinen Untersuchungen über die Laminariaceen, dass die Oberfläche ihrer Stipes in dünnen Flächenschnitten oft eine eigentümlich grüne Farbe zeigte, die sich unregelmässig über gewisse Partien (Taf. I, Fig. 1) verzweigte, wodurch die darunter liegenden braunen Laminariazellen fast ganz gedeckt wurden.

Wenn man einen Querschnitt (Taf. I, Fig. 2) betrachtet, so findet man, dass diese grünlichen Partien von grossen Mengen epiphytischer Algenzellen gebildet werden, die von einer undeutlichen Schleimmasse, die Vertiefungen zwischen den Zellen am Laminarienstiel ausfüllt, umgeben sind. Es scheint demnach, als ob die Laminarienzellen, an denen diese Schleimmassen sich festheften, langsamer wachsen und sich seltner teilen als die übrigen, welche daher um sie herum wachsen; auf diese Weise kommt also der Epiphyt in Vertiefungen zu liegen, wodurch derselbe ganz gut gegen äussere Gewalt geschützt wird.

Betrachtet man im Flächenschnitt eine Stelle, wo die epiphytischen Algenzellen nicht eine zu dicke Schicht bilden (Taf. I, Fig. 3), so findet man, dass das Ganze ein körniges Aussehen mit grünlichen, ziemlich dicht an einander schliessenden Körnern

hat, die durch ganz schmale, farblose Streifen getrennt werden. Ein mit etwas stärkerer Vergrößerung betrachteter Querschnitt zeigt, worauf dies beruht, indem alsdann (Taf. I, Fig. 4) kurze, teilweise parallele oder etwas ausstrahlende Reihen rundlicher Zellen hervortreten, die von sehr undeutlichen Schleimhüllen umgeben sind.

Bei Mandal fand sich diese Alge zuweilen auch auf den Schalen von Bryozoen, später habe ich dieselbe bei Dröbak im September 1894 auf den Stielen von *Laminaria digitata* und endlich im April 1898 gleichfalls bei Dröbak auf *Rhodochorton Rothii* gefunden, welche Alge in einer dunklen Felsenkluft bei „Sandspollen“ genommen war.

Dieselbe ist demnach gewiss ziemlich allgemein an der südlichen Küste Norwegens.

Es erscheint mir nicht unwahrscheinlich, dass dies dieselbe Alge sein könnte, welche HANSGIRG beschrieben und abgebildet¹⁾ hat unter dem Namen *Palmella* (?) *tuberculosa* HANSG. und die er epiphytisch auf verschiedenen Algen im Adriatischen Meer gefunden hat. Was mich in dieser Beziehung zweifelhaft machen könnte, ist zunächst der Umstand, dass HANSGIRG dieselbe, wenn schon mit Fragezeichen, zur Gattung *Palmella* rechnet, wo die Alge ihrem ganzen inneren Baue nach nicht zu Hause gehört.

Besonders die bei Dröbak auf *Rhodochorton Rothii* vorkommenden jungen Exemplare gewährten einen guten Einblick in den Bau sowohl der einzelnen Zellen als auch der Zellenkolonien, und ich war ausserdem besser mit Untersuchungsmitteln versehen als da ich sie zuerst in Mandal fand.

Es zeigt sich, dass die einzelnen Zellen (Taf. I, Fig. 5, 6) kugelrund oder vor der Teilung etwas oval sind, indem ihre Länge dann 2 μ und ihre Breite 1—1,5 μ beträgt. Sie haben

1) A. HANSGIRG, Neue Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen und Bacterien-Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer. (Sitzungsbericht der Königl. böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften, Jahrg. 1892, S. 240.)

eine gelbgrüne bis fast spangrüne Farbe und es zeigt sich, dass sie an den Wänden entlang stärker gefärbt sind, als in der Mitte, wo sie hell aussehen, so dass wahrscheinlich eine farblose Centralsubstanz vorhanden sein muss wie bei anderen Myxophyceen. Die Zellen enthielten keine Zellkerne; denn trotz aller Versuche mit Boraxkarmiu, Hämatoxylin und anderen Kernfärbungsmitteln gelang es nicht, eine Andeutung davon zu finden. Es ist daher keinem Zweifel unterlegen, dass diese Alge trotz ihrer grünlichen Farbe zu den *Myxophyceae* gehört.

Die Zellen teilen sich nur nach einer Richtung des Raumes (Taf. I, Fig. 4—6) und nach der Teilung trennen sie sich von einander durch Verschleimung der Querwand, wodurch es oft geschieht, dass die Zellen sich im Verhältnis zu einander verschieben (Taf. I, Fig. 4), so dass es ein gewisses Aussehen von Teilungen nach mehreren Richtungen des Raumes bekommen kann; es ergab sich jedoch bei jeglicher genauer Untersuchung, dass dies nicht der Fall. Im Umkreise der kleinen Kolonie werden die Zellen sich durch ihre Teilungen über die Unterlage (Taf. I, Fig. 5, 6) ausbreiten können, aber inmitten der Kolonie werden alle Teilungswände notwendigerweise parallel mit der Unterlage laufen müssen; denn die äusseren Zellen der Kolonie, die mit ihrem Schleim an der Unterlage der Kolonie festkleben, können selbstredend nicht verschoben werden. Auf diese Weise werden alsdann die erwähnten radialen Zellreihen entstehen, indem der Zuwachs ungefähr wie beim Thallus von *Lithoderma* oder *Ralfsia* vor sich geht, u. a. aber mit dem Unterschied, dass die Zellen bei *Chlorogloea* sich in dem umgebenden Schleim von einander lösen.

Neue Kolonien bilden sich offenbar dadurch, dass die Schleimhülle ganz oder teilweise aufgelöst wird, so dass die einzelnen Zellen befreit werden und als Vermehrungsakineten im Wasser umhertreiben, bis sie eine Alge treffen, an die sie sich festkleben können, um darauf anzufangen, sich zu teilen und so eine neue Kolonie zu bilden (Taf. I, Fig. 5, 6).

Meiner Ansicht nach muss diese Alge als eigene Gattung aufgestellt werden in der Nähe von *Oncobyrsa* C. A. Ag; sie muss aber zur Familie der Chamaesiphonaceen gerechnet werden, da sie Vermehrungsakinete hat. Ich nenne sie einstweilen: *Chlorogloea* n. gen. und charakterisiere dieselbe folgender massen:

Chlorogloea n. gen.

Unregelmässige Kolonien, bestehend aus zahlreichen runden oder ovalen Zellen, die sich nach einer Richtung des Raumes teilen und ausstrahlende Zellreihen bilden, umgeben von dünnen, ungeschichteten Schleimhüllen. Die Zellen sind ohne Zellkerne, haben aber ein, wenig differenziertes, parietales, gelb- bis spangrünes Chromatophor. Vermehrung nur durch Teilung. Neue Kolonien entstehen durch Freimachung von Vermehrungsakineten durch Verflüssigung der Schleimhülle. Kommt epiphytisch auf Algen oder epizootisch auf Bryozoen in Meereswasser vor.

Ch. tuberculosa (HANSG.).

Epiphytisch auf verschiedenen Meeresalgen im Adriatischen Meere (HANSGIRG) und an der Südküste Norwegens (WILLE).

II.

***Merismopedia elegans* A. BR. var. *Mandalensis* n. var.**

(Tafel I, Fig. 7).

Ende Juli und Anfang August des Jahres 1889 fand ich auf der „Risørbank“ bei Mandal in einer Tiefe von 3—5 Faden eine *Merismopedia* (Taf. I, fig. 7) mit ausgeprägt blauvioletterm Inhalt.

Dieselbe bildet grosse Familien zahlreicher Zellen, die sich etwas unregelmässig nach zwei Richtungen des Raumes teilen und besonders durch Absterben einzelner Zellen einen unregelmässigen Umriss erhalten. Die Länge der Zellen beträgt 6—13 μ ., die Breite 7—10 μ .. Die Kolonien kamen auf abgerissenen

Blättern von *Zostera marina* vor, so dass sie unzweifelhaft als ein selbständiger Organismus angesehen werden mussten.

Früher hat NÄGELI¹⁾ eine *Merismopedia mediterranea* NÄGL. im Meereswasser angegeben, aber diese Art hat so viel kleinere Zellen, als die oben beschriebene, dass diese beiden alleine aus dem Grunde, andere Verschiedenheiten ungerechnet für verschiedene Arten angesehen werden müssen. Später hat WARMING²⁾ eine Form von *Merismopedia glauca* (EHRB.) NÄGL. in Meereswasser an mehreren Stellen der dänischen Küste gefunden und weist nach, dass ØRSTEDS *Erythroconis littoralis* in Wirklichkeit eine rote *Merismopedia* ist und demnach zu einer anderen Gruppe dieser Gattung gehört. Schliesslich hat LAGERHEIM³⁾ an der Westküste von Bohuslän Meereswasserformen der meisten früher bekannten *Merismopedia*-Arten gefunden, nämlich von *M. elegans* A. BR., *M. glauca* (EHRB.) NÄGL., *M. punctata* MEYEN und *M. hyalina* KG. ausser *M. littoralis* (ØRST.) WARM. Ausserdem beschreibt LAGERHEIM an gleicher Stelle eine zur Untergattung *Holopedium* — später zu eigener Gattung erhobene — gehörende Meereswasserart: *M. (Holopedium) sabulicolum* LAGERH.

Von all' diesen im Meereswasser bekannten *Merismopedia*-Arten stimmt die oben beschriebene am ehesten mit *M. elegans* A. BR., var. *marina* LAGERH. überein, weicht aber von dieser ab ausser dem Fundorte auch durch seine grossen Familien, bestehend aus mehr unregelmässig geteilten und durchgehends grösseren Zellen. Dieselbe muss daher als eine besondere Varietät aufgestellt werden, die ich nach dem Fundorte: *Merismopedia elegans* A. BR. var. *Mandalensis* n. var. nennen will.

1) C. NÄGELI, Gattungen einzelliger Algen, Zürich 1849, S. 56.

2) E. WARMING, Om nogle ved Danmarks Kyster levende Bakterier. (Videnskab. Meddelelser fra d. naturhist. Forening i Kjøbenhavn 1875, S. 351—54).

3) G. LAGERHEIM, Bidrag till Sveriges Algflora. (Övers. af k. sv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm 1883, S. 40—44).

III.

Asterocytis ramosa (THW.) GOBI.

(Tafel I, Fig. 8—14).

Auf verschiedenartigen Meeresalgen fand ich auf der „Risör-bank“ bei Mandal im Juli und August des Jahres 1889 bisweilen Fäden einer *Asterocytis*, die so sehr mit der früher im Meereswasser bekannten *A. ramosa* (THW.) GOBI übereinzustimmen schien, dass sie gewiss zu dieser Art gerechnet werden kann.

Indessen gelang es mir auch bei dieser Art einige Beobachtungen zu machen, die von Interesse sein dürften, um die systematische Stellung der Gattung zu bestimmen.

Der schlanke, wenige (2—4) Male dichotomisch geteilte Thallus (Taf. I, Fig. 8) hat ovale Zellen, die durch angeschwollene Wände, deren Dicke im Verhältnis zu ihrem Alter zu wachsen scheint, getrennt sind. Die Zellen enthalten ein centrales Pyrenoid in einem sternförmigen Chromatophor, mit zuweilen etwas unregelmässigen Armen. Zellkerne finden sich freilich, da es mir aber an Kernfarbstoffen fehlte, konnte ich dieselben nicht sichtbar machen.

Bei der Zellteilung (Taf. I, Fig. 8) entsteht eine dünne Querwand über der Zelle, die dadurch quer durchgeschnitten wird, aber je nachdem diese verschleimt wird, runden die Zellen sich in den gegen einander wendenden Enden ab, was bereits von HARVEY¹⁾ bemerkt worden, der sich hierüber wie folgt ausspricht: „Cells at first subcylindrical and closely coherent; subsequently becoming ovate and distinct“.

Sämmtliche Zellen, ausgenommen die Basalzelle in älterem Zustande (?) sind teilungsfähig und die anscheinend dichotomische Verzweigung entsteht dadurch, dass eine der Tochterzellen bei der Teilung, vielleicht wegen des ungleichen Widerstands der

1) W. H. HARVEY, *Phycologia Britannica*, Vol. II, London 1849, Pl. 213.

Schleimhülle, zur Seite geschoben wird (Taf. I, Fig. 9) und dadurch Veranlassung zur Entstehung eines Zweiges giebt, der weiter wächst dadurch, dass successive durch Teilung mehrere Zellen gebildet werden und der Hauptfaden alsdann zur Seite geschoben wird, so dass eine pseudodichotomische Verzweigung entsteht, die sich auf ähnliche Weise wiederholen kann, wie HARVEY solches abbildet (l. c.) bei *Asterocytis ramosa* (THW.) GOBL. Es findet sich also bei dieser Alge ausschliesslich falsche Verzweigung ebenso wie bei verschiedenen Familien unter den *Myxophyceæ*.

In einzelnen Fäden war der Zellinhalt verändert, indem das Chromatophor von einem reichen körnigen Inhalt gedeckt wurde, und die innerste Membranlamelle war auffallend stark verdickt (Taf. I, Fig. 10). Einzelne dieser Zellen zeigten ein seitenständiges Loch im oberen Ende der Zelle, wodurch der Inhalt ausgetreten war. Da der verdickte innere Teil der Membran auf diesen entleerten Zellen genau dieselbe Dicke wie auf den noch nicht entleerten Zellen hatte, lag es nahe anzunehmen, dass der Inhalt als eine membranlose Monospore ausgetreten war. Diese Annahme findet eine weitere Stütze durch die jungen Stadien heranwachsender Pflanzen, die ich fand (Taf. I, Fig. 11, 12).

Es zeigt sich hier, dass die Basalzelle mit ihrem einen Ende unmittelbar auf der Alge sitzt, welche den *Asterocytis*-faden trägt ohne eine besonders ausgewachsene Haftscheibe. Dies würde kaum möglich gewesen sein, wenn die Monospore membrangekleidet gewesen wäre; denn dann könnte sie wohl nicht gerade jedes Mal unveränderlich sich mit ihrem einen Ende befestigen und um sich festzuhalten, müssten sich alsdann besondere Heftorgane irgend welcher Art entwickelt haben. Eine membranlose Monospore würde dagegen durch Befestigen und Auswachsen die hier wiedergegebenen Bilder darbieten (Taf. I, Fig. 11, 12). In Fig. 11 hat die Basalzelle sich erst in zwei Tochterzellen geteilt, und jede von diesen wieder in zwei, so

dass der Faden aus 4 Zellen besteht; in Fig. 13 hat die Basalzelle sich gleichfalls erst in 2 Tochterzellen geteilt, wovon jedoch die unterste (die Basalzelle) sich nicht geteilt hat, während dagegen die obere Tochterzelle sich zweimal geteilt hat, so dass der Faden aus 5 Zellen bestehen wird.

Wie man sieht, stimmt diese Entwicklungsgeschichte so sehr mit dem überein, was in Betreff der Gattung *Goniotrichum* K.G. bekannt¹⁾ ist, dass die Rede davon sein könnte, dieselben zu einer Gattung zu vereinigen, wie auch SCHMITZ andeutet. Ich halte es jedoch für zweckmässiger, die beiden Gattungen beizubehalten sowie alle florideenroten Arten zur Gattung *Goniotrichum* und die blaugrünen zur Gattung *Asterocytis* zu rechnen. Ich finde dies bis auf Weiteres um so mehr geboten, als es nicht ganz sicher sein kann, dass nicht *Asterocytis* sich ausserdem dadurch unterscheiden kann, dass dieselbe möglicherweise ein Ruhestadium besitzt, nämlich Akineten.

Ein Paar solcher vermutlicher Akineten habe ich abgebildet (Taf. I, Fig. 13, 14); sie waren oval und lagen frei auf *Zostera*-Blättern oder auf grösseren Algen und hatten eine sehr dicke Membran. Der Inhalt war reich an körnigen Bestandteilen, zeigte aber auch ein Paar kleinere Vakuolen und hatte ein ziemlich deutlich hervortretendes Chromatophor. Beim Keimen derselben (Taf. I, Fig. 14) platzt der äussere Teil der Membran der Akinete beim einen Ende der Zelle und die innere Membran schlängelt sich vorwärts. Zunächst teilt der keimende Akinet sich in zwei Teile, von denen die Basalzelle sich nicht mehr zu teilen scheint, während die äussere Zelle zu einem neuen Faden auswächst.

Ich bin mir freilich vollständig bewusst, dass diese vermutlichen Akineten auch als gewöhnliche Monosporen gedeutet werden können, die keine Gelegenheit gefunden haben, sich zu

¹⁾ F. SCHMITZ, *Bangiaceae* (A. ENGLER u. K. PRANTL, die natürlichen Pflanzenfamilien, I Th., 2 Abth., Leipzig 1897, S. 314.

befestigen und sich daher mit einer dicker Membran umgeben haben, aus der sie abnorm hervorstechen. Ich habe freilich keine direkten Beobachtungen bei *Asterocytis ramosa*, die den Gegenbeweis für eine solche Vermutung führen können, aber ich habe unter einer Sammlung von Süßwasser-algen ziemlich viele ähnliche Ruhezellen gesehen, die den Eindruck machen, Akineten von einer Süßwasser-*Asterocytis* zu sein, da es kaum möglich war, dieselben alle als misslungene Monosporen zu deuten. Die endgültige entscheidende Untersuchung hierüber muss jedoch der Zukunft überlassen werden.

IV.

Crucigenia irregularis WILLE.

(Tafel I, Fig. 15).

Schon früher¹⁾ habe ich diese neue Art folgendermassen beschrieben: „Die Zellflächen vielzellig (bis mehrhundert Zellen), wellenförmig, mit unregelmässiger Umgrenzung und aus mehreren kleineren Zellflächen, die von einer mehr oder weniger dicken Interzellularrsubstanz getrennt sind, zusammengesetzt. Die kreuzweisen Teilungen der Zellen, teilweise unregelmässig und die Ordnung der Zellen deshalb weniger regelmässig, als bei den übrigen Arten. Die Interzellularräume sind oft kaum sichtbar. Das Chromatophor ist scheibenförmig, wandständig und entbehrt Pyrenoide. Länge der Zellen 6–14 μ , Breite der Zellen 4–8 μ “.

Die hier gegebene Abbildung (Taf. I, Fig. 15) zeigt nur die mittlere Partie einer solchen grossen Kolonie, bestehend aus mehreren hundert Zellen. Einzelne leere Stellen deuten vermutlich nur auf abgestorbene Zellen, da kein Grund vorhanden zur Annahme, dass Schwärmzellen auftreten sollten.

¹⁾ N. Wille in den Mitteilungen aus der biolog. Gesellschaft zu Christiana. Sitzung 17 October 1897 (Biologisches Centralblatt. B. XVIII, Leipzig 1898, S. 302).

Ich fand diese Alge zum ersten Male im Juli 1895 in dem 2800' über dem Meeresspiegel belegenen „Fäforvand“ sowie in einigen nahe liegenden alpinen Seen in Gudbrandsdalen. Später fand ich dieselbe in den Wasserbassins auf Kampen und St. Hanshougen in Christiania, woher die Stadt ihr Trinkwasser erhält und deren Zuflussquelle das „Maridalsvand“ ist, wo die Alge selbstredend auch vorkam, gleichwie in dem nahe gelegenen „Sognsvand“. Ausserdem habe ich dieselbe in einer Planktonprobe gefunden, die von Professor P. WAAGE im Jahre 1895 in einigen alpinen Seen oben in Hallingdalen genommen wurde; einer dieser Seen trug den Namen „Rödungen“.

Die Alge kommt fast stets unter der Bodenvegetation vor, so dass sie sich sehr selten unter den Planktonproben findet und dann wahrscheinlich nur durch Zufall.

Diese Art steht unzweifelhaft der *Crucigenia rectangularis* (NÄGL.) sehr nahe, weicht aber von derselben ab durch ihre Unregelmässigkeit und die viel grösseren Kolonien, die sich dadurch zu vermehren scheinen, dass kleinere Teile durch Absterben einzelner Zellen und durch andere Zufälle sich losreissen und neue Familien ins Leben rufen durch Fortsetzung ihrer Teilungen. Eine andere Art Vermehrung habe ich bisher auf keiner der zahlreichen untersuchten Proben gefunden.

V.

Blastophysa arrhiza WILLE.

(Taf. I, Fig. 16—18).

Während meines Aufenthaltes in Mandal im Juli und August des Jahres 1889 fand ich zuweilen eine einzellige Alge auf den frischen Blättern von *Zostera marina* und auf dem durchsichtigen Blätterrind bei *Laminaria saccharina*, die in ziemlich seichtem Wasser auf der „Risörbank“ genommen wurden. Ich hegte keinen Zweifel, dass diese Alge zu der von REINKE

kurz vorher aufgestellten neuen Gattung *Blastophysa*¹⁾ gerechnet werden müsse, obschon die für die Reinkesche Art: *Blastophysa rhizopus* RKE. so charakteristischen Rhizoidenfäden und Bürsten mit zwiebel förmiger Basis fehlten. Ausser den vegetativen Stadien, die sehr genau abgebildet und beschrieben werden (l. c.) scheint REINKE auch Ruhestadien (Akineten) gesehen zu haben, die von einer dicken Membran umgeben sind, innerhalb welcher jedoch Teilungen vor sich gehen können (l. c. Taf. 23, Fig. 4, 5, 8, 11). Später hat J. HUBER²⁾ sehr wichtige Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *B. rhizopus* RKE. geliefert, indem er u. A. nachweist, dass diese Alge, welche er epiphytisch auf *Enteromorpha compressa* fand, Schwärmsporen mit 4 Cilien hat.

Ich habe die von mir gefundene Art: *Blastophysa arrhiza* WILLE³⁾ genannt, da ihr die rhizoidartigen Fäden fehlen, die *B. rhizopus* RKE. charakterisieren; sie unterscheidet sich ausserdem von dieser Art dadurch, dass die Zellen kleiner (Länge 45—50 μ , Breite 40—50 μ), mehr lappig eingeschnitten sind. Später hat KJELLMAN⁴⁾ als neue Art beschrieben: *Blastophysa polymorpha* KJELLM., die sich wesentlich dadurch von *B. arrhiza* WILLE unterscheidet, dass sie etwas grösser ist und ein einzelnes Haar auf jeder Zelle besitzt, aber dieses letztgenannte Merkmal scheint doch nicht konstant zu sein; indem KJELLMAN (l. c. S. 6) nämlich hierüber folgendes mitteilt: „Hos ett och annat af de exemplar, jag haft tillfälle att undersöka, har jag icke iakttagit något borst. Om något sådant i dessa fall icke utvecklats eller fått ett sådant läge att det icke är synligt, kan jag icke afgöra. Möjligt är ju att hos denne art liksom hos

1) J. REINKE, Atlas deutscher Meeresalgen, H. 1, Taf. 23.

2) J. HUBER, Contributions à la Connaissance des Chaetophorées épiphytes et endophytes. Paris 1893, S. 337 Pl. XVII, f. 8.

3) N. WILLE, Valoniaceae (Engler und Prantl, nat. Pflanzenfam. B. II, S. 149).

4) F. R. KJELLMAN. *Blastophysa polymorpha* och *Urospora incrassata* (Bihang till k. sv. Vet. Akad. Handlingar. B. 23, III, No. 9, Stockholm 1897).

B. rhizopus icke alla individ bära dylika organ; jfr. Rke anf. st. s. 27. Visst är dock, att i regel sådana utvecklas hos *B. polymorpha*.“

KJELLMAN führt auch als Unterschied an, dass *B. polymorpha* die Zellwand stärker lokal verdickt zu haben scheint, als *B. rhizopus* und besonders als *B. arrhiza*, aber dies kann kaum als ein Merkmal von Bedeutung angesehen werden, da es gewiss zum wesentlichen Teil vom Alter der Zellen abhängt. Die von mir ausgeführten Abbildungen, die Prof. KJELLMAN gesehen hat, waren nämlich sämtlich von jungen Zellen, eine unvollendete Skizze einer älteren Zelle von *B. arrhiza*, die sich zur Zoosporenbildung vorbereitete, zeigte auch stärker hervortretende lokale Verdickungen als die jüngeren Stadien.

Die Zellen bei *B. arrhiza* hatten oft eine im Ganzen genommen rektanguläre Form und waren von oben etwas flachgedrückt sowie mehr oder weniger stark von den Seiten (Taf I, Fig. 16, 17); Haarbildungen und rhizoidartige Ausläufer fehlten ganz. Die Zellwand war bei jüngeren Zellen dünn, aber oft verdickt auf vorspringenden Partien, besonders wo diese das Aussehen von Zähnen erhalten; bei älteren Zellen war die Membran stärker verdickt. Die Zelle enthält eine grosse centrale Vakuole und wandständigen protoplasmatischen Inhalt, wo die zahlreichen 3 — bis vielkantigen scheibenförmigen Chromatophoren angebracht sind, ganz dicht in jungen Zellen (Taf I, Fig. 18) aber mehr zerstreut in den älteren (Taf I, Fig. 16, 17). Nur einige wenige Chromatophoren enthielten Pyrenoiden (Taf. I, Fig. 17, 18), aber ich habe doch bis 12 Pyrenoiden in einer Zelle gesehen (Taf. I, Fig. 16), und es können wahrscheinlich noch mehr vorkommen. Die Anzahl der Zellkerne ist nicht untersucht worden.

In einem einzelnen Falle fand ich, dass der chlorophyllgrüne Inhalt sich stark vermehrt und sich rund umher in den Loben der Zelle gesammelt hatte, so dass dieselbe in der Mitte eine fast klare Partie zeigte; wahrscheinlich war dies die Einleitung

zur Zoosporenbildung, die ich jedoch nicht direkt gesehen habe, sie ist aber dagegen, wie früher erwähnt, beschrieben und abgebildet von HUBER (l. c. S. 337 Tab, XVII, Fig. 7, 8). Auf dem Rande des Blattes einer *Laminaria saccharina* fand ich jedoch eine junge *B. arrhiza* (Taf. I, Fig. 18), die offenbar aus einer Zoospore entstanden war; dieselbe hat einen farblosen Vorsprung, der gewiss dem farblosen Keimflecken der Zoospore entspricht, viele Chromatophoren, wovon nur eins ein Pyrenoid enthält (Taf. I, Fig. 18 p); in der Nähe dieses Pyrenoids zeigte sich ein scharf hervortretender roter Fleck und etwas weiter entfernt in zwei Chromatophoren, die gewiss durch Teilung entstanden waren, fanden sich auch zwei kleinere rote Flecken. Es muss somit gewiss angenommen werden, dass die Zoospore, woraus diese junge Pflanze entstanden ist, zwei rote Augenflecke gehabt hat und man sollte daher geneigt sein können, an ein Kopulationsprodukt zweier Gameten zu denken, wenn nicht schon HUBER (l. c. S. 337) in Betreff der Zoosporen von *B. rhizopus* angeführt hätte: „Les zoospores du *B. rhizophus* ont une forme ovale ou allongée, 4 cils de la longueur du corps et une à deux taches brunes, qui ont une forme allongée, et sont situées dans la partie antérieure de la zoospore.“ Es ist durchaus nicht anzunehmen, dass ein so sorgfältiger Beobachter wie Herr HUBER einen Kopulationsprozess hätte übersehen sollen wenn ein solcher wirklich stattgefunden hätte.

Was die systematische Stellung der Gattung *Blastophysa* anbetrifft, so hat REINKE¹⁾ dieselbe in seiner Fam. *Conferraceae* (die umfasst: *Ulothricaceae*, *Cladophoraceae*, *Gomontiaceae*, und *Chætophoraceae*) nach der Gattung *Gomontia* BORN. et FLAH. gestellt, spricht sich hier aber nicht näher über ihre vermutlichen Verwandtschaftsverhältnisse aus; dagegen bemerkt er in einer früheren vorläufigen Mitteilung²⁾: „*Blastophysa*

¹⁾ J. REINKE, Algenflora der westlichen Ostsee (VI Bericht der Kom. z. Untersuch. deutscher Meere in Kiel, Kiel 1889, S. 87).

²⁾ J. REINKE, Einige neue, braune und grüne Algen der Kieler Bucht (Bericht der deutschen botan. Gesellschaft, Jahrg. 1888, S. 241).

rhizopus nov. gen. et sp. Eine aus grünen Bläschen bestehende Alge, welche der Gattung *Valonia* sehr nahe stehen dürfte.“

Wesentlich wegen der mehrkernigen Zellen rechnete ich später¹⁾, obschon mit Zweifel die Gattung *Blastophysa* zu den Valoniaceen, indem ich doch, nachdem ich *B. arrhiza* beobachtet hatte, die Möglichkeit andeutete, dass die Gattung unter die *Protococcoideae* eingereiht werden könnte.

Nach HUBERS vorzüglichen Untersuchungen stellt die Frage wegen der Verwandtschaftsverhältnisse der *Blastophysa* sich wesentlich anders, und kann ich mich völlig seiner Auffassung anschliessen, nämlich, dass dieselbe zu den *Chaetophoraceae* gerechnet werden muss und sich wohl am ehesten als eine stark reduzierte Form an *Paeophila* anschliesst wofür u. a. die Haarbildungen und die 4 Cilien der Schwärmsporen sprechen, was bei den *Valoniaceae* unbekannt ist. Bei *B. arrhiza* ist also die Reduktion so weit gegangen, dass jegliche Spur der Haarbildung der Chaetophoraceen verschwunden ist, und von der Verzweigung findet sich nur als eine Art Andeutung oder letzter Rest die starke Lobierung der Zelle.

Was in dieser Beziehung auffallend und geeignet erscheinen muss, Zweifel wegen des Verwandtschaftsverhältnisses zu erregen, sind die Verhältnisse der Chromatophoren und der Zellkerne bei *Blastophysa*. Was nun die Chromatophoren angeht, so dürfte man vielleicht in dem eigentümlichen Verhältnis, dass nur einige Chromatophoren Pyrenoiden enthalten, eine Andeutung erblicken, dass die vielen Chromatophoren bei *Blastophysa* durch Spaltung eines einzigsten wandständigen Chromatophors, welches oft bei den Chaetophoraceen vorkommt, entstanden sind. Was endlich die Verhältnisse der Zellkerne anbetrifft, so bin ich, nach dem ich gesehen habe, wie variabel das Verhältnis bei den Cladophoraceen in dieser Beziehung ist, weniger geneigt als früher, diesem Verhältnis eine entscheidende systematische Bedeutung beizulegen.

¹⁾ N. WILLE, Valoniaceæ (ENGLER und PRANTL., die natürl. Pflanzenfamilien, B. II, S. 149).

Innerhalb der verschiedensten Algengruppen scheinen nämlich mehrkernige Zellen aufzutreten, wenn die Grösse der Zellen über eine gewisse Grenze gelangt z. B. *Hydrodictyon* bei *Protococcales*, *Sphaeroplea* und die Hauptmasse der *Cladophoraceae* unter den *Confervales* sowie ausserdem recht oft bei *Fucoideae* und *Rhodophyceae*, wo die Grösse der Zellen und Anzahl der Kerne in einem gewissen Verhältnis zu einander zu stehen scheinen. Da *Blastophysa* ungewöhnlich grosse Zellen hat, dürfte es am natürlichsten fallen, die dort vorkommenden vielen Chromatophoren und Zellkerne als Korrelationsphänomene aufzufassen und ihnen also keine eingreifende systematische Bedeutung beizumessen.

VI.

Spirogyra fallax (HANSG).

(Taf. I, Fig. 19–26).

Auf einem Ausfluge nach Tempelhof bei Berlin, den ich im Mai des Jahres 1882 zusammen mit Herrn Professor P. MAGNUS und Kustos Herrn P. HENNINGS vornahm, fand ich eine eigentümliche *Spirogyra*, die ich damals als eine neue Art ansehen musste; aber aus zufälligen Gründen kam ich nicht dazu, dieselbe zu beschreiben, obschon ich später bei einer Gelegenheit¹⁾ etwas darüber erwähnt habe.

Später ist eine, in Betreff der vegetativen Teile sehr nahe stehende Form von HANSGIRG²⁾ unter dem Namen *Spirogyra insignis* (HASS.) KG. var. *fallax* beschrieben worden. Die Skulptur bei der mittleren Membran der Zygote weicht jedoch ganz wesentlich ab, indem von HANSGIRG über die von ihm beschriebene Form (l. c. S. 253) angeführt wird: „membrana

¹⁾ N. WILLE, Bidrag til Sydamerikas Algflora (Bihang till k. sv. Vet. Akad. Handl., B. 8, N. 18, Stockholm 1884, S. 35).

²⁾ A. HANSGIRG, de *Spirogyra insignis* (HASS.) Kz. nov. var. *fallaci* zygemate chalybeospermo nov. sp. et *Z rhynchonemate* nov. sp., adjecto conspectu subgenerum, sectionum subsectionumque generis *Spirogyrae* LINK et *Zygnematis* (AG.) DE BY. (Hedwigia 1888, S. 253).

media fusca, lævi praeditis“, während die mittlere Membran der Zygoten bei der von mir gefundenen Form eine eigentümliche, netzförmige skulptirte Struktur zeigte.

Kurz darauf hat indessen HERRN O. BORGE bei Torup in Skåne im Jahre 1888 eine *Spirogyra*-Form gefunden, über welche DR. O. NORDSTEDT anführt¹⁾: „Cum *Spirogyra insigni* (HASS). KG. β *fallaci* HANSGIRG in Hedwigia 1888 p. 253—255 Tab. X, membrana zygosporarum excepta plane congruens.“

Bei der von NORDSTEDT gefundenen Form ist indessen die mittlere Membran der Zygote auf dieselbe Weise skulptirt wie bei der von mir bei Tempelhof gefundenen Form. Am wahrscheinlichsten erscheint es mir daher, dass HANSGIRG die Skulptirung der Zygotemembran übersehen hat, die nur auf vollständig reifen Zygoten, die zerdrückt werden, sowie durch Anwendung von starken Vergrößerungen, zu sehen ist und dass also HANSGIRGS *Sp. insignis var. fallax* HANSG. sowie die von NORDSTEDT und mir gefundenen Formen identisch sind.

Da eine so charakteristische Skulptur auf der mittleren Membran der Zygote unzweifelhaft als ein gutes Artsmerkmal angesehen werden muss, finde ich es am richtigsten, die von NORDSTEDT und mir gefundene Form als eine eigene Art aufzustellen, welche ich trotz des angeblichen Unterschiedes mit Rücksicht auf die Membran der Zygote aus erwähnten Gründen zu der von HANSGIRG beschriebenen Form rechnen zu müssen glaube.

Spirogyra fallax (HANSG.) kann folgendermassen charakterisiert werden: Sterile Zellen $3^{1/2}$ — $8^{1/2}$ Mal länger, als breit, die Querwände theils mit, theils ohne Reduplikationen. Die Chromatophoren sind schmal mit vielen Pyrenoiden und fast grade oder schwach spiralförmig, 3—4 in jeder Zelle. Vor der Kopulation theilen die Zellen sich oft, so dass sie nur 3—6 mal länger als breit werden und zuweilen verbleibt eine der Tochterzellen steril.

¹⁾ V. WITTRÖCK et O. NORDSTEDT, Algæ aquæ dulcis præc. scandinavicae exsiccatae. Stockholmiae 1889, No. 958.

Das männliche Gametangium schwillt nicht an, sondern sendet einen deutlichen Kopulationskanal aus; das weibliche Gametangium schwillt tonnenförmig an und hat sehr kurzen oder ganz unmerklichen Kopulationskanal. Die Zygote ist ellipsoidisch mit farbloser, glatter äusserer Membran, die mittelste Membran ist zweischichtig, braun und auf der Aussenseite mit dünnen hervorragenden Leisten, die dickere und etwas höhere Stäbe zu einem unregelmässigen Maschennetz auf der ganzen Oberfläche verbinden; die innerste Membran ist farblos und glatt.

Die Grössenverhältnisse bei der böhmischen (nach HANSGIRG), der schonischen (nach NORDSTEDT) und der Berliner Form (nach eigenen Messungen) ergeben sich wie folgt:

	forma bohemica	forma scanica	forma berolinensis
Latid. cell. veget.	36— 45 μ .	34— 40 μ .	33— 36 μ .
Longit. „ „	2— 8 plo	3½— 6 plo	3½— 8 plo
Latid. cell. fructif.	48— 75 μ .	40— 65 μ .	72— 75 μ .
Longit. „ „	80—165 „	120—155 „	148—353 „
Latid. zygotæ	45— 60 „	45— 66 „	60— 81 „
Longit. „	75—120 „	82—140 „	80—125 „

Die Unterschiede in diesen Massen sind nicht so gross, dass sie Art-oder Varietätsverschiedenheiten begründen können, besonders da man bei weiterem Suchen nach extremen Massen bei der Berliner Form sicherlich sowohl niedrigere als höhere Masse, als die oben aufgegebenen, wird finden können.

Spirogyra fallax (HANSG.) nimmt in mehreren Beziehungen eine eigentümlich vermittelnde Stellung zwischen den Unterabteilungen, worin man im Laufe der Zeit die Gattung *Spirogyra* eingeteilt hat, ein.

Es dürfte nun ziemlich allgemein sein, die Gattung *Spirogyra* in zwei Untergattungen zu teilen, nämlich in *Subgen. Euspirogyra* HANSG. und *Subgen. Sirogonium* (KG.) WITTR., welche letztere von KÜTZING als eigene Gattung mit folgender

Gattungsdiagnose¹⁾ aufgestellt wurde: „Trichomata parenchymatica coelogonimica, demum ad genicula irregulariter conjuncta. Gonidia sphaerica, nunc catenulas leviter flexuosas formantia, nunc in fasciis longitudinalibus viridibus immersa. Spermata in trabeculis elliptica, fusca, epispermio duplici cincta.“

Es ist klar, dass von dieser ganzen Gattungsdiagnose nur „ad genicula irregulariter conjuncta“, die auf die knieförmige Konjugation ohne Kopulationskanal zielt, einige Bedeutung haben kann, um sie von der echten *Spirogyra* zu unterscheiden. Aber es dürfte hierbei doch schwierig sein, eine bestimmte Grenze zu ziehen, indem es teils *Spirogyra*-Arten giebt, wo der Kopulationskanal sehr kurz ist, kaum merkbar, z. B. *S. tenuissima* HASS. und *S. insignis* HASS.²⁾, teils *Spirogyra*-Arten, wo nur die eine der kopulierenden Zellen Kopulationskanal hat (von HANSGIRG³⁾ als *Subsect. Monozyga* aufgestellt) wie *S. conspicua* GAY und *S. punctata* CL., ohne dass diese jedoch unter sich nahe verwandt zu sein scheinen; es macht daher den Eindruck, dass Reduktion des Kopulationskanals stattgefunden hat innerhalb verschiedener Sippen und demnach nicht eine genetische Verwandtschaft andeutend.

Indessen hat DE BARY nachgewiesen⁴⁾, dass bei Bildung der Gametangien bei *Sirogonium* eine sekundäre Teilung der Mutterzelle vor sich geht, so dass eine sterile Zelle von jedem Gametangium abgegrenzt wird. WITTRÖCK sagt⁵⁾, wie mir scheint mit Recht, über *Sirogonium*: „da detta slägtes väsentlige karakter synes mig ligga deri, att de kopulerande trådarnes celluler här äro af tvenne slag, nemligen fructifikativa, hvilke genom kopula-

1) F. T. KÜTZING, *Phycologia generalis*, Leipzig 1843. S. 278.

2) P. PETIT, *Spirogyra des environs de Paris*, Paris 1880, Pl. I, Fig. 1, Pl. III, Fig. 1.

3) A. HANSGIRG, de *Spirogyra insigni*, S. 256.

4) A. DE BARY, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig 1858, S. 14, Tab. II, Fig. 12.

5) V. WITTRÖCK, Om Gotlands och Ölands sötvattensalger (Bihang til k. sv. Vet. Akad. Handlingar, B. 1, No. 1, Stockholm 1872. S. 42).

tion alstra sporer och vegetativa, hvilka alltid förblifva sterila, så har jag utan tvekan till detsamme hänfört CLEVES *Spirogyra punctata*“ — — Ich habe seiner Zeit¹⁾ *Sirogonium* als Untergattung unter *Spirogyra* aufgeführt, da es mir vorkommt, dass man obenerwähntem Merkmal nicht ein so grosses und entscheidendes Gewicht als Gattungsmerkmal beimessen kann, besonders, da es Zwischenformen zwischen *S. stictica* und den echten *Spirogyra*-Arten giebt. Später ist HANSGIRG²⁾ mir hierin nachgefolgt, indem er *Sirogonium* als Untergattung neben *Euspirogyra* aufstellt.

Was *Spirogyra fallax* anbetrifft, so kann kein Zweifel darüber herrschen, dass dieselbe zu *Sectio Euspirogyra* gerechnet werden muss, obschon sie in gewissen Beziehungen einzelne Ähnlichkeiten mit *Spirogyra punctata* CL. zeigt; denn in der Regel ist gewiss jede Zelle kopulationsfähig und ich habe bis 6 Zygoten in eben so vielen aufeinander folgenden Zellen gefunden, aber oft fanden sich auch nur zwei nach einander (Taf. I, Fig. 19), die in solchem Falle durch Teilung einer einzelnen Mutterzelle entstanden zu sein schienen. Zuweilen fand man doch nur ein einzelnes Paar kopulierender Zellen, während die Schwesterzellen steril verblieben (Taf. I, Fig. 21); in diesem Falle hat man also ein etwas ähnliches Verhältnis wie bei der Untergattung *Sirogonium*, wo die eine Tochterzelle Gametangium wird, die andere steril verbleibt, wenn schon bei Weitem nicht so differentiiert wie bei *Sp. stictica*, sondern eher etwas mehr an *S. punctata* CL. erinnernd. In dieser Beziehung kann man demnach sagen, dass *S. fallax* (HANSG.) ein Verbindungsglied zwischen *Euspirogyra* und *S. punctata* CL. bildet.

HANSGIRG³⁾ teilt ferner *Euspirogyra* in zwei Abteilungen, nämlich: *Subsectio Conjugata* (VAUCH.) HANSG., die charak-

¹⁾ N. WILLE, Bidrag til Sydamerikas Algflora. (Bihang till k. sv. Vet. Akad. Handl. B. 8, No. 18, Stockholm 1884. S. 34).

²⁾ A. HANSGIRG, Prodrömus Algenfl. Böhmens I, S. 157, 165.

³⁾ A. HANSGIRG l. c. S. 157, 164.

terisiert wird *durch*: „Vegetative Zellen mit einfachen Scheidewänden“ und *Subsectio Salmacis* (BORY) HANSG., die charakterisiert wird durch: „Vegetative Zellen mit gefalteten Scheidewänden“. Später ist HANSGIRG jedoch selbst auf die Unsicherheit dieser Merkmale aufmerksam geworden, indem er sie dann¹⁾ folgendermassen charakterisiert: „*Sect. Conjugata* (VAUCH.) HANSG. Dissepimenta cellularum utroque fine laevia, rarissime protensa vel replicata“ und „*Sect. Salmacis* (BORY) HANSG. Dissepimenta cellularum utrinque protensa et replicata, rarius plana cet. ut in 1 Sect.“

Hierdurch ist im Grunde deutlich genug hervorgehoben, dass die Einteilung von *Euspirogyra* in Sektionen, je nachdem die Querwände Reduplikationen haben oder nicht, ganz und gar verfehlt ist. Dies wird fernerhin bestätigt durch *Sp. fallax* (HANSG.), wo man sehr oft am selben Faden Zellen mit und ohne Reduplikationen findet (Taf. I, Fig. 19, 23); es ist schwierig zu entscheiden, welches von beiden die Oberhand hat. Nicht selten finden sich auch Zellen, wo keine eigentlichen Reduplikationen vorhanden sind, wo aber die Querwand wie ein Handschuhfinger hervorgestossen wird in die eine Zelle, ohne dass es jedoch mit Sicherheit festgesetzt werden kann, dass dies einem Absterben und somit Erschlaffen vom Turgor in der Zelle, worin die Querwand sich eingedrängt, zu verdanken ist.

Wie die Querwände sich während des Dickenwachstums entwickeln sollen, scheint demnach bei *S. fallax* (HANSG.) auf unbestimmten Faktoren zu beruhen, die in den verschiedenen Zellen innerhalb desselben Fadens ungleich wirken. Es mag zugegeben werden, dass solche Verhältnisse, wenn sie konstant geworden sind, als Artsmerkmale dienen können; es kann aber nicht zulässig sein, dieselben als Einteilungsprinzip für höhere systematische Einheiten zu benutzen.

Bei *S. fallax* ist ein deutlicher Geschlechtsunterschied.

¹⁾ A. HANSGIRG, de Spirogyra insigni S. 255—56.

indem nicht allein die männlichen Fäden oft etwas dünner sind, sondern bei der Konjugation ist es nur das männliche Gametangium, welches deutlichen Kopulationskanal entwickelt, während das weibliche stark tonnenförmig anschwillt und entweder keinen oder nur einen sehr kurzen, kaum merkbaren Kopulationskanal bildet (Taf. I, Fig. 19). *Spirogyra fallax* (wenigstens die Berliner Form) bildet somit einen deutlichen Übergang zu *Subsect. Monozyga* (HANSG.), welche (HANSG.) charakterisiert durch¹⁾: „Tubus connexivus tantum ex una cellula copulanti egrediens“. Es ist klar, dass, da dieses Merkmal einen ausgeprägteren Geschlechtsunterschied enthält, muss ihm eine gewisse Bedeutung beigelegt werden; aber es erscheint mir nicht unwahrscheinlich, dass derselbe bei verschiedenen Gruppen der Gattung *Spirogyra* entwickelt sein kann und demnach keine genetische Verwandtschaft andeutet; denn *S. fallax* ist freilich nahe verwandt mit *S. punctata* CL., aber keine von diesen scheint näher verwandt zu sein mit *S. conspicua* GAY, die von HANSGIRG mit den vorhergehenden zu *Subsect. Monozyga* gerechnet wird.

Bei vielen *Spirogyra*-Arten findet man einen streng durchgeführten Geschlechtsunterschied derart, dass man besondere männliche und besondere weibliche Fäden hat, wenn nicht die Zellen im selben Faden mit einander kopulieren, wie bei den von KÜTZING unter dem Namen *Rhynchonema* vereinigten *Spirogyra*-Arten, wo sich also innerhalb desselben Fadens sowohl männliche als auch weibliche Gametangien finden.

Bei *Spirogyra fallax*, wo die Konjugation auf gewöhnliche Weise vor sich geht, können indessen auch männliche und weibliche Gametangien im selben Faden auftreten (Taf. I, Fig. 23); man wird bei dieser Art stets auf den cylindrischen Zellen mit deutlichem Kopulationskanal leicht die männlichen Gametangien und auf den angeschwollenen Zellen mit rudimentärem Kopulationskanal leicht die weiblichen erkennen, und es zeigt

¹⁾ A. HANSGIRG, de *Spirogyra insigni*. S. 256.

sich alsdann, dass in beiden abgebildeten Fäden sowohl männliche als auch weibliche Gametangien vorkommen. Ein ähnlicher Fall ist früher von den Herren WEST¹⁾ bei *Spirogyra gracilis* beschrieben worden und vielleicht können einzelne Abbildungen in gewissen älteren Lehrbüchern²⁾ so gedeutet werden, aber in diesen Fällen ist doch der Geschlechtsunterschied kaum so scharf ausgeprägt wie bei *S. fallax*.

Das öfters vorkommende Verhältnis, dass sowohl der ins weibliche Gametangium übertretende männliche Gamet als auch der weibliche Gamet ohne zu verschmelzen sich mit Membran umgeben, trifft zuweilen bei *S. fallax* ein (Taf. I, Fig. 20) ausserdem aber der weit seltenere Fall, dass die Zygote im männlichen Gametangium (Taf. I, Fig. 22) gebildet wird, indem der weibliche Gamet also in diesem Fall beweglich gewesen sein muss, der männliche der empfangende.

Von *Spirogyra*-Arten, die skulptiertes Mesosporium auf der Zygote haben, sind zu nennen: *S. punctata* CL., *S. calospora* CL., *S. reticulata* NORDST., *S. velata* NORDST., *S. areolata* LAGERH., *S. daedalea* LAGERH., *S. tuberculata* LAGERH., *S. Malmeana* HIRN und *S. australensis* MÖB., aber bei keiner von diesen stimmt doch die Skulptur ganz mit derjenigen überein, welche sich bei *S. fallax* (HANSG.) findet.

NORDSTEDT hat früher³⁾ über die Struktur bei *S. fallax* (HANSG.) angegeben: „Zygosporae apicibus late rotundatis 42—50 μ crassae et 70—90 μ longae, membrana media hyalina (matura?) dense et irregulariter scrobiculato-reticulata maculis circ. 3—5 μ in diametro. A *Sp. calospora* verisimile tantum zygosporis non coloratis abhorrent; sed fortasse zygosporae in Rab. Alg. Eur. non maturae sunt.“ NORDSTEDT bildet an gleicher

¹⁾ W. & G. WEST, Observations on the Conjugatae. S. 47, Pl. V, f. 81, (Annals of Botany Vol XII. London 1898.)

²⁾ Z. B.: M. J. SCHLEIDEN, Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik, Th. II. Leipzig 1846. S. 33, Fig. 105.

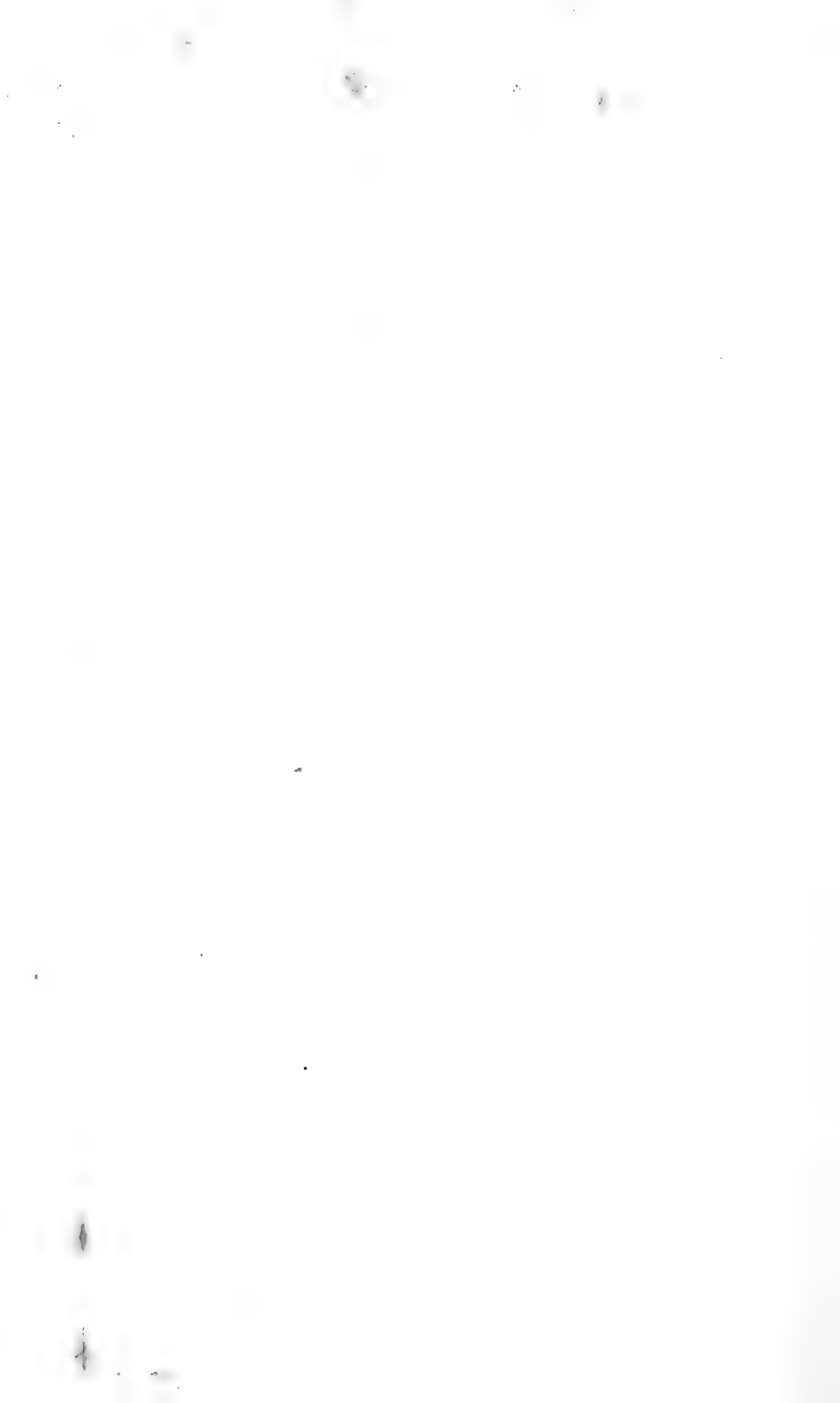
³⁾ V. WITTRÖCK et O. NORDSTEDT, Algae aquae dulcis exsiccatae No. 958, Stockholmiae 1889,

Stelle die Skulptur der Zygote in älterem und jüngerem Zustande ab. Nach dem, was ich finden kann, ist NORDSTEDTS Zweifel, inwiefern die von ihm untersuchten Zygoten reif waren, völlig berechtigt gewesen; denn die Skulptur der reifen Zygote ist noch etwas mehr ausgeprägt.

Auf der jungen Zygote bei *S. fallax* (HANSG.) wird wie bei allen anderen zunächst die äusserste hyaline Membran angelegt; darauf kontrahiert der Inhalt sich etwas und das Mesosporium fängt an, durch Neubildung zu entstehen, indem sich sehr bald zentrifugale Wandverdickungen (Tafel I, Fig. 25) bilden, die, wie von NORDSTEDT (l. c. Fig. 2, 3) betont, dadurch beginnen, dass sich erhöhte Punkte zeigen. Diese vereinigen sich bald durch vorspringende Leisten, die ein unregelmässiges Netzwerk auf der Oberfläche des Mesosporiums bilden und bewirken, dass es am Rande gezackt aussieht (Tafel I, Fig. 25) gleichzeitig wie es anfängt, eine dunkelgelbe oder bräunliche Farbe anzunehmen. Aber die Verdickungen wachsen weiter, das unregelmässige Maschennetz wird mehr hervortretend, und die ursprünglichen erhöhten Punkte entwickeln sich zu kurzen und breiten Stäben, die gleichsam Pfähle im Maschennetz bilden (Taf. I, Fig. 26). Wegen der grösseren Breite dieser Stäbe treten sie im Umkreise der reifen Zygote des Mesosporiums nicht so gezackt hervor wie im jüngeren Zustande, sondern eher unregelmässig wellig.

Später bildet sich eine dunklere braune Schicht des Mesosporiums, und zuletzt wird die innere hyaline Membran ausgebildet, die auf der Abbildung (Taf. I, Fig. 26) wegen Zerdrückung der Zygote vom Mesosporium losgerissen ist, an dem sie sonst dicht anliegt.

Wie man sieht, weicht demnach die Membranstruktur bei der Zygote von *Spirogyra fallax* (HANSG.) auf charakteristische Weise von den übrigen bekannten *Spirogyra*-Arten mit skulptierter Membran ab und dies in Verbindung mit den Eigentümlichkeiten bei ihren vegetativen und kopulierenden Zellen



macht es unzweifelhaft, dass sie als eigene Art aufgeführt und nicht mit der ganz verschiedenen *S. insignis* (HASS.) K.G. zusammengestellt werden muss.

Erklärung der Figuren.

Taf. I.

Fig. 1—6. *Chlorogloea tuberculosa* (HANSG.) WILLE.

- Fig. 1. Ein Flächenschnitt von Stipes bei *Laminaria digitata*, wo *Chlorogloea*-Schleimmassen sich unregelmässig in Vertiefungen der äusseren Zellschicht erstrecken $\left(\frac{260}{1}\right)$
- „ 2. Derselbe wie vorhergehend im Querschnitt $\left(\frac{480}{1}\right)$
- „ 3. Das Ende einer *Chlorogloea*-Schleimmasse von oben gesehen $\left(\frac{480}{1}\right)$
- „ 4. Querschnitt durch *Chlorogloea*-Schleimmasse, wodurch die einzelnen Zellenreihen hervortreten, umgeben von ihren Schleimhüllen $\left(\frac{685}{1}\right)$
- „ 5., 6. Junge Kolonien von *Chlorogloea* auf der Oberfläche von *Rhodochorton Rothii*.

Fig 7. *Merismopoedia elegans*. A. BR. var. *Mandalensis* WILLE.

- „ 7. Eine einzelne Familie mit mehreren abgestorbenen Zellen $\left(\frac{480}{1}\right)$

Fig. 8—14. *Asterocytis ramosa* (THW.) GOBI.

- Fig. 8. Die oberste Verzweigung eines dreifach verzweigten Individuums $\left(\frac{480}{1}\right)$

- Fig. 9. Beginnende Zweigbildung, weit unten am vorhergehenden Individuum $\left(\frac{480}{1}\right)$
- „ 10. Bildung von membranlosen (?) Monosporen $\left(\frac{480}{1}\right)$
- „ 11, 12. Junge Individuen, entstanden aus keimenden Monosporen $\left(\frac{480}{1}\right)$
- „ 13. Akinet? (stärker vergrößert).
- „ 14. Keimender Akinet $\left(\frac{480}{1}\right)$

Fig. 15. *Staurogenia irregularis* WILLE.

- Fig. 15. Der zentrale Teil einer sehr grossen Kolonie $\left(\frac{480}{1}\right)$

Fig. 16–18. *Blastophysa arrhiza* WILLE.

- Fig. 16. Ein junges Individuum, 12 Pyrenoiden aufweisend (p.) $\left(\frac{480}{1}\right)$
- „ 17. Ein junges, stark lappiges Individuum, wo die Chromatophoren zu sehen sind, einzelne von diesen enthalten Pyrenoiden $\left(\frac{480}{1}\right)$
- „ 18. Ganz junges Individuum, entstanden aus Zoospore. Enthält viele Chromatophoren, aber nur eins von diesen hat ein Pyrenoid. Man sieht 3 rote Augenflecke, wovon jedoch zwei wahrscheinlich durch Teilung entstanden sind, gleichzeitig wie das Chromatophor sich geteilt hat $\left(\frac{480}{1}\right)$

Fig. 19—26. *Spirogyra fallax* (HANSG.) WILLE.

- Fig. 19. Kopulierende Fäden mit sterilen und fruktifikativen Zellen. Die Querwände teils mit, teils ohne Reduplikationen $\left(\frac{160}{1}\right)$
- „ 20. Sowohl der weibliche wie der männliche Gamet haben sich mit Membran umgeben und bilden Pseudozygoten $\left(\frac{160}{1}\right)$
- „ 21. Durch Teilung der Mutterzelle entsteht eine kopulierende und eine sterile Zelle $\left(\frac{160}{1}\right)$
- „ 22. Die Zygote, welche eine abnorme Form hat, bildet sich im männlichen Gametangium $\left(\frac{160}{1}\right)$
- „ 23. Männliche und weibliche Gametangien im selben Faden $\left(\frac{135}{1}\right)$
- „ 24. Zwei vegetative Zellen, die Zellkerne und Chromatophoren zeigen $\left(\frac{260}{1}\right)$
- „ 25. Unreife Zygote. Die äusserste Membran ist fertig und die Skulptur am Mesosporium ist im Begriff, sich auszubilden $\left(\frac{380}{1}\right)$
- „ 26. Reife Zygote, die zwei Schichten des Mesosporiums und die äussere Skulptur desselben aufweist. Als die Zygote zerdrückt wurde, zog die innere hyaline Membran sich vom Mesosporium zurück $\left(\frac{570}{1}\right)$

Konglomerater i Kristianiafeltet.

Af

Professor dr. **W. C. Brøgger.**

I.

Om porfyrikonglomeratet på ørækken Revlingen — Søstrene, en ny sedimentær formation fra Kristianiafeltet.

Langs østsiden af Kristianiafjorden på strækningen mellem Soon i nord og henimod Hvaløerne i syd ligger på rad efter hverandre en række øer, der danner en skjærgård af særskilt beskaffenhed foran Smålenenes grundfjeldsområde. Disse øer har hidtil ikke været underkastede nogen nærmere geologisk undersøgelse og således kan det da også forklares, at man hidtil ikke har havt nogen kundskab om, at der her er opbevaret en mægtig sedimentær formation af yngre alder, end nogen af de tidligere fra det sydlige Norge beskrevne lagede bergarter.

På KEILHAUS kart er hele denne række af øer lige fra Bævvø og til Søstrene betegnede som bestående af porfyrborgarter, uden nærmere karakteristik.

På KJERULFS oversigtskarter over det sydlige Norge af 1864 og 1878 såvel som på de af ham udgivne geologiske rektangelkarter Moss og Tønsberg er hele denne ørække (hørtset fra sandstenen på Jelø) betegnet som *rombeporfyr*.

Da jeg i 1886 udgav min afhandling om Kristianiafjordens dannelse¹⁾ havde jeg af egne iagttagelser kun et meget ufuldstændigt kjendskab til hele denne ørække og gik derfor uden videre ud fra, at KJERULFS angivelse var rigtig, en opfatning, som forøvrigt for spørgsmålene om fjorddannelsen i det væsentlige førte til samme resultat, som kundskaben om deres virkelige geologiske bygning vilde have ledet til.

Et hastigt besøg senhøstes 1894 foranledigede, at jeg den følgende sommer underkastede hele denne ørække en noget nærmere undersøgelse, hvis resultater i det følgende skal fremlægges.

Hvad angår de nordligste af disse øer, da kan jeg fatte mig i største korthed, idet den formation, hvis undersøgelse nærmest udgjør gjenstanden for denne lille afhandling på dem ikke er repræsenteret.

Først kan her i forbigående nævnes en samling øer udenfor sydostkysten af Hurumlandet, nemlig Randvikholmene, Vealøs, Tofteholmen og endel skjær („Møkkalassene“) mellem begge de sidste; alle disse øer består *ikke* som på rektangelkartet Moss angivet af grundfjeld, men af *basiske dybbergarter* (essexit, pyroxenit etc.) med en påsiddende rest af kontaktmetamorfoserede silurskifter, (på Tofteholmen 6a skifer med *phacops elliptifrons* Esm., 6b stricklandinia-kalk, og 7a pentameruskalk samt 7b crotalocrinus-skifer). Disse basiske eruptivbergarter som slutter sig til et 1896 af mig opdaget felt af lignende bergarter i nærheden af Filtvet, er en nøiagtig parallel til bergarterne af den ældste basiske postsiluriske eruptivserie på Gran (i Brandberget, Sølvberget, Viksbergene etc.) og ved Dignæs ved Tyrifjorden og vil blive udførlig beskrevet i en særskilt afhandling.

Af øerne udenfor Soon er Sauholmene, som på det geologiske kart rigtig angivet, grundfjeld.

1) „Über die Bildungsgeschichte des Kristianiafjords“. Nyt Mag f. Naturv. B. 30. 1886.

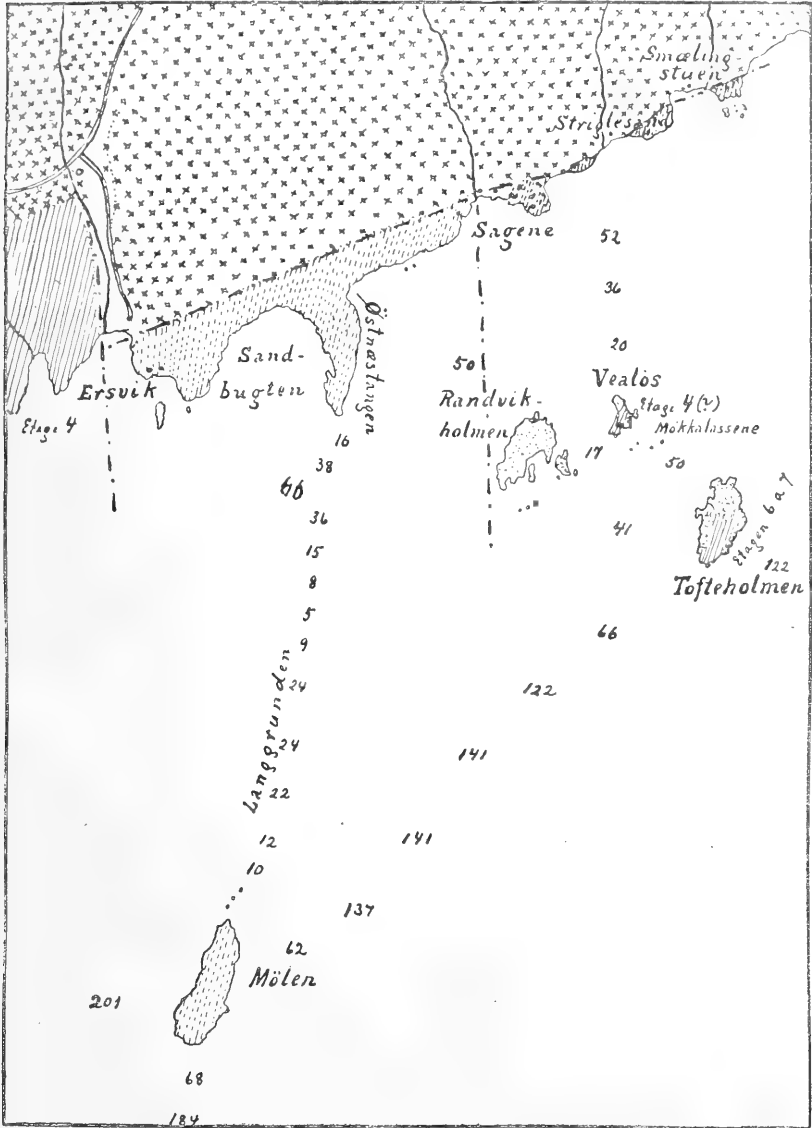


Fig. 1.

Derimod består Jøva, Bævø og Billeø ikke som kartet angiver af rombeporfyr.

Den vestligste af disse småøer *Billeø* består af *old-red sandsten* i lag med fladt fald mod OSO.

Bævø består (bortset fra lidt old-red sandsten på sydsiden) såvel som *Jøva* af basiske lavar, væsentlig af *labradorporfyr*it umiddelbart ovenpå den devoniske sandsten.

Også den store herlige ø *Jelø* er for eruptivbergarternes vedkommende urigtig aflagt på det geologiske rektangelkart, idet den (bortset fra sandstenen ved Næs og de løse afleiringer) er betegnet som bestående af rombeporfyr. Hovedmassen af øen udgøres nemlig af basiske lavar, navnlig *labradorporfyr*iter, *augitporfyr*iter, *melafyrer* og *mandelstene*, der i stor mægtighed er vældede ud over old-red sandstenen. Mægtigheden af disse basiske lavabænke er på Jelø (f. ex. i profil fra Næs og Ås over Bjørneåsen til Kjellandsvikstangen) neppe stort mindre end på den vestre side af Kristianiafjorden ved Holmestrand og rækkefølgen af bergarterne synes at være omtrent den samme. Erindrings man, hvor forskjellig karakteren af denne ældste basiske serie af dagbergarter er i det nærliggende Drammensfelt, synes det derfor rimeligt, at lavarne ved Holmestrand og på Jelø må have fælles oprindelse. Det ligger da også overordentlig nær at tænke sig, at de på Randvikholmen, Vealøs og Tofteholmen nu ved erosionen blottede felter af basiske *dypbergarter* og de tilgrensende felter af tilsvarende kemisk sammensætning af *dagbergarter* på begge sider af samme, ved Holmestrand og på Jelø er samtidige dannelser afsatte af en fælles basisk magma. Bekræftelser på rigtigheden af denne opfatning ligger ikke blot i de kemiske analogier, men også i aldersforholdet til *rombeporfyr*en, idet på Tofteholmen *essexiten* her *gjennemsettes af en stor gang af rombeporfyr*, medens såvel ved Holmestrand (f. ex. i profil fra Smørsten til Kleven-gårdene og videre i VSV-lig retning), som på Jelø (i skoven mellem Refsnæs og Torderød, ligeså i Rødsåsen) de basiske lavar overleies af bænke af rombeporfyr.

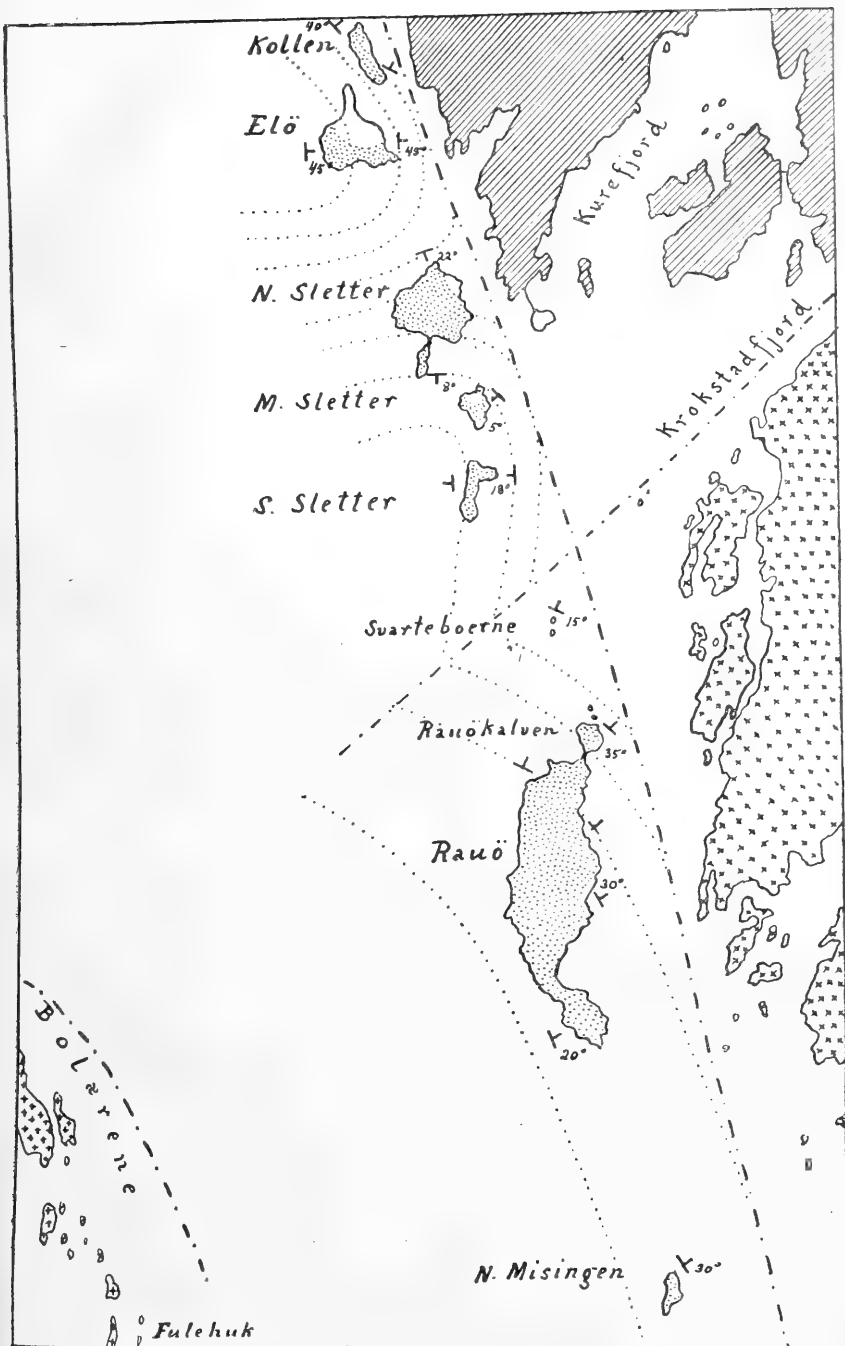


Fig. 2.

Rombeporfyrr indtager kun en liden del af *Jelø* nemlig dels den sydvestlige del af øen, et mindre felt i Rødsåsen (helt ned til stranden afskåret af en linje VSV. for gården Rød, og en anden omtrent S. for samme), dels i den sydøstlige del af øen (omgivet af en linie fra Fiske til henimod Bellevue, så i sydlig retning herfra over Reyer til stranden syd for samme) omkring gårdene Torderød, Helgerød, Grimsrød, Reyer og Bråten.

Guldholmene nær den sydvestre ende af *Jelø* består ligesom den tilstødende del af øen selv ikke som på rektangelkartet angivet af rombeporfyrr, men af basiske lavar, labradorporfyrriter, mandelstene etc.

Syd for *Jelø* kommer nu en lang række af øer, allesammen liggende efter hverandre i retning omtrent NNV. til SSO., som alle på rektangelkartet er betegnet som rombeporfyrr.

Disse øer er i retning NNV.—SSO. efter hverandre følgende:

Revlingen (ca. 2 km. S. for *Jelø*);

Kollen (lige ved Larkollen, ca. 7 km. syd for *Revlingen*);

Elø (umiddelbart syd for *Kollen*);

Nordre Sletter (eller store *Sletter*, 1.5 km. SSO. for *Elø*);

Mellem-Sletter (0.5 km. S. for N. *Sletter*);

Søndre Sletter (knapt 0.5 km. S. for *Mellem-Sletter*);

Svartebåerne (nogle små skjær ca. 2 km. SO. for *Søndre Sletter*);

Vesle-Kalven og flere småskjær umiddelbart nord for *Rauø*.

Rauø (udtales gjerne *Rauer*, en stor 4.5 km. lang ø, hvis nordspids, *Rauø-Kalven*, ligger omtrent 1.5 km. S. for *Svartebåerne*);

Missingene og *Missingskjærene* (en samling af tre lidt større øer og mere end et halvt snes mindre øer og skjær; N. *Missingen* ca. 3 km. SSO. for *Rauø*, store *Missingen*, eller S. *Missingen* knapt 1 km. SV. for N. *Missingen* o. s. v.).

Struten (en liden steil ø, ragende op som et sømærke, ca. 6 km. SSO. for den sydligste af Missingene);

Nordre Søster, en noget større ø, 1 km. OSO. for Struten og

Søndre Søster, omtrent af samme størrelse som foregående og blot 0.5 km. SSO. for samme.

Afstanden mellem den nordligste ø i den hele ørække, Revlingen, og den sydligste af Søstrene er ialt 35 km. Samtlige øer er ubeboede med undtagelse af Elø, hvor der er fyr, og Rauø, hvor der også er fyr og desuden et par husmandspladse. Ellers benyttes øerne kun til havnegange for heste (Sletter-øerne), kjoer og får (Missingene, Søstrene etc.). Rauø, den største af øerne, noget over 3 kvadratkilometer stor, har god om end ikke meget tilvoxen skov; også på Kollen findes lidt skov, men de øvrige øer er alle sågodtsom uden trævæxt, og navnlig de sydligste af dem, Søstrene, Struten og Missingene, der alle ligger lige ude i havbrynet, er forfærdelig nøgne og sønderrevne, gølge og vilde.

Det er således ikke at undres på, at denne ørække hidtil har undgået geologernes opmærksomhed; de er lidet indbydende og, på grund af at de er ubeboede og ligger langt fra land, er de også så vanskelig tilgængelige, at det er let at forstå at ingen uden ganske særskilt foranledning har givet sig til specielt at opsøge disse øer.

Det lå da også overmåde nær at slå sig tilro med, at disse øer består af rombeporfyr og dermed lade sig nøie; thi allerede fra mange år tilbage har fra enkelte af øerne småjagter hentet singel op til anvendelse som veifyld og i havegange ved Kristiania og denne singel består af småt rullet strandgrus af rombeporfyrbergarter. Også den mørke rødbrune farvetone på de forrevne klipper, sådan som man ser dem fra forbifarende dampskibe, måtte støtte den antagelse, at øerne er opbyggede af bænke af rombeporfyr, ligesom det ligeoverfor liggende fastland på vestsiden af fjorden mellem Horten og Tønsberg.

På en vis måde er det nu også ganske rigtigt, at alle disse øer består af rombeporfyr; ja, der findes endog på disse øer et

større udvalg af varieteter af rombeporfyrbergarter, end ellers nogensteds i hele Kristianiafeltet, ja til og med rombeporfyr-varieteter, som jeg hidtil ikke kjender fra nogen anden del af Kristianiafeltet. Men disse rombeporfyrer er på den hele ørække, hvormed vi her beskæftiger os, ikke tilstede på primær forekomst, de optræder nemlig ikke som dækker eller gange, men *kun som sekundært detritusmateriale*, som bestanddele af en mægtig afleiring af et eiendommeligt laget konglomerat, en kystdannelse, så overveiende sammensat af brudstykker af rombeporfyr, at man mest træffende kan betegne den hele afleiring som et *rombeporfyrkonglomerat*.

Den eneste bemærkning jeg har kunnet finde i tidligere litteratur om dette rombeporfyrkonglomerat er nogle linjer af KEILHAU i *Gæa Norvegica*, 1ste h. s. 85. Han nævner her fra porfyrdistrikterne: „Porphyr-Breccie, Thonstein und Wacke“. Om den første af disse siger han: „Sie ist aus bald grossen, bald kleinen, bald scharfkantigen und bald abgerundeten, von allen in den Districten sonst vorkommenden Porphyr = oder Mandelstein = und Augit — Gebilden zusammengesetzt; aber von diesen, wie es scheint, auch ganz ausschliesslich, da eingeknetete Stücke von anderen Felsarten nirgends darin gefunden worden sind. Auch die verbindende Masse besteht aus irgend einem eben derselben Gebilde. In einigen kleinkörnigen Varietäten der Breccie habe ich bemerkt, dass der Kalkspath, statt Mandeln zu bilden, die Masse in kleinen Trummen durchschwärmt. Die bisjetzt bekannten Fundörter der Porphyr-Breccie sind: die Gegend bei Holmestrand, die kleine Insel Revlingen bei Moss und die Umgebungen des Alaun-Sees oberhalb Christiania“. — — — „Mit Ausnahme der Breccie, welche namentlich auf der oben erwähnten Insel Revlingen eine ziemlich regelmässige Aufenandefolge von mehr oder weniger groben Lagen aufweist ist keine der angeführten Felsarten eigentlich geschichtet.“

Her nævnes altså rombeporfyrkonglomeratet fra Revlingen, men KEILHAU har blandet det sammen med de aldeles forskjel-

ligartede dannelser, det ældre labradorporfyrit-konglomerat fra Holmestrand og det yngre konglomerat fra Mørkhøiden ved Alunsjø nær Kristiania.

Nærmere karakteristik af rombeporfyrikonglomeratet.

Det første indtryk af rombeporfyrikonglomeratet turde måske være det, at man her befinder sig ligeoverfor et vulkansk agglomerat, en laget vulkansk breccie af fra krateråbninger i nærheden udkastede blokke, lapilli og aske, under selve eruptionsperioden afsatte under vand og ordnede af bølgeslaget til skiktede masser.

Denne første nærliggende forestilling er imidlertid utvivlsomt, som den nøiere undersøgelse viser, ganske urigtig og modbevises af en hel række forhold, som i det følgende nærmere skal berøres. Aldeles afgjørende bevis er her navnlig den omstændighed, at gennem den hele skiktmægtighed de enkelte lag består af en mængde forskellige varieteter af rombeporfyrit, ja af alle de overhovedet iagttagne varieteter. Dette viser, *at allerede ved afsætningen af de ældste lag i denne serie den hele eruptionsrække af rombeporfyriternes eruption allerede var afsluttet*, en slutning som også bekræftes derved, *at ikke en eneste gang af rombeporfyrit eller en eneste lavabænk af rombeporfyrit er iagttaget indenfor konglomeratserien*. Bergarten er således ikke nogen tuf, intet agglomerat, ingen vulkansk breccie, *men en almindelig laget kystbergart, dannet af materiale fra de ældste rombeporfyritlavars erosion*.

Hvad bergartens beskaffenhed forøvrigt angår, kan først og fremst anføres, at den i hele sin mægtighed viser sig at være en *laget* bergart.

Ved første øiekast træder ikke overalt bergartens skiktede karakter tydelig frem; tværtom findes der lokalt partier, hvor skiktningen er overmåde utydelig eller ved første øiekast i alle

fald aldeles ikke iøinefaldende. Dette er således tilfælde flere steder på Mellem-Sletter, ligedan på østsiden af Rauø, nord for fyret o. s. v. Den nærmere undersøgelse viser dog overalt, at bergarten gjenneingående er laget og at den utydelige lagning, der hvor den findes, beror på specielle forhold.

Først og fremst er skiktningen overalt meget tydelig fremtrædende, der hvor størrelsen af brudstykkerne i konglomeratet er forholdsvis ubetydelig og således bergarten overhovedet mere jevn og ensartet (*homoioiklastisk*), hvilket for en stor del er tilfældet i den lavere del af den hele skiktmægtighed (ex. nordenden af N. Sletter). Men også der hvor brudstykkerne har større dimensioner, kan ofte skiktningen være overmåde tydelig, der hvor lag med større brudstykker og lag med ganske finknust materiale (i regelen da en rød feldspatrig arkose eller sandsten, der dog ikke gjerne er kvartsførende) veksler (ex. nordvestsiden af Rauø). Overhovedet træder på forvitret overflade skiktningen næsten overalt evident tydelig frem aldeles bortset fra materialets beskaffenhed, og *når man først engang har fået øie for bergartens lagede natur, vil man siden neppe mere finde noget sted, hvor den ikke lader sig påvise*. Nogle af de vedføjede plancher viser også skiktningen tydelig nok, uagtet de fotograferede steder ikke netop er udvalgte med dette for øie.

Den næste omstændighed, som fremhæver sig, efter at man har bragt på det rene, at bergarten i sin helhed er laget, er *den overordentlige store forskjel i brudstykkernes størrelse*, som finder sted i visse dele af lagmægtigheden.

Medens nemlig i en del af den hele formation bergarten viser en forholdsvis finklastisk karakter, nærmest som en grovkornig sandsten, eller arkose eller som et finknollet konglomerat, viser brudstykkerne i en del af mægtigheden ikke blot fra det ene lag til det andet, *men navnlig også indenfor et og samme lag* ofte en forbausende *forskjel i sine dimensioner*.

Få steder er dette mere påfaldende end på det pl. II. gjen-givne (efter fotografi) sted på østsiden af Mellem-Sletter. Figuren viser her en blok med dimensioner ca. $5 \times 3 \times 3$ m., altså på ca. 40 kubikmeters størrelse, afrundet, med uregelmæssig omgrænsning, liggende midt i finere skiktet bergart; de fleste blokke i det lag, hvori denne kjæmpemæssige blok var indleiet, var kun høist f. ex. 0.3×0.2 m. eller f. ex. 0.5×0.3 m. og i regelen meget mindre, indtil ganske småt grus, dog ikke fint sand.

Også andre steder finder man dette samme påfaldende forhold, med enkelte eller endel meget store blokke liggende i lag med overveiende mindre brudstykker. Saaledes kan nævnes et sted på østsiden af Nordre Sletter med flere vældige blokke, en således på $3.3 \times 2 \times 2$ m., altså over 10 kubikmeters størrelse; ligeledes flere steder omtrent midt på østsiden af Rauø (odde nord for fyret, ved selve fyret, hvor blokke på flere meters gjennemsnit, ved bådhavnen etc.).

Det er sådanne steder med uforholdsmæssig svære blokke liggende midt inde i finere sorteret materiale, som ved første indtryk giver bergarten udseende af at være en uskiktet brudstykkebergart, hvad den altså ved nærmere betragtning utvivlsomt ikke er. Hvad der navnlig bidrager ikke lidet til sådant indtryk er da også dels *formen* af de større og mindre blokke og brudstykker, der sammensætter bergarten, dels også *anordningen* af de større blokke.

Hvad blokkenes **form** angår, så er denne vistnok påfaldende uregelmæssig; regelmæssigere former, som ellipsoider eller jævnt afrundede blokke, som man finder så hyppig på vor havstrand, eller i elveleier eller i postglaciale og glacielle rullestensgrus findes kun yderst sjelden eller omtrent aldeles ikke.

Dog er de *større* blokke i alle fald *afrundede på kanterne*, i regelen også mere afglattede til noget rundede former, trods de oftest uregelmæssige omrids. Derimod er de *mindre* brudstykker (0.05 à 0.10 m. i tværsnit og mindre) som udgjør

den aldeles overveiende masse af den største del af denne skiktede formation *overmåde lidet afrundet og ofte knapt nok kantslidt*; det er ingen sjældenhed især blandt de mindre blokke at finde brudstykker med næsten ganske skarpe hjørner og kanter. Allerede på planchen III, der dog ikke er fotograferet netop for at vise dette forhold, sees ganske tydelig, hvorledes flere brudstykker er ganske skarpkantede.

Følgende figurer er nøiagtige gjennemsnit af to blokke fra Mellem-Sletter.

Fig. 3.



Det er således åbenbart, at selve blokkene, der udgjør de større brudstykker i bergarten, gjennemgående kun i meget ringe grad har været udsat for at rulles af bølgeslaget, siden de i så liden udstrækning viser afrundede former.

Endnu mere gjelder dette om det finere materiale, der udgjør hovedmassen af bergarten, de små brudstykker på et par centimeters og ned til brøkdeler af en centimeters størrelse. *Dette finere grus er i større dele af skiktmægtigheden sågodtsom aldeles ikke kantslidt*, men viser ganske skarpe hjørner og kanter, som sees af følgende planche IV efter fotografier af stykker af bergarten fra Revlingen III.

Det er således åbenbart, at tiltrods for at bergarten i sin helhed aldeles utvivlsomt er skiktet, så har dog slitagen og rullingen af materialet gjennemgående været liden.

Jeg får dog tilføie, at der *undtagelsesvis findes lag, hvor blokkene viser mere afrundede former*, og at enkelte blokke kan vise sig endog særdeles vel rundede; men dette er rene undtagelser og disse lag udgjør kun en forsvindende brøkdeler af den hele skiktmægtighed.

Blokkenes **anordning** bekræfter den slutning, som nu drages af deres form, nemlig at de ikke har været udsat for nogen langvarig og intens rulling af bølgeslaget. Det er nemlig yderst påfaldende, at meget store blokke ofte aldeles ikke, som man skulde vente ligger paa skiktfladen med sin største flade, men at de ofte synes at have fæstnet i det omgivende finere grus i en aldeles tilfældig stilling, så at de ofte endog *står på kant*, istedenfor at ligge på en flade. Dette sees f. ex. tydelig af pl. V, efter fotografier fra sydenden af Nordre Sletter.

Denne tilsyneladende fuldkommen tilfældige anordning af endog meget store blokke, i forbindelse med de vekslede dimensioner af blokkene i enkelte lag, såvelsom de overordentlig vældige størrelseforhold af enkelte blokke (op til 40 m.³), og deres ofte ubetydelige afrunding og bergartens utydelige skiktning på sådanne steder bragte mig til at begynde med til at tænke på muligheden af, at her kunde foreligge et *morænekonglomerat*, altså en levning fra en palæozoisk (eller mezozoisk) istid. Særlig ligheden med de i litteraturen spredte figurer af de såkaldte *Talchirkonglomerater* fra Indien¹⁾ gjorde, at jeg meget noie overveiede denne mulighed for forklaring af rombeporfyrkonglomeratets dannelse.

Jeg undersøgte derfor over en meget stor del af de ved forvitringen blottede fjeldknauser, overfladen af de i konglomeratet indkittede blokke og løsnede også (om end i regelen med stor vanskelighed, da de oftest sidder meget fast i sin matrix) et større antal blokke for muligens at opdage skuringsstriber på dem. *Det lykkedes mig dog ikke i et eneste tilfælde at finde sådanne*, og jeg antager også med sikkerhed, at de ikke findes.

Denne omstændighed at skuringsstriberne mangler eller ikke kan påvises behøvede dog ikke ligesålidt som den tydelige skiktning af bergarten i sin helhed at bevise, at her ikke foreligger et morænekonglomerat.

¹⁾ Se f. ex. Neumayer: „Jordens historia“ udgivet af A. G. Nathorst. B. II, P. 738, Stockholm 1894.

Thi ikke længer borte end ved *Svelvik* findes en utvivlsom moræne, der er helt igjennem skiktet fra fod til top, og hvor man oftest ligeså forgjæves vil søge efter skuringsstriber på rullestenene i samme, som i rombeporfyrekonglomeratet. Det samme er tilfældet med gruset i Rygkollens svære moræne mellem Drammen og Mjøndalen og i det hele med moræner af tilsvarende alder, *hvis materiale er afsat under vand*. Disse forhold, skiktningen og mangelen af skuringsstriber på blokkene behøvede således ikke i og for sig at vise, at rombeporfyrekonglomeratet ikke *kan* være en istidsdannelse; thi i virkeligheden giver et gennemsnit af rombeporfyrekonglomeratet med sine ofte vældige, tilsyneladende kaotisk om hverandre kastede, uregelmæssige blokke (se f. ex. pl. VI og pl. VII) i mange tilfælde langt mere indtrykket af en glacialdannelse, af et morænekonglomerat, end f. ex. et gennemsnit i Svelvikmorænenes grustag.

Ikke des mindre er jeg ved nærmere undersøgelse af rombeporfyrekonglomeratet kommen til den bestemte opfatning, at det *i alle fald ikke direkte* er nogen glacialdannelse, og at det er umuligt derfra at hente noget sikkert vidnesbyrd om en tidligere istid.

Sagen er den, at det, der utvivlsomt godtgjør at Svelvikmorænen, Rygkollen o. s. v. virkelig er moræner tiltrods for deres skiktning, tiltrods for at de består af sand og rullesten oftest uden skuringsstriber — istedenfor af moræneler og skarpkantede blokke — det er deres *form i sin helhed som geologisk legeme og deres beliggenhed* som en dæmning tvært over Drammensfjorden og Drammensdalen. De er under vand afsatte skiktede moræner, *afsatte under sænkning af landpladen*.

Men ligeså vist er det også, at den hele udbredelse af rombeporfyrekonglomeratet som led i en geologisk bygning og betragtningen af dets forhold i sin helhed som en enhedlig dannelse umuliggjør at antage, at det er en skiktet moræne, et morænekonglomerat.

Både dets *mægtighed*, der som vi strax skal høre går op til i ethvertfald *adskillige hundrede meter* og dets *udbredelse*, der tydeligvis *ikke har karakteren af en smal endemoræne, men af en over en større flade udbredt kystdannelse* gjør at en sammenligning med en skiktet under vand afsat endemoræne som f. ex. Svelviksmorænen er umulig.

Skulde rombeporfyrikonglomeratet være et sekundært omleiret morænemateriale, savnes såvidt jeg ved enhver parallel til den slags dannelser i afleininger fra den pleistocæne istid og nogetsomhelst bindende bevis for en sådan opfatning af det lader sig efter mit skjøn ikke levere.

At rombeporfyrikonglomeratet, tiltrods for den skarpkantede form som brudstykkerne i samme ofte i stor udstrækning viser, heller ikke er nogen egentlig *breccie* af nogen sort (*hverken* hvad der lå nærmest at tænke på, en *vulkansk breccie*, f. ex. i lighed med de af IDDINGS beskrevne fra *Crandel-creek*-området, — *eller* en *tallusdannelse* som f. ex. Høttingerbreccien af enkelte er antaget for at være¹⁾, — *eller* endnu mindre en *rivningsbreccie* af nogen slags) fremgår allerede af hvad ovenfor er nævnt med tilstrækkelig tydelighed.

Det er utvivlsomt et under vand afsat, skiktet — om end tildels mindre tydelig skiktet — *konglomerat*, hvis materiale delvis, men også kun delvis, har været lidet sorteret af bølgeslaget og lidet afslidt, inden det begroves af nye skikter. Pl. VII.

En nærmere beskrivelse af brudstykkerne i rombeporfyrikonglomeratet vilde i virkeligheden blive en petrografisk bearbejdelse af rombeporfyrrerne selv med alle deres mangeartede varieteter; en sådan kan derfor mere passende opsættes til en sådan samlet bearbejdelse af rombeporfyrrækkens bergarter, hvortil jeg i mange år har samlet et betydeligt materiale.

¹⁾ Jeg havde dog ved et besøg i Innsbruck august 1894 sammen med min ven professor V. USSING fra Kjøbenhavn anledning til at overbevise mig om, at også den *er tydelig skiktet*.

Rombeporfyrkonglomeratets lagfølge og mægtighed.

Rombeporfyrkonglomeratet er utvivlsomt en ganske mægtig afleining; spørgsmaalet om hvor mægtig, er dog ikke let at besvare. Dette afhænger af, om og i såfald i hvilken udstrækning forkastninger er tilstede.

Under forudsætning af, at forkastninger ikke er tilstede, vilde den blottede lagmægtighed på de enkelte forekomster være følgende.

	<i>Længde tvært- over strøget.</i> m.	<i>Faldvinkel.</i>	<i>Mægtighed.</i> m.
N. Revlingen	ca. 250	35° SSV.—SV.	ca. 143
S. Revlingen	- 120	35° SSO.	- 120
Larkollens NV.-side	- 250	40° NO.	- 160
— SO.-side	- 250	25° NNO.	- 106
Elo	- 1000	45° O.	- 707
N. Sletter S.-ende	- 320	8° S.	} - 353
—	- 400	15° -	
Øens høieste punkt			
40 m. o. h.	- 250	20° -	
N.-ende	- 320	22° SSO.	} - 52
M. Sletter	- 400	5—10° SV.	
S. Sletter	- 450	18° V.	- 139
Svartebåerne		15° NO.—NNO.	
Rauø. Rauø SV.-ende	- 750	20° ONO., 20—O 30° N.—25° NO.	} - 1220
Fra toppen af øen til fyret	- 800	30—35° O. 35° N.—NO.	
Fyret til bugt syd for Rauøkalven	- 550	30—35° N 40° O.	
Rauøkalven	- 350	35—38° N 40° O.	
N. Missingen	- 300	30° ONO.	
S. Missingen ¹⁾	- 550	15—20° N—NNO.	- 165
N. Søster	- 350	40—45° NO.	- 236
S. Søster	- 600	40° ONO. ²⁾	- 385

1) Fra Struten har jeg ingen iagttagelser over faldet; antagelig er den ikke meget forskjellig fra N. Søster.

2) Efter meddelelse fra frih. G. DE GEER.

Faldet er som det sees, forskjelligt på de forskjellige øer, både hvad retningen angår og hvad faldvinkelens størrelse angår.

Hvad **retningen** angår er omtrent alle kompassets streger repræsenterede (V, SV, SSV, S, SSO, O, ONO, NO, NNO, N); retningerne mellem N og V samt mellem SSO og O er dog ikke repræsenterede, et forhold som muligens står i forbindelse med retningen af den store forkastning mellem grundfjeldet i øst og den sunkne formation af rombeporfyrikonglomerat. Retningen af denne forkastningslinie er mellem Storskrakken (Øst for Søstrene) og Larkollen antagelig ca. SSO—NNV, mellem Larkollen og Mossesundet nærmere S—N. Hvis faldretningen hos rombeporfyrikonglomeratet skyldes indsynkningen ved forkastningerne, hvilket i alle fald for en del er sandsynligt, er det da rimeligt, at de *forherskende faldretninger må ligge omkring ONO eller VSV*, som de også delvis gjør.

Hvad **faldets grad** angår, da er forholdsvis små *faldvinkler* herskende over store strækninger, på strækningen Sletter-Svartebåerne ganske små 5—20°, i udkanterne af feltet på Søstrene i syd, som ved Revlingen — Elø i Nord meget større 35—45°. *Større faldvinkler over 45° har jeg ikke iagttaget noget sted indenfor udbredelsen af rombeporfyrikonglomeratet.*

Faldet er på hver enkelt af øerne, såvel hvad størrelse som retning angår, i deres hele udstrækning i det hele og store det samme, kun forandrende sig ubetydelig i samme retning indenfor snevre grenser, (på Store Sletter således mindst ved Sydenden — her 8° S. og tiltagende lidt mod Nordenden — her 0.22° SSO; på Rauer ligeledes mindst i SV.-enden af øen, her ca. 20° fald ONO—NO—O 30° N og tiltagende til det ved Rauø-kalven når 35—38° N 40° O).

Dette ensartede fald på hver enkelt af øerne, selv på de store øer Rauø, Nordre Sletter o. s. v. er et meget mærkværdigt forhold, i betragtning af den forskjel selv nærliggende øer viser i forhold til hverandre.

Nogen antydning af *virkelig foldning* af lagene har jeg ikke på noget sted direkte kunnet iagttage. Det synes derfor ikke heller rimelig at forklare forskjellen i faldets retning og grad på de forskellige øer ved nogen virkelig foldning af sædvanlig art beroende på tangentialtryk f. ex. ved bjergkjededannelse, men heller ved uligeartet indsykning under forkastningerne, samt derved, at en række forkastningsplaner foruden den store forkastning, der begrænser den hele indsynte formation mod øst, har opskåret det indsynte stykke i mindre plader, aldeles som ifølge mine tidligere undersøgelser tilfældet har været for eksempel i den indre del af Kristianiafjorden eller på strøget mellem Holmestrand og Moss¹⁾, ligeså i den sydvestlige del af Kristianiafeltet f. ex. på halvøen mellem Eidangerfjorden og Frierfjorden o. s. v.²⁾

Retningen af disse forkastningsplaner lader sig neppe sikkert fastsætte; men at de må findes der, synes høist rimeligt. Man kan også med en vis sandsynlighed angive pladsen for enkelte af dem, om end deres retning ikke kan bestemmes.

Det synes således rimeligt, at søndre og nordre Søster samt Struten i det hele og store tilhører en og samme plade med fald ca. 40—45° ONO (S. Søster), NO (N. Søster), [og muligens NNO på Struten(?); iagttagelse på frastand, derfor usikker]. Lagene har her på disse øer forholdsvis steilt fald og i en svag bue.

Derimod kan lagrækken på de to øer Søndre Missingene (samt de talrige Missingskjær) neppe tilhøre samme plade, men er antagelig adskilt fra Struten—Søstrene's plade ved en forkastning. At her virkelig optræder forkastninger, er, ihvorvel intet kan angives om deres størrelse, sikkert nok. Thi på Nord-siden af N. Søster såes ved en liden bugt rutschplaner med fald

1) Se „Bildungsgeschichte des Kristianiafjords“ Nyt Mag. f. Nat. B. 30, 1886.

2) Se „Spaltenverwerfungen in der Gegend Langesund—Skien (Nyt. Mag. f. Nat. bd. 28, 1884).

lodret på lagfladerne, eller ca. 50° SV¹⁾); også kan mærkes, at Store Missingen deles af en dyb gjøt eller kløft i retning NV—SO, som sandsynligvis er udgravet langs et rutschplan (endel kløfter såes parallel diaklaser i retning NNV—OSO med fald ca. 75° SSV, altså også omtrent lodrette på skiktfladerne).

Den store forskjel i faldet på Store Missingen (15 — 20° N à NNO) og Nordre Missingen (ca. 30° ONO) forklares også vanskelig uden antagelse af en forkastning mellem begge disse øer.

Rauø (Rauer) tilhører muligens en og samme plade som Nordre Missingen; idet mindste ser det efter kartet ud som lagrækken på denne sidste ø stryger mod Rauø's sydspids.

Hvad Rauø selv angår, så giver lagfølgen her ved første påseende indtryk af at være kontinuerlig; den er det vistnok også for den allerstørste del. Imidlertid lykkedes det mig dog også her på østsiden af øen nord for den store bugt i den sydlige halvdel af øen at påvise et forkastningsplan med rutschstriber; strøget af dette plan var VNV—OSO, faldet 68° SSV, altså atter omtrent lodret på lagfladen, der her faldt 30° NO. Forkastningen var dog bevislig kun ganske minimal idet flere større blokke, der gennemskæres af forkastningsplanet, forsatte på begge sider af samme stødende ind til hverandre med kun rent ubetydelig forflytning af de tilsvarende kanter. Uagtet omhyggelig eftersøgning kunde ikke flere forkastningsplaner påvises. Tværtom viste sig i de store bratte vægge langs den nævnte bugt, såvelsom i de svære vægge af Rauøkvalven, at ingen forkastninger her findes.

Rauøkvalven rager op for sig som en særskilt, rundt om afgrenset høi klippe; den er kun ved et lavt eid af løst strandgrus forbundet med Rauø. Det synes ikke urimeligt, at antage, at denne udprægede afbrydelse i relieffet, må stå i forbindelse med en forkastning, men noget bevis herfor findes ikke. Lagfølgen

¹⁾ I den samme bugt lyser det hvidt lang vei af talrige svære kalkspatærer.

i Rauøkalven selv er iethvert fald kontinuerlig, i en mægtighed af ca. 200 meter.

Muligens *kan* også en større forkastning gå tværsover øen ved en forsækning et stykke syd for eidet mellem Rauø og Rauøkalven, ligesom den ovenfor nævnte i retning OSO.—VNV. Endelig er det ikke usandsynligt, at et lignende forkastplan gjen-sætter øen lidt længer syd tværsover fra bunden af den store bugt på SO-siden.

Selv med disse reduktioner skulde den sammenhængende lagmægtighed på Rauø, fra nordsiden af den store bugt og til de ovenfor nævnte forkastninger i den nordre del af øen *kunne* være ikke mindre end ca. 750 meter. Det er dog meget muligt, at den er mindre, idet yderligere forkastninger kan være skjult midt på øen.

Det er vel værdt at lægge mærke til, at *retningen af de således påviste forkastningslinier på strøget Søstrene—Rauøkalven er nogenlunde parallelle med retningen af den store buede forkastningslinie mellem rombeporfyr i nord og augit-syenit i syd over Nøtterøes nordende, videre mellem Husø og Gjertsø og langs nordsiden af Bollærene altså i retning omtrent VNV—OSO*. Videre er det også i denne forbindelse værd at bemærke, at faldet af rombeporfyrkonglomeratet på det hele stykke Nordre Missingen til Svartebåerne er konformt i retning omtrent 20—40° ONO til NO eller næsten NNO.

En særskilt plade synes atter *de 3 Sletter-øer* at måtte danne. Faldet viser på alle tre øer *små* faldvinkler fra 5—20°, tilsyneladende kontinuerlig forandrende sig fra vestligt fald på Søndre Sletter til sydvestligt på Mellem-Sletter og endelig til sydligt og sydsydøstligt på Nordre Sletter. Disse øer viser således tilsammen de afskårne skikhoveder af lagene i *et stykke af en flad skål* med foldningsaxen i det hele faldende i SV-lig retning. Det ligger nær at tænke på *monoklinaf flexur ved slæbning langs det store forkastningsplan langs østsiden af fjorden*. Forkastninger indenfor lagrækken kunde ikke på nogen

af de tre øer påvises; tværtom taler forholdene for, at lagfølgen på N. Sletter, den største af de tre øer er kontinuerlig, i hvilket fald den her skulde være ca. 350 meter mægtig.

Faldet på N-enden af *N. Sletter* er større (ca. 22°) end på S-enden (ca. 8°), idet retningen samtidig er noget forandret. Det lader sig gjøre at opfatte forholdet mellem lagstillingerne på N. Sletter, Elø og Kollen (Larkollen), således at alle tre øer tilhører udkanten af et *hvælv* med foldningsaxen faldende mod øst. Men det er naturligvis ligeså muligt, at de forskellige faldretninger på Sletterøerne, Elø og Kollen ikke bør forklares ved foldning til skål (trug) og hvælv, med ved opskjæring til mosaik af en række forkastningsplaner, med uligeartet indsykning af de enkelte plader. Det er for tiden umuligt at påstå, at den ene opfatning er enten mere eller mindre berettiget end den anden.

Det er selvfølgelig, at der også om tolkningen af lagbygningen på strækningen Svarteboerne — Kollen ved hjælp af foldning, som på kartskissen fig. 2, p. 33 antages, desuden er plads for antagelsen af forkastninger, der reducerer lagtykkelsen.

På *Elø*, hvor faldet viser den største iagttagne vinkel, 45° , skulde mægtigheden, om ingen forkastninger findes være ca. 700 meter. Der går en forsækning fra en bugt på sydsiden til den lave af yngre løse afleiringer (sand) overdækkede nordside af øen og denne forsækning kan jo muligens skjule en større forkastning, hvorved mægtigheden skulde kunne reduceres til omtrent det halve eller ca. 350 meter. Men nogen nødvendighed eller noget specielt, som taler for sådan antagelse, findes ikke; det er ligeså muligt, at mægtigheden er 700 meter.

På *Kollen*, der er stærkt overdækket, og på Revlingerne er ingen forkastninger iagttaget.

Vi skal nu se lidt nærmere på, hvilke iagttagelser over lagbygningen selv tyder på og tildels beviser, at mægtigheden af rombeoporfyrikonglomeratet må være meget betydelig.

For det første viser adskillige i kontinuerlig sammenhæng blottede profiler, hvori ingen (i alle fald ingen nævneværdige) forkastninger kunde påvises, direkte, at mægtigheden er stor. Af sådanne i uafbrudt sammenhængende skiktmægtighed blottede profiler, kan nævnes Søstrenes og Missingenes profiler, de stykkevis blottede profiler på Rauø og Rauøkalven.

Alene Rauøkalvens profil viser i de bratte vægge en sammenhængende lagmægtighed af ca. 200 meter; *denne lagmægtighed er imidlertid en anden end den, der findes midt på Rauø*, thi bergarten er forskjellig. I hele Rauøkalvens profil er bergarten nemlig gennemgående *finklastisk*, med små brudstykker, meget sjelden op til 0.3 meter og neppe derover, i regelen i betydelig mægtighed kun få centimeter store kantede, næsten ikke rullede brudstykker. Først på Lille Rauøkalven træffes nogle lag med større brudstykker. I selve Rauø's profil derimod er bergarten midt på øen i stor mægtighed *meget grovklastisk*, således i en odde nord for fyret, ligeledes odde ved selve fyret, og endvidere i de flade klipper ved bådhavnen på østsiden af Rauø (der hvor man går op til husene); på disse steder sees i flere skikter blokke på mellem 1 og 3 meter i tværsnit.

Denne lagfølge med disse grovklastiske lag har så forskjellig petrografisk beskaffenhed fra Rauøkalvens finklastiske lagrækker, at det er yderst usandsynligt, at disse to forskelligartede lagsuiter ikke skulde udgjøre forskellige dele af den samlede lagmægtighed. Under denne grovklastiske midtre afdeling kommer atter på søndre halvdel af øen lag med gennemsnitlig mindre brudstykker, omend med enkelte større blokke (op til 1 meter og derover).

Lignende iagttagelser gør man også på Sletterøerne. Den laveste del af rækkefølgen på Nordre (Store) Sletter viser blot i nogle få skikter allerlavest nede lidt større blokke, men derover

på nordspidsen af øen i betydelig mægtighed et rombeporfyrkonglomerat med ganske små brudstykker, meget sjelden over 0,1 meter, i regelen blot nød- til valnødstore, også med skikt af fin sandstenlignende bergart imellem. Midt på øen er bergarten i de forrevne skrenter på sydøstsiden af øen rig på tildels ganske store blokke.

Sådanne lag med svære blokke findes også på østsiden af Mellem-Sletter, hvorfra den ovenfor omtalte svære blok på c. 40 kubikmeters størrelse; den overliggende del af lagmægtigheden har her mindre blokke.

Den utvivlsomt laveste del af rombeporfyrkonglomeratet er i betydelig mægtighed blottet på Revlingen, hvor det nemlig tydelig hviler på et underlag af rombeporfyr. Denne lagfølge på Revlingen, hvis mægtighed målttes til c. 140 meter, udmærker sig gennemgående ved relativ mere finklastisk beskaffenhed, med vekslede finere og grovere lag, men sjelden med blokke op til 0,5 meters størrelse, i de fleste lag kun brudstykker af nogle få centimeters op til et par decimeters størrelse.

Også i bergarten paa Elø, der ligner den på Revlingen, savnes lag med *meget* store blokke.

Vi ser således, at man i alle fald for de nordligere af øerne kan holde ud:

- 1) *en lavere relativ finklastisk afdeling* (Revlingen, Elø, nordenden af N. Sletter, sydenden af Rauø)
- 2) *en midlere afdeling, hvori endel lag med meget store blokke* (Nordre Sletter, Mellem-Sletter, midten af Rauø)
- 3) *antagelig ogsaa en høiere afdeling med overveiende finklastisk beskaffenhed* (nordenden af Rauø, Rauøkalven).

Om man efter dette antager lagfølgerne for Revlingen og Elø for ekvivalente og for den sidste regnes blot den halve lagmægtighed eller ca. 350 meter (på grund af muligheden af forkastning midt efter øen i retning N—S), om vi endvidere for

den midtre afdeling regner ca. 200 meter, hvilket neppe er for meget og hertil må lægges Rauøkalvens lagfølge ca. 200 m., så skulde den samlede lagmægtighed dog komme op i ca. $350 + 200 = 750$ meter (eller ca. 2400 fod).

Jeg anser det ikke usandsynligt, at dette tal er snarere for lavt end for høit; men noget absolut sikkert er det vanskeligt at udtale i denne henseende. Kun såmeget er sikkert, at mægtigheden af denne mærkelige hidtil upåagtede formation er meget betydelig.

Rombeporfyrkonglomeratets alder.

Til bestemmelse af rombeporfyrkonglomeratets relative alder i forhold til de øvrige bergarter i Kristianiafeltet foreligger kun få data; jeg får dog strax tilføie, at det er lidet sandsynligt, at selv en meget detaljeret undersøgelse vil formå at fremlægge nye kjendsgjæringer af mere væsentlig betydning for dette spørgsmål. Særlig anser jeg ethvert håb omat fremfinde fossiler indenfor selve konglomeratet for aldeles forfængeligt.

Et vigtigt bidrag til bedømmelsen af konglomeratets relative alder giver først og fremst iagttagelserne over bergarten i de brudstykker, hvoraf det er sammensat. Det er allerede ovenfor fremhævet, at det aldeles overveiende består af brudstykker af alle mulige varieteter af *rombeporfyrlavar*. Det er altså utvivlsomt nok, at konglomeratet selv er en yngre dannelse, end den hele suite af rombeporfyrer.

På den anden side er der grund til at tro, at det ikke er geologisk talt meget yngre end rombeporfyrlavarne selv, og dette af to grunde.

For det første viser *Revlingens* profil, at det hviler direkte på rombeporfyrernes bænke; der er her ingen anden bergart

tilstede mellem de underste lag af konglomeratet og de bænke af rombeporfyr, hvorpå de er overleiede.

Det er da ikke meget sandsynligt, at der ovenpå rombeporfyrbænkene skulde have været afleiet nogen mægtigere suite af enten ukjendte yngre sedimenter eller af andre eruptivbergarter, som allerede skulde være borteroderede, inden rombeporfyrkonglomeratet afsattes. Thi i såfald skulde man have ventet at måtte finde rester af sådanne afleininger også i selve rombeporfyrkonglomeratet. I dette findes imidlertid ikke — såvidt mine iagttagelser rækker — spor af bergarter *yngre* end rombeporfyrerne.

Da der nu ikke længer borte end ved Alunsjø nord for Kristiania findes opbevaret rester af en ret mægtig afleining af dels tuffe, dels et veritabelt konglomerat bestående af sure bergarter, *yngre* end rombeporfyrerne, kan man med stor sandsynlighed antage, at *denne* suite, der sikkert tidligere må have havt større udbredelse end nu, endnu ikke kan være afsat, på den tid rombeporfyrkonglomeratet dannedes. Alunsjø-suiten viser med sikkerhed, at der i Kristianiafeltet har eksisteret sure eruptive dagbergarter, i sammensætning svarende til nordmarkitrækkens bergarter, der bevislig er yngre end rombeporfyrerne (og de dem tilsvarende augitsyeniter, larvikiter). Men på den tid, da rombeporfyrkonglomeratet afsattes, kan overfladen i Kristianiafeltet og dets omgivelser endnu ikke have været dækket af disse sure dagbergarter med deres tuffe, siden der ikke findes spor af dem i rombeporfyrkonglomeratet.

Tiden for rombeporfyrkonglomeratets dannelse må derfor efter al sandsynlighed kunne afgrænses så, at den har faldt *efter* afslutningen af augitsyeniternes og rombeporfyrernes eruptionsrække og *før* begyndelsen af eruptionen af den vældige eruptionsrække af de surere kvartssyeniter og de dem tilsvarende dagbergarter. Thi om det ikke var så, vilde det være sågodt-som utænkeligt, at det trods al søgen ikke skulde være lykkedes

mig at fremfinde såmeget som en eneste knol af nogen yngre surere eruptivbergart for hele rombekonglomeratet.

Dette resultat er af ikke liden interesse også for forståelsen af Kristianiafeltets eruptionshistorie; *thi det viser, at der uagtet den utvivlsomme genetiske sammenhæng mellem de forskellige led i eruptionsserien, således også mellem larvikit-rombeporfyr-rækkens bergarter og nordmarkit-rækkens bergarter dog må være hengået et enormt tidsrum mellem eruptionerne af disse to rækkers magmamasser*, et tidsrum tilstrækkeligt til afsætningen af en så mægtig afleining som rombeporfyrkonglomeratet, og måske mere end dette, — thi dets øvre grænse kjendes ikke, og hvad der kan have ligget over dette, er os ubekjendt.

På den tid, da rombeporfyrkonglomeratet dannedes, vel at mærke *ved afleining under vand*, som fremgår af dets skiktning, må — da underlaget er rombeporfyr (Revlingens profil) de store rombeporfyrdækker delvis have været indsunkne under daværende vandflade, (havflade?)¹⁾. Denne indsynkning kan muligens have stået i forbindelse med dannelsen af den store forkastningslinie over Nøtterø's nordende og videre nordøst for Bolærne (se ovenfor) under oppresningen af augitsyeniternes dybmagma helt op under rombeporfyrdækkerne.

Men medens således en del af Kristianiafeltet også på den tid rombeporfyrkonglomeratet dannedes kontinuerlig må have vedblevet at synke ind, *må der lige i nærheden have eksisteret et større ikke indsunket af havet opragende landområde*, hvis overflade til at begynde med helt og holdent har været indtaget af de over vældige landstrækninger udflydte mægtige dækker af rombeporfyrklar.

Da den underste afdeling af rombeporfyrkonglomeratet, på Revlingen, ikke — såvidt jeg ved en dags besøg på denne

¹⁾ Hvorvidt det senkebasin, hvori rombeporfyrkonglomeratet har været afsat har været et transgressionshav eller ingressionshav eller et stort ferskvandsbasin er, da ingen fossiler er opbevarede, selvfølgelig umuligt nu at afgjøre.

ø kunde finde — *indeholder en eneste blok af andre bergarter end rombeporfyrier* (ikke hverken labradorporfyrit, augitporfyrit eller sandsten) *kan under afsætningen af den ældste del af rombeporfyrikonglomeratet intet andet end rombeporfyrlavar have dækket overfladen af det opragende landområde.* Dette må da antagelig have udgjort et taffelland, endnu forholdsvis lidet påvirket af erosionen.

Men lidt efter lidt må erosionen have tæret dygtig på dets overflade; derom vidner mægtigheden af de opbevarede lagtykkelser af rombeporfyrikonglomeratet, som med sin mægtighed af måske 750 meter eller mere viser, at den denudation, der har skaffet materialet, må have været meget betydelig.

Det oprindelige platåland, taffelland, må da lidt efter lidt under denne vældige denudation være opskåret af dale og gennemfuret af floder, som har udmeislet relieffet til et erosionslandskabs former; ved denne erosion må da senere *også de mægtige rombeporfyrdækker være gennemgravet og dalløbene uddybet helt ned til de underliggende strømme af labradorporfyriter, augitporfyriter, melafyrer og tilhørende mandelstene, ja tilsidst ned til den devoniske sandsten.* Thi i den midtre og øvre afdeling af rombeporfyrikonglomeratet er knoller af labradorporfyrit ikke altfor sjældne og også enkelte brudstykker af den devoniske sandsten og det samme overleiende konglomerat fandtes såvel på Elø, som navnlig Sletter-øerne (på sydenden af V. Sletter i alt 10 brudstykker), endvidere på Rauø, Missingen.

Denne sidste iagttagelse er også af en speciel interesse, for så vidt som den viser, at *den devoniske sandsten har dannet en fast bergart allerede på den tid, da rombeporfyrikonglomeratet afsattes.*

På Mellem-Sletter anslog jeg efter skjøn forholdet af blokke af rombeporfyribergarter, af de ældre basiske dækkebergarter (labradorporfyriter etc.) og devonisk sandsten til omtrent 90 procent, 9 procent og 1 procent; de to sidste tal er sikkert

snarere for høie end for lave. I den laveste afdeling af rombeporfyrkonglomeratet fandt jeg som allerede nævnt udelukkende rombeporfyrbergarter.

Dybere end til den devoniske sandsten er bevisligen erosionen ikke nået ned på den tid, da rombeporfyrkonglomeratet afsattes; thi der er ikke fundet så meget som et eneste brudstykke i konglomeratet enten af silurisk kalksten eller skifer, og endnu mindre af grundfjeldsbergarter, ligesålidt som af eruptive dybbergarter eller gangbergarter af noget slags. Så svære masser som den langvarige og betydelige erosion, der leverede materialet til rombeporfyrkonglomeratet, end har fjernet, så har erosionen altså under denne afleiningss dannelse dog ikke nået dybere ned end til at gennemgrave de eruptivrækker, hvorunder de palæozoiske formationer i denne del af det sydlige Skandinavien dengang var begravne, og så vidt nå et stykke ned i den yngste af disse afleininger, den devoniske sandsten.

I betragtning af den ringe brøkdæl såvel de basiske labradorporfyrer etc. som den devoniske sandsten udgjør af konglomeratet i sammenligning med de umådelige masser af rombeporfyrbrudstykker, er det vel muligt, at de palæozoiske formationer kun for en ringe del er nået op over havlinien indenfor det landområde, der har leveret materiale til konglomeratet.

Det landområde, hvis denudation har leveret materialet til en så mægtig afleining som rombeporfyrkonglomeratet, må have været meget betydeligt.

Det må selvfølgelig have ligget udenfor den under hav ind-sunkne rombeporfyroverflade, hvorpå konglomeratets lag afsattes; men det kan ikke have været langt borte, thi dertil er blokkene i den midlere afdeling af konglomeratet for svære, de kan vanskelig være slæbt lang vei (da de neppe er slæbt af is), *den hele afleining er en grundvandsdannelse, en kystdannelse.*

Hvor dette landområde har ligget, om øst for Kristianiafjorden, eller syd for samme, eller måske længer nord, eller vest,

er det vistnok nu umuligt at afgjøre, da det nu er umuligt at sige noget bestemt om hvor stor horizontal udbredelse rombeporfyrdækkerne har havt.

Vi kan her kun drage meget usikre slutninger om, hvor stor udbredelsen af rombeporfyrdækkerne *kan* have været, dels af de opbevarede rester af dem, dels af udbredelsen af rombeporfyrgangene.

Hvad rombeporfyrdækkernes udbredelse angår, så har denne sikkerlig engang strakt sig over hele Kristianiafeltet og langt udenfor dettes grænser. At rombeporfyrdækkerne engang har bedækket hele Kristianiafeltet sammenhængende fremgår med en høi grad af sandsynlighed deraf, at rester af rombeporfyrdækker af betydelig mægtighed er spredt over hele Kristianiafeltet og *at de overalt bevislig kun er opbevarede enten på indsunke områder eller som brudstykker i senere optrængte dyberuptiver*. Grænserne for udbredelsen er:

Brumunddalens felt længst i Nordost¹⁾

Et felt i Toppen af Lundbergkollen, Skrukkelien (W. C. BR. 1887).

Et felt øst for Rånåsen, Gran (flag på kvartssyenit) opdaget af TH. MÜNSTER 1895 (privat meddelelse).

Flere felter af rombeporfyr i Nannestad vest for Nitte-dalen, i øst.

Drammen-Hougsundsfelterne, i vest.

Felter af Rombeporfyr på syd- og sydøstsiden af Jelo ved Moss samt på Revlingens nordende, i øst (W. C. BR. 1895).

Felt af rombeporfyr ved Skredhelle i Gjerpendalen samt rester af rombeporfyrfeltet ved Nevlunghavn, på Aro, Stokø²⁾ o. s. v. i Langesundsfjorden i sydvest.

¹⁾ Se herom: H. Bäckström. „Über den Rhombeporphyr aus dem Brumundthale in Norwegen. - Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. B. 14, Afd. II. No. 3 (1888).

²⁾ Se herom min fremstilling i Zeitschr. f. Kryst. B. XVI. I S. 113, f. f.

Indenfor denne omgrænsning findes talrige mindre felter og desuden de store felter: Krogskovens felt og Jarlsberg-felterne.

Også rombeporfyrgangene afgrenser den gamle udbredelse af rombeporfyrene; thi det er høist sandsynligt, at de store mægtige gange af rombeporfyre med mægtigheder op til 100 meter og enkelte af dem forfulgt nærmere 100 kilometer må ropræsentive spalter, hvorigjennem rombeporfyrlava er trængt helt op til overfladen. Sådanne store rombeporfyrgange findes også betydelig udenfor de nu opbevarede rester af de gamle rombeporfyrdækker, med følgende grænser:

En række betydelige N—S-løbende gange i silur og grundfjeld på Gran og Jevnaker¹⁾, enkelte forfulgte indtil 25 kilometer og op til 30 meter mægtige, i nordvest.

Stor Gang ved Gjethus station, i grundfjeld i vest (W. C. BR. 87).

Vældig gang af rombeporfyre ved Grimstad, forfulgt mer end 30 kilometer og på sine steder op til 100 meter mg. (privat meddelt af prof. VOGT) i sydvest.

Kristianiadalens gange af rombeporfyre; navnlig den store N—S-løbende gang fra Egeberghøidens rand mod Oslo, forfulgt sammenhængende helt til Opegård, ca. 20 kilometer, på flere steder op til 30 m. mg.; i øst.

Vældig gang af rombeporfyre, op til 45 meter mægtig og forfulgt ca. 80 kilometer (8 mil) fra skjærgården NV for Lysekil op til Strömstads skjærgård²⁾; i sydost.

¹⁾ Se kartet i min afhandling: „Eruptivgesteine des Kristianiagebietes“ I, (1894).

²⁾ Se herom E. SVEDMARK, Geol. för. i Stockholm förhandl. B. 16, S. 16 (1894). — Om denne gang har prof. G. DE GEER meddelt mig følgende: „I Strömstads inre skjærgård påträffade jag för flera år sedan en porfyre, hvilken erinrade om den norska rombeporfyren, ehuru jag visserligen ej sett någon med den samma fullt öfverensstämmande varietet. Denna 4—5 m. breda gång har jag följt från S. Hällesön öfver Holmen Grå, N. Öddön, Tjärnö och Rönnö (Rundö) d. v. s. så långt den kunde förekomma inom den svenska delen af bladet Strömstad.“

Da rombeporfyr-dækkerne på sine steder er op til ca. 400 meter mægtige og overalt i alle fald de undre dækker viser samme petrografiske beskaffenhed af bergarten, er det vistnok sandsynligt, at disse vældige lavamasser ikke så meget er strømet op fra enkelte krateråbninger på spalterne, som *fra spalterne selv i hele deres længde*, som tyndflydende smeltmasser, har rundet som vand ud til alle sider og derved dannet oprindelig næsten horizontale dækker.

Beregner man arealet for rombeporfyr-lavarnes udbredelse blot efter ovenfor angivne grænser med yderpunkter: Grimstad—Brumundalen—Lysekil får man et område af ca. 22000 km.², der engang skulde have været dækket af rombeporfyr-lavar. Det er imidlertid ikke rimeligt, at de nævnte grænser betegner ydergrænserne for rombeporfyr-lavarnes oprindelige udbredelse; denne har sandsynligvis strukket sig også udenfor disse af de omtalte spaltegange angivne grænser¹⁾.

På S. Hällesöns norra del utkilar gången småningom, men det är ju möjligt, att den återkommer på Hvalöarne, och i så fall antagligen ej långt ifrån kyrkan och sundet åt SSO derifrån.

Inom bladet Fjellbacka har samma gång sedermera af der rekognoserande geologer och särskildt af SVEDMARK blifvit följd vidare söderut öfver hela bladet.

Vidare har det enligt A. LINDSTRÖM befunnits, att en på bladet Uddevalla af CARLIN kartlagd porfyrisk grönstensgång, också hör hit. Den utgår i hafvet på en ö strax vester om Gustaf Adolfs kapell och är således tillsammans följd på en sträcka af inemot 70 km.

Vid mitt besök på Söstrene i somras iakttog jag bland de talrika porfyrvareteterna i breccian ingen enda, som var lik gången i Bohuslän. I denna senare åter fann jag efteråt på Hällesön efter långt sökande ett flera *dm.* stort brottstycke af typisk grå rombporfyr, som således är äldre än gången, hvars porfyr man efter den ö, der den först påträffades, kunde kalla Öddöporfyren. Brottstycket tycks ju äfven tyda på, att rombporfyrtäcket eller den derifrån stammande Söstrebreccian sträkt sig in i Sverige.

Öddöporfyren saknar strax vid kontakten, och der den är nära att utkila, de eljes så utmärkande, ej sällan rombiska fältspat kristallerna, och liknar då en tät diabas. Den är ännu ej mikroskopiskt undersökt.“

Saavidt DE GEER. Det er ikke umuligt, at denne gang er fortsættelse af Oslo-Opegårdgangen (W. C. B.).

1) Man kjender jo fra talrige steder på jorden større lavadækker; således

Vi ser således, at om vi end ikke kan angive, *hvor* stor udbredelsen af de gamle rombeporfyr-dækker har været, så synes det dog utvivlsomt, at den oprindeligt må have været *meget* stor. *Det må erindres at dengang, da eruptionen af rombeporfyr-lavarne var afsluttet, da de altså havde sin største udbredelse, var de svære kvartsyenit- og granitmasser, der nu indtager største delen af Kristianiafeltet endnu ikke oppressede; det er med erindring om dette og efter vort kjendskab til Kristianiafeltets historie forud for rombeporfyrernes frembrud rimeligt, at hele denne trakt under eruptionen af rombeporfyrerne og umiddelbart efter afslutningen af samme i det hele og store må have dannet et jævnt vulkansk platåland, med forholdsvis ubetydelige ujævnheder.*

En del af dette lavaplatåland, må altså efterat rombeporfyr-eruptionerne i det væsentlige var afsluttede, *have sunket ind under havets overflade og vedblivende gennem lange tidsrum have udgjort et sænkingsområde under afsætningen af rombeporfyrkonglomeratet*, hvis det ikke har udgjort et område med meget store grunde sjøer i lighed med de af flere engelske forfattere antagne old-red-sjøer.

At disse forhold her har fortsat gennem lange tidsrum viser mægtigheden af selve rombeporfyrkonglomeratet, der sikkert nok må være en ren grundvandsdannelse.

En omstændighed kan måske tyde på, at den stedfundne indsynkning må være foregået ret hurtig, nemlig den, at brudstykkerne i rombeporfyrkonglomeratet for en stor del omtrent ikke er rullede, kun lidt kantslidte, men ellers har bevaret sin uregelmæssige ikke afrundede form. Havde det udskyllede strandgrus, hvorfra rombeporfyrkonglomeratet er dannet, ligget længe og rullet i stranden, måtte dets enkelte stene have

f. ex. de vældige basaltdækker i Ostindien (Dekkan); lavadækkerne i Oregon, der angives udbredte over 250000 km.² (Le Conte i Am. Journ. of sc. (3), B. VII, 1874, S. 167.).

den afrundet knolleform, som f. ex. kvartsrullestene i det devoniske konglomerat, istedenfor at være så uregelmæssig formede som de for en stor del nu er. Det kan neppe tænkes nogen enklere forklaring af dette forhold, end den at synkningen eller påfyldningen af nye lag er foregået temmelig hurtig.

Den samlede indsunkning (eller opfyldning) *må* svarende til mægtigheden af rombeporfyrekonglomeratets lagtykkelse *have været måske mindst 750 meter.*

Under hele denne indsunkning (eller opfyldning) *synes ingen eruptioner at have fundet sted i denne trakt*, i alle fald har jeg ikke indenfor udbredelsen af rombeporfyrekonglomeratet kunnet påvise enten spor af lavadækker eller nogenslags eruptive gange.

Dette er et meget påfaldende træk, thi det skulde jo ikke have været urimeligt, at i alle fald yngre gange af surere eruptiver eller af de alleryngste diabasgange, skulde have sat op gennem rombeporfyrekonglomeratet. De findes imidlertid — såvidt jeg har iagttaget — ikke. Jeg får dog tilføie, at gange yngre end rombeporfyreterne også indenfor grundfjeldet i hele Smålenene er sjeldne og omtrent ingen andre end diabasgange, der muligens kan være ældre, kjendte.

Må efter den ovenfor fremlagte oversigt selve rombeporfyrdækkerne have været udbredt over en meget betydelig strækning, så *må også det ved deres denudation dannede rombeporfyrekonglomerat have havt en ganske betragtelig horizontal udstrækning.* Vi kjender denne nu vistnok kun for en mindre del i de rester, som er opbevaret langs den store N—S-lige forkastningslinie langs Kristianiafeltets østside, — de yderpunkter inden hvilke det findes — mellem Revlingen i Nord og Søstrene i Syd har dog neppe afgrenset udbredelsen i N—S-lig retning; *og at ikke den nævnte forkastningslinie afgrenser den oprindelige udbredelse mod øst kan også med bestemthed påståes, da de faldvinkler, som rombeporfyrekonglomeratlagene på øerne mellem Revlingen og Søstrene viser, ikke kan være*

oprindelige, men må stå i forbindelse med en sekundær indsynkning langs den nævnte store forkastningslinie.

Vi må nemlig vel holde ud fra hverandre den store succesive indsynkning i rombeporfyrkonglomeratets sænkingsområde, som må have været samtidig med dannelsen af dette konglomerat selv, og den sekundære indsynkning langs Kristianiafjordens store forkastningslinie. *Denne sidste indsynkning må være senere end selve rombeporfyrkonglomeratets dannelse og forkastningslinien have skåret tværtigennem den allerede afsatte lagfølge.*

Rombeporfyrkonglomeratet selv må derfor, før denne forkastning have været udbredt også langt øst for denne forkastningslinie, og er øst for samme borteroderet ved senere denudation.

Under rombeporfyrkonglomeratet ligger på Revlingen som nævnt rombeporfyrlava. Vi kan da gå ud fra som yderst sandsynligt, at dette også er tilfældet på de øvrige forekomster. Der hvor den øverste del af rombeporfyrkonglomeratet er blottet f. ex. på den nordre del af Rauø må derfor under samme findes ovenfor nedad.

rombeporfyrkonglomerat	måske ca. 750 meter,
rombeporfyr og de ældre basiske	
eruptivdækker, måske. . . .	- 400, muligens også
meget mere ¹).	
(old-red devonisk)-sandsten, . . .	- 350
silurisk og kambrisk skiktserie	måske- 1000

Sum ca. 2500 meter eller
- 8000 fod.

Så dybt nede må altså her grundfjeldets overflade ligge begravet under den nuværende havflade.

¹) Alene de basiske dækker er ved Holmestrand ca. 150 à 200 (?) meter; rombeporfyrdækkerne er ved Holsfjorden ca. 400 m.

Øst for forkastningslinien må hele denne suite af tilsammen 8000 fods eller 2500 meters mægtighed engang have været forhånden og overfladen af rombeporfyrkonglomeratet må da her engang have ligget ovenpå grundfjeldet i tilsvarende høide over havet. Hvis det dengang det dannedes afsattes under hav, hvilket jo dog ikke er bevist, skulde således i et tidsrum senere, end dets oprindelige dannelse, det hele bassin hvori rombeporfyrkonglomeratet afsattes 1) først (under selve dannelsen) være sunket mindst 750 meter 2) derefter være steget måske mindst 2500 meter og 3) i et senere tidsrum *delvis* atter være sunket ind (*vest* for den store forkastningslinie) mindst ca. 2500 m. På den øst for forkastningslinien gjenliggende landplade er da i tidens løb såvel rombeporfyrkonglomeratet som de øvrige sedimenter ovenpå grundfjeldet totalt forsvundne ved erosion (4). Det er en selvfølge, at den sidste bevægelse (3) må have været en virkelig bevægelse af et stykke jordskorpe mod et andet. Derimod er det jo for de under 1 og 2 anførte bevægelser *muligt*, at det er havlinien, der har flyttet sig, ikke dele af selve den faste jordskorpe, der har bevæget sig, — for såvidt det ikke er vandlinien i et lukket ferskvandsbassin, som har hævet sig ved opfyldning.

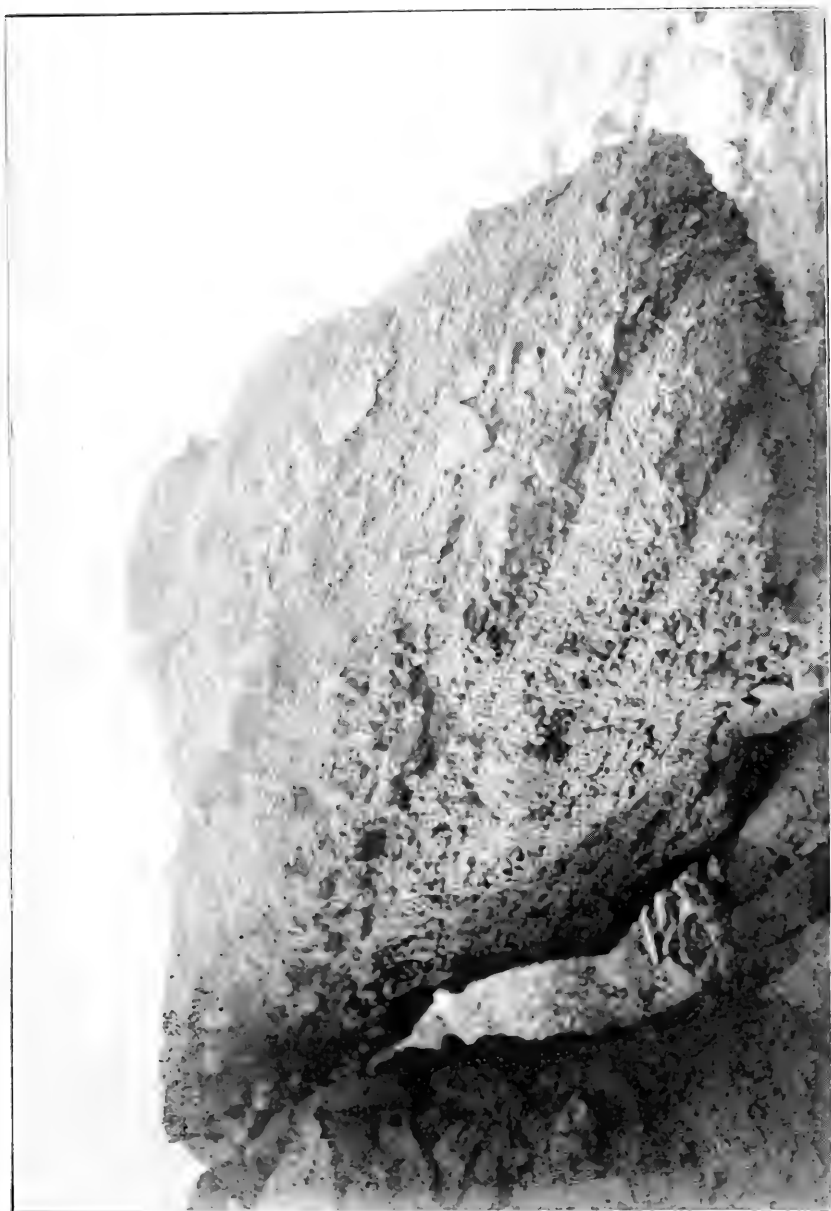
Den store indsynkning (3) langs Kristianiafjordens NS-spalte må antagelig have været samtidig med oppresningen af granititen på strækningen mellem Rødtangen og Tyrifjorden, og har her været ledsaget af kuppelformig ophvælvning til større høide af de palæozoiske sedimenter og deres lavadækker (samt vel også her rombeporfyrkonglomeratet) over lakkolitiske granitmasser. Også her har erosionen bagefter bortført sågodtsom det hele kuppelhvælv af sedimenter og lavadækker.

Kun på det dybt indsunkne område, hvis rester nu gjenfindes på ørækken langs Kristianiafjordens østside er rombeporfyrkonglomeratets mægtige lagrække opbevaret i ubetydelige af yngre og yngste erosion skånedede levninger.

Forklaring til plancherne.

- Pl. II. Rombeporfyrkonglomerat fra østsiden af Mellem-Sletter. Omtrent midt på billedet sees den i teksten omtalte store blok.
- Pl. III. Løsnet stykke af rombeporfyrkonglomerat. Nordre Sletter. Viser tydelig skiktning og skarpkantede blokke.
- Pl. IV. Blok af rombeporfyrkonglomerat. Revlingen $\frac{2}{3}$.
- Pl. V. Forvittringsdannelse (conf. Gotlands „Raukar“) af laget rombeporfyrkonglomerat; Nordre Sletter (østsiden). I det inderste lag sees en blok stående på kant.
- Pl. VI. Væg i rombeporfyrkonglomerat; østsiden af Nordre Sletter.
- Pl. VII. Stykke af bergvæg i rombeporfyrkonglomerat; Nordre Sletter.
- Pl. VIII. Stykke af bergvæg i rombeporfyrkonglomerat; på sydvestsiden af Revlingen. Viser skiktning i konglomeratet.
-

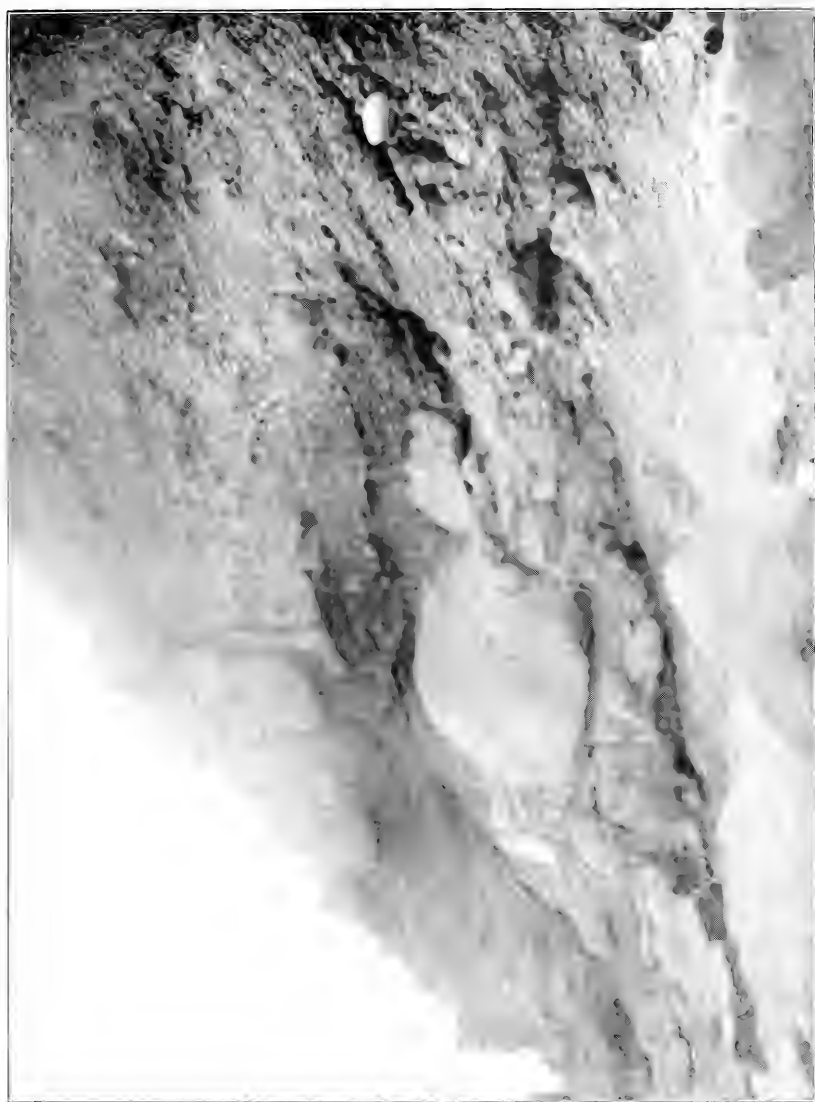














Ueber die Körpertemperatur der Cetaceen.

Von

Dr. Gustav Guldberg.

Systematisch durchgeführte Messungen der Bluttemperatur oder der Körperwärme bei den Walthieren hat man bekanntlich bis jetzt nicht. Unsere Kenntnisse darüber sind sehr spärlich und rühren nur von einzelnen zerstreuten Beobachtungen her, welche nicht ganz übereinstimmend sind. Es scheint mir daher nicht ganz bedeutungslos zu sein, die verschiedenen zerstreuten Beobachtungen zu sammeln und dieselben unter einander zu vergleichen, um die Abweichungen und Uebereinstimmungen näher zu bestimmen. Indessen ist es mir freilich nicht geglückt, alle Litteraturangaben zu sammeln, weil die einzelnen Angaben oft in ganz andere Themata versteckt sind.

Die Körpertemperatur bei dem *lebenden* Walthier zu messen, hat seine grossen Schwierigkeiten. So viel mir bekannt, ist es noch nicht geschehen. Eine Möglichkeit wäre, wenn man in einem grossen Wasserbassin einen gezähmten kleineren Zahnwal hätte, z. B. Delphin oder Braunfisch — in Nordamerika hatte man vor Jahren einen Weisswal, *Delphinapterus leucas* und einen *Delphin* in einem solchen Bassin¹⁾ —, der nach und

¹⁾ Nach W. LILLJEBORG: Sveriges och Norges ryggradsdjur, Däggdjuren, vol. II, pag. 891, citiert (Boston Journal of Nat. Hist. 1863).

nach daran gewöhnt werden konnte, mit einem kleinen Thermometer in Rectum gemessen zu werden! Die Temperatur bei den grossen Walen bei Lebzeiten zu messen, gelingt freilich gar nicht; es ist mir nur gelungen während meines Aufenthalts bei dem Walfischfange in 1881—83 die Temperatur im Rückenfleisch ein Paar Stunden nach dem Tode zu messen. Leichter zugänglich unmittelbar nach dem Tode sind freilich die Delphine, und bei diesen sind auch schon seit langem solche Untersuchungen gemacht worden.

Obgleich schon ARISTOTELES die Wale als besonderes *γένος* neben die „lebendiggebärenden Thiere“, stellte, muss es doch erst dem berühmten CARL LINNÉ als Verdienst gerechnet werden, den Cetaceen einen gerechten Platz im Systeme der Thiere gegeben zu haben, indem er sie in die Klasse der Säugethiere aufnahm und damit auch als „warmblütige“ Thiere ansah.

Nach CHARLES RICHTER¹⁾ werden die *homéothermen* Organismen in folgende 3 Gruppen und mit folgenden Durchschnittstemperaturen eingetheilt:

Die Vögel	haben eine Körperwärme von ungefähr	42° C.
Die Säugethiere	— — —	39° -
Der Mensch	— — —	37° -

Nach dieser generellen Classificierung soll die Körperwärme der Wale ungefähr 39° C. sein. Wir werden nun sehen, wie diese mit den bisher gemachten Beobachtungen stimmt.

SCORESBY giebt in seinem berühmten Werke²⁾ an, dass die Körperwärme bei *Balæna mysticetus*, L. 38,8° C. ist. Ob nun diese Messung mit Cautelen ausgeführt ist, fehlen uns nähere Kenntnisse zu controllieren.

Von einer hohen Körperwärme spricht auch eine andere Beobachtung von älterer Zeit her, die auch sehr viel citirt wird. Es ist dies die Angabe, dass bei dem *Potwale*, *Physeter*

¹⁾ Dictionnaire de physiologie, tome III, pag. 85 (CHALEUR).

²⁾ Account of arctic regions, vol. I.

macrocephalus, L. die Körperwärme 40° C. sein soll. THOMAS BEALE citiert¹⁾, ohne neue Beobachtungen hinzuzufügen oder darüber zu raisonnieren, DESMOULINS²⁾, der diese Angabe hat. Da ich nicht Gelegenheit gehabt habe, das Originalwerk DESMOULINS zu sehen, kann ich auch nichts über die besonderen Umstände bei der Messung anführen.

Eine viel niedrigere Temperatur zeigen die bei den *Delphinen* gemachten Messungen. Sehr zuverlässig scheint mir die von dem bekannten JOHN DAVY³⁾ gemachte Temperaturmessung bei *Phocæna communis*, L. Die Beobachtung wurde auf dem Meere 8° 23' N. Br. am Bord gemacht (d. 11. März, die Temperatur des Meeres 23,7° C.). Das Thier wurde lebendig auf die Schiffsbrücke geführt und in dem Augenblicke, da es getödtet wurde, bestimmte man die Temperatur durch ein in die Leber des Thieres eingeführtes Thermometer. Die Temperatur war 37,8° C. Diese Temperatur wird auch von GAVARRET⁴⁾ angegeben. Ob das Thier wirklich ein „*Phocæna communis*“ war, darüber kann ich mich nicht näher aussprechen, da das französische Wort: *Marsoin* oder *Marsouin* nach G. CUVIER⁵⁾ das Genus *Phocæna* bezeichnet, und hier mit dem Linnéischen *Delph. Phocæna* identisch ist; P. J. VAN BENEDEN⁶⁾ versteht mit „marsouin“ den gewöhnlichen „Braunfisch“, *Phocæna communis*, L. Unter „les marsouins“, CUVIER, werden auch *Delph. orca* et *D. gladiator* und *D. globiceps* gerechnet; die letzteren werden doch immer mit näheren Adjecten bezeichnet. Als DAVY seine Messung machte, war ja G. CUVIER die geltende Autorität.

1) THOMAS BEALE: Nat. Hist. of the Spermwhale, pag. 104.

2) DESMOULINS: Dictionnaire classique d'hist. nat.

3) JOHN DAVY: Observations sur la température de l'homme et des animaux de divers genres. In: Annales de chimie et de physique, tome XXXIII, 1826, pag. 191–192.

4) GAVARRET: Physique medicale. De la chaleur par les êtres vivants. Paris 1855, pag. 96.

5) G. CUVIER: Le Regne animal etc. 3^{ème} Edition, 1836, t. I, pag. 178.

6) P. J. VAN BENEDEN: Histoire naturelle des Delphinides etc. 1889.

Ich meine daher, dass es in der Realität ein „*Phocæna communis*“ gewesen ist.

Bei GAVARRET und H. MILNE EDWARDS (Leçons sur l'anatomie et physiologie comparée t. 8) findet man eine noch ältere Angabe, nämlich von BROUSSONNET (1785), bei einer *Phocæna*; die Temperatur war 35,6° C. und wurde in einer Wunde am Halse gemessen.

In guter Uebereinstimmung mit diesen Zahlen steht eine neuere von J. RICHARD und H. NEUVILLE¹⁾ gemachte Beobachtung an einem am Bord der Yacht: „Princesse-Alice“ bei Cap Ferrat, Oranküste, den 12. Juni 1894 gefangenen Delphine, *Delphinus delphis*, CUVIER. Als das Thier sterbend war, wurde ein Maximumthermometer tief in die Muskelmasse des Rückens gestossen und es zeigte 35,3° C, während man im Rectum und in der Körperhöhle (cavité générale) eine Temperatur von 35,6° C. fand.

Eine mit den letztgenannten Befunden übereinstimmende Beobachtung hatte ich auch vor Jahren²⁾ bei den grossen Bartenwalen gemacht. Bei einem grossen *Balænoptera musculus*, Companyo, wurde in das Rückenfleisch der Schwanzpartie zwei Stunden nach dem Tode des Thieres ein Maximumthermometer eingeführt, nachdem man eine Öffnung in das Speck und Fleisch gemacht hatte. Das Thermometer zeigte 35,4° C.

Die Temperatur in der Bauchhöhle, speciell der Leber, konnte bei der Gelegenheit nicht gemessen werden; wahrscheinlich ist die Temperatur da etwas höher.

Die Temperatur des Blutes und der Fleischmasse einer *Balænoptera Sibbaldii* betrug 3 Tage nach dem Tode unge-

1) J. RICHARD et H. NEUVILLE: Sur quelques Cetacés observés pendant les Campagnes du Yacht Princesse-Alice. Extrait des mémoires de la Société zoologique de France pour l'année 1897.

2) G. A. GULDBERG: Ueber des Centralnervensystem der Bartenwale. In Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandling, 1885, No. 4, pag. 14 u. 15.

fähr 34° C. Die Eingeweide dieses Individuums befanden sich bereits im Zustande fortgeschrittener Verwesung. Nun, ich führe diese letzte Angabe an, nur um zu zeigen, dass die enorme Körpermasse dieser Riesenorganismen unmittelbar nach dem Tode nicht kalt werden, sondern direkt von der gewöhnliche Körpertemperatur in die günstige „Verwesungstemperatur“ oder „Gedeih-Temperatur“ der Bacterien übergeht.

Stellen wir nun die angegebenen Messungen in eine Tabelle zusammen, ergibt sich folgendes:

<i>Physeter macrocephalus</i> , L. (nach DESMOULINS)	40° C.
<i>Balæna mysticetus</i> , L. (nach SCORESBY)	38,8° -
<i>Phocæna communis</i> , L. (nach BROUSSONNET)	35,6° -
— — — (nach DAVY) in der Leber	37,8° -
<i>Balænoptera musculus</i> , Comp. (nach GULDBERG)	
im Rückenfleische	35,4° -
<i>Delphinus delphis</i> , CUVIER (nach RICHARD et	
NEUVILLE)	35,6° -

Geht man von der Voraussetzung aus, dass die Temperatur in der Leber ca. 1°—1,5° C. höher ist, als im Rectum oder im Fleische, stimmen die 4 letzten Angaben ganz gut mit einander überein, und dürfen wir daher für die Cetaceen eher eine Temperatur von 36°—37° C. wie die gewöhnliche ansehen, als eine von 38°—39° C. Anderseits darf man auch nicht zu rasch von einer Species auf die andere schliessen, da man von anderen Säugethierordnungen weiss, dass die verschiedenen Species in dieser Beziehung 1°—2° C. Differenz zeigen können; dazu kommen noch andere, nicht leicht erklärbare Verschiedenheiten. Bei den Walen muss auch bedacht werden, dass ein eben getödtetes Thier sehr oft kurz vorher sehr grosse Muskelanstrengungen gemacht hat, wodurch die Temperatur etwas gesteigert werden kann. Anderseits werden wahrscheinlich die der Oberfläche näher liegenden Theile (Rückenfleisch) etwas kühler als die centralliegenden Theile (die Leber) und dies um so mehr, trotz

der grossen Blutmenge, weil die Blutcirculation, wie die Experimente von CH. RICHEL¹⁾ an Enten und von JOLYET und VIALLANES²⁾ an einem Delphine gezeigt haben, während des Aufenthalts des Thieres in der Tiefe des Wassers ohne Respiration sehr verlangsamt wird (Wirkung des n. vagus auf das Herz); dadurch werden ja die oberflächlich liegenden Theile unvollständiger vom Blute erwärmt, während das Centralnervensystem durch die ungeheuren arteriellen Wundernetze zwar keinen Schaden leidet.

Die zukünftigen Temperaturmessungen dieser Thiere müssen daher an verschiedenen Orten des Körpers gemacht werden. Möglicherweise kann auch das Resultat verschieden ausfallen, wenn das Thier vor dem Tode durch die nicht gleich tödtende Harpune kürzere oder längere Zeit für sein Leben kämpft, oder wenn es nach ruhigem Schwimmen mit einem Male todgeschossen wird, oder ob es kurz vorher eine längere Zeit in der Tiefe geweilt hat. Alle diese, wie noch mehrere andere Momente, müssen bei der Temperaturmessung der Cetaceen berücksichtigt werden. In jedem Falle würde eine genaue Kenntniss der Temperaturverhältnisse bei diesen für das aquatische Leben so wunderbar adaptierten Thieren, die mehr als andere gegen die Asphyxie regulatorische Einrichtungen besitzen, von sehr grossem biologischen Interesse sein.

1) Dictionnaire de Physiologie, t. III. Cétacés, pag. 76.

2) Ibidem, pag. 77.

Nogle archieracier fra Hallingdal og Krødsherred.

Af

Cand. real. S. O. F. Omang.

De her fremlagte bidrag om den norske hieraciumflora er udbyttet af en hieraciologisk studiereise, som jeg med statsstipendium foretog i sommeren 1899.

Min reise gik over Modum til Krødsherred, hvor jeg i tiden 8de—18de juli og 30te juli—5te aug. botaniserede dels paa de lave bredder af Krøderen i strøget ved gaardene Olberg, Læsteborg, Bøe og Sandum, dels paa den nærliggende del af Norefjeld, strøget Bøesæter—Høgevarde. Mit standkvarter her Bøesæter (Turisthotellet „Norefjeld“) ligger 740 m. o. h. lige i skovgrænsen og min opmærksomhed var fornemlig henvendt paa de genuine *alpinum*-former indover i fjeldmarken og nogle interessante *nigrescentia* ved fjeldbækkene og paa sætervoldene i den øvre skovregion; 3 af disse er i det følgende beskrevne som nye.

I tiden 18de—30te juli botaniserede jeg i Hallingdal, hvor jeg gjorde kortere ophold paa skydsskifterne Vik, Børtnæs, Næsbyen og Aavestrud og et længere ophold paa Rolfshus i Gol. Naar jeg undtager et ophold paa Osetsæter ved Tisleia paa grænsen af Valders og en kortere excursion ind paa fjeldet i syd for Aavestrud, holdt jeg mig hele tiden paa dalbunden.

Hieraciumfloraen er i den nedre, smalere del af Hallingdal fattig. Talrigst forekommer *subrigidum* og *tridentatum*, medens *vulgatum* ALMQV., som jeg overalt stødte paa i Krødsherred, var sjældnere. Paa de afrundede klippeknauser, som fra dalens sidefjelde skyder ud i dalbunden voksede et selskab af vakre *saxifragum*-former, som jeg fulgte lige fra Gulsvig til Gol. De 4 mest fremtrædende varianter har jeg i det følgende beskrevet; den ene, der forekom mig særlig eiendommelig, har jeg givet særskilt navn.

I Gol, hvor dalen ved sammenløbet mellem Hemsil og Hallingdalselven bliver videre, forefandt jeg en større formrigdom. Blandt fund, jeg her gjorde, skal jeg fremhæve former som *H. oreades* FR. var. *floccosa* LBG., *H. melanostictum* DAHLST., *H. Sommerfeltii* LBG., hvilke viser, at strøget har eiendommeligheder fælles med Valders.

Idet jeg afslutter disse i al korthed fremsatte orienterende bemærkninger, maa jeg oplyse, at eksemplarer af alle de i det følgende omhandlede former er indleverede til det botaniske museum i Kristiania.

Til den udmerkede hieraciolog amanuensis HUGO DAHLSTEDT i Stockholm, hvem jeg har forelagt eksemplarer af de i dette arbejde omtalte nye former, maa jeg fremføre min dybe tak for den beredvillighed, hvormed han stod til tjeneste.

Oreadea. FR.

Hieracium Schmidtii TSCH. forma.

Hallingdal: Vik i Flaa paa klipper.

Staar meget nær var. *crinigerum*. FR. Langt uddragne, spidse svøblade, beklædte med lange, grove haar, langt og stivt haarede kurvstilke og sterk haarklædning paa basalbladene.

Skilt fra den typiske form ved smalere, næsten helrandede blade og ved oventil næsten glat stængel.

Hieracium saxifragum FR. var. *Beiensis* n. v.

Hallingdal: i Næs alm. paa klipper under fjeldet Beia, saaledes ved Børtnæs, Bøe, Brunsvold og ved Næsbyen.

Caulis 1—3 dm. altus, 1—3 folius, usque ad basin stellatus, ima basi \pm pilosus. Folia basalia 4—5, exteriora minora elliptica obtusa, interiora elliptico-lanceolata acuta, omnia integra vel interiora minute paucidentata in petiolis brevibus alatis decurrentia, subtus sparse, in marginibus et costa dorsali densius pilosa vel subglabra leviter stellata. Folia caulina elliptico-lanceolata — lanceolato-linearia integra vel minute dentata, omnia sessilia vel intimum breve petiolatum cito in bracteas decrescentia. Inflorescentia oligocephala (1—3), ramis acladium 4—5 cm. longum superantibus, pedicellis acladioque sat dense floccosis minime glandulosis subglahris. Involucra $\frac{8-10}{5}$ mm. squamis viridimarginatis variegata. Squamæ imbricatæ, exteriores breves *e basi lata triangulares*, interiores angustæ lanceolatæ, omnia apice comato rotundatæ *sparse-crebrius in marginibus densius stellata pilis sparsis glandulis luteis vix conspicuis obtectis*. Ligulæ ciliatæ.

Formen udmerker sig ved sin svage haarklædning, de helrandede, sterkt blaagrønne blade, det brogede svøb med regelmæssig taglagte, brede, triangulære svøbblade og smaa næsten umerkelige, ikke særdeles talrige glandler. Den indgaar i *H. *saxifragum L. genuinum* DAHLST. (DAHLST.: „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. B. 26 no. 3) og staar maaske nær formen *breviceps* DAHLST. (DAHLST.: Herb. Hier. Scand. c. X no. 72), men skilles fra denne ved smalere svøb, bredere svøbblade, svøbets mindre iøjnefaldende glandelbeklædning og ved en ganske anden habitus.

Jeg bemærkede formen i strøget langs fjeldet Beia i Næs, hvor den mangesteds voksede talrig paa klipperne. Rent undtagelsesvis fandt jeg den paa tørre bakker og et enkelt sted paa fugtig moshund mellem to fjeldknauser. Ogsaa paa disse lokaliteter bevarer den sine karakterer i det væsentlige uforandrede. Exemplarerne fra moshund havde ingen basalblade, større, aldeles helrandede, næsten glatte stængelblade uden stjernehaar undtagen en smal stribe langs midtnervens underside, hvorimod svøbets beskaffenhed og beklædning fuldstændig stemmede overens med typen.

En overgangsform til følgende danner en form, der samledes ved Gulsvik. Den har næsten glatte, dybere tandede blade, færre basalblade, bedre udviklede stængelblade, stjernehaaret stængel og blaagrøn farve, men nærmer sig følgende ved det rigeligere glandelhaarede svøb.

*Hieracium *saxifragum* FR. var. II.

Halligdal: Vik i Flaa, (paa klipper), og ved Gulsvik.

Staar nær var. *Beiensis*, med hvilken den er forbunden ved mellemformer som den ovenfor omtalte. Stængel høiere, mere grenet, paa den nedre halvdel næsten manglende stjernehaar, ved basis lidt langhaaret. Bladene helrandede eller med smaa odtænder, paa undersiden grønne (hos hin blegt blaagrønne), noget rigeligere baarede. Stængelbladene kun med svage spor af stjernehaar paa undersiden. Blomsterstanden rigere. Kurvstilke og svøb tættere glandelhaarede af gule, men længere og derfor mere merkbare glandler. De ydre svøbblade mere uddragne. Hele planten mere grøn. Stængelbasis, basalbladens stilke og ofte ogsaa bladpladen mere eller mindre rødfarvet.

Ved svøbbladernes form, den rigeligere glandelbeklædning og den renere grønne farve slutter den sig nærmere til *breviceps* DAHLST. (Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Band 26 no. 3). Den skiller sig fra denne (DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. XI) blandt

andet ved mere udviklede basalblade og mindre udviklede stængelblade samt ved smalere svøb.

*Hieracium *saxifragum* FR. var. III.

Hallingdal: Vik i Flaa paa klipper sammen med forrige, ved Bøe i Næs.

Stængel indtil 5 dm. høi, 3—5 bladet, grenet i toppen og undertiden helt fra basis, nederst tem. tæt, opad spredt haaret — næsten glat, paa den nedre halvdel næsten manglende stjernehaar. Basalblade 5 eller færre, de yderste smaa, næsten cirkelrunde og helrandede (oftest bortvisnede), de mellemste elliptiske, tem. butte med en kort od i spidsen, helrandede — smaatandede, de inderste elliptisk-lancetformede, spidse, spredt smaatandede, alle paa oversiden spredt langhaarede — næsten glatte, under spredt langhaarede, spredt stjernehaarede — næsten nøgne, i randen tæt og langt haarede, nedløbende paa vingede, haarede stilke. Stængelblade \pm lancetformede, med lang helrandet spids og ved grunden ujevnt tretandede, paa oversiden glatte, forresten med samme beklædning som basalbladene, alle siddende eller det nederste kortstillet, ofte de tre nederste omtrent af lige størrelse og det fjerde pludselig mindre. Blomsterstand *rig*, ubegrænset nedad med lange, tynde, udelte eller grenede grene, de øverste grene skydende opover det 3—6 cm. lange akladium. Dette og kurvgrenene spredt stjernehaarede og *tæt besat med fine gule glandler*, men næsten uden haar.

Svøb $\frac{10-11}{5-6}$ mm., mørkgrønt. Svøbblade tem. smale, langt tilspidsede, i spidsen skjægghaarede, de indre spidse, de ydre butte, meget lidet haarede, *næsten uden stjernehaar undtagen en tydelig rand i kanten af de ydre, rigelig bedækkede med fine, gulknappede, ved basis mørke glandler*. Planten blaagrøn. Stængelbasis og basalbladene ofte rødfarvede.

Denne form har meget tilfælles med den af DAHLSTEDT i hans tidligere citerede „Bidrag etc.“ beskrevne var. *scopuli-*

vaga, hvortil den maaske bør henføres. Den er let at holde ud fra de øvrige *saxifragum*-former inden trakten ved det tæt glandelhaarede svøb og de stjernehaarrandede svøbblade.

*Hieracium *saxifragum* FR. var. IV.

Hallingdal: ved gaarden Rust i Gol (paa klipper).

Stængel 3,5 dm. høi, grenet fra basis, 2—3 bladet, paa den nedre halvdel næsten manglende stjernehaar, nederst langhaaret. Basalblade ovenpaa glatte, under \pm haarede, de ydre smalt elliptiske, butte, helrandede, de indre elliptisk-lancetformede, helrandede—småatandede, alle nedløbende paa korte, tæt haarede stilke. Stængelblade helrandede, elliptiske—linjelancetformede. Blomsterstand faa—flerkurvet, nedad ubegrænset. Akladium 3—4 cm. Akladium og kurvgrene tem. tæt stjernehaarede, rigt glandelhaarede af smaa gulknappede glandler, noget langhaarede. Svøb *tykt*, sortgrønt. Svøbblade spidse, de inderste sylspidsede, *spredt haarede af hvidspidsede haar med sort basis, tem. tæt glandelhaarede*. Glandlerne gulknappede med lang sort basis. *Stjernehaar næsten kun i randen af de ydre svøbblade*.

I bladform, svøbets beklædning og svøbbladenes form ligner denne form noget *var. furfurella* DAHLST. (DAHLST. „Bidrag etc.“ Kgl. Sv. Vet.-Ak. Hadl. Band 26 no. 3. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. X no. 74), men er skilt ved svagere stjernehaarbeklædning paa stængelen og manglen af stjernehaar paa bladenes underside.

Hieracium rufescens FR. forma.

Hallingdal: Vik i Flaa paa klipper i selskab med *H. Schmidtii* og *saxifragum*-former.

Stængel indtil 5 dm. høi tætbladet, paa den nedre halvdel tæt uldhaaret af lange, hvide, krusede haar, paa den øvre halvdel spredt og kortere haaret, spredt stjernehaaret lige til basis,

grenet fra de øvre bladhjørner. Stængelblade 7—10, jævnt descescerende i bracteer, siddende undtagen 1—2 af de nederste, der er kort vingetstilkede, paa midten af stængelen sammentrængte paa grund af de korte internodier, de nedre elliptiske, de øvre egformede, spredt smaatandede — helrandede, med beklædning som basalbladene, dog mindre haarede. 1—flere kurve i kvastformet, nedad ubegrænset blomsterstand. Akiadium 1—3 cm., kortere naar kurvene er faa (1—2), længere naar de er flere i antal. Kurvgrenene rette, udstaaende, de øverste lidt overskydende centralkurven, ligesom akladiet tem. tæt stjernehaarede, af og til med enkelte gule glandeler og faa hvide, korte haar. Svøb lyst, bredt. Svøbblade regelmæssig taglagte, brede, de ydre egformede, de indre lancetformede, i den \pm rødfarvede spids skjægghaarede; de ydre i randen løst filthaarede, paa ryggen nøgne eller med enkelte spredte stjernehaar. Glandler tem. rigelige, gulknappede, nogle med sort basis. Haar korte, lidet merkbare, spredte — næsten ingen. Ligulæ mørk eggule, spredt cilierede. Griffeler gule. Stængelbasis, basalbladenes stilke og underside og ofte ogsaa oversiden rødfarvet.

Hieracium oreades FR. LINDEB. i BLYTT, Norges flora —
LINDEB. Hier. Scand. exs. no. 32.

Hallingdal: Gol flere steder, saaledes ved Rolfshus og Hafton.

Arten, som jeg bemærkede dels paa klipper, dels paa tørre bakker nær klipper, varierer noget. Klippeformen fra Hafton har en tynd, indtil 3 dm. høi, udelt stængel, vel udviklede persisterende basalblade, 2—3 smaa fjerntsiddende, helrandede, jævnt descescerende stængelblade, hvis underside kun har svage spor af stjernehaar, især langs midtnervens underside. Meget forskjellig fra denne i habitus er en bakkeform fra Rolfshus, der har 4—5 dm. høi, grovere, kortleddet, indtil 7-bladet, stærkt grenet stængel, ofte med 2—3 bladede grene fra alle bladhjørner

lige ned til stængelens grund, smaa, ofte bortvisnede basalblade og større, uregelmæssig tandede, paa undersiden tem. tæt stjernehaarede stængelblade. Paa klipper i nærheden af denne forekom en form med lavere stængel, færre og fjernere siddende, paa undersiden svagt stjernehaarede, indtil nøgne blade, som er end mere uregelmæssig tandede end hos nys omtalte modifikation. Svøbet bevarer hos alle disse modifikationer i det væsentlige sin karakter. Dog synes haarklædningen rigere og længere hos bakkeformerne, hvorimod glandlerne blir noget tættere paa klipper. Bladenes farve veksler fra mere blaa til mere gulgrøn. Fra Kristianiaformen, som jeg har samlet ved Bækkelaget, skiller Hallingdalsformerne sig kun ved lidt tyndere svøb og spidsere svøbblade, hvorved de danner en overgang til følgende, der har endnu tyndere svøb og smalere svøbblade.

Hieracium oreades FR. var. *floccosa* LBG. i BLYTT, Norges flora. — *H. oreades* var. *alpestris* LBG. Hier. Scand. exsic. no. 118.

Hallingdal: ved broen over Hallingdalselven, paa klipper.

LINDEBERG har paa sit exsiccato no. 118 fra Storbroen i Valdres om denne bemærket: „A forma typica Upsaliensi differt foliis minoribus sæpius purpurascensibus et maculatis, subtus floccosis, radicalibus persistentibus capitulisque minoribus. Totum valde crinitum“. Denne beskrivelse stemmer nøie for den af mig i Hallingdal indsamlede form.

Stængel nedtil tæt, oventil spredt langhaaret, spredt stjernehaaret, grenet fra de øvre stængelblades hjørner, 3—4-bladet. Bladene stive, tæt og langt, paa oversiden spredt haarede. Basalblade elliptisk-lancetformede, spidse, nedløbende, smaa-tandede — helrandede. Stængelblade alle siddende, egformet-lancetformede, mod grunden smaatande, paa undersiden stjernehaarede. Blomsterstand noget ubegrænset nedad. Akladium langt (indtil 5 cm.). Kurvstilk skjællede, tem. tæt stjernehaarede

— graafiltede, tem. tæt langhaarede, med smaa spredte, næsten umerkelige, gule glandler, der under svøbet er større og tættere. Svøb lidet, smalt, graat af den tætte, lange haarklædning. Svøbblade smale, spidse, mørkgrønne, tæt langhaarede, i spidsen skjægghaarede, næsten manglende stjernehaar undtagen i randen, med talrige smaa gule glandler.

Alpina.

*Hieracium *alpinum* (L.) forma.

Krødsherred: Norefjeld, i fjeldmarken mellem Bøesæter (turisthotellet „Norefjeld“) og Høgevarde.

Stængel *tynd*, stjernehaaret, tæt langhaaret, især opad tillige glandelhaaret, 1—2-bladet, 1-kurvet. Basalblade spadeformige, næsten helrandede, langstilkede, spredt langhaarede. Stængelblade smaa, elliptisk-lancetformede, tæt langhaarede, det nederste nedløbende paa en bredt vinget stilk, det øverste fæstet lige under kurven, lidet udviklet. Svøbblade tæt silkehaarede med tætte glandler. Ligulæ *mørktgule*, udvendig spredt langhaarede. Griffeler gule.

Den typiske *genuinum*form, saadan som den er begrænset af NORRLIN i hans „Bidrag till Skand. halföens Hieraciumflora“ i Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica III no. 4. og som jeg selv har samlet den ved Gjendesheim og i Nordre Fron i Gudbrandsdalen, bemærkede jeg i det her gjenemsøgte omraade ingensteds. Dog staar de indsamlede former den saa nær, at de vistnok kan betragtes som modifikationer af hovedformen. Foruden ved den tynde stængel og den mørkere kronfarve afviger de fra denne ved smalere svøb og mindre tæt haarklædning paa svøbet, karakterer som lader mig formode, at de indgaar i en serie *alpinum—minusculum*. (*H. alpinum* L. var. *minuscula* NORRL.) Fra den sidste er de skilt ved bredere svøbblade og ved gule griffeler (ogsaa i tørret tilstand).

*Hieracium *crispum*. ELFSTR. ELFSTRAND „Bot. utflygt.“ i Bihang till Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. Band. 16 afd. III no. 7. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c, IX no. 7.

Hallingdal: Gol, talrig i fjeldmarken ved Osetsæter.

Stængel tem. rigelig og langt haaret, stjernehaaret, paa den øvre del ± glandelhaaret, 1-kurvet, med 2—3 smale stængelblade, af hvilke det nederste alm. er tydelig stilket. Basalblade smalt spadeformede, langstilkede, de ydre butte, et eller to af de indre spidse, smaatandede med udstaaende eller fremoverrettede tænder. Svøb af vekslende størrelse, men mindre end hos **alpinum* (L.), tem. tæt langhaaret. Svøbblade smale, de ydre butte, de inderste spidse. Griffeler gule eller grøngule og isaa fald mørknende ved tørring.

Sammen med hovedformen forekommer hist og her en modifikation med styløse kroner, der forøvrig ikke i nogen henseende er forskjellig fra denne, med hvilken den er forbunden ved overgangsformer med kortere til længere kroner. Ogsaa hos den styløse form varierer griffelerne fra helt gule til grønlig.

*Hieracium *globiceps*. DAHLST. i Acta Horti Bergiani. Band II no. 4. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. III no. 5.

Hallingdal: mellem lyng og vidjer i fjeldmarken ved Osetsæter. Bemerkedes kun i faa exemplarer.

*Hieracium *frondiferum*. ELFSTR. ELFSTR. Bot. utflygt. i Bih. till Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. Band 16 afd. III no. 7. — DAHLST. Herb.-Hier. Scand. c. III no. 17.

Krødsherred: Norefjeld, paa Augunshaug, ved Leirsæter, Noresæter.

Hallingdal: i Flaa ved veien til Kvistrudsæter.

De indsamlede former er ikke helt ensartede. Planten fra Flaa er høi smalstænglet med tæt beklædning af haar og glandeler under svøbet og med spor af stjernehaar paa stængelbladernes overside. Formen fra Augunshaug er robust, bredbladet, med spor af stjernehaar paa stængelbladene langs midtnervens overside. Formen fra Noresæter er en smalbladet modifikation med talrige, langstilkede basalblade og helt nøgne stængelblade. Den sidste voksede paa fugtig mosebund.

*Hieracium *adpersum.* NORRL. NORRL. „Bidrag etc.“ i Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica III no. 4. — ELFSTR. Bot. utflygt. i Bih. till Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. Band 16 afd. III no. 7. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. III 8—9.

Norefjeld: mellem Augunshaug og Ramaas.

Hallingdal: Flaa, mellem Aavestrud og Kvistrudsæter.

Skilt fra **frondiferum* ELFSTR. ved mindre haarede, paa oversiden tydelig stjernehaarede stængelblade og svag glandelbeklædning paa stængelen. Norefjeldsplanten er lav med tem. tæt haaret stængel og paa oversiden tæt stjernehaarede stængelblade samt lange spidse svøblade. Flaaformen har sparsommere stjernehaarede blade og noget buttere svøblade.

Nigrescentia.

H. floccidorsum. n. sp.

Krødsherred: Norefjeld, flere steder i strøget ved sætrene Bøesæter, Lenesæter og Noresæter, helst paa noget fugtig bund, som ved fjeldelvenes bredder og paa fugtige steder paa sætervoldene.

Hallingdal: Flaa, mellem Aavestrud og Kvistrudsæter.

Caulis 3—4 hm. altus, crassus, flexuosus, 1—2 folius, sæpe ramcosus, inferne sparse, superne dense floccosus, basi pilis mollibus sparsis, super medio pilis basi brevi nigra solitariis et glandulis nigris sparsis obtectus. *Folia basalia* 4—6, exteriora ovalia apice rotundata breve et late dentata, interiora elliptico-lanceolata vel obovato-lanceolata in apicem integrum acutum protracta ad basin decurrentem dentibus acutis longioribus vel brevioribus rectis vel curvatis vulgo in petiolum alatum descendentibus prædita, omnia supra breviter et sparse, subtus densiuscule et in costa stellata dense pilosa. *Folia caulina* elliptico-lanceolata acuta sessilia subtus sparse stellata et pilosa, infimum medio caulis vel basi proprius insertum sæpe petiolatum acute denticulatum vel ad basin longe dentatum. *Inflorescentia* paniculata — furcato-paniculata simplex vel subsimplex indeterminata ramis acladium 15—40 mm. longum æquantibus vel superantibus dense floccosis pilis raris et glandulis nigris sparsis — densis obsitus. *Involucra* atroviridia, $\frac{11-13}{6-7}$ mm. Squamæ lanceolatæ, exteriores breves obtusæ, interiores acuminatæ, omnia apice comatæ *pilis nullis vel subnullis glandulis nigris longis densis brevioribus intermixtis et microglandulis frequentibus vestitæ dorso leviter floccosæ*. Ligulæ saturate luteæ. Stylus fuscovirescens.

Udmerket ved livlig grøn farve, i spidsen afrundede, kort og bredt tandede til bølgettandede eller næsten helrandede ydre basalblade, smalere, spidsere ved den nedløbende basis langt tandede indre basalblade med ret udstaaende eller noget opadkrummede spidse tænder, ved mørke svøb, beklædte med ulige lange sorte glandler og stjernehaar, som paa de ydre svøbblade er jævnt fordelte over hele svøbbladet, paa de mellemste væsentlig samlede i en zone langs ryggen. Stængelbladene alm. 2, det nederste oftest fæstet ved midten af stængelen (sjelden nedenfor midten og isaafald stillet) med faa lange og spidse tænder nær basis eller med flere kortere og bredere tænder. Stængel grenet

fra stængelbladenes hjørner; undertiden udgaar fra basalbladenes hjørner bistængler.

Den er nær beslegtet med *H. vatricosum* DAHLST. (Acta Horti. Bergiani. Band 2 no. 4), men er vel skilt fra denne ved de haarløse svøb og ved bladformen.

Den varierer noget i glandlernes tæthed paa kurvestilkene, mikroglandelernes talrighed paa svøbet, dettes størrelse og bladtændernes størrelse og antal. Af og til træffes eksemplarer med enkelte mørke haar paa svøbet.

Hieracium basinudum n. sp.

Krødsherred: Norefjeld, Bøesæter flere steder ved smaa fjeldbække.

Caulis 4—5 dm. altus, sat crassus, 1—2 folius, inferne nudus sparse pilosus, medio leviter-sparse stellatus, apice dense stellatus pilis raris adpersus, eglandulosus. *Folia basalia* 3—5, exteriora late ovalia apice rotundata basi sæpe \pm truncata obtuse dentata, interiora ovato-elliptica — elliptica in apicem longum integrum obtusum prodneta ad basin descendentem late — anguste irregulariter dentata, omnia sparse pilosa vel subglabra in margine et costa densius pilosa; *caulinum infimum* vel prope basin caulis insertum rhomboideum in apicem acutum longum integrum productum peliolatum ad basin acute sæpe longe dentatum pilosum æque ac basalia vel sessile super medium insertum lanceolatum integrum pilosum et subtus sparse in costa dense stellatum. *Inflorescentia* paniculata simplex indeterminata ramis accladium 3—5 cm. longum æquantibus vel paullo superantibus dense floccosis glandulis nigris solitariis superne crebris et pilis sat densis obsitis. *Involucra* parva brevia crassa basi rotundata atroviridia. Squamæ exteriores lineares obtusæ, intimæ subulatæ apice comatæ, *glandulis teneris sat densis microglandulis paucis et pilis nigris apice albidis densis*

obtectæ, exteriores margine levissime stellatæ. Ligulæ saturate luteæ, glabræ. Stylus virescens, siccus obscurus.

Især udmerket ved den gulgrønne bladfarve, det nederste stængelblads udprægede rhombiske form og skarpe \pm lange, først nedenfor bladets største bredde optrædende tænder samt ved de korte, tykke svøb med jevnbrede i spidsen afrundede svøbblade, tæt haarklædning og fine, spæde glandeler. Det nederste stængelblad er oftest fæstet nedenfor midten af stængelen, vel udviklet og med beklædning som basalbladene. Det inderste basalblad er isaafald egformet-elliptisk—elliptisk med butte tænder. Sjældnere er nederste stængelblad fæstet ovenfor midten, lancetformet, siddende og paa undersiden stjernehaaret. Hos saadanne eksemplarer har det inderste basalblad en mere rhombisk form og er ved grunden skarpere tandet, saa at det synes som om det nederste stængelblad hos den typiske form her var steget ned i rosetten.

Bladenes haarbeklædning varierer noget; undertiden er basalbladene næsten helt glatte. Forøvrigt synes denne form meget konstant. Ifølge amanuensis DAHLSTEDT staaer den meget nær *H. personatiforme* DAHLST. (Act. Hort. Berg. Band 2 no. 4) fra Romsdalen, som den ligner i svøbets form og beklædning, men fra hvilken den skilles ved kortere haar og rigeligere glandler paa svøbbladene og kurvstilkene og ved færre stængelblade.

H. iniquilobum n. sp.

Krødsherred: Norefjeld, Bøesæter paa klipper ved smaelve.

Caulis 3—5 dm. altus crassus, inferne sparse stellatus mollior et sparse pilosus, superne dense floccosus glandulis raris — sparsis et pilis solitariis vel nullis conspersus, 2—3-folius. *Folia basalia* 3—6, exteriora rotundato-ovalia — ovalia, apice rotundato-obtusa basi dentibus brevibus latis prædita, interiora elliptica—ovato-elliptica denticulata vel ad basin descendentem

± longe dentata vel profunde incisa, omnia supra sparse—dense et breviter, subtus longe in costa stellata densius pilosa; *caulina* pilosa, subtus ± stellata, infima (vel infimum) elliptico-lanceolata ad basin, quæ in petiolum sat longum decurrit, anguste late et ± longe dentata. *Inflorescentia* paniculata indeterminata subsimplex ramis dense floccosis sparse — sat dense glandulosis epilosis acladium 2—3 cm. longum superantibus. *Involucra* crassa atroviridia. *Squamæ* interiores subulatæ, exteriores lanceolatae obtusæ apice comatæ pilis nigris crassis apice canescentibus sparsis — densiusculis glandulis nigris densiusculis microglandulis crebris obtectis, extimæ inferne stellatæ. *Calathidium* saturate luteum. *Ligulæ* subglabræ. *Stylus* fuscovirescens, siccus obscurus.

Karakteristiske er de smaa, langstilkede ± haarede basalblade, hvoraf de ydre er afrundede ovale med langt adskilte korte tænder, som undertiden er næsten odformede, de indre ovalt-elliptiske—svagt egformede, paa den nedre halvdel med korte—meget lange tænder eller sjeldnere indtil fligede, og de tykke, mørke svøb med lang sparsom—tæt haarklædning og lidt talrigere glandler.

Hr. DAHLSTEDT, hvem jeg skylder tak for at have ændret min første feilagtige opfatning af denne form, antager at den er en mellemform mellem *H. eumorphum* DAHLST. og *H. lacistophyllum* DAHLST. fra Hugelien i Torpen.

H. subnigrescens* (FR.) NORRL. — DAHLST. i Acta Hort. Berg. Band II no. 4. — NORRL. i Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica t. III, no. 4. — NORRL. Hier. exsic. no. 91.

Hallingdal: Gol, paa et par steder i fjeldmarken ved Oset-sæter.

Exemplarerne fra det ene af disse voksesteder udmerker sig ved noget dybere tænder paa bladene og lidt længere bladstilke end NORRLINS ovenfor citerede exsiccata.

Silvatica. ALMQU.

H. cæsiiflorum.* ALMQU. — DAHLST. „Bidrag etc.“ Kgl. Sv. Vet-Ak. Handl. B. 25 no. 3. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. I no. 14—15.

Hallingdal: Gol paa et par steder.

H. prolixum.* NORRL. — DAHLST. „Bidrag etc.“ Kgl. Sv. Vet-Ak. Handl. B. 25 no. 3. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. I no. 22.

Modum: ved gaarden Uldhaug paa klipper.

Krødsherred: ved gaarden Sandum i skov.

Hallingdal: Børt næs.

H. melanolepis.* ALMQU. — ALMQU. Stud. p. XVIII subsp. 9. — NORRL. Hier. exsic 103. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. I 31—32. — NORRL. „Bidrag etc.“ i Act. Soc. pro Fauna et Flora Fennica t. III no 4.

Hallingdal: Gol, ved Braatemosæter og ved Gulsvik.

H. integratum.* DAHLST. — DAHLST. „Bidrag etc.“ Kgl. Sv. Vet-Ak. Handl. B. 25 no. 3. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. II no. 4.

Hallingdal: Gol, i granskov ved gaarden Rust.

En bredbladet form, der iøvrigt kun afviger fra de citerede beskrivelser ved at bladenes midtnerve paa undersiden er lidt stjernehaaret.

H. orbicans. ALMQU. — DAHLST. „Bidrag etc.“ Kgl. Sv. Vet-Ak. Handl. B. 25 no. 3. — *H. silvaticum* L. subsp. 10 i ALMQU. Stud. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. I no. 69 — (*forma*).

Hallingdal: Gol, Osetsæter talrig i fjeldmarken mellem ener.

Stængel 3—4 dm. høi, tynd, 1—2-bladet. Blade tem. faste, tykke, lysegrønne. De ydre basalblade bredt egformede—hjerterformede, butte, næsten helrandede, paa undersiden rødfarvede, de indre ovale—egformet-ovale med \pm tver grund, de inderste elliptiske med nedløbende grund, spidse, med smaa odtænder, alle næsten glatte, paa undersiden af midtnerven tem. tæt langhaarede. Det nederste stængelblad elliptisk, odtandet, nedløbende paa den korte stilk, det øverste \pm braktelignende eller manglende. Svøb $\frac{12}{5-6}$ mm. egformet. Kurvene faa, alm. 1—2.

Svøbblade smale, butte, i spidsen duskhaarede med bred stjernehaarrand, tem. tæt glandulose og sorthaarede. Glandlerne lange, tynde, gulknappede. Kurvenes diameter 3 cm. Griffeler gule.

Ved Bøe i Krødsherred vokser paa lerbakker ved Krøderen en form, som har 1 egformet—hjerterformet, langstilket stængelblad og smaa svøb.

H. acropcecilum n. sp.

Hallingdal: Gol, ved Brautemosæter tem. talrig paa en myr.

Caulis 3—6 dm. altus, inferne leviter stellatus rare pilosus, superne dense floccosus glandulis sparsis pilis solitariis—nullis obsitus. *Folia basalia* 4—5 longe petiolata, supra viridia maculata, subtus glaucescentia, exteriora lata rotundato-ovata obtusa basi truncata, interiora ovato-ovalia—ovali-oblonga obtusa basi \pm oblique descendente, intima elliptica \pm acuta, omnia subintegra—undulata vel dentibus minutis prædita, *caulinum* ovato-lanceolatum acutum ad basin descendentem minute denticulatum petiolatum, folia omnia supra sparse-densiuscule subtus longe sparse pilosa, caulinum subtus etiam \pm stellatum. *Inflorescentia* 2—5-cephala ramis arcuatis canofloccosis sparse glandulosis accladium 2—10 mm. longum superantibus. *Involucra*

parva atra. *Squamæ* exteriores lanceolatæ obtusæ interiores subulatæ, apice comatæ glandulis longis teneris sparsis pilis nigris solitariis et floccis in marginibus stria angusta collatis ceterum raris vel submullis obtectis. *Calathidium* radians saturate luteum. Stylus obscurus.

Udmerker sig ved langstilkede, helrandede eller i randen fint odtandede—grundt bølgetrandede blade, hvis overside almindelig er mere eller mindre rigelig overstænket med leverfarvede pletter, som henimod bladspidsen trænger sig tættere sammen, ved smaa sortgrønne svøb og stjernehaarrandede svøbblade besatte med tem. lange og tynde glandler og enkelte mørke kort hvidspidsede haar. De mørke pletter paa bladene mangler aldrig helt. I ethvert fald er et eller andet af basalbladene plettet i spidsen. Alm. er ogsaa stængelbladet plettet. Altid er basalbledenes stilke og ofte ogsaa de ydre basalblades underside violet anløbne.

Cæsia. ALMQU.

H. galbanum*. DAHLST. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 26 no. 3. — DAHLST. Herb. Hier Scand. c. II no. 11—19.

Hallingdal: i Flaa talrig paa skovbakker i strøget ved Aavestrud, i Gol paa et par steder paa skovbakker, ved Gulsvik i kanten af skov.

Svøbet grønt $\frac{10}{5}$ mm., med meget brede i spidsen afrundede svøbblade. Kronens diameter 3,7—4. Bladene varierende noget, de indre basalblade fra bredt elliptiske—egformet-lancetformede med korte, brede tænder til elliptisk-lancetformede med længere, spidsere tænder. Det nederste stængelblad stilket med faa lange udstaaende tænder ved basis eller siddende med flere, kortere tænder.

H. exaltatum* DAHLST. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. B. 26 no. 3. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. II 24—25.

Krødsherred: ved gaarden Sandum.

Modum: nær Vikesund.

H. basifolium* ALMQU. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. B. 26 no. 3. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. II no. 26—27.

Hallingdal: Gol, ved gaarden Rust og ved Stryken paa stenet bakke.

Krødsherred: ved Læsteberg i krat.

Modum: ved Askim i krat.

Formen fra Gol har brede, tæt tandede, helt grønne el. mørkplettede eller næsten helt rødfarvede basalblade, oftest et kortstilket stængelblad og en rig blomsterstand. Stængelen er grenet ofte helt fra basalbladernes hjørner. Glandlerne paa svøbet er store og talrigere end hos formerne fra Krødsherred og Modum, der stemmer overens med Kristianiaformen.

H. Sommerfeltii*. LBG. — BLYTT, Norges fl. II pag. 658. — LDBRG. Hier. Scand. exsic. 66.

Hallingdal: ved gaarden Rust i Gol (paa klipper i selskab med *H.* melanostictum* DAHLST.), ved Børtnæs i Næs, og ved broen over Hallingdalselven.

Den indsamlede form er i alle dele identisk med LINDEBERGS ovenfor citerede exsiccat. I universitetets botaniske samling findes eksemplarer af samme form fra Søndre Aurdal i Valdres (samlede af pastor CHR. SOMMERFELT ¹¹/₈ 71) og fra Eikjerbækken og Reien i Slidre, Valdres. (M. N. BLYTT). De første er vistnok de eksemplarer, som først henledede LINDEBERGS opmærksomhed paa planten (knfr. exsic.).

H. caesiomurorum* LBG. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 26 no. 3. — *H. murorum* L. var. *hybrida* LBG. i BLYTT, Norges fl. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. II no. 46—47.

Hallingdal: Børtnæs paa tør stenet bakke (talrig) Gol, i skov ved gaarden Hagen.

Krødsherred: ved garden Leir.

Planten fra Børtnæs har 2—5 egformede ved grunden dybt tandede stængelblade, ovalt-egformede korttandede og kortstilkede basalblade, brede rigelig glandelhaarede svøb, som næsten mangler haar; griffeler næsten gule. Formen fra Gol skiller sig fra denne ved færre stængelblade og sterkt haaret, men mindre glandelhaaret svøb. Ogsaa hos denne var griffelerne i frisk tilstand næsten af samme farve som kronerne.

H. resupinatum*. ALMQU. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. Band 26 no. 3. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. II no. 37—38.

Hallingdal: i Flaa ved Vik paa en bakke mellem smaakrat, ved Børtnæs i Næs og i Gol paa bredden af Hemsil paa grus.

Vulgata genuina ALMQU.

H. striaticeps* DAHLST. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. B. 26 no. 3. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. XI no. 55.

Hallingdal: Gulsvik ved nordenden af Krøderen, ved Vik i Flaa, i Gol ved kirken.

Krødsherred: ved pladsen Hansrud ved Noresund og ved gaarden Leir.

Modum: ved gaarden Askim.

H. vulgatum*. ALMQU. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. B. 26 no. 3. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. II no. 89—90. — *H. vulgatum* FR., var. *nemorosa* FR. i LINDB. Hier. Scand. exsic no. 74.

Hallingdal: ved Brastadsæter og gaarden Rust i Gol.

Krødsherred: meget alm., Bøe, Sandum, Golberg, pladsen Moen, Foslien og Olberg.

Modum: Vikesund.

Hovedsagelig optræder den i 2 former, en med sterkere glandelbeklædning paa svøbet og en med svagere. Golsformen afviger noget fra den typiske. Svøbet er mørkere, mindre haaret, men sterkere glandelhaaret. Bladtænderne er mindre, svagere udviklede.

H. melanostictum* DAHLST. — DAHLST. Herb. Hier. Scand c. XI no. 86. — *H. vulgatum* FR. v. *elegans* LBG. i BLYTTS flora og LBG. Hier. Scand. exsic. no. 71.

Hallingdal: paa klipper ved gaarden Rust i Gol.

Stængel tynd, næsten glat, opad spredt stjernehaaret. Blade tem. stive, lyst grønne, paa oversiden oftest mørkflækkede, næsten glatte, paa undersiden noget blege spredt haarede, langs midtnerven noget tættere, spredt stjernehaarede, helrandede — rudimentært tandede. De ydre basalblade ovale—spadeformige med afrundet spids, de indre elliptiske—elliptisk-lancetformede, spidse, afsmalnende til korte vingede stilke. Stængelblade 2—3, af lignende form som de indre basalblade, smaatandede. Blomsterstand kvastformet. Kurvstilke svagt stjernehaarede og spredt bestrøede med smaa, fine glandler og noget færre—ingen haar. Svøbblade sortgrønne, de indre med lysere rand, de ydre butte, i spidsen tæt skjægghaarede, næsten uden stjernehaar, spredt glandelhaarede og sorthaarede. Kroner eggule, griffeler ligesaa.

H. diaphanoides* LBG. i Göteborgs högre läroverks årsprogram 1882. — *H. murorum v. media* LBG. i BLYTT, Norges fl. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. B. 26 no. 3. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. cent. II no. 84. — LBG. Hier Scand. exsic no. 123.

Hallingdal: Gol ved Brautemosæter og Rust, Flaa ved Aavestrud, Gulsvig.

Krødsherred: Sandum.

H. tenebrosum* NORRL. „Bidrag etc.“ i Act. Soc. pro Fauna et Flora Fennica III no. 4 pag. 106. — NORRL. Hier. exsic. no. 129.

Krødsherred: talrig paa bakker ved Foslien.

Skiller sig fra NORRLINS exsic. alene ved noget mindre skarpt tilspidsede blade, lidt mindre svøb og tættere stjernehaarede kurvstilke.

H. subrigidum*. ALMQU. — STENSTR. Värml. Arch. — *H. acuminatum* JORD.? i NORRL. „Bidrag etc.“ i Act. Soc. pr. Fauna et Flora Fennica III no. 4. — *H.* rigidum* HN. *v. tenuis* HN. LBG. Hier. Scand. exsic. no. 77. (expl. til venstre, fra Valders). — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. IV no. 55—56.

Hallingdal: Gol, ved Rolfshus, Hafton, Hagen, Rust.

Næs, ved Broen over Hallingdalselven, Næsbyen, Børtnæs.

Flaa, ved Aavestrud, Vik, Liabraaten.

Krødsherred: ved Sandum, Leir, Golberg.

Rigida LBG.

H. tridentatum. FR. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet-Ak. Handl. B. 26 no. 3. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. V no. 73—74. — *H. rigidum v. tenuis* HN. LBG. Hier. Scand. exsic. no. 77 (expl. til høire).

Hallingdal: Gol, ved Rolfshus, Gols kirke, Rust.

Flaa, ved Vik, Liabraaten.

Gulsvik.

Krødsherred: ved Bøe, Læsteberg og Pladsen Hansrud ved Noresund.

H. rigidum*. HN. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet-Ak. Handl. B. 26 no. 3. — LBG. Hier. Scand. exsic. no. 76. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. V no. 77.

Krødsherred: i krat ved gaarden Leir.

H. sparsifolium LBG. *v. diminuta* LBG. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. IV. — LBG. Hier. Scand. exsic. no. 138.

Hallingdal: Gol, i grus paa stranden ved Hemsil.

Krødsherred: ved Foslien og ved pladsen Hansrud ved Noresund.

H. lineatum ALMQU. — DAHLST. „Bidrag etc.“ i Kgl. Sv. Vet-Ak. Handl. B. 26 no. 3. — STENSTR. Värml. Arch. — DAHLST. Herb. Hier. Scand. c. X. — *H. Friesii* HN. LBG. Hier. Scand. exsic. no. 81.

Hallingdal: Gol, ved kirken og ved broen over Hallingdalselven.

Alpestria FR.

H. glaucellum LBG. — ELFSTRAND „Bot. utfl.“ i Bihang till Kg. Sv. Vet.-Ak. Handl. Band 16. Afd. III, no. 7. — *H. vulgatum* FR. **glaucellum* LBG. i BLYTT, Norges flora. — *H. glaucellum* LBG. Hier. Scand. exsic. no. 69.

Hallingdal: Gol, i krat ved Rolfshus.

Stængel tynd, indtil 5 dm. høi, spredt haaret, oventil spredt stjernehaaret. Blade sterkt glaucescente, helrandede, paa oversiden blaagraa, næsten glatte, paa undersiden spredt haarede, i randen tem. tæt cilierede. Basalblade ellipt-lancetformede, nedlobende paa de spredt haarede stilke, de ydre butte, de indre smalere og spidsere. Stængelblade 2—3, lancetformede, det nederste kort stilket. Blomsterstand enkel, faakurvet, med buformig bøiede, spredt stjernehaarede og glandelhaarede kurvstilke. Svøb tem. stort, tykt, mørkgrønt. Svøbblade spidse, nogle af de inderste sylspidsede, i spidsen skjægghaarede, spredt stjernehaarede, de ydre noget tættere stjernehaarede i randen, tem. tæt glandelhaarede af smaa, fine, gulknappede glandler og indblandede mellem glandlerne enkelte sorte, kort hvidspidsede haar. Kroner mørk-gule. Griffeler gule.

Afviger fra Lindebergs exsic. kun ved mere haaret stængel og finere og lysere glandler paa svøbet og kurvstilkene.

Kristiania 5te februar 1900.

Arachnologisches.

Von

Embr. Strand.

Im folgenden werde ich einige Spinnen erwähnen, welche ich im letzten Sommer, während ich mich in Nordland um arachnologischer Studien willen aufhielt, auf einer Exkursion im *schwedischen* Theil von *Skarmodalen* den 9 aug. 1899 sammelte. Dies ist ein langes Thal, dessen westlicher Theil zur norwegischen Pfarrei Hatfjelddalen gehört, während es sich gegen Osten weit über die Grenze in Schweden hinein streckt. Aber wenn auch die Spinnen auf schwedischem Boden gesammelt wurden und so zur Fauna Schwedens gezählt werden müssen, so können sie doch mit beinahe eben so viel Recht für in Norwegen vorkommend angesehen werden, da sie an einem Orte, welcher nur in geringer Entfernung von der Grenze liegt, gesammelt wurden. Obwohl die Artenzahl der gesammelten Spinnen nur gering war (26), fanden sich doch darunter zwei sehr interessante Formen, die eine nähere Erwähnung verdienen und zwar *Tmeticus vaginatus* (THOR.) und *Drassus* n. sp. Es wurden gesammelt:

Epeira marmorea (CL.).

E. quadrata (CL.).

E. cucurbitina (CL.).

- Tetragnatha extensa* (L.).
Linyphia phrygiana C. L. KOCH.
Bolyphantes index (THOR.).
Lepthyphantes alacris (BL.).
Bathyphantes dorsalis (WID.)
Theridium varians (HAHN.).
Dicyphus bituberculatus (WID.)
Dicymbium nigrum (BL.).
Tmeticus Huthwaiti (CBR.).
T. vaginatus (THOR.).
Gnaphosa anglica (CBR.). Meines Wissens bisher nicht
als in Norwegen oder Schweden gefunden bekannt.
G. lapponum (L. KOCH).
Clubiona sp. junges Ind.
Drassus Soerenseni STRAND n. sp.
Xysticus bifasciatus C. L. KOCH.
X. pini (HAHN.).
Oxyptila trux (BL.).
Ergane falcata (CL.).
Lycosa amentata (CL.). Mehrere ad. Weibchen, darunter
zwei mit Eiersäcken, die $5,5 \times 4,5$ und $5,5 \times 2$ mm.
gross waren und 35 Junge und 17 Eier enthielten.
L. lugubris WALCK. Zwei Weibchen, die Eiersäcken trugen;
diese waren 4×3 mm. gross und enthielten 25 und
34 Junge.
Tarentula pulverulenta (CL.). Ein Weibchen mit Eier-
sack, dessen Diameter = 5 mm. war und worin 78
Eier eingeschlossen waren.
Oligolophus alpinus (HERBST).
Platybunus corniger (HERM.). Nach THORELL¹ war er in
Schweden bisher nur in Østergötland und Vestmanland
gefunden.

¹ THORELL: Opilioni europei e asiatici [„Annali del museo civico di storia naturale di Genova“. VIII (1876)].

Tmeticus Huthwaiti (CBR.) wurde zusammen mit *T. vaginatus* gefunden. Merkwürdig genug wurden auch die in Helsingland von diesen beiden Arten gefundenen Exemplare zusammen getroffen¹), aber wahrscheinlich ist dies nur dem Zufall zuzuschreiben, da diese Arten zu verschieden sind, als dass man an ein näheres Zusammenhören denken könnte. *T. Huthwaiti* war bisher nicht aus Norwegen bekannt.

Tmeticus vaginus (THOR.).

THORELL: Om några arachnider från Grönland [,Öfv. af Vet.-Ak. Förh.“ 1872] (*Erigone vaginata*).

Syn. *Erigone macrochoera* THOR.: Descript. of Sev. Eur. Sp. etc. (1875).

Von dieser Art habe ich drei Individuen, die sehr deutlich darlegen, dass die THORELL'schen Arten *Erigone vaginata* und *macrochoera*, die bisher als distinkte Species angesehen wurden, in der That identisch sind. Die zwei Exemplare stimmen mit der Beschreibung von *vaginata*, das dritte mit jener von *macrochoera*, aber die Verschiedenheiten gehen gradweise in einander über und der Grund dazu, dass Verschiedenheiten existiren, liegt nur darin, dass die zwei „vaginata“-Exemplare *nicht ganz erwachsen sind*. Wie man auch durch Vergleichung der Beschreibungen der beiden Arten sehen wird, sind die wenigen Abweichungen darin nur solche, die sich dadurch erklären lassen, dass „vaginata“ nach einem nicht ganz erwachsenen Individuum beschrieben ist. Sie soll etwas kleiner sein, ein wenig heller gefärbt, „lamina vulvae“ soll „testacea“ sein, während jener von „*macrochoera*“ als „sub-cinerea, apice fusca“ beschrieben ist; ausserdem soll die lamina von *vaginata* an der Basis zwei schwarze Flecken haben, die in der Beschreibung von „*macrochoera*“ nicht erwähnt sind. Diese Flecken sind am deutlichsten und rein schwarz gefärbt an dem kleinsten Individuum, ein wenig undeutlicher an dem zweiten „vaginata“-Exemplar, aber auch

¹ THORELL: Descriptions of Several Europ. a. North-African Spiders p. 33 [,Vet. Akad. Handl.“ B. 13, No. 5 (1875)].

an „*macrochoera*“ zeigen sie sich unter dem Mikroskop als zwei bräunliche Flecken. Betreffs der dunklen Spitze an lamina von „*macrochoera*“, so ist auch jene von „*vaginata*“ deutlich dunkler als der innere Theil von lamina.

„*Erigone macrochoera*“ wurde nach Exemplaren aus Helsingland und Lapland, „*vaginata*“ nach einem Exemplar aus Grönland beschrieben. Dass diese Benennungen in der That einer und derselben Species angehören, macht es auch weniger auffallend, dass ich *Tmeticus vaginatus* als in Hallingdal vorkommend nachweisen konnte¹ (bis zu dieser Zeit war er nur aus Grönland bekannt), indem es sich so ergibt, dass die Art eine in nördlichen Gegenden weit verbreitete ist.

Drassus Soereneni STRAND n. sp.

Am nächsten mit *Drassus umbratilis* L. KOCH verwandt, aber doch davon verschieden, besonders durch abweichende Bildung der Vulva. Mit *Drassus gracilis* WESTR. und *cinereus* HAHN hat sie viel äussere Aehnlichkeit; da aber die Genitalien dieser Formen nicht beschrieben sind, können sie kaum mit Sicherheit wiedererkannt werden; ausserdem weist die Art auch einige Verschiedenheiten von diesen auf.

Femina. Der *Cephalothorax* ist gelbbraun, um die Augen ein wenig verdunkelt, die Mittelritze und Seitenfalten ebenfalls dunkler, *ohne schwarzen Randsaum*. Die Behaarung weisslich, die Borsten schwarz.

Der *Cephalothorax* ist unbedeutend länger als Patella und Tibia des letzten Beinpaares zusammen, vorn ziemlich verschmälert, in den Seiten gerundet; vom Hinterrande bis in die Linie zwischen den Beinen des ersten Paares allmählich ansteigend; am Kopftheil oben auch in den Seiten etwas gewölbt,

¹ STRAND: Araneae Hallingdaliae [„Archiv for matematik og naturvidenskab“. XXI (1899)].

glänzend mit kurzen anliegenden Härchen bedeckt, auf dem Kopftheil, besonders zwischen den Augen, lange, abstehende Borsten. Der Kopftheil durch eine schwache Furche abgegrenzt, in den Seiten drei strahlig von der Rückenritze nach den Seitenrändern abgehende Furchen; am Rande eine fein aufgeworfene Kante. Die Mittelritze nicht lang, aber doch deutlich.

Die vordere *Augenreihe* durch das Tieferstehen der Seitenaugen etwas gebogen, die Mittelaugen dieser Reihe kaum näher am Kopfrande als an den Mittelaugen der hinteren Reihe. Die Augen der vorderen Reihe gleich gross und gleich weit von einander entfernt, die mittleren rund, die seitlichen oval. Die hintere Reihe über die vordere gebogen, breiter als diese, die Mittelaugen oval, schräg gegen einander gestellt, mit ihrem spitzen Ende einander mehr genähert als die vorderen Mittelaugen, die Seitenaugen dieser Reihe weit von den mittleren entfernt. Die Seitenaugen in ihrem Durchmesser von einander entfernt, jedes für sich auf einem niedern Hügelchen sitzend.

Die *Mandibeln* ungefähr so lang als die Metatarsen des ersten Beinpaars (1 mm), etwas dicker als die Vorderschenkel, braun, an der Basis stark knieartig hervorgewölbt, an der Aussen-seite nur wenig gewölbt, an der Innenseite etwas divergirend, an der Spitze innen schräg abgeschnitten, glänzend; aussen mit dünnen, kurzen Härchen, vorn und innen mit langen auf Knötchen sitzenden Borsten. Die Klaue kräftig, licht rothbraun, die Grundhälfte dunkler, stark glänzend, besonders am Grunde.

Die *Maxillen* in der Mitte eingezogen und eingedrückt, vorn erweitert und gerundet, ebenso aussen gerundet, innen schräg abgeschnitten, in der inneren Hälfte zwei scharfe Längskiele, die Fläche glänzend, in der Mitte runzelig, besonders am Vorderrande mit langen, steifen Haaren besetzt. Die Länge der *Lippe* ist ungefähr $\frac{2}{3}$ der Länge der Mandibeln, aus der Basis nach vorn allmählich verschmälert, am Rande etwas eingedrückt und uneben, der Vorderrand gerade. Lippe und Maxillen rothbraun, nach vorn zu heller gefärbt.

Das *Sternum* oval, hinten spitz, flach, mit leichten Eindrücken hinter der Insertion der Hüften, mattglänzend, mit kurzen, anliegenden Härchen ziemlich dicht besetzt, am Rande lange, schwarze Borsten. Gelbbraun, schwarzbraun umrandet, die Haare gelblich weiss.

Das *Abdomen* vorn abgestutzt, in der Mitte am breitesten, hinten verschmälert und am Ende gerundet. An der Basis ein dichter Haarschopf; die Oberseite ist mit spärlichen Federhärchen und glänzenden Schuppenhaaren bedeckt, dazwischen abstehende Borstchen, die Bauchseite ist dicht mit Federhärchen bedeckt, aber die langen Schuppenhaare fehlen.

Das *Abdomen* oben bräunlich mäusegrau, aus der Basis in der Mittellinie ein schmaler, ungefähr bis in die Mitte des Rückens ziehender lichter Strich, der sehr oft ganz undeutlich ist oder von einem dunklen schmalen Bande ersetzt wird, an den Seiten desselben zwei oder drei kleine längliche Strichchen und ausserdem zahlreiche kleine punktähnliche Fleckchen, die heller gefärbt sind, als die Grundfärbung von Abdomens Haarbekleidung. Selbst wenn der Mittelstrich undeutlich wird, sind die Seitenstriche immer (?) deutlich und setzen sich oft als zwei parallele Fleckenreihen bis hinter der Rückenmitte fort. Die Unterseite ist lichter, die Spinnwarzen bräunlich gelb.



Die *Vulva* (s. die Fig.) hat in ihrer Form grosse Aehnlichkeit mit jener von *Drassus umbratilis* L. K., aber die schwarze, hufeisenförmige breite Costa, die nach hinten Vulva umschliesst, ist nicht ganz so weit nach vorn gezogen, vorn breit abgestutzt und endet mit zwei abgerundeten, schwarzbraunen, sehr stark glänzenden Höckern, die ein wenig nach innen verzogen sind. Unmittelbar vor diesen Höckern ist an jeder Seite eine starke, abgerundete Vertiefung, die ein wenig nach aussen verzogen ist. Die längsgehende Mittelcosta ist vorn stark erweitert und bildet beinahe ein equilaterales Dreieck, dessen Gipfel nach hinten als eine schmale Costa gezogen ist. Der vordere breite Theil der

Mittetcosta ist oben runzelig. Einige längere Haare ragen von den Seiten etwas über die Vertiefungen.

Das erste, zweite und dritte Glied der *Taster* braungelb, das vierte röthlichbraun, das fünfte fast schwarzbraun. Das zweite Glied nach innen gebogen, an der Basis seitlich zusammengedrückt, gegen das Ende verdickt, im zweiten Drittheil oben und etwas nach innen drei anliegende Stacheln, das dritte Glied nur unbedeutend kürzer als das vierte, das vierte Glied ungefähr um $\frac{1}{3}$ kürzer als das Endglied.

Die *Beine* bräunlichgelb mit röthlich-braunen Tibien, Metatarsen und Tarsen; sie sind mit anliegenden Federhärchen bedeckt, dazwischen abstehende längere Haare, besonders an der Unterseite der Schenkel, Patellen und Tibien.

An den Metatarsen und Tarsen der zwei vorderen Beinpaare, an den Tarsen der hinteren eine Scopula.

Bestachelung:

- I. Beinpaar: Femur oben 1,1, Metatarsus unten 2 (Mitte).
- II. Beinpaar: Femur oben 1. 1, vorn 1, Metatarsus unten 2.
- III. Beinpaar: Femur oben 1. 1. 2, Patella hinten 1, Tibia oben 2. 2, unten 2. 2. 2. Metatarsus vorn 1. 1, hinten 1. 1, unten 2 (Mitte).
- IV. Beinpaar: Femur oben 1. 1, hinten 1, unten 2 (Spitze), Patella hinten 1, Tibia hinten 1. 1, unten 2. 2, 2., Metatarsus oben 2. 2, hinten 1. 1. 1, vorn 1. 1, unten 1. 1. 1.

Länge des Cephalothorax: 3 mm.

Länge eines Beines des IV. Paares: 7 mm.

Länge eines Beines des I. Paares: 5 mm.

Diese neue Art ist zu Ehren des Herrn Dr. WILLIAM SØRENSEN (Copenhagen) benannt.

Unter denen von L. KOCH in „Kgl. Sv. Vetenskaps-Akademiens Handl.“ B. 16, N. 5 (1878) beschriebenen arktischen Spinnen sind zwei, die er *Linyphia albula* und *concinna* benennt. Aber beide diese Namen waren schon lange vergeben. CAMBRIDGE beschrieb in „Annals and Magazine of Natural History“ (1861) eine *L. albula* und THORELL benannte eine in „Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl.“ B. 13, N. 5 (1875) beschriebene Art *L. concinna*. Da also die beiden KOCH'schen Namen *wahrscheinlich* durch andere ersetzt werden müssen (es ist nicht ganz abgemacht, dass die Arten congenerisch sind), schlage ich hiermit für *albula* den Namen *Kochiella* und für *concinna* den Namen *tomskica* (nach dem Fundorte (Tomsk)) vor. Für die in Tullgrens „Bidrag till Kännedom om Sveriges Pseudoscorpioner“ („Entomologisk tidskrift“ 1899), p. 161 beschriebene Art (*Chelifer n. sp.?*), die wie es scheint, gewiss neu sein muss, schlage ich den Namen *Tullgreni* vor.

Kristiania Jan. 1900.

Bemerkungen über einige Planktondiatomeen.

Von

H. H. G r a n.

(Mit Tafel IX.)

In den zahlreichen Planktonproben, die ich in den letzten Jahren untersuchte, beobachtete ich mehrmals Formen, die entweder neu oder ungenügend systematisch bearbeitet sind. Die allgemeinen biologischen und hydrographischen Resultate der Untersuchungen sind anderswo veröffentlicht worden (C. G. JOH. PETERSEN [98]¹, HJORT & GRAN [99, 00], GRAN [00, 1]); hier möchte ich einige systematische Bemerkungen zusammenstellen.

I.

Die Gattung *Lauderia* und ihre nächsten Verwandten.

Die Gattung *Lauderia* wurde zuerst von CLEVE [73, 1] aufgestellt; als Gattungscharakter giebt er an (l. c. p. 8): „Frustule cylindrical, sideview orbicular, covered, at least near the margin, with numerous short, hairlike processes or spines. Frontview annulated. Sculpture consists of very fine puncta“. Nach seiner Ansicht ist die Gattung einerseits mit *Creswellia* (*Stephanopyxis*), andererseits mit *Striatella* verwandt. Als einzige

¹ Die in Klammern [] angeführten Zahlen geben die Erscheinungsjahre der Publicationen an und weisen auf das alphabetische Literaturverzeichnis hin.

Art beschreibt er *Lauderia annulata* CL. aus dem Meere bei Java. Die Zeichnung zeigt (l. c. Taf. I, Fig. 7), dass die Zellen zu kurzen Ketten vereinigt und die Schalen ein wenig gewölbt sind. Die kleinen Dörnchen der Schalen sind zum Theil ganz kurz, theilweise aber ziemlich lang, parallel mit der Kettenachse, der Pervalvarachse der Zelle.

In dem von der Challengerexpedition gesammelten Materiale hat CASTRACANE [86] ausser *Lauderia annulata* noch drei andre Arten gefunden, welche er als neue beschreibt. Von diesen ist *Lauderia elongata* CASTR. mit *L. annulata* sehr nahe verwandt, während die beiden anderen, *L. pumila* CASTR. und *L. moseleyana* CASTR. ganz flache Schalen haben, welche am Rande mit einer einzigen Reihe kurzer Dörnchen versehen sind. CASTRACANE hat zu CLEVE'S Gattungsdiagnose nichts neues zu fügen.

PERAGALLO beschrieb in einer Abhandlung über die Diatomeen von Villefranche [88], welche mir leider nicht zugänglich war, 3 neue Arten: *Lauderia delicatula*, *mediterranea* und *obtusata*. Später [92] hat er aber die zwei letzteren aus der Gattung entfernt; *Lauderia mediterranea* ist ein *Dactyliosolen*, und *Lauderia obtusata* (SCHOUSB.) PERAG. heisst jetzt *Podosira rotundata* (SCHOUSB.) PERAG. *Lauderia delicatula* PERAG ist mit *L. pumila* CASTR. nahe verwandt.

In seinem Sylloge Algarum führt DE TONI [92] *Lauderia* in der Familie *Striatellaceæ* auf, mit welcher Familie die Gattung die Zwischenbänder gemeinsam hat, sonst aber sehr wenig. Erst durch PERAGALLO'S verdienstvolle „Monographie du genre *Rhizosolenia* et de quelques genres voisins [92] werden die centrischen Diatomeen, welche mit zahlreichen Zwischenbändern versehen sind, in eine Familie zusammengestellt.

SCHÜTT machte in ENGLER und PRANTLS Natürlichen Pflanzenfamilien [96] Pag. 83, aus den Arten mit flachen Schalen und nur einer Reihe von Randdörnchen (*L. pumila*, *delicatula* und *Moseleyana*) eine neue Untergattung *Detonula*.

CLEVE beschrieb [96,1] eine neue Art aus der Baffins Bucht, *Lauderia confervacea*, mit flachen Schalen und fest zusammenhängenden Ketten. In seinem „Treatise on the Phytoplankton &c“ [97] bildet er ferner eine Form von *Lauderia annulata* ab, die an den nordeuropäischen Küsten lebt (Taf. II, Fig. 13—15), und *Lauderia delicatula* H. PERAG. aus dem Atlantischen Ocean.

Selbst habe ich [97,2] eine neue Art, *Lauderia fragilis*, beschrieben, welche an jeder Zellwandhälfte nur ein Zwischenband trägt, und endlich hat neuerdings B. SCHRÖDER [00] die interessante Beobachtung gemacht, dass die Ketten von *Lauderia delicatula* H. PERAG. von Gallerte zusammengehalten werden, und dass durch das Centrum der einen Schale, die Gallerte und das Centrum der anderen benachbarten Zelle ein feiner, überall gleich dicker Stachel hindurchgeht. Von der Natur des Stachels sagt er nichts; wahrscheinlich ist er homolog mit dem centralen Faden der Gattung *Thalassiosira*. Wegen dieses „Stachels“ stellt er für die betreffende Art eine neue Untergattung, *Delicatula*, auf.

CLEVE [96, 1] hat eine Beobachtung gemacht, welche für die Systematik der Gattung sehr wichtig ist; er hat im Plankton der Baffin-Bucht ganze Zellen von *Coscinodiscus bioculatus* GRUN. gefunden, welche zahlreiche Zwischenbänder haben wie eine *Lauderia*. „Entire frustules are cylindrical, with long, transversely plicate, very thin connecting zone, and the species might be considered as a *Lauderia*“ (l. c. Pag. 10).

Aus dieser Beobachtung folgt entweder, dass *Coscinodiscus bioculatus* kein *Coscinodiscus*, sondern eine *Lauderia* ist, oder dass die Zwischenbänder nicht so gute systematische Charaktere bieten, wie es bisher angenommen ist. CLEVE scheint das letztere anzunehmen, da er fortwährend in seinen späteren Abhandlungen die betreffende Alge *Coscinodiscus bioculatus* benennt.

Leider haben die meisten Diatomeenforscher sich darauf beschränkt, die Schalen und ihre Struktur zu beschreiben;

während das Studium der Gürtelbandzone sehr vernachlässigt ist; darum wissen wir sehr wenig über das Vorkommen der Zwischenbänder bei den centrischen Diatomeen; die Zeichnungen der verschiedenen Autoren zeigen aber gelegentlich, dass Zwischenbänder in verschiedenen systematischen Gruppen vorkommen können. In A. SCHMIDTS Atlas sind sie zum Beispiel sehr deutlich bei *Auliscus pruinosis* var. *sansibarica* (Taf. 31, Fig. 15) und bei *Aulacodiscus scaber* RALFS (Taf. 33, Fig. 6), die letztere Zeichnung wird auch von SCHÜTT [96] wiedergegeben, und er bemerkt in der Gattungsdiagnose: „Zwischenbänder wahrscheinlich vorhanden“.

Selbst habe ich in einer früheren Abhandlung [97, 2] gezeigt, dass die Gattung *Thalassiosira* konstant für jede Zellhälfte ein ringförmiges Zwischenband hat; dasselbe ist auch der Fall mit *Coscinodiscus polychordus* GRAN. *Coscinodiscus stellaris* ROPER, der an der norwegischen Küste ziemlich allgemein im Plankton vorkommt, hat keine Zwischenbänder; bei *Coscinodiscus concinnus* habe ich aber auf einer Zellhälfte 4 gesehen, die ganz ähnlich gebaut waren, wie die Zwischenbänder von *Lauderia* und *Guinardia*.

Alle diese Beobachtungen zeigen, dass eine Revision der Systematik der centrischen Diatomeen nothwendig ist. Eine durchgehende Revision ist doch sehr schwer auszuführen schon aus dem Grunde, dass viele Formen nur aus Bodenproben etc. als lose Schalen bekannt sind. Hier will ich mich nur darauf beschränken, die mit *Lauderia* verwandten Planktonformen zu behandeln.

Da *Coscinodiscus concinnus* W. SM. deutliche Zwischenbänder hat und ausserdem einen Kreis von kleinen Dörnchen nahe am Schalenrand, passt CLEVE'S ursprüngliche Diagnose von *Lauderia* auch auf diese Art. Zwar hat die Schalenwand von *Coscinodiscus concinnus* eine deutliche Kammerstruktur, während bei *Lauderia*: „Sculpture consists of very fine punkta“. Aber in den meisten Diatomeengattungen giebt es ja sowohl

Arten mit grober Struktur als andere, bei denen die „puncta“ oder „striæ“ kaum wahrnehmbar sind. So lange die Schalenstruktur nur an einzelnen Arten genauer studiert ist, können solche Unterschiede keine systematische Verwendung finden.

Die grosse Gattung *Coscinodiscus* ist sehr heterogen; aber *Coscinodiscus concinnus* ist mit den ursprünglichen Typen (*C. radiatus* etc.) so nahe verwandt, dass es von diesen generisch nicht getrennt werden kann. Wenn darum die Gattung *Lauderia* keine andere besondere Merkmale hätte, als in der ursprünglichen Diagnose angegeben, wäre sie einzuziehen.

Der Typus der Gattung ist *Lauderia annulata* CL., welche zuerst vom Meere bei Java beschrieben wurde; an den europäischen Küsten kommt eine sehr nahestehende Form vor, die aber schwächer verkieselt und zarter ist als die tropische. Durch die Güte des Herrn E. THUM, Leipzig, erhielt ich eine Planktonprobe von der Bucht von Bengalen, welche reich an der tropischen *Lauderia annulata* CL. war.

Die Schalen sind besonders am Rande mit zahlreichen feinen Stacheln besetzt, durch welche feine Schleimfäden herausgehen. Die äussersten Stacheln sind ganz kurz; die Schale ist hier gewölbt, und die Richtung der Stacheln ist ungefähr parallel mit einer Linie vom Centrum der Zelle bis zum Schalenrand. Etwas weiter innen steht ein unregelmässiger Kreis viel grösserer Stacheln, welche alle mit der Kettenachse, der Pervalvarachse der Zelle parallel sind. In der Nähe des Centrums berühren die Schalen der Nachbarzellen einander, hier sind keine Stacheln vorhanden; im Centrum selbst aber, wo die Schalen wieder ein wenig eingebuchtet sind, steht eine dichte Gruppe von ganz kleinen Stacheln.

Alle diese Stacheln stehen mehr oder weniger unregelmässig, aber doch im grossen und ganzen radial symmetrisch geordnet; ausserdem hat aber jede Schale einen unpaaren Stachel, der von den übrigen auffallend verschieden ist. Er steht nicht weit vom Rande entfernt, ist so dick ungefähr wie die grossen

parallelen Stacheln, aber etwas kürzer und stumpfer als diese, und seine Richtung ist schräg vom Centrum der Zelle heraus.

Dieser unpaare Stachel ist von den früheren Beobachtern übersehen worden; sein Vorkommen ist aber so konstant, dass ich ihm grosse systematische Bedeutung zuschreiben möchte. Eine ganz ähnliche Bildung ist zu finden bei der nordischen *Lauderia annulata*, und ist bekannt bei *Thalassiosira*-Arten und einigen Formen, die mit Unrecht zur Gattung *Coscinodiscus* hingeführt sind. Für die Gattung *Actinocyclus* ist gleichfalls ein solcher kurzer, unpaarer „Pseudonodule“ charakteristisch (cfr. zum Beispiel VAN HEURCK'S *Traité des Diatomées* [99], Pag. 522).

Der unpaare Stachel bei *Lauderia annulata* zeigt nach meiner Ansicht, dass diese Art mit *Rhizosolenia* nahe verwandt ist; die Rhizosolenien mit ringförmigen Zwischenbändern, zum Beispiel *Rh. Stolterfothii* und noch mehr die kürzlich von CLEVE [00] beschriebene *Rh. delicatula* CL. (l. c. Pag. 28, Fig. 11), haben Schalen, die mit Ausnahme des unpaaren Stachels fast ganz centrisch symmetrisch sind.

Die Gattung *Lauderia* ist aber von *Rhizosolenia* (und *Guinardia*) durch die zahlreichen Randstacheln getrennt.

Die *Lauderia*-Arten aus der Section *Detonula* sind nach meiner Ansicht in eine besondere Gattung aufzuführen, welche dann den von SCHÜTT gegebenen Namen behalten wird.

Die Gattungsdiagnose wird dann so lauten:

Lauderia CL.

Zellen cylindrisch, gerade Ketten bildend. Schalen kreisförmig, schwach gewölbt, mit zahlreichen feinen Stacheln besetzt, durch welche dünne Schleimfäden ausgehen. In der Nähe des Schalenrandes steht ein unpaarer Stachel, der meist etwas kräftiger ist als die anderen. Jede Zellwandhälfte (Theka) mit mehreren ringförmigen Zwischenbändern. Chromatophoren: zahlreiche kleine, oft etwas gelappte Platten,

Arten:

1. *Lauderia annulata* CL. [73, 1], Pag. 8, Taf. I, Fig. 7.

CASTRACANE [86], Pag. 89, Taf. VIII, Fig. 7.

PERAGALLO [92], Pag. 105, Taf. I, Fig. 11.

Tab. nostr. IX, Fig. 1—4.

Ketten fest zusammenhängend, die Zellen berühren einander mit einer Partie nahe an der Schalenmitte; aber nicht im Centrum selbst, wo die Schalen ein wenig eingebuchtet sind.

Schalen cirkulär; die Randpartie schräg aufsteigend, mit kleinen kurzen Stacheln dicht besetzt; weiter innen eine flach gewölbte Zone mit wenigen kleinen Stacheln und nahe am Rande mit einem Kreis paralleler, kräftiger Nadeln, welche bis zur Schale der Nachbarzelle reichen; dann eine flache, stachellose Zone und endlich in der Mitte eine kleine Einsenkung, wo eine kleine Gruppe von punktförmigen Verdickungen zu sehen ist.

Der unpaare, schräg ausgehende Stachel steht in ungefähr derselben Entfernung vom Rande als die parallelen Nadeln, so dick wie diese, aber ein Drittel kürzer, mit abgerundeter Spitze.

Zwischenbänder zahlreich ringförmig oder halskragenförmig, mit schrägen Berührungsflächen, so dass die jüngeren Bänder in die älteren schwach eingeschachtelt sind. Jeder Ring ist auf der einen Seite gespalten, aber die Ränder berühren einander in einer Naht. Bei der Naht sind die Ecken abgerundet auf der gegen das Gürtelband gekehrten Seite, so dass eine kleine spitze Öffnung entsteht, welche durch das nächstfolgende jüngere Band ausgefüllt wird. Diameter der Schale 24—75 μ .

Zellwand ziemlich dick, stark verkieselt.

Chromatophoren sehr klein. Dauersporen unbekannt.

Verbreitung: Indischer Ocean, Meer bei Java (CLEVE), Bucht von Bengalen (THUM).

Lauderia annulata CL. f. *elongata* (CASTR.).

Lauderia elongata CASTR. [86], Pag. 89, Taf. IX, Fig. 4.

In Uebereinstimmung mit SCHÜTT [96], der CASTRACANE'S Abbildung unter dem Namen *L. annulata* reproducirt (l. c. Pag. 83, Fig. 134), ziehe ich *L. elongata* CASTR. als eine Form von *L. annulata* ein. Sie unterscheidet sich von der Hauptform nur durch schmalere und längere Zellen und etwas mehr gewölbte Schalen.

Verbreitung: Philippinen.

2. *Lauderia borealis* n. sp. Taf. IX, Fig. 5—9.

Syn: *Lauderia annulata* CL. [97], Taf. II, Fig. 13—15,
und in den übrigen Abhandlungen
über nordatlantisches Plankton.

„ — GRAN [00, 1], Pag. 40 und in HJORT
& GRAN [99, 00].

Diese Form, die an den nordatlantischen Küsten von mehreren Forschern beobachtet wurde, ist der tropischen *L. annulata* sehr ähnlich. Es ist möglich, dass Uebergangsformen später gefunden werden können; vorläufig habe ich es aber am richtigsten gefunden, die nordische Alge als eine eigene Art aufzuführen.

Von *Lauderia annulata* unterscheidet sie sich durch folgende Charaktere:

Die Zellwand ist im ganzen viel zarter und weniger verkieselt; die Ringbildungen der Zwischenbänder undeutlicher, auf der jüngeren Zellwandhälfte fast unsichtbar. Die Schalen ein wenig unregelmässig gewölbt.

Die Stacheln der Schalen sind sehr klein und zart; die mit der Pervalvarachse parallelen Nadeln sind zahlreicher als bei *L. annulata*, aber ganz zart, im Wasser unsichtbar; im Schalenansicht können die parallelen Nadeln von den übrigen Stacheln nicht unterschieden werden.

Der unpaare Stachel viel kräftiger als die übrigen, schräg ausgehend wie bei *L. annulata*.

Chromatophoren eckig oder ein wenig gelappt, grösser als bei *L. annulata*. Dauersporen unbekannt.

Diameter der Schale: 34—47 μ . Länge der Pervalvarachse: 26—54 μ .

Verbreitung: Nordeuropäische Küsten vom englischen Kanal und der Ostsee bis zum nördlichen Norwegen.

3. *Lauderia glacialis* (GRUN), Taf. IX, Fig. 10—14.

Syn: *Podosira hormoides* var. *glacialis* GRUN [84], Taf. D, Fig. 32.

„ *Podosira glacialis* CL. [96, 1], Pag. 12, Taf. II, Fig. 17—20.

und in späteren Arbeiten über nordatlantisches Plankton.

„ — GRAN [97, 3], Pag. 132 und [00, 1], Pag. 40.

„ (?) *Podosira* sp. OSTENF. [99], Pag. 55 (nach der Beschreibung).

Diese Art, welche bei den skandinavischen Planktonforschern unter dem Namen *Podosira glacialis* (GRUN) CL. geht, ist eine echte *Lauderia*, welche mit *L. annulata* nahe verwandt ist.

Zellen kurz cylindrisch mit flach gewölbten Schalen; die Ketten bestehen nur aus wenigen Zellen, welche einander nicht direkt berühren, sondern nur durch zahlreiche feine Schleimfäden und amorphe Gallerte zusammen gehalten werden (Fig. 11).

Die Schleimfäden gehen durch die kleinen Stacheln aus, welche über die ganze Fläche der Schalen vertheilt sind. Die Stacheln stehen am Schalenrande sehr dicht, oft in schräg oder spiralförmig aufsteigenden Reihen; in der Mitte der Schalen sind sie mehr von einander entfernt.

Der unpaare Stachel wie bei den vorigen Arten.

Zwischenbänder ähnlich gebaut wie bei *L. annulata*, an jeder Zellwandhälfte (*Theka*) ungefähr 4 vorhanden; an der jüngeren Hälfte (*Hypotheka*) sind sie doch oft sehr unscheinbar, während sie an der älteren (*Epitheka*) immer deutlich sind.

Dauersporen werden in derselben Weise wie bei *Thalassiosira gravis* und den meisten *Chaetoceras*-Arten, gebildet: in jeder Zelle bilden sich zwei Schalen, welche mit ihren Rändern

ohne Gürtelband dicht zusammen schliessen. Die Schalen der Sporen sind den gewöhnlichen vegetativen Schalen ähnlich, aber dicker und mehr gewölbt; über die ganze Fläche sind sie mit kleinen, kurzen Stacheln besetzt, welche am Schalenrande am dichtesten stehen.

Diameter der Schale: 36—64 μ . Länge der Pervalvarachse: 30—40 μ ,

Verbreitung: Küsten des nördlichen Eismeer (Grönland), Norwegische und Schwedische Küste bis zum Christianiafjord und Kattegat, besonders im Winter.

In der Schalenansicht ist *Lauderia glacialis* sehr ähnlich *Thalassiosira gravida* CL.; diese Art kann doch sehr leicht unterschieden werden, ob auch die Schalen gegläht und gekocht sind, da sie in der Schalenmitte zahlreiche dichtstehende sehr feine Punkte hat, durch welche wahrscheinlich der für *Thalassiosira* charakteristische centrale Schleimstrang mit dem Inneren der Zelle in Verbindung steht. Bei *Lauderia glacialis* stehen die punktförmigen kleinen Stacheln in der Schalenmitte sehr entfernt.

Detonula SCHÜTT.

Schalendeckel flach oder wenig gewölbt, ohne Stacheln auf der Fläche, mit einem einfachen Stachelkranz am Rande.

Unpaarer Stachel („Pseudonodule“) fehlt. Sonst wie *Lauderia*.

Sectio I. *Delicatula* SCHRÖDER.

Die Zellen berühren einander in der Kette nicht mit dem Schalenrande, sondern nur mit einer subcentralen Partie der Schale.

Die Ketten werden durch einen centralen Strang und durch Gallerte zusammengehalten.

1. *Detonula delicatula* (H. PERAG.) GRAN.

Lauderia delicatula H. PERAG. [88], Taf. 6, Fig. 46.

[92], Pag. 105, Taf. I, Fig. 13.

Lauderia delicatula CLEVE [97], Taf. II, Fig. 21.

— B. SCHRÖDER [00], Pag. 23, Taf. I, Fig. 9.

Verbreitung: Mittelmeer, Atlantischer Ocean.

2. *Detonula pumila* (CASTR.) SCHÜTT.

Lauderia pumila CASTR. [86], Pag. 89, Taf. IX, Fig. 8.

Wenig bekannt, wahrscheinlich mit der vorigen Art nahe verwandt.

Verbreitung: Philippinen.

Sectio II. *Confervaceæ* GRAN mscr.

Zellen in den Ketten fest verbunden; die Randstacheln der Nachbarzellen greifen zwischen einander ein.

3. *Detonula Moseleyana* (CASTR.)

Lauderia (?) *Moseleyana* CASTR. [86], Pag. 90, Taf. XXIV, Fig. 9.

— H. PERAG. [92], Pag. 105, Taf. I, Fig. 10.

Verbreitung: Indischer Ocean.

4. *Detonula confervacea* (CL.)

Lauderia confervacea CL. [96, 1], Pag. 11, Taf. II, Fig. 21.

Verbreitung: Baffins Bucht.

5. *Detonula cystifera* GRAN. Taf. IX, Fig. 15—20.

Lauderia cystifera GRAN nom. nud. in C. G. JOH. PETERSEN [98], Pag. 18.

Zellen cylindrisch, 1.5—3 mal länger als dick. Schalen kreisrund, flach, am Rande mit ganz kleinen Zähnen besetzt, in der Mitte mit einem Pünktchen.

Zwischenbänder zahlreich, ziemlich schwer unterscheidbar. Dauersporen paarweise entstehend in derselben Weise wie bei *Chaetoceras furcellatum* (GRAN [97, 2]) und *Melosira hyperborea* (GRAN [00, 2]). Zuerst findet eine Zelltheilung statt, bei welcher die neuen Schalen viel dicker sind als die gewöhnlichen Schalen: nachher sammelt sich der Inhalt in der Nähe von diesen neuen Schalen, und es werden zwei neue von ähnlicher Form gebildet. Die Schalen der Sporen dickwandig, unregelmässig punktiert.

am Rande gewölbt, mit einer Reihe kräftiger Dörnchen, welche etwas inwards des Randes entspringen.

Diameter der Schalen 6,5—15 μ .

Verbreitung: Limfjord in Dänemark im Winter (G. G. JOH. PETERSEN).

Detonula cystifera ist von den früher bekannten Arten mit *D. confervacea* CL. am nächsten verwandt. Vielleicht werden spätere Untersuchungen zeigen, dass sie mit dieser identisch ist; vorläufig müssen sie aber getrennt werden.

Verwandt mit *Lauderia* und *Detonula* sind einige centrale Diatomeen, welche in jeder *Theka* konstant nur ein Zwischenband haben; alle diese Formen sind kettenbildende Diatomeen, welche sich um die Gattung *Thalassiosira* gruppieren. Sie können jedoch nicht alle mit dieser Gattung vereint werden; darum finde ich es nothwendig, ein Paar neue Gattungen aufzustellen.

Bacterosira n. g.

Ketten dicht zusammenhängend, die Schalen der Nachbarzellen berühren einander mit dem grössten Theil ihrer Fläche. Schale kreisrund mit einem centralen Pünktchen und einem einfachen Kreis von Stacheln am Rande. Die Stacheln greifen in der Kette in die Zwischenräume zwischen den Randstacheln der Nachbarzelle ein.

Unpaarer Stachel fehlt.

Jede *Theka* mit einer *Copula*, welche halskragenförmig ist wie die Zwischenbänder von *Lauderia*. An der Grenze zwischen *Copula* und *Pleura* eine gegen das innere Zelllumen verdickte Leiste. Zwischen *Copula* und *Valva* ein etwas weniger verdickter Saum.

Einzigste Art:

Bacterosira fragilis GRAN.

Syn. *Lauderia fragilis* GRAN [97, 2], Pag. 6, Taf. I, Fig. 12—14.
Verbreitung: Küsten von Grönland, Nördliches Norwegen.

Coscinosira n. g.

Ketten locker; die Zellen berühren einander nicht, sondern werden von mehreren (4—9) Gallertfäden vereinigt, welche von kleinen, in einem Kreis geordneten Höckern auf der Oberfläche der Schale ausgehen. Kein centraler Gallertstrang.

Schalen mit einem Kreis von kleinen Stacheln am Rande und einem etwas grösseren unpaaren Stachel ein wenig weiter innen. Copulæ und Pleuræ wie bei der vorigen Gattung.

Einzig Art:

Coscinosira polychorda GRAN.

Syn. *Coscinodiscus polychordus* GRAN [97, 1], Pag. 30, Taf. II, Fig. 33, Taf. IV, Fig. 56.

Anm. Den unpaaren Stachel habe ich bei meiner ersten Untersuchung nicht bemerkt; er ist darum auf der Zeichnung nicht mitgekommen.

Verbreitung: Küsten von Nordeuropa und Grönland.

Thalassiosira CLEVE [73, 2].

Ketten locker; die Zellen berühren einander nicht, sondern werden von einem centralen Gallertstrang vereinigt. Schalen mit in einem Kreis oder unregelmässig geordneten Stacheln am Rande. Unpaarer Stachel vorhanden oder fehlend. Sonst wie vorige Gattung.

Sect. I. Randstacheln klein, sehr zahlreich; unpaarer Stachel vorhanden: *Pseudolauderia*.

1. **Thalassiosira gravaida** CL. [96, 1], Pag. 12, Taf. II, Fig. 14—16.

— GRAN [97, 1], Pag. 28, Taf. IV, Fig. 57—58.

Randstacheln unregelmässig in mehreren Reihen geordnet. Gallertstrang kräftig. Zellen in den Ketten gleich weit von einander entfernt.

Verbreitung: Nördliches Eismeer, Küsten von Grönland, Nord-Europa und Sibirien.

2. *Thalassiosira hyalina* (GRUN.) GRAN.

Syn. *Coscinodiscus hyalinus* GRUN. [80], Pag. 113, Taf. VII, Fig. 128.

„ *Thalassiosira Clevei* GRAN [97, 1], Pag. 29, Taf. IV, Fig. 60—62.

„ *Th. hyalina* GRAN [97, 2], Pag. 4, Taf. I, Fig. 17—18.

Randstacheln in einem einfachen Kreis. Gallertstrang schwach. Zwischenräume zwischen den Zellen von ungleicher Grösse.

Verbreitung: Nördliches Eismeer. Küsten von Grönland und Nördl. Norwegen.

Sect. II. Randstacheln wenige, kräftig. Unpaarer Stachel fehlt: *Euthalassiosira*.

3. *Thalassiosira Nordenskiöldii* CL. [73, 2], Pag. 6, Taf. II, Fig. 1.

— GRAN [97, 1], Pag. 28, Taf. IV, Fig. 59.

Ketten vielzellig, die Zellen nicht weit von einander entfernt.

Schalen in der Mitte mit einer konischen Einbuchtung, und einem deutlichen Porus für den Gallertstrang. Schalenstruktur sehr fein, sichtbar als dichtstehende feine Punkte, welche in radial verlaufende, wellig gebogene, dichotom verzweigte Reihen geordnet sind.

Verbreitung: Nördliches Eismeer, Küsten von Grönland und Nord-Europa.

4. *Thalassiosira gelatinosa* HENSEN [87], Pag. 87.

Syn. *Coscinodiscus excentricus* autt. p. p.

„ *Coscinodiscus excentricus* EHR. var. *catenata* GRAN [97, 1], Pag. 30.

Ketten sehr locker, aus wenigen Zellen gebildet; die Zellen sind oft in Schleimmassen unregelmässig vertheilt.

Schalen mit deutlicher Kammerstruktur, ohne centrale Einbuchtung und ohne deutlichen Porus für den Gallertstrang.

Verbreitung: Küsten von Nord-Europa.

CLEVE hat zuerst [97], Pag. 25, darauf aufmerksam gemacht, dass mit der ziemlich unvollständigen Beschreibung HENSEN's wahrscheinlich diese Form gemeint ist. Es wird wohl schwer sein, die Identität sicher festzustellen; mit CLEVE finde ich aber, dass die Form als zweckmässig diesen Namen behalten mag; vor allem ist es wichtig, feste Bezeichnungen zu erhalten.

Zur Gattung *Thalassiosira* möchte ich auch jedenfalls vorläufig eine zweifelhafte kleine Alge hinführen, welche OSTENFELD ([99], Pag. 55) unter dem Namen *Podosira(?) subtilis* OSTENF. vom nördlichen Atlantischen Ocean beschrieben hat. Selbst habe ich sie ungefähr gleichzeitig an der Küste des nördlichen Norwegen gefunden; OSTENFELD hat mir freundlichst Präparate geschickt, durch welche es mir möglich war zu konstatieren, dass die norwegische Form mit der atlantischen identisch ist. Ausserdem hat Herr P. KLAUSEN, Odense, mir schön gefärbte, in Styrax eingebettete Einzelpräparate zur Verfügung gestellt.

Die Zellen von *Thalassiosira subtilis* (OSTENF.) sind, wie es auch OSTENFELD bemerkt, sehr ähnlich den Zellen von *Thalassiosira gravida*. Sie haben wie diese ein Zwischenband in jeder *Theka*. Die Alge unterscheidet sich aber von den *Thalassiosira*-Arten dadurch, dass sie keinen sichtbaren centralen Gallertstrang hat, und es ist nicht möglich, irgend welche specielle Organe zu entdecken, durch welche der umgebende Schleim ausgeschieden werden könnte. Darum hat OSTENFELD sich entschlossen, die Art von *Thalassiosira* getrennt zu halten und vorläufig unter *Podosira* unterzubringen.

Podosira EHR. ist eine Gattung, welche sehr schlecht begrenzt ist; von den verschiedenen Autoren ist sie verschieden aufgefasst worden, und von den meisten Forschern wird sie als eine Untergattung von *Melosira* angesehen. Als Typus für *Podosira* muss *Podosira Montagnei* KÜTZ aufgefasst werden, eine Alge mit schön entwickelten Ringbildungen, welche wahr-

scheinlich echte Zwischenbänder sind, wie es auch OTTO MÜLLER ([86], Pag. 314) und SCHÜTT ([96], Pag. 56, Fig. 65) meinen.

Thalassiosira subtilis hat mit den typischen *Podosira*-Arten sehr wenig gemeinsam, während die *Thalassiosira*-Arten ohne Zweifel ihre nächsten Verwandten sind. Spätere Untersuchungen werden vielleicht zu dem Resultate führen, dass sie in eine eigene Gattung von *Thalassiosira* getrennt werden muss; da sie aber noch nicht genau bekannt ist, speciell die Gallert ausscheidenden Organe betreffend, mag sie vorläufig am besten den Namen *Thalassiosira subtilis* behalten.

Wahrscheinlich wird die Gattung *Thalassiosira* noch mehrere Arten umfassen, die jetzt zu *Coscinodiscus* gerechnet werden. CLEVE hat zum Beispiel beobachtet, dass Zellen von *Coscinodiscus balticus* GRUN. durch einen centralen Gallertstrang zu kurzen Ketten vereinigt sein können. Wenn diese Art auch sonst in ihrem Zellbau mit *Thalassiosira* übereinstimmt, muss sie zu dieser Gattung gerechnet werden, obschon vielleicht die Coloniebildung selten eintritt. Wenn die Coloniebildung systematische Bedeutung haben soll, so ist die Hauptsache wie, durch welche Organe dieselbe vor sich geht. Je ausgeprägter die Organe sind, je tiefer die Coloniebildung auf den ganzen Bau der Zelle einwirkt, desto grösser wird der systematische Werth der betreffenden Organe. Dagegen wird es von untergeordneter Bedeutung sein, ob die Coloniebildung in den einzelnen Fällen wirklich eintritt oder nicht; *Chaetoceras gracile* SCHÜTT wird z. B. von allen Autoren zur kettenbildenden Gattung *Chaetoceras* gerechnet, wenn auch die Art selbst immer nur als einzelne Zellen lebt, ja *Chaetoceras boreale* und *criophilum* haben Varietäten (oder Formen), welche als einzelne Zellen umherschweben, während die Hauptarten lange Ketten bilden.

Da ich mit dieser Arbeit nur die Absicht hatte, etwas mehr Klarheit zu schaffen über einige Formen, die für die allgemeinen hydrographisch-biologischen Untersuchungen im nördlichen At-

lantischen Ocean wichtig sind, möchte ich auf den systematischen Zusammenhang der verschiedenen Gattungen nicht näher eingehen. Das System der centrischen Diatomeen ist noch sehr mangelvoll; der erste Schritt muss aber sein, die Arten und Gattungen zu begrenzen.

Wie man aus der obigen Darstellung sieht, sind die Gattungen, welche mit einer excentrischen Spitze oder einem unpaaren Stachel versehen sind, nahe mit einander verwandt. *Actinocyclus*, *Thalassiosira* (Sect. *Pseudolauderia*), *Lauderia*, *Rhizosolenia* bilden eine zusammenhängende Reihe. Wie man sich die phylogenetische Entwicklung denken soll, kann bis jetzt nicht entschieden werden, weil man noch zu wenig über die physiologische Funktion der Organe weiss. Der kleine excentrische Stachel bei *Actinocyclus* und *Lauderia* kann als eine rudimentäre *Rhizosolenia*-Spitze aufgefasst werden, es ist aber auch möglich, dass er eine selbständige physiologische Funktion auszuführen hat, und dass die *Rhizosolenia*-Spitze sich phylogenetisch aus ähnlichen Bildungen entwickelt hat.

Die Zwischenbänder sind systematisch sehr wichtig, da ihr Vorkommen oder Fehlen bei den verschiedenen Formen konstant ist. Die Unterscheidung der grösseren Gruppen muss aber von den Symmetrieverhältnissen ausgehen. SCHÜTT's Eintheilung der centrischen Diatomeen [96] ist im Ganzen natürlich, viel besser als zum Beispiel das künstliche System von VAN HEURCK [99]. SCHÜTT führt 4 Hauptgruppen auf: *Discoideæ*, *Solenoidæ*, *Biddulphioideæ*, *Rutilarioideæ*. Die zwei ersten Gruppen können jedoch nicht auseinander gehalten werden; als Merkmale giebt er an:

Discoideæ: Zellen discusartig, flache Scheiben, kurze Büschchen, Querschnitt meist kreisförmig, meist ohne Hörner oder Buckel.

Solenoidæ: Zellen stabartig, mehrfach länger als dick, meist von kreisförmigem Querschnitt.

Entscheidend wird also das Verhältniss zwischen dem Durchmesser der Schale und der Pervalvarachse; dies Verhältniss

schwankt aber allzu sehr, um als Prinzip für die Haupteintheilung benutzt werden zu können. Dazu kommt zwar, dass die einzige Familie unter *Solenoidae* durch „Schalen mit zahlreichen Zwischenbändern“ charakterisirt wird. Dieses Merkmal genügt aber auch nicht, da unter den discoiden Diatomeen mehrere Gattungen zahlreiche Zwischenbänder haben (z. B. *Coscinodiscus*, *Aulacodiscus* etc.), während andererseits eine unter *Solenoidae* aufgeführte Gattung, *Leptocylindrus*, keine Zwischenbänder hat.

Am natürlichsten wäre es vielleicht, von den eucyklischen Gattungen diejenigen als eine eigene Abtheilung zu trennen, bei welchen die Zwischenbänder vollständig fehlen, z. B. *Melosira* (excl. *Podosira*), *Stephanopyxis*, *Skeletonema*

II.

Rhizosolenia alata BRIGHTW.

f. *curvirostris* n. f., Taf. IX, Fig. 21—22.

In einer Probe, die Dr. HJORT im Lyngdals-Fjord im südlichen Norwegen im August 1898 gesammelt hat, fand ich in ansehnlicher Menge eine eigenartige *Rhizosolenia*, welche ich zuerst als eine neue Art auffasste. Bei näherer Untersuchung fand ich aber Uebergangsformen zu *Rhizosolenia alata*, ja es konnte vorkommen, dass dieselbe Zelle eine Schale wie die in Fig. 21, Taf. IX, hatte, während die andere einer normalen *Rhizosolenia alata* sehr ähnlich war.

Forma *curvirostris* unterscheidet sich von der Hauptspecies durch die verlängerte und gekrümmte Spitze, welche etwas hinter dem äussersten Ende leicht verdickt ist. Ferner fehlt gewöhnlich der kleine grubenförmige Abdruck der Spitze der Nachbarzelle, welcher sonst für die meisten *Rhizosolenien* charakteristisch ist.

Rhizosolenia alata ist eine sehr verbreitete Planktondiatomee, welche dementsprechend sehr variabel ist. Es kann als eine allgemeine Regel angesehen werden, dass die Formen,

welche in warmen oder salzarmen Wasserschichten leben, eine lange und dünne Spitze haben, während die Spitze bei den oceanischen Formen aus dem kälteren Theile des Meeres kurz und robust ist. Als eine extreme Kaltwasserform fasse ich die Alge auf, welche ich früher [97, 1] als *Rh. alata* var. *truncata* beschrieb, und welche CLEVE [97] mit *Rhizosolenia obtusa* HENSEN identificirt. Da es vor Allem wichtig ist, einheitliche Bezeichnungen der Formen zu haben, habe ich auch selbst später diesen Namen aufgenommen, obgleich es mir auch sehr zweifelhaft ist, ob HENSEN wirklich diese Form gemeint hat. Für die hydrographischen Untersuchungen ist die Bestimmung dieser Formen ebenso wichtig, vielleicht noch wichtiger, als der wohl begrenzten Arten.

III.

Ueber einige Arten von *Chaetoceras* EHR.

Chaetoceras breve SCHÜTT [95], Pag. 38, Taf. IV—V, Fig. 4a—b.

Syn. *Ch. lacinosum* GRAN [97, 1] p. p. (die Figuren gehören alle dem echten *Ch. lacinosum* SCHÜTT).

„ *Ch. didymum* var. *hiemalis* CL. [97], Pag. 21, Taf. I, Fig. 18.

„ *Ch. hiemale* CL. [00], Pag. 25, Fig. 9.

Diese Art, welche im südlichen Norwegen ziemlich spärlich vorkommt, im nördlichen Norwegen fehlt, habe ich in einer früheren Arbeit mit Unrecht mit *Ch. lacinosum* vereinigt. Von *Ch. lacinosum* wird sie durch folgende Charaktere getrennt.

In jeder Zelle gewöhnlich nur ein Chromatophor, welcher an die älteste Schale (Epitheka) angedrückt liegt. Hörner dicker und steifer als bei *Ch. lacinosum*, von der Apicalebene nicht weit entfernt. Terminalhörner in der Apicalebene in einem stumpfen Winkel divergirend. (Die Terminalhörner von

Ch. lacinosum sind in der Apicalansicht fast parallel, in der Transapicalansicht divergierend).

Chaetoceras scolopendra CL. [96, 2], Pag. 30, Taf. I, Fig. 4—6.

Taf. IX, Fig. 23—24.

Die Dauersporen dieser Art waren bisher unbekannt, bis sie kürzlich von CLEVE ([00], Pag. 26) beschrieben und abgebildet wurden. Sie liegen paarweise wie die Sporen von *Ch. cinctum*, mit welcher Art *Ch. scolopendra* nahe verwandt zu sein scheint. Die Abbildungen in Fig. 23—24 zeigen die Hörner der Dauersporen in Schalenansicht.

Chaetoceras tortissimum n. sp., Taf. IX, Fig. 25.

Ketten schlaff, gerade oder passiv gebogen, sehr stark um die Kettenachse (Pervalvarachse) spiralförmig gedreht. Hörner dünn, ungefähr senkrecht zur Kettenachse, alle gleich, keine differentiierte Terminalhörner vorhanden.

Zellwand schwach verkieselt. Zellen in Apicalansicht abgerundet rechteckig; Schalen etwas gewölbt. Die Schalen der Nachbarzellen berühren einander in der Mitte, aber nicht mit den Ecken; die Hörner entspringen kurz in-seits des Schalenrandes. Länge der Apikalachse: 11—16 μ .

Chromatophor 1 in jeder Zelle, der breiten Gürtelbandseite angedrückt.

Dauersporen unbekannt.

Vorkommen: An der Küste und in den Fjorden des nördlichen Norwegens, besonders im October (kfr. GRAN [00, 1]).

Biddulphia granulata ROPER.

Durch einige vom Herrn P. KLAUSEN ausgeführte Präparate wurde ich darauf aufmerksam, dass diese Alge im Plankton an der Westküste Norwegens vorkommen kann. Früher (HJORT & GRAN [99]) habe ich sie zum Theil mit *B. mobiliensis* BAIL.

verwechselt. Die Art, welche im Herbstplankton im Skagerak und im Christianiafjord auftritt, ist doch die echte *B. mobiliensis* BAIL.

Anhang.

Olpidium Lauderiae n. sp., Taf. IX, Fig. 8—9.

In einer Kette von *Lauderia borealis* aus einer Planktonprobe von der Küste von Romsdalen, Norwegen, März 1898, beobachtete ich einen parasitischen Pilz, welchen ich hier trotz des spärlichen Materials erwähnen möchte, da früher keine in Planktondiatomeen schmarotzende Chytridiaceen bekannt sind.

Die Pilzzelle füllte die in ihrer Entwicklung gehemmte Zelle des Wirthes auf; sie hatte ihren Inhalt schon als Schwärmsporen entleert, welche durch eine kreisförmige Oeffnung entschlüpft waren. Im inneren der Zelle konnte ich noch einige (fixirte) Schwärmsporen erkennen. Die Zelle war oval, schwach unregelmässig gebuckelt; der Entleerungshals kurz, durch die Zellwand der *Lauderia* ausbrechend. Die Oeffnung war schwach kragenförmig erweitert.

Dieser Pilz scheint mit *Olpidium Dicksonii* (WRIGHT) WILLE (*Rhizophyidium Dicksonii* WRIGHT [77], Pag. 369, FISCHER [92], Pag. 104) nahe verwandt zu sein. *O. Dicksonii* entwickelt seine Sporangien in angeschwollenen Zellen von *Ectocarpus*-Arten; WILLE beschreibt ([99], Pag. 5, Taf. 1 Fig. 4—13) eine Varietät, var. *Striariae* WILLE, welche ähnliche Anschwellungen hervorrufen in den Zellen von *Striaria attenuata* var. *fragilis*. Beide diese Formen unterscheiden sich von *O. Lauderiae* dadurch, dass ein grösserer Theil des Sporangiums aus der Zelle des Wirthes ausbricht, während das Sporangium von *O. Lauderiae* mit Ausnahme des Entleerungshalses ganz eingeschlossen bleibt.

Literaturverzeichnis.

86. CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI, A. F. Report on the Diatomaceæ collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76. 1886. *Report of the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger. Botany, Vol. II.*
- 73,1. CLEVE, P. T. Examination of Diatoms found on the surface of the Sea of Java. 1873. *Bihang til K. Sv. Ak. Handl. B. I, No. 11.*
- 73,2. — On Diatoms from the Arctic Sea. 1873. *Ibidem. B. I, No. 13.*
- 96,1. — Diatoms from Baffins Bay and Davis Strait. 1896. *Ibidem B. 22, Afd. III, No. 4.*
- 96,2. — Vegetabiliskt Plankton. *Ibidem. B. 22, Afd. III, No. 5.*
97. — A Treatise on the Phytoplankton of the Northern Atlantic and its Tributaries. 1897.
00. — The Plankton of the North Sea, the English Channel, and the Skagerak in 1898. 1900. *K. Sv. Vet. Ak. Handl. B. 32, No. 8.*
80. CLEVE, P. T. und GRUNOW, A. Beiträge zur Kenntniss der arctischen Diatomeen. 1880. *K. Sv. Vet. Ak. Handl. B. 17, No. 2.*
92. DE TONI, J. B. Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. Bacillariæ. Sectio II, 1892.
92. FISCHER, A. Phycomycetes. 1892. *Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. Erster Band. Die Pilze IV.*
- 97,1. GRAN, H. H. Protophyta: Diatomaceæ, Cilioflagellata og Silicoflagellata. 1897. *Den norske Nordhavs-Expedition 1876—78, Hefte 24.*
- 97,2. — Bacillariaceen aus dem kleinen Karajakfjord. 1897. *Bibliotheca Botanica, Hefte 42.*

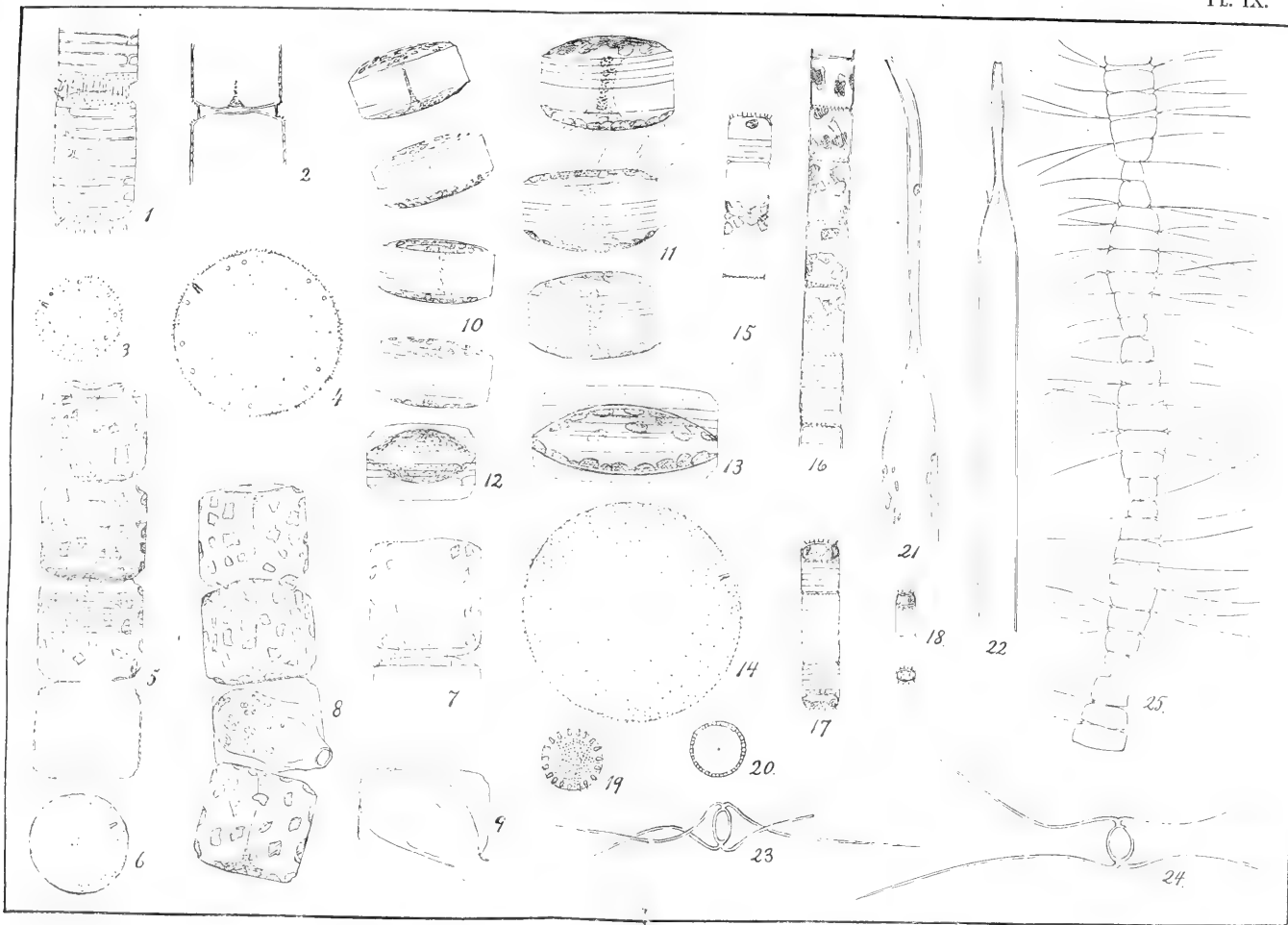
- 97.3. GRAN, H. H. Bemerkungen über das Plankton des Arktischen Meeres. 1897. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*. B. XV.
- 00.1. — Hydrographic-biological Studies of the North Atlantic and the Coast of Nordland. 1900. *Report on Norwegian Fishery- and Marine-Investigations*. Vol. I. 1900. No. 5.
- 00.2. — Diatomaceæ from the Ice-floes and the Plankton of the Polar Sea. 1900. *The Norwegian North Polar Expedition 1893--96. Scientific Results*, edited by Fridtjof Nansen. Vol. III, No. 11.
87. HENSEN, V. Ueber die Bestimmung des Planktons oder des im Meere treibenden Materials an Pflanzen und Thiere. 1887. *Fünfter Bericht der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere*.
99. HJORT, JOHAN and GRAN, H. H. Currents and Pelagic Life in the Northern Ocean. 1899. *Report on Norwegian Marine Investigations 1895—97*.
00. — Hydrographic-biological Investigations of the Skagerrak and the Christiania-Fjord. 1900. *Report on Norwegian Fishery- and Marine-Investigations*. Vol. I, 1900, No. 2.
99. KNUDSEN M. og OSTENFELD, C. Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsrouter i 1898. Kjøbenhavn 1899.
86. MÜLLER, OTTO. Die Zwischenbänder und Septen der Bacillariaceen. *Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft*. B. IV.
95. — Ueber Achsen, Orientirungs- und Symmetrieebenen bei den Bacillariaceen. 1895. *Ibidem* B. XIII.
88. PERAGALLO, H. Diatomées de la Baie de Villefranche. 1888. *Bullet. soc. hist. nat. Toulouse* (mir nicht zugänglich).
92. — Monographie du genre Rhizosolenia et de quelques genres voisins. *Le Diatomiste* 1892.
98. PETERSEN, C. G. JOH. Planktonstudier i Limfjorden. 1898. *Beretning til Indenrigsministeriet fra Den danske biologiske Station*. VII.
73. SCHMIDT, A. Atlas der Diatomaceenkunde in Verbindung mit den Herren Gründler, Grunow, Janisch, Weissflog und Witt. Aschersleben 1873 —
00. SCHRÖDER, B. Das Phytoplankton des Golfes von Neapel &c. 1900. *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel*. 14 Bd.
93. SCHÜTT, F. Das Pflanzenleben der Hochsee. Kiel u. Leipzig 1893.
95. — Arten von Chætoceras und Peragallia. 1895. *Berichte d. Deutschen Botanischen Gesellschaft*. B. XIII.
96. — Bacillariales. 1896. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, begr. von Engler und Prantl, I Theil, Abtheilung 1 b.
99. VAN HEURCK, H. Traité des Diatomées. Anvers 1899.

99. WILLE, N. Om nogle Vandsoppe. 1899. *Videnskabselskabets Skrifter. I. Math.-naturv. Klasse. 1899. No. 3.*
77. WRIGHT, E. P. On a Species of Rhizophydium Parasitic on Species of Ectocarpus, with Notes on the Fructification of the Ectocarpi. 1877. *Transactions of the Roy. Irish Academy. Vol. 26.*
-

Erklärung der Tafel.

1. *Lauderia annulata*, CL., Gürtelansicht, geglüht. $\frac{600}{1}$. Bucht von Bengalen (Thum.).
2. — Zwei Zellenhäften im optischen Durchschnitt, in Wasser beobachtet, $\frac{600}{1}$.
- 3—4. — Schalenansicht. $\frac{600}{1}$.
5. *Lauderia borealis*, GRAN, Kette in Gürtelansicht mit Chromatophoren. $\frac{600}{1}$. Küste von Romsdalen, Norwegen, März 1898.
6. — Schalenansicht. $\frac{600}{1}$. Dröbak, Kristianiafjord.
7. — Gürtelansicht, in Styrax beobachtet. $\frac{600}{1}$.
8. *Lauderia borealis*, GRAN, aus Romsdalen, mit einer entleerten Zelle von *Olpidium Lauderiae* n. sp. $\frac{600}{1}$.
9. *Olpidium Lauderiae*, n. sp., die Oeffnung im optischen Längsschnitt.
10. *Lauderia glacialis*, (GRUN), GRAN, Kette im Gürtelansicht. $\frac{450}{1}$. Herø Nördl. Norwegen.
11. — Kette mit sichtbaren Schleimfäden. $\frac{600}{1}$.
12. — Zelle mit Dauerspore, geglüht. $\frac{600}{1}$. Dröbak $\frac{23}{3}$ 1898.
13. — Zelle mit Dauerspore, im Wasser beobachtet. $\frac{600}{1}$. Dröbak $\frac{23}{3}$ 1898.
14. — Schalenansicht, geglüht. $\frac{600}{1}$. Dröbak $\frac{27}{3}$ 1896.
15. *Detonula cystifera*, GRAN, Kette. In der Mitte eine beginnende Sporenbildung. $\frac{600}{1}$. Limfjord, Dänemark $\frac{27}{3}$ 1897.
16. — Sterile vegetative Kette. $\frac{600}{1}$.
17. — Kette mit zwei Dauersporen. $\frac{600}{1}$.

18. *Detonula cystifera*, GRAN, Dasselbe, kleines Individuum. $\frac{600}{1}$.
19. — Spore in Schalenansicht. $\frac{1000}{1}$.
20. — Vegetative Zelle in Schalenansicht. $\frac{1000}{1}$.
21. *Rhizosolenia alata* Brw. f. *curvirostris* n. f., Zellspitze. $\frac{600}{1}$. Lyngdalsfjord, südl. Norwegen.
22. — Uebergangsform zur Hauptform.
- 23-24. *Chaetoceras scolopendra*, CL., Hörner der Dauersporen in Schalenansicht. $\frac{600}{1}$. Utsire, Südwestl. Norwegen.
25. *Chaetoceras tortissimum* n. sp. Kette. $\frac{600}{1}$. Salangen Fjord, Nördl. Norwegen.



II. H. Gran del.

1-4. *Lauderia annulata* CL. 5-9. *Lauderia borealis* n. sp. 8-9. *Olpidium Lauderie* n. sp.
 10-14. *Lauderia glacialis* (GRUN) GRAN. 15-20. *Delonida cystifera* GRAN. 21-22. *Rhizosolenia alata* BRW. f. *curvirostris* n. f.
 23-24. *Chetoceras scolopendra* CL. 25. *Ch. tortissimum* n. sp.

Nogle ugræsplanters indvandring i Norge.

Af

Jens Holmboe.

Indledning.

Medens der i Mellemeuropa og Nordamerika findes en hel literatur om vegetationens kulturelement, dels i form af monografier over de enkelte ugræsplanters historie, dels som fortegnelser over de inden forskjellige omraader forekommende adventivplanter, har denne side af plantegeografien i Norge været forholdsvis lidet paaagtet. Og dog var menneskets optræden i Skandinävien — som GUNNAR ANDERSSON udtrykker det¹⁾ — en begivenhed ikke mindre betydningsfuld for vor floras udvikling end furuens eller ekens indvandring. Blandt arbeider, der er af betydning for kjendskabet til disse forhold i vore nabolande, skal for Danmarks vedkommende nævnes afhandlinger af HORNE-MANN, M. T. LANGE, J. LANGE, C. OSTENFELD og OTTO MØLLER, for Sverige ved siden af HARTMAN's flora, der i et bihang optager planter, „hvilka stundom funnits förvildade, men icke

¹⁾ GUNNAR ANDERSSON, Sv. växtv. hist., 2 uppl., p. 90.

naturaliserats“, og C. F. NYMAN'S grundlæggende „Sveriges fanerogamer“ afhandling af ELIAS FRIES, TH. M. FRIES og AUG. LYTTKENS.

I Norge har F. C. SCHÜBELER i flere værker ved siden af sine omfattende undersøgelser over vore kulturplanters historie meddelt kortere fremstillinger af enkelte ugræsplanters udbredelse i landet.

M. N. BLYTT og A. BLYTT'S „Norges Flora“ og de af den sidstnævnte senere udgivne 4 „Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredelse i Norge“ indeholder talrige oplysninger om vore ugræsplanters og adventivplanters udbredelse.

I „Christiania Omegns Phanerogamer og Bregner“ optager A. BLYTT en fortegnelse over „Forvildede og tilfældig indførte Arter.“

F. G. LARSEN og H. GREVE har i sin fortegnelse over de i Kristianssunds omegn voksende karplanter optaget en særskilt liste over „Planter, som ere fundne i indført Ballastjord.“

Et tilfælde af begyndende „naturalisation à grande distance“ i det arktiske Norge, *Mimulus luteus* ved Tromsø, er omtalt i en særskilt afhandling af J. M. NORMAN.

Endelig har N. BRYHN givet en fortegnelse over nogle ved Kristiania tilfældig indførte planter, fundne i aarene 1874—76.

Fra praktisk synspunkt har vore ugræsplanter været studerede af EMIL KORSMO, der i en for landmænd affattet bog har beskrevet de vigtigere arter og meddelt anvisninger til at modarbejde dem.

Nogen udførligere fremstilling af de forskellige arters udbredelseshistorie i Norge har hidtil ikke foreligget. Flere omstændigheder gjør imidlertid vort land særlig skikket til anstillelse af saadanne undersøgelser. Det ligger i en udkant af Europa; i høiere grad end i de fleste lande sker derfor invasionen af fremmede planter fra en bestemt kant, hvorved deres skridt-wise spredning udover landet lettere kan følges. Kommunka-

tionsvæsenet er lidet kompliceret, hvad der ogsaa forenkler forholdet. Det syntes derfor at være ikke uden interesse ved en udredning af nogle ugræsplanters indvandring i Norge at levere et bidrag til kundskaben om det sidste afsnit i vor vegetations historie.

Af hensyn til denne afhandlings omfang og for at undgaa for mange gjentagelser er kun et mindre antal arter behandlet; de er kun rent eksempelvis valgte.

Af kilder er først og fremst benyttet vor ældre, floristiske literatur. Foruden de ovenfor nævnte skrifter har jeg gennemgaaet alle de lokalfloraer og vegetationsbeskrivelser fra landets forskjellige dele, som kunde antages at indeholde nogen oplysning. Samtlige citerede arbejder vil findes i den vedføjede literaturfortegnelse.

Af utrykte kilder maa først nævnes de haandskrevne reiseberetninger og manuskripter, som opbevares paa Universitetets botaniske musæum, og hvortil jeg ved professor dr. N. WILLE's og konservator OVE DAHL's velvilje har havt adgang. Vigtigst blandt disse er M. N. BLYTT's utrykte manuskript til „Norges Flora“. — Amanuensis R. FRIDTZ har vist mig den store elskværdighed at give mig adgang til at benytte sine righoldige optegnelser vedkommende Lister og Mandals amts flora.

Gjennemgaaelsen af herbarier har været af stor betydning for fastsættelsen af det tidspunkt, da arterne først bemærkedes i landets forskjellige egne. Foruden Universitetets norske herbarium i Kristiania og mit eget har jeg ved vedkommende eieres eller bestyreres velvilje kunnet gennemse vedkommende dele af herbarier tilhørende Upsala universitets botaniske musæum samt overlærer JOH. DYRING, Holmestrand, amanuensis R. FRIDTZ, Kristiania og fiskeriinspektør A. LANDMARK, Kristiania.

Mundtlige og skriftlige oplysninger om forekomsten af ugræsplanter har jeg modtaget fra: Dr. N. BRYHN, Hønefos, konservator OVE DAHL, Kristiania, overlærer JOH. DYRING, Holmestrand, amanuensis R. FRIDTZ, Kristiania, cand. real. H. H. GRAN.

Kristiania, apotheker dr. F. HOCH, Skien, medicinaldirektør M. HOLMBOE, Kristiania, adjunkt TH. O. B. N. KROK, Stockholm, fiskeriinspektør A. LANDMARK, Kristiania, stud. art. A. MAGNUS, Kristiania, gartner E. MOE, Kristiania, skolebestyrer C. TRÅEN, Bærum og professor dr. N. WILLE, Kristiania.

Oplysningerne om ugræsarternes forekomst i Sverige skyldes for en væsentlig del velvillige meddelelser af adjunkt TH. O. B. N. KROK.

For den velvillige bistand, som saaledes paa forskjellig vis er kommen mig tilgode, tillader jeg mig herigjennem at bringe de nævnte herrer min ærbødige tak!

De norske plantenavne er hidsatte efter H. L. SØRENSEN'S norske flora, de svenske efter Kongl. Landbruksstyrelsens „Normalförteckning öfver svenska växtnamn.“

* * *

Et forbehold maa allerede her tages. Det ligger i sagens natur, at tiden for arternes optræden i de forskjellige trakter kun i sjeldne tilfælde mere end tilnærmelsesvis kan bestemmes. En plante kan jo godt have vokset nogen tid paa et sted, inden den blev opdaget. Kun de færreste trykte notitser om ugræsplanternes forekomst angiver desuden tiden, da de blev fundne. I de øvrige tilfælde maatte derfor gaaes ud fra vedkommende arbeides publikationsaar. Ved mange især ældre herbarieexemplarer findes heller ikke indsamlingstiden angivet; i flere tilfælde, hvor det ikke vidstes, at vedkommende samler kun ved en bestemt leilighed har besøgt findestedet, har derfor fundet blot kunnet opføres som gjort *før* samlerens dødsaar eller det aar, da han sidste gang reiste fra stedet. Af samme grund maa de vedføjede karter kun opfattes som fremstillende arternes omtrentlige udbredelse til de forskjellige tider. Det tør jo desuden ikke antages, at paa langt nær alle voksesteder kjendes; i denne

forbindelse fortjener det dog at nævnes, at ugræs- og adventivplanternes udbredelse paa grund af deres hovedsagelige forekomst ved de mest befærdede steder tør antages at være forholdsvis bedst kjendt.

Den botaniske have, Kristiania.

Marts 1900.

Almindelig del.

Saalænge der har existeret et landbrug, har der ogsaa vokset ugræsplanter mellem de dyrkede vækster. Allerede beboerne af Schweiz's pælebygninger havde at kjæmpe med *Centaurea Cyanus*, *Agrostemma Githago* og andre planter, der fremdeles paa mange steder horer til de besværligste agerukrud.¹⁾ Og efterhaanden som jordbruget har udviklet sig og som samfærdselen mellem jordens forskjellige dele er bleven livligere, lige til vore dage, er den ene plante efter den anden fra sin oprindelige hjemstavn bragt til nye egne, hvor de saa enten vinder fast fod og udbreder sig, eller efter kortere eller længere tid atter forsvinder. Overalt hvor mennesket er trængt frem, findes der foruden landets egne, spontant indvandrede planter et mere eller mindre fremtrædende fremmed vegetations-element.

Ikke alle ugræsplanter er imidlertid af fremmed oprindelse. Ogsaa landets egne planter trænger fra de omliggende marker ind paa den dyrkede jord. Som eksempel herpaa kan nævnes *Galeopsis* (cfr. *Tetrahit*), som i Sverige paa flere steder af GUNNAR ANDERSSON og i Norge i Hornæsmyr i Skjeberg af forfatteren er funden fossil i ekezonens aflagringer.²⁾

¹⁾ OSW. HEER, cfr. GUNNAR ANDERSSON, Sv. växtv. hist., 2 uppl., p. 99.

²⁾ Vil blive nærmere omtalt i en afhandling, som jeg har under udarbeidelse.

Indvandringstid. Til hver tid indvandrer nye ugræsplanter. Medens *Chrysanthemum segetum* allerede har vokset i Norge i ca. 200 aar og *Anthemis tinctoria* i 100, dukker der stadig i hvert decennium nye arter op. *Lepidium virginicum*, der for tiden synes at være i rask spredning, vides kun i 11 aar at have vokset i landet. De fleste arter optræder i Norge nogen tid senere end i Danmark og Sverige. Tidsforskjellen kan dog variere betydeligt; medens *Campamula patula* allerede i mindst 115 aar havde vokset i Sverige, da den første gang fandtes i Norge, kan tidsforskjellen i andre tilfælde kun udgjøre ganske faa aar. Enkelte arter vides endog tidligere at være fundne hos os end i nabolandene; dette gjælder dog kun nogle faa ballastplanter, der som *Lepidium perfoliatum* og *Conringia orientalis* er indvandrede over havet. En særstilling indtager *Thlaspi alpestre*, der skjønt den i Sverige har vokset mindst i 59 og i Norge i 26 aar, endnu ikke vides at være indvandret til Danmark.

Hjemland. Vore indvandrede ugræsplanter stammer fra jordens forskjelligste egne. De fleste horer oprindelig hjemme i Syd- og Mellemeuropa; *Cerastium arvense* er endog vildtvoksende i Danmark, maaske i Sydsverige og muligens skjønt lidet sandsynligt i det aller sydligste Norge. Andre er komne fra Nordamerika (*Rudbeckia hirta*, *Lepidium virginicum* o. fl.), Sydamerika (*Galinsoga parviflora*, *Xanthium spinosum?*), Østasien (*Matricaria discoidea*), Sydafrika (*Cotula coronopifolia*), o. s. v. Særlig blandt de senest indvandrede arter findes ikke faa, der er komne fra fjerntliggende egne. De oprindelig europæiske og nordamerikanske arter synes at faa størst betydning som ugræsplanter; de horer hjemme under forhold, der mest ligner vore. De arter, der horer hjemme i troperne og paa den sydlige halvkugle har derimod vist mindre tendens til at blive almindelige.

Stedet for den første optræden i Norge ligger oftest i landets sydøstlige, noget sjeldnere sydligste del, som staar i liv-

ligst forbindelse med udlandet. 2 jernbanelinier forbinder Kristiania med Sverige og Mellemeuropa. Ogsaa skibsforbindelsen med udlandet er i denne landsdel særlig udviklet. Her er landets tættest befolkede del, her ligger de fleste byer og drives det vigtigste jordbrug. Særlig blandt ager- og engugræs findes mange arter, der først er fundne i det sydøstlige Norge. Blandt ballastplanterne derimod har ikke faa først vist sig ved vestkysten (*Lepidium perfoliatum* m. fl.).

Voksepladsenes beskaffenhed kan være temmelig forskjellig. Alle vandrende ugræs- og adventivplanter optræder dog i nye trakter først paa steder, der ligger lige ved beboede pladse, oftest hvor jordbunden ikke befinder sig i naturtilstanden; dette er netop et særkjende for dem. Til saadanne steder bliver fremmed frø oftest bragt, og paa grund af den forstyrrelse, som de naturlige plantesamfund her har lidt, har de lettere end andendets for at komme til udvikling. Nogle vigtige voksepladse skal her i korthed omtales.

a. Ballastpladse. Hvor skibene henlægger sin ballast, vokser der frem en rig vegetation af fremmede planter, som vil findes nævnt i de ovenfor anførte arbejder af A. BLYTT, LARSEN og GREVE, BRYHN. I begyndelsen er vegetationen aaben; naar den senere bliver tættere, gaar mange arter tilgrunde. De paa arter rigeste ballastpladse i Norge findes ved Fredriksstad (Øren, Kragerøen), Kristiania (Grønlien, Filipstad), Horten (Møringen), Arendal, Kristianssand, Stavanger, Kristianssund, Trondhjem.

b. Jernbanetomter. Mellem jernbanestationernes værksteder og vognstalde findes ofte større eller mindre grusede strækninger, hvor vegetationen er meget sparsom og hovedsagelig kun bestaar af et aabent dække af *Polygonum aviculare*, *Poa annua* etc., med gruppevise klynger af *Urtica dioica*, *Chenopodium album*, graminéer o. a. Her finder mange indvandrende ugræsplanter et første fristed.

- c. Byggetomter og oplagssteder for fyld i de større byer dækkes gjerne af en rig og frodig ugræsvegetation. Under 1890-aarenes sterke byggevirksomhed har der i Kristiania været god anledning til at iagttage den i stor maalestok foretagne kjørsel af fyld og grus mellem byens forskjellige dele. Store forsænkninger er opfyldte og betydelige arealer indvundne til byggetomter. Ved siden af ordinære ugræsplanter, mellem ituslagne mursten, flaskeskaar og hermetikboxe, danner ofte indvandrende arter som *Matricaria discoidea* og *Senecio viscosus* tætte bevoksninger.
- d. Gader og torve. Særlig i de mindre byer, hvor trafikken ikke er for stor, vokser der ofte mellem brolægningstenene i gader og rendestene sjeldne ugræsplanter.
- e. Kirkegaarde. Mellem gravene faar vegetationen ofte udvikle sig i fred, særlig i udkanterne af kirkegaardene. Derfor vokser ugræssene her tæt og frodigt og sætter modent frø, som siden kan tjene til deres videre spredning. Flere indvandrende arter er fundne paa kirkegaarde.
- f. Græsplæner i haver og parkanlæg tilsaaes ofte med udenlandsk græsfø, hvorfor de er rige paa sjeldne engukrud. Karakteristisk for græsplæner er navnlig *Thlaspi alpestre*.
- g. Jernbaneskraaninger bliver ofte kunstig tilsaaet; specielt i de første aar findes derfor mange fremmede ugræsplanter voksende her. Blandt arter, som ofte findes paa disse steder, kan nævnes *Anthemis tinctoria* og *Berteroa incana*.
- h. Kunstig eng, særlig kløver- og thimoteieng, er ofte rig paa fremmede engugræsplanter, saavel fleraarige som enaarige arter. Bevoksningen er her tæt; ikke alle arter kan derfor her holde sig.
- i. Agre. I tidligere tider, da udenlandsk korn i større udstrækning end nu anvendtes til udsæd, var agrene ofte rige paa fremmede ugræs. Af de nedenfor behandlede arter er *Chrysanthemum segetum* et typisk agerukrud.

Spredningsmaade og transportmidler. Hvor direkte iagttagelser mangler, giver ofte saavel den geografiske udbredelse som voksepladsenes beskaffenhed anledning til slutninger med hensyn til spredningsmaaden. Flere arter vides at være indførte paa forskjellig vis.

- a. Skibe. Arter, som først optræder paa Vestlandet og har sin vigtigste udbredelse der, eller som hovedsagelig vokser paa ballastpladse, ved brygger og havne og i det hele taget ved steder, hvor skibe lægger til, maa antages at være indførte med dem. (*Erigeron canadensis*, *Lepidium perfoliatum* etc.).
- b. Jernbaner. Nogle arter viser sig først ved jernbanestationer og -tomter eller vokser særlig hyppigt paa saadanne steder; de maa være bragt til landet eller — engang indkomne — være videre udbredt med jernbanerne. Exempelvis kan nævnes *Senecio viscosus* og *Berberoa incana*, der dog begge desuden spredes paa anden maade.
- c. Veie. I de indre dele af landet er, hvor jernbaner mangler, de store landeveie de vigtigste samfærdselslinier. Flere arter følger under sin spredning saadanne veie og vokser ofte ved veikanterne. (*Cerastium arvense* i Valders, *Bunias orientalis* i Telemarken og Røldal etc.).
- d. Græsfrø. Arter, som først viser sig i kunstige enge og græsplæner eller kunstig tilsaaede jernbaneskraaninger, og som særlig findes paa saadanne steder, maa antages at udbredes med græsfrø. Karakteristisk for saadanne planter er ofte en spredt udbredelse, saaledes at de omtrent samtidigt kan optræde i vidt adskilte egne og mangle i de mellemliggende distrikter. (*Barbarea vulgaris*, *Campanula patula*).
- e. Korn. Ugræsplanter, som særlig vokser i agre eller ved møller og kornmagaziner, udbredes og indvandrer visselig med korn. (*Chrysanthemum segetum* etc.).

f. Spontan spredning. Flere arter, som oprindelig er indførte ved menneskets hjælp, har senere udbredt sig videre paa egen haand. Denne spredning kan dels foregaa over smaa distancer og i liden udstrækning; forskjellige arter har saaledes fra jernbaneskraaninger og kunstige enge udbredt sig til omliggende udyrkede bakker og berge. Det mest storslagne eksempel er imidlertid *Senecio viscosus*, hvis spontane spredning har fundet sted i stor skala, og som senere udførligere skal behandles. Nævnes kan ogsaa *Alyssum calycinum* og andre, hvorom senere. Den spontane spredning synes først at begynde en kortere eller længere tid efter vedkommende arts indvandring.

Udbredelseshastighed. Meget forskjellig tid medgaar til de forskjellige arters udbredelse i landet. *Rudbeckia hirta* er i dette øieblik mindst lige almindelig som *Campanula patula*, uagtet den kun har vokset ca. $\frac{2}{3}$ saa længe i landet; voksemaaden er for begge den samme. *Thlaspi alpestre* er almindeligere og mere udbredt end *Alyssum calycinum*, der dog er indkommen ca. 17 aar tidligere, o. s. v. Flere arter er i begyndelsen meget langsomt udbredt: først efter længere tid begynder spredningen at foregaa raskere. Medens *Berteroa incana* allerede i 1826 var funden ved Mandal og i 1847 et enkelt sted ved Kristiania, har den først siden ca. 1870 udbredt sig raskt.

Senere skjæbne. En væsentlig del af de indvandrede planter forsvinder atter temmelig snart. Paa ballastpladsene, paa jernbaneskraaningerne, o. s. v., fortrænges de efterhaanden af egnens arter, naar bevoksningen bliver tættere. Paa Øren ved Fredriksstad er det ifølge velvillig meddelelse af fiskerinspektør A. LANDMARK *Tussilago Farfara*, som spiller en saadan rolle. — Andre vinder lidt efter hvert fast fod og bliver stadig almindeligere. Fra det sted, hvor de først er indkomne, udbreder de sig til alle kanter. Fra det sydøstlige Norge trænger mange arter frem langs kysten og op gennem dalene og vinder aar for aar nyt terræn. Tydeligst vil dette sees ved et

blik paa de vedføjede karter. Mange arter har ofte langt nordfor sit egentlige udbredelsesomraade mindre kolonier eller, om man vil, fremskudte „pionerstationer“. ¹⁾ Flere af vore almindeligste og besværligste ugræsplanter er paa denne maade i løbet af omtrent et aarhundrede eller mindre udbredt over store dele af landet; specielt kan nævnes *Barbarea vulgaris*, *Anthemis tinctoria* etc. At denne indvandring af nye ugræsplanter, som foregaar lige for vore øine, er af ikke liden betydning for landbruget, synes at være indlysende, og der turde være god grund til at tage under overveielse, om ikke det offentlige burde skride ind, og ligesom i forskellige fremmede lande ved lovbestemmelser søge at hindre invasionen. At en saadan kamp mod ugræssene idetmindste i flere tilfælde kunde have udsigt til at lede til gunstige resultater, tør man haabe, naar man ser, hvorledes *Chrysanthemum segetum* og andre agerukrud, der tidligere har voldt stor skade, har aftaget paa grund af agerbrugets rationellere drift. Medens denne plante tidligere hørte til de skadeligste agerukrud i store dele af Danmark, Sverige og Norge, er den nu overalt bleven sjældnere og vokser hos os omtrent udelukkende i nogle faa, fordetmeste afsides egne.

Tilpassethed og tilpasningsevne. Hos mange indvandrende ugræsplanter vil man finde bygningsforhold, der under deres vandring fra land til land maa komme dem tilgode; uden tvivl vilde det dog være overilet heraf at slutte, at de er saaledes byggede, forat de skal kunne vandre. De fleste ugræsplanter er mere eller mindre xerophilt byggede; transpirationdæmpende haarklædninger findes hos *Alyssum calycinum* og *Berteroa incana* (stjernehaar) samt *Senecio viscosus* (kjertelhaar), ²⁾ m. fl. Paa tørre steder er gjerne vegetationen mere aaben end andensteds og konkurrancen med egnens planter derfor mindre skarp. — Dybtgaaende rodsystemer, der vanskeliggjør deres udryddelse, findes hos os ikke faa arter (*Bunias orientalis*, *Barbarea vul-*

¹⁾ J. M. NORMAN, Norges arktiske flora II, 1, p. V.

²⁾ Jfr. E. WARMING, Plantesamfund, p. 210,

garis etc.). Enkelte kan formere sig ved hjælp af rodskud. De allerfleste indvandrende ugræsarter spredes under form af frø (resp. frukter); det mest bekendte eksempel paa spredning af dele af det vegetative system er *Elodea canadensis*, der endnu ikke er funden i Norge. Hos *Bunias orientalis* er frøet beskyttet af et tykt nøddeskal, hvad der for en plante med dens spredningsmaade maa være heldigt. *Senecio viscosus*'s frukter har fnok, hvormed de maa kunne spredes. *Campanula patula* o. fl. har særdeles smaa, lette frø, der over kortere strækninger maa kunne føres af vinden. Frømængden er hos mange arter betydelig; paa store individer kan man finde adskillige tusinde frø, hvad der vil fremgaa af de oplysninger, som længere frem meddeles for de forskellige arter. Hvor ikke andet er anført, er disse tællinger foretagne paa store gennemsnitsindivider; frømængdens gennemsnitlige størrelse er nemlig af større praktisk betydning end den kun undtagelsesvis forekommende maximumstørrelse.

Paa forskjellig vis kan mange indvandrende ugræsplanter sees at rette sig efter de omstændigheder, hvorunder de bringes. Nogle arter er paa frodige lokaliteter store og mangeblomstrede, medens de under ugunstige forhold bliver ganske smaa og faa-blomstrede, men dog udvikler modent frø (*Matricaria discoidea*, *Anthemis tinctoria* etc., se senere). De fleste ager- og engugræs blomstrer og udvikler sit frø tidligt, før indhøstningen,¹⁾ medens mange af ruderatpladsenes ugræsarter fortsætter sin frøproduktion hele sommeren til sent paa høsten (*Matricaria discoidea* o. fl.). Spiringsevnen varighed kan være betydelig; mange arters frø kan i flere aar ligge i jorden og vente paa en gunstig anledning til at spire.²⁾ Spiringsprocenten synes at kunne være temmelig forskjellig; hos flere arter kan den være ret høj. Hos *Thlaspi alpestre* angives den saaledes til 84 0/0.³⁾

1) Jfr. G. ANDERSSON, Sv. växtv. hist., 2 uppl., p. 98.

2) AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 94—95.

3) AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 94.

Paa disse og andre maader kan mange indvandrende ugræsplanter sees at være mere eller mindre vel skikkede til sin eendommelige spredningsmaade. Andre arter, som holder sig iro inden sit gamle udbredelsesomraade, har dog ofte lignende egenskaber i samme, undertiden høiere grad. Saalænge disse forhold er saa lidet kjendte, turde det derfor være faafængt i morphologiske eller biologiske egenskaber at ville søge grunden til, at nogle planter raskt spredes udover store omraader, andre ikke. Mere end et interessant spørgsmaal venter her endnu paa sin løsning.

Speciel del.

Chrysanthemum segetum. L.

N. Guldkrave; Sv. Gullkrage.

Chrysanthemum segetum er et almindeligt agerugræs i den største del af Europa, hvor den kun mangler i enkelte af vor verdensdels udkanter, samt i de tilstødende dele af Nordafrika og det vestlige Asien. Oprindelig stammer den maaske fra Middelhavslandene.¹⁾ Allerede i det gamle Ægypten har den rimeligvis optraadt som ukrud; den er nemlig af UNGER funden sammen med andre ugræsplanter i soltørret teglsten fra pyramiden ved Dashur.²⁾

Til Danmark kom denne art i 1ste halvdel af det 17de aarhundrede. Om dens første optræden i dette land beretter ARNT BERNTSEN i 1656: „Samme Urt har ikkun for faae Aar siden, først begyndt at groe der i Landet, og det ved Svendborg [paa Fyen], hvor, efterdi den i stor Mængde haver taget overhaand, har den og af samme Kjøbsted fanget Navn, saa den kaldes Svendborgs eller den onde Urt.“³⁾ Den omtales ogsaa af SIMON PAULLI i hans „Flora Danica“ (1648); han siger, at „Denne Vrt, veed Bonden langt bedre, huor den voxer, end nogen anden som Vrte-Hafuer elske oc dyrcke; thi w-anseet at den ofte udi

¹⁾ A. DE CANDOLLE, Géogr. bot. raiss. II, p. 670—671.

²⁾ Citeret efter CH. PICKERING, Chronol. Hist. of Plants, p. 90.

³⁾ ARNT BERNTSEN, Danmarckis oc Norgis frugtbar Herlighed, Lib. I, P. I, p. 96, citeret efter Danm. og Norg. oec. Mag. 3 Bd. Kjøbenhavn 1759, p. 166.

Hafverne iblant Madurter findis, saa blifver den dog aldrig saa ofte aff Vrtegaardsmændene næfnt, som aff Bonden, huis Korn den paa Marcken gjør stor Skade, i det den sig mangfoldigen formeerer oc tager Vexten fra Kornet; Oc derfor icke uden synderlig Aarsag hafue endeel af Bønderne gifuet denne Vrt disse forskrevne Danske Nafne [„Den onde urt, Fattig Mands Trusel, Aagger-urt“], huilcke noget eftertænckte lettelig kand forstaais¹⁾ Ved midten af det 18de aarhundrede maa den i Danmark have været et meget besværligt ugræs; thi i 1758 blev der af kongen udsat følgende prisopgave: „Veed nogen at gjøre Anviisning paa et vist Middel til at fordrive og udrødde af Agerne det slags guule Blomster, som af nogle kaldes Morgenfruer, men ellers med et almindelig Navn onde Urter, fordi de, frem for alt andet Ukrud, meget hindre og dæmpe Kornets Vext. Item, hvad Forslag kan der gøres til at skaffe Land-Manden reent og godt Sæde-Korn?“ Af de indkomne besvarelser, der indeholder forskjellige anvisninger til at udrydde den, og hvoraf en række er indtaget i „Danmarks og Norges oeconom. Magazin“ for 1759, fremgaar det, at denne art dengang maa have spillet en langt mere fremtrædende rolle end nu. Ifølge en anonym besvarelse var den „uden Tvivl den allerskadeligste Ukrud, som en Korn-Mark kand blive befengt med: Thi den udsuer Jordens Kraft, at Kornet voxer tynd og svang, den gjør ogsaa Foeret stinkende, at Creaturene icke uden Hungers Tvang, eller aftvungen Tilvennelse, vil tære det.“²⁾ I 1790 betegnedes den fremdeles som „vulgatissimum inter frumenta in Dania“³⁾; men efterhaanden som agerbruget er bleven mere rationelt drevet, er den senere bleven sjeldnere.⁴⁾

Til Sverige skal den være kommen omkring 1625 med saakorn fra Jylland (eller Holsten), som HOLGER ROSENKRANTZ efter

¹⁾ SIMON PAULLI, *Flora Danica* III, p. 201.

²⁾ l. c., p. 368. — Jfr. JOHAN PAULLI, *Dansk oecon. Urtebog*, p. 142—144.

³⁾ M. VAHL, *Fl. Dan.*, Vol. VI, fasc. 17, p. 7.

⁴⁾ J. LANGE, *Dansk. Flora*, ed. 4, p. 331.

et misvækstaar lod hente. Skibet strandede udenfor byen Hala-bäck i Halland, og lasten blev plyndret og anvendt til udsæd.¹⁾ Den udbredte sig senere i denne landsdel og optraadte til sine tider i saa stor mængde, at markerne farvedes gule, og kornet næsten blev undertrykket.²⁾ Den angives for Stenbrohult i Småland i 1741, for Skåne i 1745.³⁾ Fremdeles har den i Sverige sin vigtigste udbredelse i disse egne, i det sydlige Halland og nordlige Skåne; herfra har den udbredt sig til de tilstødende provinser og findes skjønt sparsomt saa langt mod nord som i Ångermanland. Dog har den siden 1860-aarene paa mange steder aftaget sterkt paa grund af et mere hensigtsmæssigt jordbrug.²⁾

I Norge kan den følges tilbage til 1704, i hvilket aar den under sit gamle BAUHIN'ske navn findes opført som voksende blandt kornet i en fortegnelse over norske planter, hovedsagelig fra Trondhjems omegn. De anførte danske og tyske navne samt oplysningen om voksemaaden gjør det sandsynligt, at angivelsen er paalidelig (1704). Faa aar senere optages den af JONAS RAMUS blandt „Træer og Urter, som voxer af sig selv i Norrige“; de i denne fortegnelse nævnte arter er hovedsagelig saadanne, som forekommer i det sydøstlige Norge, og det er rimeligt, at en væsentlig del af dem er fundne i nærheden af RAMUS's bopæl paa Ringerike (1715). SCHÜBELER's angivelse, at denne art i midten af det 18de aarhundrede fandtes lige op til Slidre i Valdres, maa bero paa en unøiagtighed; han citerer nemlig som kilde herfor det ovenfor nævnte bind af „Danmarks og Norges oconom. Magazin“, pag. 149—56, hvor der blandt de konkurrerende besvarelser findes en opsats af HERMANN RUGE, prest i Slidre, om de „Onde Urter“. Men i denne opsats siger forfatteren udtrykkeligt,⁴⁾ at den ikke findes paa de ham be-

1) RICHARD DYBECK, Runa, p. 73, citeret i C. F. NYMAN, Sv. växt. naturalhist. I, p. 12—13 (ifølge KROK).

2) AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 17.

3) LINNÉ i Sv. Vet. Ak. Handl. 1741, p. 207; Fl. Svec., ed. I, p. 251 (if. KROK).

4) L. c., p. 150.

kjendte steder i Norge, og at han kun angiver de midler, som han med held har anvendt mod andre ugræsplanter (1759).

Medens de tidligere angivelser ikke nævner noget specielt voksested for arten i Norge, vides den at være funden ved Trondhjem i 1764 i en ager, hvor den holdt sig i flere aar (1764, 1772, 86 b). I denne del af landet er den senere funden flere gange; saaledes var den i 1870-aarene ikke sjelden i de paa mindre almindelige ugræsplanter rige linagre i Ørkedalen (75—80, 91 a); i de senere aar er den i Trondhjems omegn kun funden sjelden og tilfældig, og den har ikke vist tendens til at udbrede sig (82, 86 b).

I 1784 angives den at vokse paa Eker (1784); mere end 100 aar senere opføres den fremdeles som voksende i denne egn (90).

Den angives i begyndelsen af det 19de aarhundrede for første gang fra vor sydkyst, hvor den senere stadig har havt sin vigtigste udbredelse i Norge; herved er imidlertid at mærke, at denne landsdel tidligere var særdeles lidet kjendt i botanisk henseende. Den opføres nemlig blandt „Planter fundne ey længere end 1 Miil fra Christiansand i Aarene 1804—1808“ samt i en „Fortegnelse over nogle af Christiansands Omegns Planter“ fra 1811 (04—08, 11). Inden lang tid maa den være bleven ret almindelig i Kristianssands stift; thi i 1826 udtaler M. BLYTT, at han ingensteds i Norge havde seet den saa talrig som her (26). Og i sit manuskript til „Norges Flora“ siger han, at den her var „meget almindelig“ (Før 1862). I 1838 angives den for Arendal (38 a), i begyndelsen af 1860-aarene for Vanse paa Lister (61—65). Omkring 1880 er den funden i Oddernes, nær Kristianssand (80 a), i 1881 ved Flekkefjord (81). I Øiestad nær Arendal fandtes den 1888 i en ager, hvor den senere har holdt sig mindst i 10 aar (88 d). I 1893 iagttoges den et par steder ved Mandal i Halsaa og Hartmark samt i Spangereid ved Lindesnes. Den er nu i disse egne bleven langt sjældnere end tidligere (93 a, b, c).

Før Kristiania opføres den første gang i 1817 uden nærmere angivelse af voksested (17). I 1844 og 1846 nævnes 5 voksesteder i omegnen af byen ud til Bækkelaget og Høvik (44, 45); i 1856 voksede den i stor mængde ved Maridalsoset (56). Før 1862 kjendes den fra endnu 2 voksesteder ved Kristiania, og i 1870 opføres videre 3 lokaliteter (70 a). Siden dengang er den stadig bleven sjeldnere ved byen; den er her funden ca. 1880 samt i 1888, sidste gang i Aker (80 b, 88 b). I de sidste 11 aar vides den ikke at være iagttaget i Kristiania omegn, til hvis flora den neppe længere tør regnes.

Ogsaa i omegnen af Bergen er den funden i det 19de aarhundredes første del, før 1832. Den laa nemlig med paaskrift „Bergen“ i et herbarium, tilhørende overlærer BOHR, der døde i det nævnte aar. Den anføres sammestedsfra ogsaa i 1874 (74 a).

I 1838 blev *Chrysanthemum segetum* funden tre steder i omegnen af Skienstjorden, ved Skien, Eidanger og Brevik (38 b, d). Før 1862 er den funden ved Langesund. I disse trakter, paa vestsiden af Kristianiafjorden, er den ogsaa gjentagne gange senere bemærket. Saaledes var den i 1880-aarene almindelig paa Tjømmø (86 a); i 1888 er den bemærket ved Tønsberg Tønde (88 c, 92 a) og ved Kvelle i Hedrum (88 e, 92 a), i 1889 ved Porsgrund og Helgeraaen i Brunlanes (89 a, b) og i 1892 ved Broen i Hedrum (92 c). Fremdeles findes den jevnlig ved Skien (99).

I 1841 blev den funden i Alten (70^o N. B.), dens nordgrændse i verden og ca. 6½ breddegrad nordenfor dens nærmeste voksested i Norge. Et blomstrende exemplar herfra ligger i Universitetets herbarium (41). Den er senere ikke funden i det arktiske Norge og optages ikke af NORMAN i „Norges arktiske flora“.

Før 1862 er den funden paa Haaøen ved Drøbak; ved denne by er den senere iagttaget ogsaa i 1874 (74 b).

I 1865 anføres den for Hvaløerne; den var da ikke almindelig skjønt funden paa Kirkøen og Asmalø (65). Paa Kirkøen

voksede den i 1892 i stor mængde og fandtes ogsaa paa Spjærøen (92 a). Paa den førstnævnte er den desuden bl. a. bemærket i 1891 og 1897 (91, 97). I Smaalenene vides den forøvrigt kun iagttaget i Rakkestad (86 c, 92 a).

I 1870 nævnes den blandt ballastplanter fra Kristianssund, og i 1874 angives den for Søndmøre (70 b, 74 a), samt fra Selje præstegaard nær Stat i 1892 (92 a, 95).

Den anføres i 1875 for Østraat ved Sandnæs og i 1892 for Time paa Jæderen. I Stavanger amt skal den nu være meget sjelden (75, 92 b).

Omkring 1879 fandtes den ved Kongsvinger (79 b), og endelig angives den i 1880-aarene for to steder i omegnen af Hamar, Furnæs og Næs (84).

Chrysanthemum segetum's historie i Norge er tidligere studeret og i korhed omtalt af SCHÜBELER;¹⁾ flere momenter i ovenstaaende fremstilling findes allerede hos ham.

Det vil af det ovenfor anførte fremgaa, at der er stor lighed mellem denne arts historie i vort land og i Danmark og Sverige. Oprindelig indkommen i begyndelsen af det 18de aarhundrede (eller tidligere?) har den efterhaanden udbredt sig i landet, hvor den i 1ste halvdel af det 19de aarhundrede især ved sydkysten men ogsaa andetsteds tildels var almindelig. Paa denne tid var det ogsaa, at den voksede længst mod nord. Senere er den stadig bleven sjældnere, i flere distrikter som det synes ganske forsvunden. En undtagelse dannes af et par isoleret beliggende egne, hvor den lige til det sidste forekommer i mængde, maaske endog bliver talrigere, saaledes Hvaløerne og Tjømø.

I næsten alle tilfælde, hvor der foreligger oplysninger om voksestedets art, angives den at vokse i agre; særlig lader den til at forekomme ofte i vaarkornet. Denne omstændighed berettiger til at antage, at den er indført til Norge med sæden; det rimeligste er, at den er kommen fra Danmark, hvor den i

¹⁾ F. C. SCHÜBELER, Pflanzenw. Norw., p. 244—45; Virid. Norv. II, p. 26.

det 18de aarhundrede var saa almindelig, og med hvilket land Norge i hine tider stod i saa nært samkvem. I to af de ældste angivelser om dens forekomst i Norge findes dette ogsaa specielt anført (1772, 1784). Hvad angaar grunden til dens aftagen i de senere aar, tør man vistnok med SCHÜBELER søge denne dels i, at udeulandsk korn i mindre udstrækning end tidligere anvendes til udsæd, dels i at saakornet paa grund af agerbrugets mere rationelle drift renses omhyggeligere end før.

I et par tilfælde i de senere aar har den vist sig paa ballastpladse (70 b, 80 b).

Frukterne er temmelig store og tunge og ikke synderlig talrige; jeg har fundet 80—120 i hver kurv. Ifølge LYTTKENS taaler de at passere dyrs tarmkanal samt at ligge indtil 10 aar i jorden uden at miste sin evne til at spire. Paa grund af sin store safrigdom kan planten fortsætte at udvikle sig længe, efterat den bliver oprykket af ageren. Selv om den bliver bortluget kort efter blomstringens begyndelse, kan den derfor give modent frø.¹⁾

Barbarea vulgaris R. BR.

N.: Alm. vinterkarse; *Sv.*: Sommargyllen.

Barbarea vulgaris er udbredt over næsten hele Europa, hvor den kun mangler i de nordligste egne samt paa størstedelen af Balkanhalvøen og de store italienske øer, samt i den nordlige del af Asien, hvor den fra Ruslands grændse forekommer mod øst til Kamtschatka og Unalaschka.²⁾ Fra Europa er den indført til Nordamerika, hvor den forekommer saavel ved Atlanterhavskysten som i det indre og ved vestkysten.³⁾

¹⁾ AUG. LYTTKENS, *Sv. ogräs*, p. 17 & 94—95.

²⁾ C. F. NYMAN, *Consp. Fl. Eur.* I, p. 31. — LEDEBOUR, *Fl. Ross.* I, p. 114.

³⁾ BRITTON and BROWN, *Fl. of N. U. S., Can. and Brit. Poss.* II, p. 122.

I Sverige fandtes den allerede paa LINNÉ's tid flesteds i landets sydlige del, mod nord til Upsala.¹⁾ Nu er den udbredt over næsten hele Sverige med undtagelse af det nordligeste; til sine tider kan den være temmelig besværlig.²⁾

I Danmark har den vokset i detmindste fra det 18de aarhundrede af;³⁾ den er nu ikke sjelden, men forekommer dog kun „sporadisk“.⁴⁾

Den opgives første gang for Norge i 6te bind af „Flora Danica“ i 1790, men uden nærmere angivelse af voksested. MARTIN VAHL var dengang udgiver af dette verk; da han ikke opgiver hvor, naar og af hvem den er funden, er det maaske ikke usandsynligt, at han kan have fundet den selv. I 1787 reiste han i Norge og besøgte bl. a. flere af vore østenfjeldske lavlandsdistrikter; i hans beretning om reisen⁵⁾ omtales dog ikke *Barbarea*.

FLOR optager i 1817 i sin fortegnelse over Kristianiaegns fanerogamer en „*Erysimum Barbarea*“ (17); dette er plantens LINNÉ'ske navn. Den vedføjede ufuldstændige beskrivelse ligner, og den citerede afbildning i „Flora Danica“, tab. 985, fremstiller *Barbarea vulgaris*. Naar jeg tiltrods herfor ikke vover uden videre at benytte denne angivelse, der forøvrigt intet urimeligt indeholder, er det fordi M. N. BLYTT⁶⁾ citerer den med et ?. BLYTT, der med stor nøiagtighed har kontrolleret FLOR's angivelser, har maaske havt grund til tvivl. Imidlertid har man vished for, at denne art har forekommet ved Kristiania i 1834 (34), og i midten af 1840-aarene har den været almindelig i byens omegn (44, 46). Som saadan betegnedes den ogsaa i 1870 (70 a); nu er den en af egnens alleralmindeligste og besværligste ugræsplanter.

Artens ældste helt sikre voksested i landet er Trondhjem, hvor den i 1825 iagttoges paa Lademoen (25). Adskillige aar

¹⁾ C. LINNÉ, Fl. Svec., ed. 2, p. 234.

²⁾ AUG. LYTTIKENS, Sv. ogräs, p. 8 & 53.

³⁾ M. VAHL, Fl. Dan., Vol. VI, fasc. 17, p. 7.

⁴⁾ J. LANGE, Dansk. Fl., ed. 4, p. 636.

⁵⁾ M. VAHL, Iagttag. ved en Reise gienn. Norge.

⁶⁾ M. N. BLYTT, Plant. vasc. Christ., p. 9.

frem i tiden har den imidlertid omkring denne by kun forekommet sjelden; V. STORM, der siden aarhundredets midte har undersøgt denne egne flora, bemærkede den først i 1860-aarene (6*). Efterhaanden udbredte den sig sterkt omkring byen; i 1873 indsamledes den ved Bælboen paa Strinden (73, 76), og i 1886 var den meget almindelig i Trondhjems omegn (82 a, 86 a). Den er ogsaa bemærket flere steder i større afstand fra byen, saaledes i Beitstaden (76), Holtaalen (84 b), Trondhjemsfjordens nordside (meget almindelig, f. ex. paa Stadsbygden og i Modalen (86 a, b)) og Stjørdalen (90 e).

Sin vigtigste udbredelse har *Barbarea vulgaris* den hele tid haft i landets sydøstlige del, hvor den — bortset fra Kristiania omegn — først angives for Larvik, hvor den i 1826 bemærkedes af M. BLYTT (26). Det er forøvrigt ikke usandsynligt, at den ved disse tider allerede havde vokset i denne landsdel i nogen tid; thi allerede i det følgende aar blev den funden i to saavidt afsidesliggende og indbyrdes adskilte trakter som Hvaløerne, hvor den voksede paa flere øer, og Svennæs i Valders (27 a, b).¹⁾ I 1838 blev den funden ved Skien og Porsgrund (38 a). En angivelse om dens forekomst i øvre Etnedalen er usikker (63). Navnlig i tiden efter 1875 har dens udbredelse skudt fart; i 1876 angives den for Fredrikshald, Asker, Eidsvold, Romedal, Ringerike, hvor den fandtes i mængde, samt Kongsberg (76). I de fleste af disse egne vides den ogsaa senere at være funden og at have udbredt sig. I 1884 angives den saaledes for Hamar (84 a), og siden 1882 har den været almindelig omkring Hønefos (82 b). Ved Kongsberg var den i 1890 meget almindelig, og i 1892 angives den desuden for Sandsvær og Nore i samme dalføre (90 a, 92 a). Omkring 1881 blev den funden ved Aas landbrugsskole, hvor den senere har holdt sig; i 1890 voksede den fleresteds mellem Aas og Drøbak (81, 90 b). I 1892 blev den funden i Haabøl, hvorhen den maa være ind-

¹⁾ Jfr. M. VAHL's angivelse af 1790, se ovenfor p. 150.

vandret siden begyndelsen af 1870-aarene (92 d). I 1888 blev den funden paa Jomfruland (88), og i 1892 fandtes den i største mængde omkring Horten (92 e). Den er ogsaa noteret for Tjøme (Før 98). De her optegnede data giver uden tvivl et temmelig mangelfuldt indtryk af artens udbredelse søndenfylds; den har allerede længe tilhørt de almindelige arter, hvis forekomst bliver lidet paaagtet, og som helt sikkert findes paa langt flere steder, end man selv med anvendelse af adskilligt arbeide kan komme til kundskab om.

Saa tidligt som i 1827 er *Barbarea vulgaris* funden vestenfylds; den blev i det nævnte aar af S. SOMMERFELDT bemærket mellem Graven og Voss og 6 aar senere af M. BLYTT ved bredden af Vossevand (27 c, 33). Før 1832 er den ogsaa funden ved Bergen; om dens videre historie ved denne by foreligger intet. I 1875 angives den desuden for Østraat ved Sandnæs og i 1876 for Stavanger (75 a, 76). I 1877 opføres den som voksende i Eidsfjord i Hardanger (77). I 1890 blev den funden ved Haugesund, og i 1892 angives den foruden for denne by, hvor den var temmelig almindelig, tillige for Ekersund og Stavanger (90 c, 92 b). I 1894 var den ogsaa ved Stavanger „temmelig almindelig“ (94 a), og i 1897 bemærkedes den i mængde i Sogndal i Sogn (97).

Ved vor sydkyst angives den førstegang som funden i 1838 ved Arendal (38 b). I 1875 blev den funden ved Mandal, og i 1876 angives den for Kristianssand (75 b, 76). Omkring 1880 er den iagttaget i Oddernæs, og i 1884 var den almindelig omkring Grimstad (80, 84 c, 92 a). Ved Spangereid nær Lindesnæs er den funden i 1893; den angives desuden for Flekkefjord. I det hele taget er den fremdeles sjelden i Lister og Mandals amt (93, Før 99).

I 1870 opføres den som voksende ved Kristianssund (70 b). Af andre isolerede voksesteder i den nordligste del af dens udbredelsesomraade kan nævnes Vigten ved den 65de breddegrad nær grænsen af Nordland (96 b, c), Tjötø paa Helgeland (90 d) og

Flakstad præstegaard i Lofoten (68° 6—8' N. B.), hidtil dens nordligste kjendte voksested i Norge (94 b).

Man faar det bedste indtryk af, i hvor høi grad denne ugræsplante nu har taget overhaand, naar man hører, at dens frø ifølge beretning fra Kristiania frøkontrolstation fortiden er den slemmeste forurensning i engfrøet.¹⁾

Barbarea vulgaris er i Norge et udpræget engugræs. I de fleste tilfælde, hvor voksestedets beskaffenhed er anført, findes den paa kunstig græsbund, i enge og ved to af sine nordligste voksesteder i haver. Det maa saaledes antages, at dens indvandring til Norge hovedsagelig har fundet sted med græsfø. Ifølge LYTTKENS findes dens frø ofte i amerikansk rødkløverfrø.²⁾ Sjældnere opgives den at forekomme i agre og agerrener, ved veie og grøfter. I et enkelt tilfælde er den funden paa jernbanetomter (84 a).

Det vil sees af den ovenfor givne fremstilling af gangen i artens udbredelseshistorie, at den oftere samtidigt optræder i forskellige egne. Naar der tages hensyn til den omstændighed, at dens spredning væsentlig sker med græsfø, finder dette karakteristiske træk let sin forklaring.

Hvad der gjør *Barbarea vulgaris* saa besværlig som ugræsplante, er først og fremst dens dybtgaaende rødder. Dersom man ikke vælger det rette tidspunkt for lugningen, nemlig naar de første blomster er afblomstrede, gaar den let af i rodhalsen og vokser op paany. Dette er først iagttaget af TH. KOLLER.³⁾

Frøene, der ifølge KORSMO har let for at spire,³⁾ udvikles ofte i betydelig mængde. Paa et exemplar i Universitetets herbarium, taget ved Kongsberg af W. BOECK, findes 186 skulper; lavt anslaaet kan skulpernes gennemsnitlige antal frø sættes til 10, hvorved man faar et samlet antal af 1860 frø. Oftest er dog frømængden mindre.

¹⁾ E. KORSMO, Ugræs, p. 111.

²⁾ AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 58.

³⁾ E. KORSMO, Ugræs, p. 111 og 19 note.

Anthemis tinctoria. L.

N.: Gul gaaseblom; Sv.: Färgkulla.

Saa langt tilbage, som den botaniske literatur indeholder sikre oplysninger om arternes udbredelse, har *Anthemis tinctoria* været almindelig udbredt paa bakker og tørre marker i Syd- og Mellemeuropa samt de tilstødende dele af Asien. Den kjendtes allerede af PLINIUS under navn af *Stephanomelis* (ifølge FRAAS).¹⁾ Dog mangler den i det yderste Vesteuropa samt paa de store middelhavsøer. Mod sydøst gaar den til Jerusalem og Mesopotamien,²⁾ mod øst til Altailandene.³⁾

I de senere aar har den som ugræsplante spredt sig til nye egne. Saaledes anføres den i 1886 for Nordamerika, hvor den i de østlige stater undertiden fra haver udbreder sig til enge og brakmark.⁴⁾

I Sverige, hvor den nu er udbredt i alle provinser op til Jemtland,⁵⁾ voksede den allerede i midten af det 18de aarhundrede. LINNÉ anfører den 1755 for tørre enge i Upland, samt „neppe“ i Skaane.⁶⁾ — I Danmark omtales den førstegang som funden i 1796 (Rudersdal paa Sjælland); nu er den her overalt almindelig.⁷⁾

Saa sent som i slutningen af det 18de aarhundrede var den i Norge meget sjelden, maaske ikke med vished funden. SPERLING's *Bupthalmus* tilhører efter al sandsynlighed en anden art (1630). GUNNERUS opgiver den 1772 for Værdalen; denne angivelse refereres af A. BLYTT blandt plantens voksesteder i „Norges Flora“; sammesteds citeres dog GUNNERUS med et ?

1) Citeret efter CH. PICKERING, Chronol. hist. of plants, p. 404.

2) BOISSIER, Flora orientalis, III, p. 281.

3) LEDEBOUR, Fl. Ross., II, II, p. 525.

4) ASA GRAY, Synopt. Fl. of N. A.; Gamop., p. 363. — BRITTON and BROWN, Fl. of N. U. S., Can., Britt. Poss., III, p. 456.

5) AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 18.

6) C. LINNÆUS, Flora Svecica, ed. 2, p. 299.

7) LANGE, Danm. indiv. plant., p. 259.

under artens synonymi.¹⁾ Ifølge M. BLYTT, der i 1825 gennemgik GUNNERUS's herbarium, mangler den der (se nedenfor „Uden aarstal, før 1862“). Af interesse er den bemærkning af GUNNERUS, datidens første kjender af Norges flora, at han ellers ikke har seet den (1772). WILSE opregner *Anthemis tinctoria* i 1779 blandt almindeligt forekommende engplanter i Spydeberg i Smaalenene; i et aaret derefter trykt tillæg oplyser imidlertid forfatteren, at denne angivelse rimeligvis skyldes en feiltagelse. (1779—1780). I anledning af denne berigtigelse fremholdt M. BLYTT 57 aar senere, at planten *da* fandtes omkring Kristiania, og at det derfor ikke var usandsynligt, at den ogsaa fandtes i Spydeberg — et argument, der ingen beviskraft indeholder (37). Ogsaa A. BLYTT opførte Spydeberg som voksested med WILSE som kilde uden at tage hensyn til dennes berigtigelse (74).

Men i begyndelsen af vort aarhundrede begynder angivelserne at blive sikrere. I 1807 blev *Anthemis* funden paa Frogneøen paa Ringerike (7), en trakt, hvor den ogsaa senere gjentagne gange er iagttaget: Vikersund (70 a, 74), Heen (74) etc., og hvor den nu er almindelig overalt (82 b).

For Kristiania angives den førstegang i 1817, uden at der meddeles nærmere oplysninger om dens forekomst her (17). 20 aar senere fandtes den hist og her omkring byen, „helst omkring og paa dyrkede Steder“ (37); men endnu i 1844 kjendtes kun fire voksesteder: Munkedammen, Lysaker, Faabro, Uranienborg (44, 46). Stadig blev den almindeligere omkring byen. I 1870 kjendtes 10 nye voksesteder i Kristiania omegn, hvor den særlig syntes at foretrække silurisk underlag (70 a). Og allerede i det næste aar kunde dertil føies endnu 7 lokaliteter (71). I 1874 voksede den i stor mængde paa lerskiferbakker omkring byen; den optraadte ved den tid paa en saadan maade, at den ifølge A. BLYTT gjorde indtryk af at være vild eller ialfald fuldstændig naturaliseret (74); allerede ved samme anledning antyder

¹⁾ A. BLYTT, N. Fl., II, p. 585.

han dog, at den maaske ogsaa her er indført med mennesket, og i en bestemtere form har han senere fremholdt, at „man maa mistænke, at den oprindelig frivillig eller uvillig er indført ved mennesket“ (97 b). Siden 1870 anføres ikke længere nye voksesteder fra byens omegn i litteraturen; det nytter ikke længere at holde rede paa dem. Dog kan man af spredte notitser se, at den i de senere aar omkring Kristiania er bleven meget almindelig (88, 96 a). Nu findes den her overalt ud til Bærum og Røken (85 c, 92 a) og er en karakterplante for tørre bakker. *Anthemis tinctoria*'s udbredelseshistorie i Kristianiaegnen er af WILLE omtalt som eksempel paa en besværlig ugræsplantens hurtige spredning.¹⁾

Temmelig tidlig optraadte den ved vor sydkyst. I midten af 20-aarene angives den for Kristianssand (26), og tidligere end 1862 er den samlet ved Farsund samt før 1870 paa Lister (70 a, 74). Ogsaa i denne egn er den senere bleven hyppigere: i 1880 kjendes 3 voksesteder ved Kristianssand samt 3 i Oddernes (80 a, b). I 1881 blev den funden ved Lundemyren paa Lister samt i Halsaa ved Mandal (81 a, b, 92 a).

I 1870 opføres den for Kristianssund, „i indført ballastjord“, hvor der sammen med den fandtes en række for Norge sjeldne ballast- og ruderatplanter (70 b).

Ældste sikre voksested i det Trondhjemske er Devlehavnen ved Trondhjem, hvor den blev funden 1873. Det er paa grund af maaden for dens optræden sandsynligt, at den allerede i nogen tid havde vokset her (73, 74, 79, 82 a). Omkring 1875 fandtes den i Ørkedalen og i 1881 ved Støren i Guldalen (75 b, 81 c). I 1885 blev den funden ved Almlien og i det følgende aar en række andre steder i omegnen af Trondhjem, hvor den nu er udbredt temmelig vidt (85 a).

I 1874 anføres en række nye voksesteder fra forskellige dele af det sydøstlige Norge. Skjont nærmere angivelse af

¹⁾ N. WILLE, Skadeplanternes Udbredning, p. 132.

aarstal mangler, tør det dog antages, at den paa en flerhed af disse steder er funden forholdsvis sent; thi kun faa aar tidligere kjendte M. BLYTT *Anthemis* i det sydlige Norge kun fra Kristiania omegn („Uden aarstal. Før 1862“).

Anthemis tinctoria anførtes da for to steder ved Kristiania-fjordens ydre del, Fredriksstad og Fredriksværn (74). Ca. 1885 blev den funden ved Drøbak (85 b), og i 1888 angives den at udbrede sig i egnene ved Langesundsfjorden (88). I disse dele af landet er den senere iagttaget syd for Holmestrand, ved Hankø (92 a), i Høland og ved Fredrikshald (92 e, f) samt ved Aspedammen i Id (99). Maaske at opfatte som en udløber fra dens udbredelsesomraade ved Langesundsfjorden er dens forekomst i Telemarken, hvor den er funden ved Lifjeld (96 b) og i Kviteseid (98 b).

I 1874 anførtes desuden flere voksesteder i vore oplandske bygder, Aurdal i Valdres, Romedal paa Hedemarken, Øier i Gudbrandsdalen samt Kongsberg (74). I egnen omkring Mjøsen var den i 1884 ikke sjelden (84 b), og i 1896 var den almindelig i Hamars omegn samt mellem denne by og Lillehammer (96 a, c), som voksested paa vestsiden kan opgives Birid (98 a). I Gudbrandsdalen har den ogsaa spredt sig sterkt; den voksede saaledes i 1892 øverst i Øier og i 1897 mængstedes i dalens nedre del op til Ringebo (92 a, 97 a). I Kongsbergtrakten voksede den i 1890 foruden fleresteds ved byen ogsaa i Sandsvær og Flesberg (90 a).

Ogsaa paa Vestlandet var *Anthemis* funden i 1874; den opgaves for Østraat ved Stavanger samt Kinservik og Odde i Hardanger (74, 75 a, 92 c). I 1890 blev den funden ved Hauge-sund (90 c), og i 1892 anføres den desuden for Lyngdal og Nærstrand (92 a, c).

I 1890 blev den funden i Øiestad ved Arendal og i 1894 paa Tromøen i samme egn (90 b, 94).

Varieteten *discoidea* WILLD. er funden ved Arnestad i Asker (86 a).



Fig. 1. Kart over *Anthemis tinctoria*'s Udbredelse i Norge.

Særlig i aarhundredets sidste halvdel har *Anthemis tinctoria*'s udbredelse skuddt fart. Hovedtrækkene i dens udbredelsehistorie vil sees af det vedføjede kart; den er — som WILLE udtrykker det¹⁾ — fra at være en botanisk sjældenhed ved aarhundredets midte nu ifærd med at blive et besværligt ugræs.

Det synes, som om man for denne art kan paavise flere adskilte udbredelsescentre i Norge, et med midtpunkt ved Kristiania-Ringerike, et ved Kristianssand og et i det Trondhjemske. Hvorvidt disse geografiske centre ogsaa virkelig har været udgangspunkter i artens spredning, lader sig imidlertid neppe afgjøre.

Artens fremmede oprindelse indses af de forhold, hvorunder den forekommer. I de fleste tilfælde, hvor voksestedets natur er anført, vokser den paa kunstig eng. A. BLYTT og andre antager derfor — utvivlsonst med rette —, at den hos os oftest er indført med urent græsfrø. Dette stemmer godt med den erfaring, som man ogsaa i vore nabolande har gjort.²⁾ At dens frugter ogsaa virkelig findes i græsfrø, er iagttaget af AUG. LYTTKENS,³⁾ ifølge hvem de ofte er tilstede blandt kløver- og thimoteifrø fra det mellemste Sverige og udlandet. Anmærkningsværdig ofte er *Anthemis* funden paa jernbanestationer og -banker; den opgives for flere af vore søndenfjeldske banelinier. Jernbanerne synes at tilhøre dens vigtigste spredningsveie; i flere tilfælde vides den at have spredt sig fra jernbaneskraaninger til omliggende enge og bakker. I sjældnere tilfælde anføres den som funden i agre samt paa ballast.

Oprindeligt indført med mennesket har arten spredt sig til steder, der befinder sig i naturtilstanden. Jo nærmere man kommer vor tid, desto oftere synes den at forekomme paa denslags lokaliteter. Den anføres saaledes for tørre bakker og klipper samt kratskog og naturlig eng.

¹⁾ N. WILLE, Skadeplanter, p. 132.

²⁾ AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 18. JOH. LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 259.

³⁾ AUG. LYTTKENS, L. c.

Særlig tilpasset til spredning paa grund af frutificationsorganernes bygning kan ikke arten sees at være. Snarere vil man kunne finde omstændigheder af biologisk art, der kan komme den til nytte.

Frømængdens størrelse belyses af følgende tabel. Hos veludviklede individer kan den være temmelig stor.

Exemplarer fra	Antal kurve	Kurvenes antal frukter	Samlet antal frukter
Spigerverket, Kristiania.	10	ca. 300	ca. 3000
— — — — —	8	„ 350	„ 2800
Etterstad, Kristiania	8	„ 300	„ 2400
Mandal	6	„ 275	„ 1650

ASTRID CLEVE har vist, at frukter, indhøstede samme aar og udsaaede i koldt drivhus i august maaned, almindelig spirede efter en uge. De unge planter overvintrede uden vanskelighed paa friland og fortsatte om vaaren sin udvikling.¹⁾

Anthemis tinctoria er særdeles nøisom, hvad voksestedets beskaffenhed angaar. Ofte finder man den paa saa tørre steder, at der næsten ikke vokser andre planter; den bliver da ganske liden med kun en enkelt eller to kurve.

¹⁾ ASTRID CLEVE, Sv. växters groningstid, p. 52.

Senecio viscosus L.

N.: Klæbe-svineblom; Sv.: Stinkbo.

Senecio viscosus er oprindelig en europæisk plante, hvis gamle udbredelsesomraade strækker sig fra Spanien i vest til Erzerum i Armenien mod øst.¹⁾ Hyppigst er den i Syd- og Mellemeuropas vestlige fjeldlande. Ogsaa inden sit oprindelige omraade optræder den som ruderatplante,²⁾ og allerede længe — idetmindste fra det 18de aarhundrede — har den som saadan været spredt udover store dele af Nord- og Mellemeuropa, hvorimod den synes at mangle over betydelige omraader i det østlige Europa. I vor tid optræder den ogsaa paa ruderatpladse flersteds ved Nordamerikas Atlanterhavskyst.³⁾

Den omtales førstegang som voksende i Sverige i 1747 af LINNÉ, der fandt den voksende i Gøteborgs gader.⁴⁾ Allerede i 1755 angiver han den desuden for Stockholm.⁵⁾ Nu er den her almindelig i landets sydlige dele. — I Danmark har den idetmindste vokset siden slutningen af det 18de aarhundrede; efter Kjøbenhavns brand i 1807 udbredte den sig sterkt paa brandtomterne.⁶⁾ Den betegnes fremdeles som „ikke almindelig“, men er dog funden i de fleste egne.⁷⁾

Til Norge vides den først at være kommen i det 19de aarhundredes første decennium. Den ældste angivelse skyldes H. ENGELHART, der opfører den blandt „Planter fundne ey længere end 1 Miil fra Christiansand i Aarene 1804—1808“ (1804—08). J. A. WOLFF, der fra 1817 boede i Mandal, anfører den i et

1) BOISSIER, Fl. Orient., III, p. 386. — WILLKOMM et LANGE, Prodr. Fl. Hisp., II, p. 124.

2) WILLKOMM et LANGE, l. c. etc.

3) BRITTON and BROWN, Fl. of N. U. S., Can. and Brit. Poss., III, p. 483.

4) C. LINNÉ, Västgötaresa, p. 142 (if. KROK).

5) C. LINNÉ, Fl. Svec., ed. 2, p. 291 (if. KROK).

6) M. VAHL, Fl. Dan., Vol. VII, fasc. 21, p. 5. — J. W. HORNEMANN, Plantelære, 3 U., I B., p. 858.

7) JOH. LANGE, Dansk. Fl., 4 U., p. 347.

brev 1820 som voksende ved denne by (17—20): hvad bestemmelsens rigtighed angaar, udtaler han udtrykkelig, at han kun medtager de planter, som han bestemt kjender. Ved begge disse byer er arten gjentagne gange senere paatruffen, saaledes af M. BLYTT (uden aarstal, rimeligvis i 1826), (26, 90 b); nu er den ganske almindelig omkring den førstnævnte by (99 a).

I hvilket aar *Senecio viscosus* førstegang fandtes ved Kristiania, vides ikke. M. BLYTT fandt den først paa Slotsbakken „dengang, da slottet blev bygget“ (23—48); denne tidsbestemmelse er imidlertid temmelig ubestemt; thi slottets bygningstid strækker sig over hele perioden 1823—1848.¹⁾ Den opføres i 1844 foruden for Slotsbakken tillige for 3 andre steder ved byen, hvor den betegnes som „minus vulgaris“ (44). To aar senere siges den her at forekomme „sporadisk“; et par nye voksesteder opregnes (46). For 1862 voksede den desuden paa nok et kjendt voksested ved byen (Før 62). Allerede i 1870 var den imidlertid almindelig ved Kristiania (70 a); fra nu af anføres ikke nye voksesteder i byens omegn i litteraturen. Senere har den spredt sig betydeligt heromkring, udover til Asker (74), Sandviken og Bærum (86 b, 95 b), Roken (96), Maridalen (99 b) og findes overalt i byens nærmeste omegn, hvor den er en af de almindeligste ugræsplanter (A. BLYTT, 97 a).

Sandsynligvis i 1842 er den funden paa Kirkøen, en af Hvaløerne, af PRINTZ (42, 74); aaret findes ikke oplyst; men det har rimeligvis været dette aar, da disse øer besøgtes af PRINTZ paa en stipendiereise.

I 1874 omtaltes den som voksende ved Kronviken paa Land ved Randsfjordens nordende (74). Senere er den funden flere steder i de østenfjeldske indlandsdistrikter; saaledes omtales den 1884 fra Stange paa Hedemarken (84), og i det følgende aar iagttoges den for første gang paa Ringerike, nemlig i gaderne

¹⁾ YNGVAR NIELSEN, Reisehaandbog over Norge, 9 opl., p. 9.

paa Hønefos (85). I 1892 anføres den desuden for Heen station, hvor den ogsaa i 1895 er iagttaget; saavel her som ved Hønefos holder den sig fremdeles (92 a, 95 a).

I 1874 opføres den desuden for Stavanger (74); i 1892 voksede den i denne egn desuden paa Jæderen samt ved Hauge-sund, dens yderste voksested paa Vestlandet (92 b).

Omkring 1875 blev *Senecio viscosus* funden meget sparsomt paa ballast i Trondhjem, hidtil den eneste gang den vides funden nordenfjelds (75).

I 1878 fandtes den ved Risør (78).

I den følgende tid var det omkring Kristianiafjorden, at artens spredning hovedsagelig foregik. Den angives at vokse paa stadig flere steder saavel langs fjordens begge bredder som paa øerne. Saaledes i 1882: Holmestrand, Mølen, Vallø, Larkollen (82); 1886: Falkenstein og Tjømo (86 a); 1892: Lange-sundsfjorden, Røken, Hurum (92 a); 1896: Asker og Røken (96 b); 1897: Gjeløen (97 b); 1898: Drøbak (98). Nu er den omkring fjorden paa mange steder særdeles almindelig, og det kan med bestemthed siges, at den her vokser mangesteds, hvorfra den ikke er noteret.

Samtidig har den spredt sig sterkt langs jernbanerne paa begge sider af fjorden. Langs Vestbanen er den noteret for følgende stationer: Haugsund og Skoppum (86 a), Porsgrund (87), Tjølling (93, 97 b), langs Smaalensbanen for Saaner, Fredriksstad, Skjeberg og Aspedammen (99 c).

I 1890 er den desuden funden ved Fevig ved Grimstad (90 a), et sted med betydelig skibstrafik.

Karakteristisk for *Senecio viscosus* er den maade, paa hvilken dens udbredelse har foregaaet. Medens den tidligere optraadte spredt i stadig nye egne, er dens udbredelsesomraade siden midten af 1870-aarene ikke synderlig udvidet. Til gengjæld er den inden det omraade, som den dengang havde optaget, bleven langt almindeligere. Medens M. N. BLYTT (død 1862) kun kjendte den fra et par steder, og medens den endnu

i 1874 kun kjendtes fra 7 indbyrdes fra det meste fjerntliggende distrikter, har den senere spredt sig saa sterkt, at den i 1896 kunde siges at være „et almindeligt ugræs i landets sydligste egne“ (96 a).

Denne spredning, der med hensyn til intensitet savner noget sidestykke i vore ugræsplanters udbredelseshistorie, er for en væsentlig del foregaaet langs jernbaner og veie. Særlig forekommer den ofte ved jernbanernes stationer og øvrige anlæg. Tiden efter 1870 har været en for vore jernbaner betydningsfuld tid; den største del af vort jernbanenet er bygget siden dengang,¹⁾ og trafikken er flerdoblet. Nævnte periode har saaledes været særdeles gunstig for udbredelsen af saadanne ugræsplanter, der er saa noie knyttede til jernbanerne som *Senecio viscosus*. Af de ovenfor meddelte oplysninger om gangen i artens spredning vil det sees, hvorledes den optræder langs de forskjellige baner, efterhvert som de aabnes for drift.

Derimod kan det ikke af det foreliggende sees, at spredning med ballast har haft nogen synderlig betydning for dens spredning; kun i et enkelt tilfælde opgives den at vokse paa ballastjord (75).

Af særskilt interesse er det, at efterat denne plante ved kulturen er bragt til Norge, har den i betydelig udstrækning udbredt sig spontant. Allerede i 1844 omtales den fra strandkanterne paa Malmøen ved Kristiania (44), og senere har den vist sig paa stadig flere saadanne lokaliteter omkring Kristianiafjorden. Man finder den ofte langt fra folk, selv paa ubeboede skjær og øer midt i fjorden; eksempler herpaa vil findes gjentagne gange i det ovenfor anførte. Som fremholdt af A. BLYTT optræder den ofte i stor mængde paa strandkanterne (97 a); til sine tider er den saa talrig, at den i væsentlig grad bidrager til at give vegetationen dens præg. Hyppig vokser den ved saa-

¹⁾ I 1870 havde Norge 415,1 km. jernbaner mod 1980,0 i 1900.

kaldte rækevige — dette begreb taget i samme betydning som hos NORMAN¹⁾ — hvor den findes sammen med *Elymus arenarius* og andre strandplanter og ofte vokser mellem den af bølgerne opkastede tang. Denne maade at optræde paa synes at tale for, at den kan spredes ved havstrømme; imidlertid kan den ikke sees paa nogen maade at være særlig tilpasset til denne slags frøtransport, hvorimod dens frukter skulde synes at have stor udsigt til at spredes ved vindens hjælp. Frøspredningen hos *Senecio viscosus* finder idetmindste for en stor del sted om vinteren; medens hos *S. vulgaris* de fruktbærende stængler staar tomme for frukter allerede ud paa høsten, hvorefter stænglerne efter frostens indtræden ikke længere staar opret, rager hos *S. viscosus* stænglerne op igjennem snedækket; saa sent som i januar maaned har jeg ved Kristiania seet den med talrige frukter. Ved denne aarstid er Kristianiafjorden oftest idetmindste delvis islagt, og over isdækkede flader sker frøtransporten ved vindens hjælp let.²⁾ Hvilken af de her nævnte transportmaader denne artens eiendommelige optræden skyldes, turde være vanskeligt at afgjøre; maaske kan begge have medvirket. Docent RUTGER SERNANDER har velvilligt henledet min opmærksomhed paa, at et tilfælde af spontan spredning af denne art findes omtalt af CALLMÉ. Denne iagttog sommeren 1886 1 exemplar af nævnte plante paa hvert af 4 indbyrdes tildels temmelig fjernt beliggende skjær i Hjelmaren, opstaaede ved sjøens sænkning faa aar iforveien; artens nærmeste kjendte voksesteder laa 2—3 mil borte.³⁾

Frømængden hos veludviklede eksemplarer vil sees af følgende tal:

¹⁾ J. M. NORMAN, Norg. arkt. fl., I, 1, p. 69; II, 1, p. VI.

²⁾ JENS HOLMBOE, Frøspredning p. ferskvandsis, p. 176—177.

³⁾ ALFR. CALLMÉ, De nybildade Hjelmarsöarnes vegetation, pp. 14, 16, 20, 37.

Exemplarer fra	Antal kurve	Kurvenes antal frukter	Samlet antal frukter
Kristiania (M. BLYTT).	22	ca. 51	ca. 1122
Kristianssand (M. BLYTT).	39	- 44	- 1716

Bunias orientalis L.

N.: Taggskulpe; *Sv.*: Ryssgubbe etc.; *Tysk*: Zackenschote.

Bunias orientalis er oprindelig — som navnet antyder — kommen østenfra. Sit oprindelige hjem har den i egnene omkring og øst for det kaspiske hav, mod øst saa langt som til Altailandene. Herfra udbredte den sig mod nordvest gennem Rusland og havde allerede i det 18de aarhundrede en ganske vidstrakt udbredelse i dette land. Fra Rusland har den saa senere stadig udbredt sig vestover og findes nu i de fleste nord- og mellemeuropæiske lande.

Til Sverige kom den paa LINNÉ's tid (ca. 1760) og blev først funden i en ager i nærheden af Upsala. Efter en svensk tradition skal den være indført med korn, der i et uaar blev sendt til landet af den russiske regjering.¹⁾ I Danmark fandtes den for førstegang i 1790 (Rødkilde paa Fyen).²⁾

I Norge blev den førstegang funden i 1812 ved Kongsberg af prof. CHR. SMITH, der i et brev til professor HORNEMANN omtaler sit fund (12). De af finderens anvendte udtryk om dens forekomst her gjør det sandsynligt, at den allerede i nogen tid havde vokset i egnen. Det kunde synes underligt, at det af-sidesliggende Kongsberg er det første sted, hvor den fremmede vandreplante fik fodfæste i landet. Denne by spillede dog den-

¹⁾ TH. FRIES, Männ. infl., p. 16.

²⁾ J. LANGE, Danm. indiv. Plant. p., 275.

gang, i sølvværkets blomstringstid, en forholdsvis betydeligere rolle end nu, og det tør antages, at sølvværkets ruderatpladse i hine dage har været en gunstig jordbund for alskens ugræsplanter. Endnu i 1890 fandtes *Bunias* i mængde ved sølvværkets kornmagazin, men havde ikke spredt sig synderlig i omegnen (90 a).

Ifølge A. BLYTT (76) skal SMITH ogsaa have fundet *Bunias* mellem Drammen og Fiskum paa Eker. Dette maa have været omtrent ved samme tid, før 1814, i hvilket aar SMITH forlod landet for aldrig at vende tilbage. Dette fund kan forøvrigt ikke sees at være omtalt i den ældre literatur, saaledes ikke i HORNE-MANN'S „Plantelære“, hvor findestedet Kongsberg for første gang nævnes. Ved Fiskum opgives den i 1892 fremdeles at vokse ved den gamle Kongsbergvei (92 a).

Tiden for dens første optræden ved Kristiania er vanskelig at fastsætte. Ifølge SCHÜBELER¹⁾ er den funden i omegnen af byen i 1816 (16). Han angiver imidlertid ingen kilde herfor; heller ikke nævnes arten i den fortegnelse over Kristianiaegnens fanerogener, som M. R. FLOR udgav i det følgende aar, eller ellers i literaturen. Dette sidste har maaske mindre at betyde; thi — som M. BLYTT udtaler faa aar senere — denne er „ufuldstændig og i flere Henseender upaalidelig.“²⁾ Det ældste, der med sikkerhed vides om *Bunias*'s forekomst i Kristiania omegn, er at den i 1834 blev funden paa Bygdø (34). Paa vedkommende etiket i Universitetets herbarium henvises til BLYTT'S reiseberetning for dette aar; beretningen for 1834 har imidlertid ikke kunnet findes blandt BLYTT'S øvrige reiseberetninger og andre manuskripter der opbevares paa Universitetets botaniske musæum. I aarene 1835—40 fandtes *Bunias* endnu kun et par steder ved byen (35—40); men ved denne tid begyndte den at blive almindeligere, og i 1844 omtaltes den som voksende

¹⁾ F. C. SCHÜBELER, Virid. Norv. II, p. 340.

²⁾ M. N. BLYTT, Optegn. Somm. 1826, p. 248, note. Jfr. ogsaa Enum. plant. vasc. Christ., p. 5.

flere steder omkring byen (44). I 1846 siges den at være almindelig over strækningen mellem Natmandshaugen og Bolte-løkken (46); netop i denne bydel har den stadig siden forekommet i størst mængde. I 1870 betegnes den som temmelig almindelig i omegnen af Kristiania, især paa kalkholdigt underlag (70), og et par aar senere siges den her at være „sehr allgemein“ (73—75). Nu er den, som SCHÜBELER siger i 1888, ganske almindelig omkring byen og optræder paa sine steder i paafaldende mængde.

I 1838 blev den funden to steder ved Skiensfjorden, ved Skien og Porsgrund (38 a). Ogsaa i denne trakt er den senere til forskjellige tider funden af flere botanikere. Ved Follestad meldes den omkring midten af 70-aarene at have sat sig fast i mængde, ligesom i Kristianiaegnen paa silurisk grund (76). Ifølge en tradition i egnen skal den oprindeligt være kommen til Follestad med indholdet af en hjemvendt sjømands køimadras. (Velvillig meddelt af overlærer JOH. DYRING).

I 1876 omtaler BLYTT den som funden i et par nye trakter, ved Holmestrand og ved Hamar (76). Om dens videre skjæbne ved Holmestrand foreligger intet; men ved Hamar opgives den i 1884 at vokse enkeltvis i agre fleresteds i omegnen (84).

I 1875 kom den til Kristianssand (75), hvor den først viste sig paa en af byens almindinger. Senere har den optraadt paa stadig nye steder og er, især efter 1890, funden flersteds i byen og dens omegn (75, 98 a). I 1899 er den naaet op til Bygland i Sætersdalen (99).

I 1880-aarene blev den funden flere nye steder ved vor sydkyst. I 1882 opgives den at være funden ved Lyngør (82 a, 92 a), og samme aar blev den funden ved Hellevik i Høivaag (82 b, 86). I 1886 nævnes den som funden ved Grimstad (86) og i 1892 ved Kragerø (92 a).

I 1887 blev den funden i 4—5 eksemplarer paa Frog i Norderhov (Ringerike) (87 b), hvor den senere har holdt sig; i 1898 viste den sig paa Tandberg, en gaard i nærheden (98 d).

I 1887 blev den første gang funden paa Vestlandet, ved gaardene i Røldal (87 c, 92); 3 aar senere fandtes den ved jernbanelinien i Stavanger (90 b, 92 b).

I 1898 blev den funden to steder i Telemarken, i Kviteseid og Vraadal (98 b, c), begge steder ved gaardene.

Efter i aarhundredets første del kun at have udbredt sig ubetydeligt, har den omtrent fra 1840 af skudt fart og er stadig dukket op paa nye steder, saa at den nu i flere egne af det sydlige Norge er ganske almindelig. Mod nord er den naaet til Hamar, mod vest til Stavanger og Røldal. Den forekommer især omkring de større byer; men i strøget Telemarken—Sætersdal—Røldal er den i de sidste aar dukket op flere langt ude i landdistrikterne.

Paa samme maade som ellers i Europa har dens udbredelse hos os tydelig gaaet i øst-vestlig retning, idetmindste i store træk.

Ved dyrkningsforsøg i forskjellige dele af landet har SCHÜBELER godtgjort, at landets klimatiske forhold ikke lægger hindringer i veien for dens fortsatte udbredelse. Han udtaler: „Jeg har ladet denne Art dyrke paa flere Steder, men altid med det Forbehold, at naar den havde blomstret eller givet modent Frø, maatte den, med størst mulige Omhu, udryddes, da den er en af de besværligste Ugræsplanter, man kjender. Ved Fjeldstuen Kongsvold paa Dovre (62° 18′) bliver den 5′ (1,56 m.) høi og blomstrer temmelig tidlig paa Sommeren; men jeg ved endnu ikke, om den der giver modent Frø. Dette faar den dog ved Gaarden Rise i Opdal Prestegjeld i Søndre Thronhjems Amt (62° 32′), der ligger paa en Høide af 2070′ (651 m.) o. H. Den holder sig ogsaa meget godt ved Prestegaarden i Maalselvdalen (69° 10′), hvor den dog hidtil ikke har givet modent Frø.“¹⁾

I sit hjemland vokser *Bunias orientalis* paa græsmarker og tørre, naturlige enge; men allerede i det sydlige Rusland og ellers rundt i Europa findes den omtrent udelukkende paa steder,

¹⁾ F. C. SCHÜBELER, Virid. Norv. II, p. 340—41.

som ikke befinder sig i naturtilstand.¹⁾ Omtrent saadan er dens optræden ogsaa hos os. Den vokser ved gader og veie, i haver, parke og enge med aaben græsbund. Ifølge flere, især ældre, opgifter skal den ogsaa vokse i agre, hvad jeg dog ikke har seet. Kun i et par tilfælde vides den at have sat sig fast paa udyrkede steder.

I Mellemeuropa synes *Bunias*'s vigtigste spredningsmaade at være transport med korn;²⁾ maaden for dens optræden hos os gjør det sandsynligt, at den i Norge mere spredes med ballast, grus o. l. Dog turde vi ogsaa have eksempler paa den førstnævnte transportmaade; ved Kongsberg optraadte den saaledes først ved et kornmagazin. For at bringe paa det rene, hvorvidt der i tiden forud for 1812 er tilført sølvværkets kornmagazin kornforraad fra udlandet, henvendte jeg mig til sølvværkets sekretær, hr. L. S. LARSEN. Efter anstillede undersøgelser i bergværkets arkiv har denne velvilligst meddelt, at forsyningen aar 1811 stammede fra Jylland.

Bunias's frukter er vel skikkede til en saadan spredningsmaade. Skjønt den hører til *Cruciferernes* familie, er disse som bekjendt nødagtige, forsynede med et tykt og fast skal og indeholder kun ét frø. Den mængde frø, som hver enkelt plante frembringer, er derimod — som følge deraf — ganske ubetydelig, paa norske eksemplarer ca. 100—150 (de talrige feilslagne frukter her ikke iberegnet).

Ved forsøg har ASTRID CLEVE vist, at *Bunias orientalis*'s frø i det mellemste Sverige kan spire saavel, naar de udsaaes om høsten straks efter indsamlingen, som om vaaren. Dog behøver de om høsten meget længere tid (i varmt drivhus 27, i frigidarium 93 dage) end om vaaren (i varm drivbænk 17 dage). Hun antager derfor, at frøene i naturen udelukkende spirer om vaaren.³⁾

1) J. KLINGE, *Bunias orientalis*, p. 258.

2) J. KLINGE, *Bunias orientalis*, p. 259.

3) ASTRID CLEVE, Sv. växters groningstid, p. 53.

Hvad der gjør denne art til et saa besværligt ugræs, er imidlertid ikke frukterne, men dens dybtgaaende rodsystem, som af de uplandske bønder menes at være „fæstet paa den anden side af jordkloden“. ¹⁾ Ved dette overvintrer den og former den sig, idet rødderne nemlig i høi grad er i besiddelse af den hos planterne sjeldne evne at udvikle rodsrud. Om man forsøger at grave roden op, og herunder den nederste del bliver siddende i jorden, vokser der fra denne nye rud. Af denne grund er det noget nær umuligt at udrydde *Bunias* fra steder, hvor den først har faaet fodfæste, hvad man hos os og i udlandet har rigelig erfaring for. Det skyldes rimeligvis denne egenskab, at arten i de egne, hvor den engang er kommen ind, ved Kongsberg, Kristiania, Skien o. s. v. fremdeles vokser overalt, selv om der er gaaet aarrækker siden dens første tilsynekomst.

Cerastium arvense L.

Sv.: Fältärfve.

Cerastium arvense har en meget vidtstrakt udbredelse, idet den forekommer i størstedelen af jordens temperede bælte. I Europa findes den i de aller fleste egne; i Nordamerika er den udbredt over hele den nordlige og mellemste del mod syd til Georgia, Missouri, Nevada og Kalifornien. ²⁾ Og i Asien forekommer den i den mellemste del mod øst i det mindste til Daourien; dog synes den i Sibirien hovedsagelig — de østlige egne udelukkende — at optræde under noget afvigende former. ³⁾

I Danmark forekommer den i alle provindser; den gjør her indtryk af at være fuldstændig vildtvoksende og tilhøre landets oprindelige flora.

¹⁾ TH. FRIES, Männ. infl., p. 16.

²⁾ BRITTON and BROWN, Illust. Fl. of N. U. S. II, p. 27.

³⁾ LEDEBOUR, Fl. Ross. I, p. 412—413.

Hvorvidt det samme er tilfældet i det sydlige Sverige, er vanskeligere at afgjøre, skjønt neppe usandsynligt. Allerede paa LINNÉ's tid voksede den „in Scaniae collibus arenosis“;¹⁾ Skåne var imidlertid ifølge velvillig meddelelse af adjunkt TH. KROK den eneste før LINNÉ i botanisk henseende kjendte landsdel. Nu er den udbredt over store dele af Sverige mod nord til Ångermanland og Jämtland. Den er i Sverige langt hyppigere end hos os; som i Norge har den ogsaa der i den senere tid udbredt sig betydeligt.²⁾

I Norge staar dens udbredelse aabenbart i et meget nært forhold til kulturen; maaske med undtagelse af omegnen af Kristianssand er den overalt indkommen med græsfrø etc. Den kan i vort land ikke med sikkerhed følges længere tilbage end til begyndelsen af det 19de aarhundrede; i de ældste angivelser er der nogen konfusion, idet den har været forvekslet med *C. alpinum* L.

Den angives for Norge første gang af GUNNERUS i 1772; ifølge ham voksede den ved Molde og i Romsdalen (1768). Som allerede fremholdt af A. BLYTT maa han imidlertid rimeligvis have forvekslet den med en anden art og da helst med *C. alpinum*.³⁾ Dels er nemlig vor plante aldrig senere funden i denne del af landet (undtagen paa ballast), dels har ogsaa GUNNERUS's angivelser oftere vist sig at være mindre paalidelige. Ifølge velvillig meddelelse fra konservator OVE DAHL findes ikke eksemplarer fra de nævnte steder i GUNNERUS's herbarium. I næsten 100 aar har imidlertid denne angivelse gaaet igjen i den botaniske literatur, til og med 10de udgave af HARTMAN's „Skandinaviens Flora“ (70 c).

I 1817 anfører M. R. FLOR *Cerastium alpinum* for Kristiania — som han pleier — uden nærmere angivelse af voksested o. l. M. BLYTT har paavist sandsynligheden af, at han

¹⁾ C. LINNÉ Fl. Svec. ed. I & II, p. 159. (If. KROK).

²⁾ Sv. MURBECK, *Cerastium*, p. 245—246.

³⁾ A. BLYTT, N. Fl. III, p. 1057. Samstedets citeres under artens synonymi GUNNERI „Flora Norvegica“ med et ?.

hermed har ment *C. arvense*, af hvilken art BLYTT har seet exemplarer, benævnt „*C. alpinum*“ i herbarier, der har været kontrolleret af FLOR (17). Den virkelige *C. alpinum* er vistnok senere funden ikke langt fra byen, men kun paa et enkelt af-sidesliggende sted, nemlig Krogklevens næsten utilgjængelige bergvægge.¹⁾ *C. arvense* fandtes derimod idetmindste saa tidligt som i 1826 paa et langt mere iøinefaldende sted ved Akershus fæstnings mure (26 b). Paa dette sted har den holdt sig hele tiden lige til vore dage; i de forløbne 74 aar har den været samlet adskillige gange til forskellige tider paa fæstningens volde og mure, hvor den nu findes i saa stor mængde, at voldene paa forsommeren tildels er ganske hvidfarvede (34, 44, 46, 54 b, 69, 70 a, 74 b, 76, 81 b). Allerede i 1846 var den „almindelig omkring Fæstningen“, og i 1876 fandtes den her „i største Mængde“ (46, 76). Foruden for Akershus angives den allerede i 1844 for den nærliggende Hovedø, hvor der vokser saa mange sjeldne, sydlige arter (44); ogsaa her har den senere holdt sig (76). Før 1862 er den ogsaa bleven samlet paa Hægholmen, en anden af de smaa øer udenfor Kristiania, og i 1870 anføres desuden som voksesteder Slotsbakken og Bygdø (70 a). I 1881 iagttoges den ved Sandviken, i 1882 ved Sinsen i Østre Aker (81 a, 82 b). Senere har den vist sig paa flere og flere steder ved byen ud til Tømter i Maridalen (86 b), Lysaker (99 c), Sem i Asker (95 c), o. s. v. I selve byen findes den adskillige steder paa plæner i parke og haver.

Samme aar som den første gang med vished vides funden ved Kristiania, i 1826, angives den ogsaa for Kristianssand (26, 33), hvor den voksede paa Lundsiden. Den omtales herfra flere gange i de senere aar; den har nu udbredt sig og vokser ikke faa steder i byens omegn; Klappene (74 c, 82 a), Egelunden og mange andre steder (95 a, 97 a), Grim og Sandvigen (Før 99). Sidste sommer er den endog funden to steder i Vennesla nord for byen ved den nye Sætersdalsbane (99 a, b).

¹⁾ A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 97.

I begyndelsen af 1890-aarene omtales den ogsaa for tre af nabobyerne, Mandal, Vestre Moland kirke ved Lillesand samt Grimstad (92).

I 1870 nævnes den blandt ballastplanter fra Kristiansund (70 b).

I 1874 blev *Cerastium arvense* funden i Øier i Gudbrandsdalens nedre del (74 a), og to aar senere anføres den for nabo-præstegjældet Faaberg (76). I Furnæs nær Hamar blev den funden i 1881, og i 1884 nævnes den desuden for Sagatun i omegnen af samme by (84).

I 1876 omtales den som voksende i Jevnaker (76), og i 1883 blev den funden i Vestre Slidre i Valdres (83).

Desuden anføres den i 1876 for Kongsberg (76), hvor den i 1890 voksede paa en eng ved Skavangerskogen (90).

I 1882 blev den funden i nærheden af Moss (82 c, 86 a), hvor den ogsaa er bemærket omkring 1894 (94 b), i 1886 anføres den desuden for Tramoen og Glemminge ved Fredrikstad, ved hvilken by den ogsaa er iagttaget i 1889 (86 a, 89 b).

I 1882 blev den funden ved Follum nær Hønefos; heromkring har den senere spredt sig sterkt og er nu almindelig. Af voksesteder kan nævnes Frog i Norderhov, hvor den blev funden 1897 (82 d, 97 b).

I 1886 omtales den fra Kongsvinger, hvor den ikke senere vides at være funden (86 a).

Den omtales i 1889 for Trondhjem, hvor den først havde vist sig i de „senere aar“; nærmere findes ikke tiden angivet. Trondhjem (63° 26' N. B.) er det nordligste sted, hvor den hidtil er funden (89 a).

I begyndelsen af 1890-aarene angives den for Tjømø, Larvik og Brevik paa Kristianiafjordens vestside (92). I denne trakt er den senere ogsaa funden ved Sandefjord (95 b).

Endelig er den i 1894 anført for Stavanger, dens vestligste voksested i Norge (94 a).

I 1900 fandtes den i mængde i omegnen af Skien (00).

Medens den omkring midten af det 19de aarhundrede endnu var saa sjelden, at M. BLYTT kun kjendte den fra et par steder ved Kristiania og Kristianssand, er den nu udbredt over en stor del af det sydlige Norge; paa sine steder maa den endog kaldes temmelig almindelig.

Cerastium arvense har i Norge flere indbyrdes adskilte udbredelsesomraader, af hvilke de vigtigste ligger i landets sydøstlige del i egnen omkring Kristianiafjorden. Som kolonier herfra maa betragtes de mere isolerede forekomster i vore soudenfjeldske indlandsdistrikter og dalfører. Et andet større omraade har den ved vor sydligste kyst; de langt adskilte forekomster ved Stavanger, Kristianssund og Trondhjem tør derimod ansees som forposter under dens fremtrængen.

Inden flere af disse adskilte omraader synes man at kunne iagttage en vis selvstændighed med hensyn til denne arts udbredelse. Medens den oprindelig kun kjendtes fra et enkelt eller et par lokaliteter i vedkommende trakt, har den senere vist sig paa stadig flere steder og udbredt sig i omegnen. Dette gjælder idetmindste forekomsterne ved Kristiania, Honefos og Kristianssand.

I de fleste tilfælde, hvor der foreligger oplysninger om voksestedets beskaffenhed, opgives den at vokse i kunstig eng, paa græsplæner, i haver, ved veie, chausséer og jernbaner, paa mure og fæstningsvolde — kort sagt under forhold, der gjør det sandsynligt, at den er indført med græsfø. I et enkelt tilfælde er den funden paa ballastjord (70 b).

I sjældnere skjønt ikke ganske faa tilfælde er den dog iagttaget paa saadanne steder, der ikke har været opdyrket, paa klipper og tørre bakker og udyrkede marker. Under henvisning hertil antyder FRØTZ, at den ved Kristianssand maaske er oprindelig vildtvoksende; den forekommer nemlig her paa „tørre Marker,“ der „neppe har været optagne og tilsaaede med græsfø i menneskealdre.“ (Før 99). Herved er imidlertid at mærke, at den kan optræde paa ganske samme maade i trakter, til

hvilke den oprindelig er indført med græsfrø, og hvor den fra den dyrkede mark har spredt sig til denslags lokaliteter.

Cerastium arvense kan ikke sees at være i særlig grad skikket til at spredes som ugræsplante. Frøproduktionens størrelse kan ikke for øieblikket opgives, da jeg ikke har adgang til eksemplarer med modne kapsler. Det kan dog noteres, at et enkelt individ i Universitetets herbarium, samlet paa Hovedøen af M. BLYTT, har ikke mindre end 95 blomster.

Berteroa incana DC.

Sv.: Sandhvita.

Berteroa incana stammer fra Sydeuropa og det vestlige Centralasien, mod øst til Baikallandene.¹⁾ Allerede den ældre DE CANDOLLE angiver, at den forekommer „in ruderatis arenosis Europæ“,²⁾ og siden hans tid har den som ugræsplante udbredt sig sterkt i vor verdensdel samt i Nordamerika. Omkring 1880 var den saaledes udbredt over hele det østlige og mellemste Europa, men manglede i flere af Vesteuropas lande.³⁾ I Nordamerika, hvor den er ifærd med at blive almindelig, forekommer den foruden i de østlige kyststater ogsaa i Missouri.⁴⁾

I Danmark omtales *Berteroa* første gang som funden ved Faaborg ved Fyen i 1806; nu er den i dette land „temmelig hyppig i Græsmarker.“⁵⁾ I Sverige vides den førstegang funden ved Lund, hvorfra den nævnes i 1744;⁶⁾ i 1820 var den naaet til Stockholm og Leufsta i Upland.⁷⁾

1) LEDEBOUR, Flora Rossica, I, p. 135.

2) DE CANDOLLE, Prodromus, I, p. 158.

3) NYMAN, Consp. Fl. Eur., p. 50.

4) BRITTON and BROWN, Ill. Fl. of N. U. S., Can. and Brit. Poss., II, p. 154.
ASA GRAY, Synopt. Fl. of N. A., I, I, fasc. I—II, p. 114.

5) LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 276.

6) J. LECHE, Förteckn. öfv. Skån. Växt., p. 275. (If. KROK).

7) HARTMAN, Sk. Fl., I U., p. 247. (If. KROK).

Den ældste kjendte oplysning om *Berteroa incana* i Norge gjælder en isoleret forekomst ved Mandal, hvor den i 1826 blev iagttaget af M. BLYTT (26). Denne skal ogsaa ifølge en opgift i sønnens „Norges Flora“¹⁾ have fundet den ved Kristianssand; men da hverken af ham indsamlede eksemplarer herfra findes i Universitetets herbarium, eller fundet vides omtalt i den ældre literatur eller M. BLYTT's skriftlige optegnelser (ikke engang i hans manuskript til „Norges Flora“, hvor forekomsten ved Mandal nævnes), maa denne opgift ansees som usikker. Idetmindste kan M. BLYTT neppe have fundet planten her før kort før sin død (han døde 1862). Det ældste sikre fund ved Kristianssand er fra ca. 1870, da den blev funden i Oddernes (70 c). Fremdeles er den i denne egu sjelden, skjønt funden et par steder i de senere aar: Grims mølle med ballastplanter (93 a, b, 94) og Vennesla ved den nye Sætersdalsbane, et par mil fra byen (97 c).

Ved Kristiania vides den første gang funden i 1847 ved Økern (47); ogsaa denne forekomst er ganske isoleret og maa nærmest ansees som en forløber for den egentlige indvandring. Denne indtraf først 20 aar senere, i slutten af 1860-aarene. I 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873 o. s. v. viste den sig omtrent samtidig paa en mængde steder ved byen, dels i dennes umiddelbare nærhed, dels i omegnen ud til Bækkelaget, Grefsen, Smedstad, Snarøen og Reistad i Asker. Paa det sidstnævnte sted blev den i 1869 funden af A. BLYTT som *var. viridis*, der her for første gang vides iagttaget i Norge. I de tilfælde, hvor voksestedets natur er anført, har den vokset i kløverager, eng og ved veikanter; dette gjør det sandsynligt, at den er indført med græsfrø, hvad allerede A. BLYTT¹⁾ og andre har antaget. I 1876 karakteriseres den som optrædende i mængde ved Kristiania (76); siden den tid er den heromkring bleven saa almindelig, at nye voksesteder ikke længere anføres i literaturen.

¹⁾ A. BLYTT, Norges Flora, III, p. 979.

I 1873 blev *Berteroa* funden i Norderhov paa Ringerike (73 b), og i 1876 omtales den desuden som voksende ved Vikersund og paa Tyristranden (76). I 1882 iagttoges den for første gang ved Hønefos; siden den tid har den spredt sig meget, saa at den nu findes overalt paa Ringerike (82 b).

I 1876 omtales den for Drammen, Hougsund og Kongsberg; paa det sidstnævnte sted, hvor den først optraadte ved jernbanen (76), er den senere funden gjentagne gange og har udbredt sig sterkt. I 1890 betegnes den som temmelig almindelig omkring Kongsberg by (90 a) og som fuldt naturaliseret i omegnen (90 d).

Den anføres i 1876 for Romedal paa Hedemarken, dengang dens nordligste kjendte voksested i Norge (76). Paa Hedemarken var den i 1884 bleven almindelig paa kunstig eng, mod nord til Ringsaker (84 a); om dens senere historie i denne landsdel foreligger intet. I 1899 iagttoges den i Biri paa Mjøsens vestside (99).

I begyndelsen af 1880-aarene begyndte *Berteroa* flere steder at vise sig i nye trakter. I 1881 blev den funden ved Flekkfjord, og i 1882 anføres den desuden for Valders og Laurvik (81, 82 a).

Det var i de følgende aar især ved vor sydøstlige og sydlige kyst, at den begyndte at indvandre. Allerede i 1877 var den funden ved Tvedestrand (77). I 1884 blev den funden ved Arendal (84 b); et nyt voksested fra omegnen af denne by blev fundet 1890 (90 c), og i 1892 siges den at være hyppig deromkring (92 a). I 1884 blev den funden ved Fredriksstad (84 c). I 1886 omtales den fra fire steder ved den ydre Kristianiafjord: Holmestrand, Hankø, Vallø og Tjømo; paa Tjømo var den „meget almindelig“ (86 a), og ved Vallø var den allerede bemærket i 1885 (85). I 1887 blev den funden ved Eidanger jernbanestation (87 b, 92 a); i løbet af de følgende to aar blev den temmelig almindelig omkring Porsgrund (89 a). Aar 1900 iagttoges den sparsomt i Brevik (00). I 1892 anføres

en række nye findesteder i disse trakter: Skjælo i Onso, Sandefjord, Risor, Dybvaag, Grimstad, Lillesand; ved Dybvaag fandtes den flere steder, og ved Grimstad betegnes den allerede som hyppig (92 a). Som nye voksesteder fra de senere aar kan nævnes Kjerringvik i Tjolling og Hygenstranden i Roken (97 a, d).

Første gang *Berteroa* er funden paa Vestlandet, var i 1886, da den fandtes i Sogndal i Sogn (86 b). I 1890 blev den funden paa kirkegaarden i Haugesund (90 b). I 1892 opregnes foruden et nyt findested ved denne by ikke faa nye lokaliteter i det vestenfjeldske: Ogne paa Jæderen, Stavanger (talrig), Graven i Hardanger, Bergen (fleresteds), Aalesund (92 a, b). I Sogn blev den funden paa en ny lokalitet, Borgund, i 1895 (95 b).

I 1892 er den noteret for to af Kristiania-Trondhjemsbanens stationer, Eidsvold og Roros, samt for Faaberg, nederst i Gudbrandsdalen. Roros ligger 628 m. o. h. og er til dato artens høiest liggende voksested i Norge (92 a).

Samtidig begyndte den at indvandre til Telemarken. I 1892 anføres den for Ulefos i nedre og Tinoset i øvre Telemarken (92 a); det er maaske rimeligst, at den er kommen til det sidste sted fra Kongsberg; afstanden derfra er nemlig kun 50 km., og der foregaar en ikke ubetydelig samfærdsel med denne by over Bolkesjø. I 1897 er den desuden anført for Vraadal, syd for Bandak i Telemarkens sydlige del (97 a).

I 1890 er desuden *Berteroa* funden paa Tjøttø i Helgeland, flere breddegrader nordenfor dens udbredelsesomraade forøvrigt, for tiden dens nordligste kjendte voksested i Norge (65° 49' N. B.). Den voksede her paa kunstig eng (90 e, 92 a).

I dette øieblik er *Berteroa incana* udbredt over store dele af vort land. Almindeligst er den omkring Kristianiafjorden, især dennes indre del; men ogsaa langs hele vor sydkyst indtil Kristianssand samt i vore sydøstlige indlandsdistrikter findes den paa adskillige steder. Mere spredte voksesteder har den langs vestkysten og i vore store østfjeldske dalstrog, hvor den for tiden er i sterk spredning.



Fig. 2. Kart over *Berteroa incana*'s udbredelse i Norge.

Varieteten *viridis* der af og til findes inden hovedartens omraade, kjendes fra følgende steder. Kristiania: Holmenkollen og Reistad i Asker; Ringerike: Norderhov kirke og Heen; Kongsberg, Hygenstranden i Røken, Rød paa Tjømo, Eidanger jernbanestation. Den har imidlertid stor lighed med hovedarten og er sandsynligvis oftere overseet; det tør derfor komme til at vise sig, at den ikke er saa sjelden.

Berteroa incana hører til de ugræsplanter, der hovedsagelig spredes med græsfrø. I de fleste tilfælde, hvor voksestedernes art er oplyst, har den vokset paa kunstige enge, ved veie, chausséer og gader, paa kirkegaarde etc., overhovedet paa steder, der almindelig bliver kunstig tilsaaet med græsfrø. Paafaldende ofte optræder den langs jernbanerne, paa stationer og jernbanebanker. Det er troligt, at tilsaaningen af jernbanebanker med fremmed frø har spillet en fremtrædende rolle ved denne ligesaa vel som ved saa mange andre ugræsplanters spredning. Den samme erfaring har man ogsaa andensteds gjort.

Sjældnere vokser den sammen med ballastplanter, saaledes ved Grims mølle ved Kristianssand (93 a). Ogsaa i Nordamerika er dette en undtagelse.¹⁾

I et par tilfælde har den fra det dyrkede terræn udbredt sig til steder, der befinder sig i naturtilstand. Ved Hankøundet vokser den saaledes paa en sandbakke, og ved Holmestrand er den funden paa stranden (86, 97 a).

Eiendommelig er den hastighed, hvormed den har udbredt sig. I løbet af de 30 aar 1870—1900 er dens udbredelsesomraade i Norge bleven mangedoblet; bedst anskueliggjøres dette ved den hosfoiede kartskitse, hvor alle kjendte voksesteder er afmærkede. Samtidig med, at dens omraade saaledes er udvidet, er den inden sit gamle strøg, det sydligste Norge, bleven langt almindeligere.

¹⁾ ASA GRAY, Synopt. Fl. of N. A., I, I, fasc. I—II, p. 114.

Berteroa incana's frø og frukter er ikke udstyrede med vinger, hager eller andet, der kunde lette dens spredning. Dog er frøene temmelig smaa og lette og maa kunne spredes idetmindste paa korte afstande ved vindens hjælp. Forøvrigt vilde jo denslags tilpassethed kun i mindre grad komme den til nytte, da den hovedsagelig spredes med græsfø.

Berteroa er i sin bygning en typisk xerophil plante. Stængelen er tynd og lidet saftfuld og ligesom de smaa blade tæt dækket af stjernehaar. Det er dens herved fremkaldte graalodne udseende, som har givet anledning til dens navn. Denne egenskab sætter den istand til at vokse paa temmelig tørre steder, hvad der uden tvivl maa komme den til nytte under dens spredning; thi paa denslags lokaliteter vil der lettere end andendets kunne findes ledig plads.

Hvad fromængden angaar, saa kan den hos veludviklede individer være ganske betydelig, hvad der vil sees af følgende eksempelvis hidsatte tal:

Exemplarer fra	Antal skulper	Skulpernes antal frø	Samlet antal frø
Kongsberg jernbanestation	170	ca. 15	ca. 2550
Mandal (26)	219	" 11	" 2409
	113	" 14	" 1582
De Besches løkke, Kristiania (68)	125	" 11	" 1375

Kun modne skulper og frø er medregnede.

Matricaria discoidea DC.

Sv.: Gatkamill; *Tysk*: Kahlkopfkamille.

Fra sit oprindelige udbredelsesomraade, det nordvestlige Nordamerika og nordøstlige Asien, begyndte den for midten af det 19de aarhundrede at sprede sig østover gennem Nordamerikas forenede stater. Den var her i 1886 naaet frem til Atlanterhavet. (ASA GRAY, Fl. of N. America, Gamop. p. 364).

I Europa angives den sedvanlig, saaledes af ASCHERSON i afsnittet „Pflanzengeographie“ i LEUNIS's *Synopsis* (II, 1, p. 793), først at være funden af A. BRAUN ved Berlin i 1852.¹⁾ Da den imidlertid i samme aar indførtes til den botaniske have i Upsala, gjenkjendte ELIAS FRIES i den en gammel bekjendt, som mindst i 12 aar havde vokset i haven. Han havde hidtil holdt den for svensk; men han indrømmer, at den omstændighed, at arten i Europa alene kjendtes fra to botaniske haver (Upsala og Berlin) taler for dens fremmede oprindelse.²⁾ Saa hurtigt udbredte den sig omkring Upsala, at THEDENIUS allerede 1853 antog, at den var indvandret for bestandig.³⁾ Allerede i 1852 er den desuden funden ved Kjøbenhavn af BATZKE.⁴⁾ Siden har den rundt om i Europa udbredt sig stadig mere, saaat den nu, især i Mellem-europa, mængstedes er bleven et besværligt ugræs.

Det skulde ikke være lang tid efter dens første optræden i Europa, før den viste sig i Norge. Paa samme maade som i Sverige⁵⁾ begyndte den ogsaa her at udbrede sig fra den botaniske have. I 1850 blev den saat i Tøien botaniske have ved

¹⁾ A. BRAUN har i en opsats „*Chamomilla discoidea* GAY“, Bot. ZEIT. 1852, sp. 649 flg. omtalt sit fund. Han redegjør her for artens vidtløftige synonymi, beskriver den og skildrer den ruderatplads, hvor han fandt den.

²⁾ ELIAS FRIES *Växternas fädernesland*, p. 115—116, jfr. p. 107. — Jfr. E. FRIES, Anm. ö. *Cotula matricarioides*, p. 19—21.

³⁾ K. F. THEDENIUS, Skand. Florans Novitier, p. 24—25.

⁴⁾ J. BAAGØE, Nye Vøxesteder for sjældnere danske Planter, p. 25.

⁵⁾ ELIAS FRIES, l. c.

Kristiania,¹⁾ hvorhen frøet var bleven forskrevet fra den botaniske have i Leipzig. Den originale lille fropose opbevares endnu paa Tøien. Ogsaa det følgende aar blev den udsaaet i haven; men den kan ikke sees at være saaet oftere. Man fandt det rimeligvis overflødigt; thi engang kommen ind i haven besørgede den selv sin formering. Her har den siden formeret sig i den grad, at den nu er et af havens besværligste ugræs, som man ikke længer ved nogen udvei til at faa bugt med.

Med hvilken hurtighed denne spredning foregik, kan indsees af, at den allerede i 1862 er funden udenfor haven (62). Og i de følgende aar møder vi flere angivelser om, at den har vist sig snart det ene, snart det andet sted i nærheden af Tøien (65, 70, 71, 73 a); men overalt gjør den endnu indtryk af at være kun „tilfældigt“ optrædende (70), og endnu i 1874 udtaler A. BLYTT sig forbeholdent om, hvorvidt den vilde naturaliseres i landet.²⁾ Men allerede samme aar viste den sig som gadeugræs i en helt anden del af Kristiania samt ved Sandviken, halvanden mil vest for byen (74 b, c). Senere har den i og omkring Kristiania udbredt sig stadig mere og mere; i 1880 blev den funden ved Oslo (80), i 1883 ved ballastpladsene Grønlien og Filipstad (83), i 1884 paa Bygdø (84) o. s. v. Nu er den i byen og dens omegn ganske almindelig som ugræs ved veie, paa tomter og gaardspladse saa langt ud som til Bryn og Lysaker (97 a, b).

Omkring 1880 begyndte *Matricaria discoidea* at vise sig paa ballastpladsene flere steder ved vor sydlige kyst. I 1881 blev den funden ved Grimstad og ved Mandal paa ballast (81 a, b, 82), og omtrent ved den samme tid — uden at dog aaret nærmere kan betegnes — viste den sig omkring en dampskibsbrygge ved Torsneskilen i nærheden af Fredriksstad (84 b, 92 a, 99 b). Paa alle disse steder foregaar der skibsfart direkte med

¹⁾ Ifølge skriftlige optegnelser i Tøienhaven.

²⁾ A. BLYTT, N. Fl., II, p. 584.

udlandet, og det er utvivlsomt rigtigere at opfatte disse steder som selvstændige udbredelsescentrer for arten end at sætte dens optræden her i forbindelse med importen til Tøienhaven. Om et par af disse steder vides det, at den ogsaa senere er funden i egnen. I 1890 blev den saaledes funden ved Fevik i nærheden af Grimstad (90 b) og i 1893 ved bryggerne ved Hollen i Søgne paa Lister (93 c, d). Det er imidlertid neppe muligt at afgjøre, hvorvidt den er indvandret direkte til disse steder, eller den er kommen did fra de ældre voksepladse i nærheden. Ved Torsneskilen har den udbredt sig fra bryggepladsene, hvor den nu vokser i største mængde, til flere gaarde i omegnen, saaledes til Heie (92 a) og Holm kirke (99 b).

Omtrent ved samme tid begyndte den at vise sig ved Hønefos. Den blev førstegang funden midt paa byens torv i 1881; senere er den stadig bleven almindeligere i byen (81 c, 88, 92 a), og allerede i 1893 skildres den som byens snart sagt almindeligste ugræs. Samtidig meldes et nyt findested ved Hofsfos, 3 km. fra byen (93 a); i 1898 blev den funden ved Bægna træsliberi, 5 km. fra byen (98 a).

I 1890 blev den funden ved Haugesund (90 c), hvorhen den utvivlsomt er indført med ballast (92 b). Det fremgaar imidlertid af de forhold, hvorunder den her forekommer, at den allerede maa have vokset her flere aar, før den blev funden. Fra den ballastplads, der synes at være dens ældste voksested i denne trakt, havde den allerede spredt sig til 3—4 steder ved byen (92 b). To aar senere oplyses den fremdeles at sprede sig betydeligt ved Haugesund (94).

Senere har den vist sig paa stadig flere steder, især ved byerne langs Kristianiafjorden. I 1892 blev den funden ved Laurvik (92 c), i 1893 paa et skibsværft i Sandefjord (93 b), i 1896 ved Porsgrund (96 a), i 1897 ved Hygenstranden, et lidet strandsted ved Drammensfjorden (97 a, c), og samme aar omtales den som funden ved Tønsberg jernbanestation (97 a). I 1899 fandtes den i Holmestrand (99 a).

I 1898 fandtes den ved Hamar jernbanestation (98 b).

Og i de sidste aar er den dukket op to nye steder ved vor kyst, et par breddegrader nordenfor dens udbredelsesomraade forøvrigt. I 1895 blev den funden i nærheden af Rugsund kirke yderst i Nordfjord (95) og i 1897 ved Trondhjem ($63^{\circ} 26'$ N. B.), for tiden dens nordgrændse i landet (97 a).

I løbet af de 35 aar, som er forløbne, siden den første gang omtales som funden udenfor den botaniske have, har den udviklet sig til at blive et almindeligt ugræs i flere dele af det sydlige Norge og har mod nord naaet $3\frac{1}{2}$ breddegrad nordenfor Kristiania.

Hvad der er det karakteristiske ved *Matricaria discoidea*'s udbredelseshistorie i Norge, er, at den i høiere grad end de fleste nyindvandrede ugræsplanter samtidig synes at udbrede sig fra flere, indbyrdes temmelig fjernt beliggende steder. Denne omstændighed i forbindelse med maaden for dens optræden paa de forskjellige lokaliteter taler for, at dens forekomst i landet ikke skyldes en enkelt indvandring, men at den ved forskjellige leiligheder er bragt til de forskjellige egne. Sin vigtigste udbredelse har den i landets sydøstlige del; her ligger dens fleste voksesteder, og her optræder den i størst mængde. Som vist i det foregaaende — og som allerede A. BLYTT ved flere anledninger har berørt — er den her oprindelig kommen ud fra den botaniske have, hvorfra den senere har udbredt sig. Fra Kristiania, hvorhen den saaledes oprindelig med hensigt er bleven bragt, har den saa rimeligvis spredt sig til de omliggende voksesteder. Specielt gjælder dette Hønefos, hvorhen den vanskelig kan være kommen uden over Kristiania. Men til voksestederne langs kysten er det vel rimeligere, at den er kommen andenstedsfra. Samtlige disse steder anløbes mere eller mindre ofte af skibe, der kommer fra udlandet; og for flere steds vedkommende angives den udtrykkelig at vokse paa ballastpladse, ved brygger, paa skibsværft o. s. v.



Fig. 3. Kart over *Matricaria discoidea*'s udbredelse i Norge.

Matricaria discoidea er i sin optræden hos os en udpræget ruderatplante. Den vokser bestandig paa ballastpladse, tomter, gaardspladse, gader eller veie. Den har en mærkelig evne til at vokse selv paa temmelig haardtrampet jord og synes forholdsvis lidet at skades ved at blive nedtraadt. Ogsaa i sit gamle hjemland vokser den paa steder af en lignende beskaffenhed. LEDEBOUR, som opstillede den som ny art under navnet *Pyrethrum discoideum*, betegner dens voksested som „aabne, tørre, solbeskinnede steder i den dschungarisk-kirghisiske ørken.“¹⁾ Og i det vestlige Nordamerika opgives den af ASA GRAY at vokse paa „aabne grund“. ²⁾ Aldrig har jeg seet den i ager eller eng eller overhovedet paa steder med tæt græsbund. I de øvrige europæiske lande, hvorhen den er kommen, optræder den paa lignende maade som hos os. Kun en enkelt gang har jeg seet dens forekomst sat i forbindelse med agerbruget, idet den af F. SCHULTHEISS angives at være indført til Nürnbergs omegn med korn fra Nordamerika.³⁾

Om man vilde søge nøglen til forklaringen af *Matricaria discoidea*'s store udbredelseshastighed i en særlig udviklet tilpassethed i den morphologiske bygning af dens spredningsorganer, vilde man neppe komme til noget resultat. Dens smaa nødder mangler udviklede flyveredskaber, har ikke engang den hos *Compositerne* saa almindelige fnok, og kan heller ikke sees at være særlig tilpassede til spredning med dyr o. l. Vistnok kan dens frukter paa grund af sin ringe størrelse af vinden transporteres over kortere strækninger — hvad jeg selv ved flere leiligheder har haft anledning til at iagttage —; men mange planter, der synes i langt høiere grad at være tilpassede til vindtransport, staar dog langt under den m. h. t. udbredelseshurtighed.

1) LEDEBOUR, Fl. Altaica. Tom. IV, p. 119.

2) ASA GRAY, Fl. of N. America. Gamop., p. 364.

3) F. SCHULTHEISS, Sporad. Pfl. d. Localfl. Nürnberg. (Citeret efter JUST, Bot. Jahresbericht).

Synes saaledes dens morphologiske tilpassethed ikke at være særlig udviklet i her omhandlede henseende, turde man snarere finde en forklaring i dens usædvanlig store tilpasnings-evne. Den vokser overalt, hvor blot pladsen ikke er for sterkt optagen af andre planter. TH. FRIES har gjort opmærksom paa dens sjelden sterkt udviklede evne til at „strække tæring efter næring“. ¹⁾ Medens den paa frødige steder bliver stor og har talrige blomsterkurve, bliver den paa særlig ugunstige voksepladse ganske liden (kun et par cm. høi) med kun en enkelt eller et par kurve, men bærer dog modent frø. Hos vel udviklede individer kan frøenes antal være meget betydeligt, hvad der vil belyses af følgende tal:

Exemplarer fra	Antal kurve	Kurvenes gennemsnitlige antal frø	Samlet antal frø
Fevig, Grimstad (90 b)	32	ca. 152	ca. 4864
Rugsund, Nordfjord (95)	38	„ 160	„ 6080
Galgeberg, Kristiania (65)	48	„ 163	„ 7824
Grimstad (81 a)	53	„ 210	„ 11130
Tøienhaven, Kristiania (71)	68	„ 168	„ 11424
Filipstad, Kristiania (90 a)	65	„ 250	„ 16250

Jeg ser mig ikke for øieblikket i stand til at angive spiringsevnenes størrelse med tal. Men naar man ser, hvor tæt den bevoksning af smaa kimplanter er, der om vaaren eller, naar veiret er nogenlunde mildt, allerede om høsten vokser op omkring selv enslig staaende individer, faar man det bestemte indtryk, at den maa være ganske stor.

Hvad blomstringstiden angaar, viser den en ikke liden evne til at kunne udstrække den over en længere tid, hvad der med-

¹⁾ TH. FRIES, Männ. infl. p. 15.

fører den fordel, at den bedst muligt faar udnyttet enhver anledning til at udvikle sit frø. Medens den i sit hjemland blomstrer i mai og juni,¹⁾ kan den hos os blomstre hele sommeren igjennem til langt ud paa høsten. I Tøienhaven saaes saaledes fuldt friske, blomstrende individer i midten af november 1899, efterat mange planter forlængst var visnede, og de fleste havde taget skade af frosten.

Alyssum calycinum L.

N.: Graadodre; *Sv.:* Grådöra.

Alyssum calycinum er oprindelig en europæisk plante; den er udbredt over den største del af vor verdensdel og mangler kun i enkelte af dens vestlige og nordlige lande; mod sydøst gaar den til Lilleasien og Syrien.²⁾ Som saa mange andre europæiske, etaarige planter er den indvandret til Nordamerika, hvor den i 1897 fandtes paa marker og paa ballastpladse saavel i de østlige stater som i det fjerne Vesten.³⁾

Det ældste kjendte voksested for *Alyssum* i Sverige er Brösarp i Skåne, hvor den voksede i 1823.⁴⁾ I Danmark, hvor den nu er almindelig som ukrud paa græs- og kløvermarker, er den førstegang funden ca. 1832 (Ejby pr. Kjøge).⁵⁾

Til os er den indvandret siden midten af det 19de aarhundrede; en gammel angivelse fra 1715 kan nemlig efter al sandsynlighed sættes ud af betragtning, idet der med det anvendte navn *A. Germanorum* aabenbart er ment en helt anden plante (1715).

I 1857 blev den fundet paa Slotsbakken i Kristiania, hvorefter den er indført med græsfø (57). Faa aar senere sees den

¹⁾ LEDEBOUR, *Flora Altaica*, T. IV, p. 119.

²⁾ BOISSIER, *Flora Orientalis*, I, p. 285.

³⁾ BRITTON and BROWN, *Flora of Un. St., Can. and Brit. Poss.* II, p. 153.

⁴⁾ ELIAS FRIES, *Mantissa* 1, p. 11 (if. KROK).

⁵⁾ LANGE, *Danm. indiv. plant.*, p. 275.

at vokse ved Frydenberg (62) og paa skiferklipperne ved Huk paa Bygdø (65), hvor den lod til at ville naturaliseres (70 b). I 1873 fandtes den ved Frogner (73 b) og i 1874 ved Incognito (74). Den har senere spredt sig betydelig omkring byen. I 1875 blev den funden paa jernbanebanker i Asker (75, 76, 86), og i 1886 opfores den for Langoen og Vækkerø (86 a). 1888, 1892, 1894 og 1897 opfores den for stadig nye steder i Kristiania omegn.

Det ældste voksested udenfor Kristianiatrakten er Dale i Onso, nær Fredriksstad, hvorfra den omtales i 1882 (82). I 1884 nævnes den fra et par steder i Hamar by (84), i 1889 fandtes den ved Vallø, og i 1892 angives den for Brevik (89, 92 a). Samme aar blev den af A. BLYTT funden i flyvesand ved Ogne paa Jæderen (92 b, 97). I 1897 fandtes den paa Oskarsborg fæstning ved Drøbak (97) og i 1900 ved Lange-sund (00).

Kun i omegnen af Kristiania er *Alyssum calycinum* for tiden temmelig almindelig; ellers findes den kun spredt paa nogle faa steder i den sydlige (især sydøstlige) del af landet. Dens nordgrændse er Hamar (60° 48' N. B.).

Paa de fleste voksesteder kan denne art med bestemthed siges at være indført med græsfrø. Paa de ældste lokaliteter ved Kristiania, samt desuden i Asker, Hamar og paa Oskarsborg angives den udtrykkelig at vokse paa kunstig græsbund. Ifølge LYTTKENS findes dens frø ofte som forurensning blandt tysk hvidkløverfrø.¹⁾ Som regel holder den sig paa denslags steder; kun i nogle tilfælde ved Kristiania vides den at have udbredt sig til steder, der befinder sig i naturtilstanden. Alle-rede i 1870, kun 13 aar efter dens første tilsynekomst, omtales dette af A. BLYTT.²⁾ Paa det sted ved Vestheims skole, hvor den først blev funden af FRIDTZ (88), saa jeg den i

¹⁾ AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 61.

²⁾ A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 7.

1898 paa en tør bergknaus (silur) sammen med *Galium verum*, *Centaurea Scabiosa*, *Calamintha Acinos*, *Anthyllis vulneraria* etc.

Af særlig interesse er den lokalitet paa Jæderen, hvor den i 1892 blev funden af A. BLYTT. Ikke alene ligger dens voksested her flere længdegrader vest for dens udbredelsesomraade forøvrigt; men den voksede i flyvesand langt fra folk. Det tør være vanskeligt at afgjøre, hvorledes den er kommen hid. Tre forklaringsmaader kunde tænkes: 1) den kunde fra gammel tid være spontan paa stedet; 2) den kunde være fort did nylig ved de transportmidler, som naturen hos os raader over, eller 3) den kunde være bragt did med kulturen. Den isolerede, sparsomme forekomst paa opreven flyvesand, der vel maa gaa ind under begrebet „ny jord“ hos WARMING,¹⁾ gjør den første forklaringsmaade lidet sandsynlig. Stort nærmere spørgsmaalet er det vanskeligt at komme efter de foreliggende oplysninger. Den omstændighed, at stedet ligger langt fra folk, tyder maaske i retning af den anden forklaringsmaade.

Alyssum calycinum er en udpræget xerophil plante; den vokser selv paa de tørreste steder. Derimod vil man aldrig finde den, hvor jordbunden er vaad. Denne egenskab, der sandsynligvis væsentlig skyldes dens tætte beklædning af stjernehaar, kommer den til stor nytte paa de steder, hvorhen den ved kulturen bliver bragt. Thi om den under konkurrancen med egnens planter bliver udtrængt fra de frodigere steder, vil den med sin store evne til at udholde tørke stadig kunde finde et fristed paa tørre knauser o. l. med disses aabne bevoksning.

Vegetativ formering kjendes ikke hos *Alyssum*; al spredning og overvintring — arten er etaarig — foregaar ved frø. Disses antal er paa store individer ganske betydeligt; paa et exemplar i Universitetets herbarium, indsamlet ved Frydenberg (70 a), talte jeg saaledes 375 modne skulper. Naar hver skulpe

¹⁾ WARMING, Plantesamfund, p. 301, flg.

indeholder 4 frø, bliver det samlede antal 1500. Oftest er dog antallet betydelig lavere.

Blomstringstiden falder tidlig paa sommeren, omkring Kristiania i mai og juni; dette indeholder den fordel, at arten hvert aar faar sit frø modent.

Conringia orientalis ANDRZ.

Denne art hører hjemme i Sydeuropa og Orienten og har herfra som ballast- og ugræsplante udbredt sig over størstedelen af Mellemeuropa.¹⁾ Til Nordamerika er den ogsaa indvandret; den blev her funden i Pennsylvanien i 1876 og er senere trængt frem mod vest til Michigan og Dakota.²⁾

I Danmark blev den i 1894 funden ved Kolding paa Jylland samt paa Amager.³⁾

Om den er funden i Sverige, vides ikke. Endnu i 1897 optages den ikke som voksende i dette land af HAMBERG.⁴⁾

Idetmindste siden 1859 har *Conringia orientalis* vokset paa de tørre bakker ved Mellemtøien i Kristiania (59). Stedet ligger lige ved Tøien botaniske have, hvorfor A. BLYTT antager, at den her er forvildet fra haven (70). Planten har ogsaa virkelig nogle aar tidligere været dyrket i Tøienhaven, den staar nemlig opført i havens frøkatalog for 1843. Paa dette sted har den holdt sig længe og vides at være iagttagen en række gange (62, 64, 70, 82, 89, 97). I midten af 1880-aarene er den desuden funden paa to ballastpladse i Kristiania (85 a, b).

1) WILLKOMM et LANGE, Prodr. Fl. Hisp. III, p. 803.

2) L. H. DEWEY, Three new weeds of the Mustard Family. — Citeret efter JUST, Bot. Jahresber. 1897, II, p. 131.

3) LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 277.

4) HAMBERG, Skand. halföns fan. och kärlekrypt., p. 48.

Ældste kjendte voksested udenfor Kristiania er Kristiansund, hvor den rimeligvis blev funden i 1868; et exemplar herfra i Universitetets herbarium er maaske ikke fuldstændig sikkert (68).

I 1884 blev den funden ved Tønsberg (84).

I 1892 fandtes den i mængde paa Øren ved Fredriksstad; senere skal den her atter være forsvunden (92 a). Andre voksesteder i landets sydøstlige del er Moss og Skien, hvor den er funden i de sidste aar (98, 99 a).

I 1892 opgives den desuden for Stavanger, i hvis nærhed den ogsaa sidste sommer er funden (92 b, 99 b).

I 1893 fandtes den ved Buviken nær Trondhjem og i 1897 ved Kropelven ved samme by (93, 97).

Naar undtages forekomsten ved Mellemtøien, hvorhen den synes at være kommen fra den botaniske have, er denne plante hos os en udpræget ballast- og ruderatplante. Den vokser paa ballastpladse, i gader, paa tomter og i haver; dens indvandring foregaar raskt, og det er ikke usandsynligt, at den inden ret lang tid vil blive almindelig.

Campanula patula L.

Sv.: Ängsklocka.

Denne art er oprindelig en europæisk plante, udbredt over størstedelen af Mellemeuropa, de sydeuropæiske halvøer og Nordafrika, mod øst til det vestlige Sibirien.¹⁾

Allerede paa LINNÉ's tid fandtes den fleresteds i Finland samt ved Fahlun i Sverige.²⁾ Senere har den i dette land udbredt sig sterkt og er stadig trængt længere mod vest. Saaledes voksede den i 1838 i den østlige del indtil Dalarne, Gestrkland og Medel-

¹⁾ LEDEBOUR, Fl. Ross. II, 2, p. 887.

²⁾ C. LINNÉ, Fl. Svec., ed. 2, p. 66.

pad; i Gestrikland fandtes den i større mængde end nogen anden af slægtens arter.¹⁾ I 1854 var den naaet mod vest til Wärm-land og Westergötland.²⁾

Den angives som førstegang funden i Danmark i 1767 (Brankebakken ved Frederiksdal paa Sjælland).³⁾ Fremdeles er den meget sjelden i landet, men er dog funden i de fleste egne.⁴⁾

I begyndelsen af 1870-aarene viste den sig omtrent samtidig paa flere steder i det sydøstlige Norge. Det ældste kjendte voksested er Høvik i Lier, hvor den blev funden i 1870 sparsomt voksende i en eng (70, 95). Aaret efter voksede den et par steder ved Kristiania, det ene sted i mængde (71), og i 1872 fandtes den paa Børsumrud i Aas; i 1873 blev den funden paa nok et sted i denne sidste egen (72 a, b, 73). Omtrent 10 aar senere er den funden i nogen afstand herfra, i omegnen af Drøbak (83).

I 1874 omtales den desuden fra Bagn i Valdres og fra Svinesund i nærheden af Fredrikshald (74), i 1876 fra Ørkedalen, det eneste sted nordenfjelds, hvor den hidtil er funden (ca. 63° 20' N. B.) (76).

Omkring Kristiania er den senere funden gjentagne gange til forskjellige tider, saaledes ved Oscarshal (81 b), Lillefrogner (90 b, 92), et par steder i Asker (92, 97 a, 98 b), Bærum (98 a, 99 a) og paa Nesodden (97 a, b). Den optræder heromkring for det meste temmelig sparsomt og gjør indtryk af at være lidet stationær.

I 1881 fandtes den i tusindvis paa Lilleby nær Hougsund paa Eker, hvor den i 1888 fremdeles voksede i stor mængde (81 a, 82, 88, 90 a, 95). Ved Hønefos viste den sig i 1889 og er nu bleven almindelig (89, 97 a).

¹⁾ HARTMAN, Skand. Fl., 3 uppl., p. 57.

²⁾ HARTMAN, Skand. Fl., 6 uppl., p. 43.

³⁾ LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 262.

⁴⁾ LANGE, Dansk. Fl., ed. 4, p. 404.

I 1884 omtales den som funden i Vang paa Hedemarken (84) og i 1892 i Brunlanes (92), artens yderste kjendte voksested mod sydvest i Norge.

I 1899 blev den funden i Rygge ved Moss (99 b).

Naar undtages det isolerede voksested i Ørkedalen mere end 2 $\frac{1}{2}$ breddegrad nordenfor dens nordligste lokaliteter søndenfjelds, er den kun funden i det sydøstlige Norge. Endnu kan den ikke nogensteds siges at være almindelig; dog bliver den hyppigere aar for aar. Dens fleste voksesteder ligger i egnen omkring Kristianiafjordens indre del.

I Mellemeuropa vokser *Campanula patula* i enge, krat og skogkanter;¹⁾ hos os er den en typisk engugræsplante, der omtrent udelukkende er funden paa kunstig græsbund. Dens spredning til Norge maa derfor antages hovedsagelig at finde sted med græsfrø. Herved forklares grunden til, at den saa ofte optræder i vidt adskilte egne. Oftest finder man den mere eller mindre sparsomt, men der gives dog tilfælde, hvor den er funden i stor mængde. Hidtil har den neppe gjort synderlig skade som ugræs.

Kun i et enkelt tilfælde for et par aar siden vides den at være funden udenfor den dyrkede jords omraade, paa et sted, hvorhen den rimeligvis maa være bragt ved spontan spredning (98 a). Den voksede her meget sparsomt, og stedet ligger midt i de dyrkede trakter i Kristianiaegnen.

Arten kan ikke sees at være særlig skikket til den raske spredning, som har fundet sted. Dog gjælder om den til en vis grad, hvad der ovenfor er sagt om *Matricaria discoidea*: medens den i frodige enge gjerne er stor og mangeblomstret, bliver den paa andre steder ganske liden, med en enkelt eller et par blomster, men udvikler dog modent frø. De smaa brunglindsende frø kan paa store individer være særdeles talrige:

¹⁾ GARCKE, Fl. von Deutschland, ed. 14, p. 259.

Exemplarer fra	Antal frukter	Frukternes gennemsnitlige antal frø	Samlet antal frø
Børsumrud (72 a)	32	ca. 59	ca. 1888
Børsumrud og Klommesten (73) . .	40	? ¹⁾	?
Lilleby, Eker (81 a)	25	ca. 360	„ 9000

Xanthium spinosum L.

Sv.: Tistelskræppe.

Der har været fremsat to forskellige meninger om, hvorfra denne art oprindelig stammer. Medens flere forfattere antager at dens oprindelige hjem ligger i Sydrusland, er den ifølge andre fra Sydamerika bragt over til Europa. Saaledes er navnlig K. FLATT paa grundlag af omfattende studier i den ældre literatur kommen til det resultat, at den er oprindelig vildtvoksende i Sydamerikas subtropiske egne; i La Plata musæum opbevares ifølge ham frukter af *Xanthium spinosum* fra tertiærtiden, fundne i Pampas. Herfra er den saa kommen til Portugal, hvor den i 1680 blev opdaget af TOURNEFORT. De fleste forfattere i 1ste halvdel af det 18de aarhundrede henlægger dens hjemstavn til dette land. Herfra har den saa udbredt sig videre til forskellige sydeuropæiske lande; i 1787 fandtes den af GÜLDENSTADT paa de sydrussiske stepper. Senere har den udbredt sig over store dele af Syd- og Mellemeuropa og er navnlig i de østlige egne af vor verdensdel et frygtet ugræs.²⁾ Ogsaa

¹⁾ Frukterne er ikke modne, hvorfor frøene ikke kan tælles.

²⁾ K. FLATT, A szerb-tövis őshazája, p. 145—152. — Citeret efter JUST, Bot. Jahresber. 1893, II, p. 108—109. — LEDEBOUR, Fl. Ross. II, p. 515.

i Nordamerika har den som ukrudtplante spredt sig vidt omkring.¹⁾

I Sverige findes den tilfældig paa spredte lokaliteter.²⁾

I Danmark bemærkedes den først i 1885 paa Amager; i 1890 er den ogsaa funden ved Kolding paa Jylland.³⁾

I Norge er den ligesom i vore nabolande en sjelden ballastplante. Den er saavidt vides første gang funden i 1872 ved Kristianssund, hvor der i 1870-aarenes begyndelse fandtes mange sjeldne ballastplanter (72). — Ved Kristiania er den funden i 1883 og senere bemærket i 1888 (83, 88). — I 1891 fandtes den paa Øren ved Fredriksstad (91).

Hidtil er *Xanthium spinosum* i Norge blot funden paa ballastjord; i to tilfælde er det specielt anført, at den voksede i ringe mængde. Den har saaledes endnu ikke vist nogen tendens til hos os at faa nogen betydning som ukrudtplante.

Thlaspi alpestre L.

Denne art, der ikke maa forveksles med *Th. alpinum* JACQ., hører hjemme i Syd- og Mellemeuropas fjelde. Den vokser paa græsmarker og i klipperifter i bjergregionen i Pyrenæerne, Jura, Alperne etc.⁴⁾ Herfra har den som ugræsplante udbredt sig over store dele af Vest- og Mellemeuropa.

I Danmark vides den ikke at være funden. I Sverige, hvor den nu er almindelig udbredt over store dele af landet, omtales den saavidt bekjendt førstegang i 1841 som funden ved Norrköping.⁵⁾

¹⁾ BRITTON and BROWN. Fl. of N. U. S., Can. and Br. Poss. III, p. 297.

²⁾ AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 31.

³⁾ JOH. LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 262.

⁴⁾ DE CANDOLLE, Prodrömus, I, p. 176. — KOCH, Synopsis Fl. Germ. et Helv., ed. 3, I, p. 59.

⁵⁾ H. HOLMGREN i ELIAS FRIES, Herb. normale, VII, no. 26. (If. KROK).

I Norge optraadte den først som ugræs i Tøien botaniske have ved Kristiania, hvor den blev samlet i 1874 (74). Naar den først har begyndt at sprede sig her, er ikke saa let at vide. Helt siden 1814, da den førstegang blev saaet af frø fra den botaniske have i Kjøbenhavn, har den fra tid til anden jævnlig været dyrket i haven (ialt 38 gange);¹⁾ den staaer opført i havens frøkatalog for aarene 1854 og 1856. Imidlertid nævnes den ikke af A. BLYTT blandt „forvildede og tilfældig indførte Arter“ i hans Kristiania-flora fra 1870,²⁾ hvor ellers flere af havens ugræsplanter er opførte; dette berettiger maaske til at antage, at den dengang idetmindste ikke var synderlig fremtrædende. Allerede i 1879 betegnes den som almindelig i Tøienhaven (79 b), hvor den fremdeles aarlig optræder i mængde, saa græsplænerne om vaaren tildels er ganske hvide.

Første gang, den er funden udenfor Tøien, var i 1876, da den voksede i en græsplæn ved Storthingsbygningen i Kristiania (76). I de følgende aar viste den sig fleresteds i byens omegn, saaledes ved Mærradalen (meget sparsomt) (79 a), Jomfrubraaten (79 b), nær Majorstuen (80 a), Ekeberg (82 a, 83 b), Bygdø hovedgaard (82 b), Sorgenfri (83 a) etc. Senere har den stadig udbredt sig til nye steder ved Kristiania og findes nu i de fleste af byens parkanlæg (saaledes i stor mængde paa St. Hanshaugen) og i adskillige haver. Den har i de senere aar ogsaa spredt sig omkring i omegnen, hvor den er funden ved Bogstad (95 b), Fornebo (96 a), Gjettum i Bærum (96 c), Linderud i Østre Aker (99 a), Gaustad (99 d) o. a. st. — Tildels har den spredt sig til udyrkede steder, saaledes ved Frogner, hvor den er funden paa udyrket græsmark i parken (91 a, b).

I begyndelsen af 80-aarene er *Thlaspi alpestre* funden paa to forskellige steder udenfor Kristiania-trakten, paa Eker og ved Kragerø. I 1881 fandtes den ved Lilleby paa Eker, hvor den voksede

1) If. skriftlige optegnelser i Tøienhaven.

2) A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn.

i største mængde og allerede havde spredt sig til udyrkede lerskiferbakker (81 a, b). Rimeligvis maa den her allerede have vokset nogen tid, før den kunde optræde paa en saadan maade. Omtrent ved samme tid (tiden kan ikke nærmere angives) begyndte den at vise sig i haven paa Berg ved Kragerø, hvorfra den i 1891 havde udbredt sig til de omliggende marker (80 b, 91 c).

I 1884 viste den sig første gang ved Kongsberg paa kunstig eng; paa det første sted var den allerede næste sommer forsvunden, men dukkede i 1885, 1888 og 1889 op paa nye steder og udbredte sig med saa stor hurtighed, at den allerede i 1890 maatte „ansees for at have vundet borgerret i egnens planteverden“ (84 a, b, 85, 88-89, 90).

I 1893 blev den funden paa Hæggen prestegaard paa Modum, hvor den voksede i „uhyre mængde“ (93).

I 1896 fandtes den paa kirkegaarden ved Vennesla, et par mil fra Kristianssand (96 b); paa et nyt voksested i omegnen af denne by er den iagttaget i 1899: i krat nær en have ved Eg (99 c).

Endelig anføres *Thlaspi alpestre* i 1897 for Throndhjem (63° 26' N. B.), flere breddegrader nordenfor dens nærmeste voksested (97).

Kun ved Kristiania kan denne art for tiden siges at være almindelig. Forøvrigt findes den spredt omkring paa endel steder i det sydlige Norge; overalt viser den tilbøielighed til at sprede sig.

En form med *fylde blomster* er i 1895 af M. HOLMBOE indsamlet ved Skarpsno i Kristiania; den voksede i nogen mængde i en eng ved Drammensveien. Blomsterne er ganske sterile, idet saavel støvbærere som støvvei er omdannede til kronblade; samtidig er kronbladenes antal forøget, saa at der i enkelte blomster findes op til 21. Fylde blomster omtales ikke af PENZIG¹⁾ hos denne art eller overhovedet hos nogen *Thlaspi*.

¹⁾ O. PENZIG, Pflanzenateratologie, systematisch geordnet, Genova 1894.

Karakteristisk for *Thlaspi alpestre* er dens omtrent samtidige optræden paa steder, der ligger i betydelig indbyrdes afstand, medens den mangler i de mellemliggende distrikter. Dette finder sin forklaring i den omstændighed, at den hos os omtrent udelukkende udbredes med græsfrø. I de fleste tilfælde, hvor voksestedets natur er oplyst, findes *Thlaspi* i dyrket eng, paa græsplæner, i haver og kirkegaarde, ved veikanter etc.; særlig synes den at forekomme ofte i haver og parkanlæg. Sjældnere er den funden i krat eller naturlig eng, paa udyrkede græsmarker og bakker, og i flere af disse tilfælde staar det udtrykkelig anført, at vedkommende sted ligger nær have og dyrket mark. Bedst synes den at trives paa temmelig tørre steder, hvor græsset ikke vokser for grovt og tæt; dog kan den undertiden ogsaa findes paa fugtigere steder (91 b).

Nogen særlig morfologisk tilpassethed, der kunde lette dens spredning, kan ikke sees at være tilstede hos *Thlaspi alpestre*. Den er en ganske frodig, fleraarig ugræsplante, villig til at trives, hvor den kommer. Den blomstrer om vaaren, ved Kristiania i første halvpart af mai maaned, og bærer sikkert hver sommer modent frø.

Frømængden er hos store individer ganske betydelig. Paa et exemplar fra Bogstad (95 b) taltes saaledes 62 modne skulper med gennemsnitlig 7 frø (tilsammen ca. 434) og paa et fra Kongsberg (84 a) 67 skulper à ca. 10 frø (tilsammen ca. 670). Et stort exemplar fra Frogner (91 b) havde ikke mindre end 23 blomsterbærende stængler med 297 skulper foruden talrige blomster; exemplaret var for lidet udviklet til, at frømængden kunde bestemmes; men dersom den sættes til 7 pr. skulpe, bliver det samlede antal 2079.

Erigeron canadensis L.

Sv.: Kanadabinka.

Erigeron canadensis er oprindelig en nordamerikansk plante, der er almindelig i hele Nordamerika med undtagelse af de aller nordligste egne.¹⁾ Den er allerede for flere aarhundrede siden bragt over til Europa, hvor den førstegang nævnes af BRUNYER i 1655 som dyrket i den kongelige have ved Blois.²⁾ Paa LINNÉ'S tid fandtes den fleresteds i Europa,³⁾ og allerede i begyndelsen af det 19de aarhundrede forekom den i de fleste europæiske lande.⁴⁾

I Sverige omtales den i 1816 som voksende ved Kalmar; i 1820 fandtes den desuden ved Stockholm og Gefle.⁵⁾ Fremdeles viser den sig undertiden paa ballast.⁶⁾

I Danmark omtales den førstegang i 1821 som funden ved Svendborg paa Fyen; senere er den funden fleresteds, især omkring byerne.⁷⁾

I vort land vides den ikke funden tidligere end 1874, i hvilket aar den voksede to steder ved Kristiania (74). Ogsaa i 1884 er den bemærket ved denne by (84 a). I 1881 er den funden ved Tønsberg, i 1882 ved Mandal og omtrent samtidig ved Kristianssand (81, 82). I 1880 fandtes den ved Grimstad, hvor den udbredte sig (80, 84 b). I 1880-aarene optraadte den ved Fredriksstad i selskab med mange sjeldne ballastplanter; her har den holdt sig i flere aar, men har i den første halvdel af 1890-aarene aftaget (84 c, 91).

1) BRITTON and BROWN, Ill. Fl. of N. U. S., Can. and Br. Poss. III, p. 391.

2) ABEL BRUNYER, Hort. reg. Blesens., ed. 2. — Citeret efter A. DE CANDOLLE, Géogr. bot. raiss., II, p. 726.

3) C. LINNÉ, Syst. Plant. Europ. IV, p. 369.

4) A. P. DE CANDOLLE, Prodr. V, p. 289.

5) LILJEBLAD, Svensk Fl., ed. 3; HARTMAN, Sk. Fl., ed. 1. (lf. KROK).

6) AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 23.

7) J. LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 257.

Denne i Mellemeuropa saa almindelige og skadelige ugræs-
 plante har saaledes ikke hidtil vist tilbøielighed til at vinde ind-
 pas i Norge. Den er hos os kun funden paa ballastjord og
 synes at være temmelig ubestandig. Imidlertid fortjener det at
 lægges mærke til, at den ogsaa i det sydlige Norge findes for-
 haanden, færdig til paa given anledning at udbrede sig. Det
 kan noteres, at norske eksemplarer af denne art kan være store
 og vel udviklede; de bærer talrige kurve og faar modent frø.

Frømængden kan hos denne art paa store individer være
 overordentlig stor; NOBBE og BACKLAND har saaledes beregnet
 antallet til 110 000 frø.¹⁾

Lepidium perfoliatum L.

Fra Sydeuropa og Orienten, hvor denne art oprindelig hører
 hjemme, er den udbredt som ukrudtplante over store dele af
 Mellem- og Østeuropa.²⁾

I Danmark blev den i 1890 funden ved Randers og er
 senere iagttaget fleresteds saavel paa Jylland som Fyen og
 Sjælland.³⁾

Svenske eksemplarer, indsamlede i 1894 og 1895 ved Karls-
 krona af F. SVANLUND m. fl. ligger i Universitetets svenske
 herbarium.

Den er i Norge første gang funden i 1875 sparsomt voks-
 ende paa Bratøren i Trondhjem (75). I nogen afstand fra denne
 by er den senere funden ved Buviken, hvor den i 1893 voksede
 sparsomt paa stranden i nærheden af et par fabriker (93 a, 97).

¹⁾ If. AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 93.

²⁾ BOISSIER, Fl. Orient., I, p. 362. — NYMAN, Consp. Fl. Europ., I, p. 42.

³⁾ J. LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 275.

Ældste kjendte voksested ved sydkysten er Grimstad, hvor den fandtes i 1887 (87). Ved Kristianssand blev den første gang funden i 1893 ved Grims mølle (93 b); senere er den i denne bys omegn iagttagen flere gange, dels ved samme, dels ved nye voksesteder (94 b, c, d, 97).

I 1890 blev den funden ved Bergen, hvor den ogsaa senere er bemærket (90, 95-96), i 1895 ved Graven i Hardanger (95 b); i 1897 angives den for Stavanger, hvor den allerede kjendtes fra 4 lokaliteter (97). Den er paa Vestlandet ogsaa funden paa Stordøen, uden at tiden for denne forekomst kan angives (Før 99).

I 1894 blev den funden ved et glasværk i nærheden af Larvik og omtrent samtidig i Kristiania, ved hvilken by den senere er bemærket flere gange (94 a, e, 95 a, 97, 98).

For tiden synes denne art at være i fuld indvandring i det sydlige Norge; aar for aar viser den sig paa nye steder, og allerede nu, 25 aar efter dens første isolerede tilsynskomst, er den bemærket en række steder i kystdistrikterne, mod nord til Trondhjem (63° 26' N. B.).

Oftest vokser den paa steder, hvor skibene henlægger sin ballast; denne omstændighed i forbindelse med, at den hidtil ikke er funden inde i landet, gjør det tydeligt, at den er kommen sjøveien til Norge. I et par tilfælde er den funden i agre; maaske den derfor undertiden ogsaa indføres med korn.

Cotula coronopifolia L.

Cotula coronopifolia er i mere end to hundrede aar kjendt som en sydafrikansk plante; om dens forekomst i Kapstaten siger HARVEY et SONDER: „Wet spots throughout the colony.“¹⁾ Allerede i det 18de aarhundrede voksede den paa Ny-Zealand;

¹⁾ HARVEY et SONDER, Flora Capensis III, p. 178.

udenfor Europa kjendes den desuden fra Tasmanien, Nyholland, Brasilien, Uruguay, Chile, Nordafrika etc.¹⁾ Hvorvidt den i disse lande er oprindelig vildtvoksende eller indført, tør ikke afgjøres.

I Europa blev den første gang funden ved Emden i Øst-Friesland i 1739; senere har den udbredt sig i det nordvestlige Tyskland, Holland, Spanien, Portugal, Kreta etc.¹⁾

Allerede i 1806 angives den at vokse i Danmark — ved Thorseng —, i 1839 fandtes den paa Ærø, og senere er den funden to steder paa Jylland.²⁾

I Sverige blev den i 1853 funden voksende paa ballast ved stranden paa Kasens Nabb ved Uddevalla.³⁾

I Norge fandtes den i 1875 ved Lærdalsøren inderst ved Sognefjorden (75). HARTMAN antyder, at den her maaske er vildtvoksende;⁴⁾ men naar man tager hensyn til artens udbredelseshistorie i det øvrige Europa, er dette — som allerede fremholdt af A. BLYTT⁵⁾ — meget lidet sandsynligt. Det vilde ogsaa være meget vanskeligt at forstaa, hvorledes den isaafald paa et sted, som saa ofte har været besøgt af botanikere, kunde forblive ubemærket i saa lang tid. Særlig fortjener det at noteres, at den ikke blev funden af A. BLYTT, der i aarene 1864, 1865 og 1867 bereiste Sogn og nøiagtig undersøgte egnens flora.

Lærdalsøren er fremdeles artens eneste kjendte voksested i Norge; her har den holdt sig hele tiden og er til forskjellige tider samlet af en række botanikere. Allerede i 1878 voksede den i største mængde, i 1879 „i tusindvis“ og i 1894 i „umaaelig Mængde“ (78, 79, 94).

Ligesom i de fleste tilfælde ellers i Europa vokser *Cotula coronopifolia* ved Lærdalsøren lige ved stranden, under det salte

¹⁾ F. BUCHENAU, *Cotula coronopifolia*, p. 26—29.

²⁾ J. LANGE, *Danm. indiv. Plant.*, p. 259.

³⁾ *Botan. Notiser* 1857, p. 11.

⁴⁾ HARTMAN, *Sk. Fl.*, 11 U., p. 553.

⁵⁾ A. BLYTT, *Bidr. I*, p. 10.

vands indflydelse. Den holder sig paa vaad, dyndet bund og vokser tildels i brakvandspytter (ifølge velvillig meddelelse af fiskeriinspektør A. LANDMARK, smlgn. 82 b, 94).

Blomstringstiden varer næsten hele sommeren, lige til sent paa høsten.

Rudbeckia hirta L.

Denne art er i Norge bleven forvekslet med den nær beslægtede *R. fulgida* ART., som den i meget ligner, men som blandt andet adskilles fra den ved at være fleraarig og at have glatte, budte skjæl i blomsterleiet; hos *R. hirta* er disse skjæl spidse og henimod spidsen stridhaarede; desuden er den 1- eller 2aarig.¹⁾ De ældste trykte notitser om forekomsten af en *Rudbeckia* i Norge omtaler kun *R. fulgida*, og alle eksemplarer i Universitetets herbarium er oprindeligt bestemte som tilhørende denne art. Senere er de imidlertid alle af A. BLYTT ombestemte til *R. hirta*, og i hans sidste „Bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge“ opfører han planten som tilhørende denne art (97 b).

Begge arter er vidt udbredte i Nordamerikas centrale og østlige dele,²⁾ hvorfra de med græsfrø i de senere aar er komne til Europa, hvor de undertiden findes som engugræs i forskellige Mellemeuropæiske lande.³⁾ De dyrkes undertiden som prydplanter, og *R. hirta* anbefales oftere til rabatter.⁴⁾ Som prydplante er *R. fulgida* allerede i 1760 indført til Europa.⁵⁾

¹⁾ ASA GRAY, Synopt. Fl. of N. Am., Gam., p. 260.

²⁾ BRITTON and BROWN, Fl. of N. U. S., Can. and Brit. Poss., III, p. 416.

³⁾ AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 16.

⁴⁾ VILMORIN, Blumengärtneri I, p. 479.

⁵⁾ CURTIS'S Bot. Mag. 45, tavle 1996.

Kun *R. fulgida* omtales som funden i Danmark. Den fandtes første gang ved Torsløv paa Jylland i 1863 og er senere funden fleresteds.¹⁾

I Sverige findes begge arter undertiden i landets sydlige del.²⁾

Alle norske eksemplarer, som jeg har havt anledning til at undersøge, tilhører *R. hirta*. I den nedenfor indtagne fortegnelse over de foreliggende oplysninger om dens forekomst i Norge er derfor ogsaa de angivelser medtaget, som lyder paa *R. fulgida*. I endel tilfælde har jeg ikke kunnet kontrollere, hvorvidt det virkelig er *R. hirta*, som disse angivelser gjælder; dette er nedenfor antydet ved et til vedkommende angivelse føiet: [„fulg.“]. Det er derfor med det forbehold, at enkelte af de saaledes betegnede voksesteder muligens i virkeligheden tilhører *R. fulgida*, at følgende oversigt over *Rudbeckia*'s udbredelseshistorie i Norge meddeles.

Den fandtes i 1880 i Slotsparken i Kristiania og allerede samme aar fleresteds ved byen. I 1882 voksede den ved Frogner, muligens ogsaa i Slotsbakken. I 1886 fandtes den ved Asker seminarium i Bærum. I 1892 angives den for Asker, 1896 fandtes den ved Lagerud i Bærum og i 1898 ved Bygdø allé i selve byen (80, 82 a?, b, 86 a, 92, 96 e, 98). I Slotsparken har den holdt sig længe og er funden saa sent som i 1896 83 a, 96 d).

I 1880 blev den ogsaa funden paa Modum, hvor den senere har holdt sig (80, 87, 92); her iagttoges den i 1896 ved Vikersund station og omtrent ved samme tid ved Komperud (96 c, g). I 1881 fandtes den ved Lilleby paa Eker (81, 92, 95) og i 1897 ved Hobbestad i samme præstegjæld (97 d); i 1882 viste den sig første gang ved Hønefos, hvor den ogsaa senere af og til er funden (82 c, 92). I 1883 voksede den i Sandsvær, og i 1890

¹⁾ LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 258.

²⁾ AUG. LYTTKENS, Sv. ogräs, p. 16.

angives den for Rollag i Numedal (83, 90, 92). I 1891 blev den funden ved Svelvik; i det følgende aar opgives den for Sande, og i 1897 fandtes den i Røken (91, 92, 97 c).

I 1883 blev den funden ved Hamar (83 b), i 1896 ved Bergseng station mellem Hamar og Lillehammer (96 b).

I 1886 fandtes den ved Skien, i 1892 angives den for Nøtterø, og i 1896 fandtes den ved Sandefjord samt i Solum, vest for Skien (86 b, 92, 96 a, f).

I 1893 blev den funden paa Flekkerø ved Kristianssand, i 1894 ved Skjenne paa Lister og i 1897 i Hornnes i Sætersdalen (93 a, b, 94, 97 b, e).

Som det vil sees, er *Rudbeckia* for tiden i fuld indvandring i det sydlige Norge. Aar for aar bliver den almindeligere, stadig trænger den længere frem langs kysten.

Ifølge LANGE er *R. fulgida* sandsynligvis bragt til Danmark af trækfugle.¹⁾ Som allerede fremholdt af A. BLYTT²⁾ kan dette ikke være tilfældet hos os. I Norge findes den altid lige ved beboede steder og omtrent udelukkende i kunstig eng, paa græsplæner og jernbaneskraaninger.

Galinsoga parviflora CAV.

Sv.: Gängel.

Denne plante hører hjemme i Sydamerikas tropiske egne, i Peru, Chile, Nygranada o. s. v.³⁾ Aar 1800 omtales den som voksende i en have i Tyskland, og i 1807 fandtes den ved Memel og Osterode i Preussen.⁴⁾ Senere har den udbredt sig i Europa og findes nu i flere vest- og mellemeuropæiske lande.⁵⁾

¹⁾ J. LANGE, Haandb. dansk. Fl., ed. 4, p. 327; Danm. indv. Plant., p. 258.

²⁾ A. BLYTT, Bidr. III, p. 35.

³⁾ DE CANDOLLE, Prodr, V, p. 667.

⁴⁾ A. DE CANDOLLE Géogr. bot. raiss. II, p. 725.

⁵⁾ NYMAN, Consp. Fl. Eur. I, p. 385.

Omkring 1870 bemærkedes den for første gang i Danmark, ved Hofmangave paa Fyen; senere er den funden fleresteds i dette land.¹⁾

I 1897 optager HAMBERG den som forekommende i Sverige;²⁾ hvor og naar den er funden her, vides ikke.

I Norge bemærkedes den saavidt vides første gang i 1880 ved Kristiansand, hvor den voksede paa Odderø (80). I 1882 fandtes den ogsaa ved Mandal samt angives i 1884 for Grimstad (82, 84 b). Sidstnævnte aar iagttoges den desuden ved Kristiania, og i 1891 fandtes den ved Haugesund (84 a, 91).

Denne paa kontinentet frygtede ugræsplante har hidtil ikke vist tilbøielighed til at faa nogen betydning som saadan hos os. Det maa dog erindres, at den endnu er særdeles ung i Norge; fremtiden maa derfor vise, om den kommer til at faa nogen stor udbredelse i vort land. Oftest er den i Norge funden paa ballastpladse; i et enkelt tilfælde voksede den paa en kirkegaard.

Frøængden kan være særdeles betydelig; G. WILHELM har paa et stort individ talt ikke mindre end 36851 frø.³⁾

Lepidium virginicum L.

Lepidium virginicum er egentlig en nordamerikansk plante, udbredt over store dele af Kanada, de Forenede Stater og Mexiko.⁴⁾ Fra Amerika er den indvandret til Europa, hvor den i 1845 angives at vokse ved „Gefle nya Brobänk“ i Sverige.⁵⁾ I 1848 omtales den som voksende ved Bayonne i Frankrig,⁶⁾

¹⁾ J. LANGE, Danm. indiv. Plant., p. 259.

²⁾ HAMBERG, Skand. halföns fan. och kärlekrypt., p. 94.

³⁾ G. WILHELM, Ein lästiges Unkraut, p. 1—7. — Citeret efter JUST, Bot. Jahresb. 1891, II, p. 26.

⁴⁾ BRITTON and BROWN, Fl. of N. U. S., Can. and Br. Poss., II, p. 112.

⁵⁾ HARTMAN, Sk. Fl. 10 U., p. 294.

⁶⁾ GRENIER et GODRON, Fl. de France I, p. 152.

og senere har den udbredt sig til Italien, Belgien, Tyskland, Østerrige, Schweiz, Spanien etc. Udenfor Europa kjendes den fra de Kanariske øer, Madeira, Azorerne samt Sandwichøerne.¹⁾

I Danmark fandtes den i 1894 paa Amager og er senere funden fleresteds paa Sjælland.²⁾

I Norge er den i 1889 samlet ved Arendal, i 1892 ved Hunsfos i Vennesla nær Kristiansand (89, 92). Paa sidstnævnte sted voksede den fremdeles i 1897 og fandtes da desuden ved Hornnæs i Sætersdalen ved den aaret i forveien aabnede Sætersdalsbane (97 b, c, d). Her er den ogsaa samlet 1898 (98 a).

I 1893 fandtes den meget sparsomt paa Brøsseland ved Tjømø; i 1896 iagttoges den ved Larvik (93, 96, 97 a). I 1898 voksede den ved Oscarsborg fæstning ved Drøbak, og endelig blev den i 1899 funden ved Skarpsno i Kristiania (98 b, 99).

Denne arts indvandring i Norge synes for tiden at være i fuld gang; kun et decennium efter dens første tilsynekomst har den vist sig fleresteds i det sydlige Norge — nordgrændse Kristiania (59° 55' N. B.) — og synes idetmindste i Sætersdalen at holde sig stationær.

Voksestedernes beskaffenhed kan være temmelig forskjellig; den er funden som ballast- og ruderatplante, som ugræs i ager og eng.

¹⁾ P. ASCHERSON, *Lep. apetalum und virginicum*, p. 122—128.

²⁾ J. LANGE, *Danm. indiv. Plant.*, p. 275. — O. MØLLER, *Indslæbte Planter*, p. 121.

Angivelser om udbredelse.

Paa følgende maade er nedenstaaende voksestedsangivelser citerede i afhandlingens specielle del:

Aarene 1801—1900 i denne fortegnelse er betegnede ved de i parentes tilføiede tal 01, 02, 03, etc. . . . 99, 00. For ældre aarhundreders vedkommende er det fulde tal sat. Hvor flere angivelser findes fra samme aar, er de betegnede ved tilføiede bogstaver: a, b, c etc.

Chrysanthemum segetum L.

1704. „*Bellis lutea foliis profunde incisiss major*. Danice: Onde Urter Fattig-Mands Trusler, Aager-Urt. — — — Inter segetes crescit.“ (JOACHIM IRGENS, Catal. Plant. Norw. præprimis Nidros., citeret efter OVE DAHL, En gammel trondhjemsflora, p. 384).
1715. Nævnes af JONAS RAMUS i „Norriges Beskrivelse“, p. 262, blandt „Træer og Urter, som voxer af sig selv i Norrige“. — Jfr. OVE DAHL, Gunnerus, p. 160).
1759. „Den findes vel ikke paa de mig af Erfaring bekjendte Steder i Norge; ¹⁾ men de ²⁾ andre paa Ageren skadelige Urter, og iblandt dem ogsaa vedvarende, gjøre os Agerdyrkningen suur nok, tvivler jeg aldeles ikke paa at angive de Midler til de onde Urters Udrydelse, som jeg selv har befundet mig vel ved, til at rense Ageren fra de i mine Tanker langt fortrædeligere Planter sc. Bynke, Buie eller Bunrod — — —“ etc. (HERMANN RUGE, De Onde Urter, p. 150).

¹⁾ Forfatteren var prest i Slidre i Valders.

²⁾ Trykfeil for „da“?

- Jfr. F. C. SCHÜBELER, Virid. Norv. II, p. 26: „Omtrent i Midten af forrige Aarhundrede har den været et meget besværligt Agerugræs i de sydlige Egne af Norge, hvor den fandtes i Mængde lige op til Slidre i Valdres (61° 6' N. B. 1210'—340 m. o. H.) (Danmarks og Norges oeconomicke Magazin, 3 Bd. Kjøbenhavn 1759. Pag. 149—56)“.
1764. „*Chrysanthemum segetum* (Hb. 622, 1: Gløshouen *ex agro* d. 28 Aug. 1764, Hb. 622,2: „Tagen af Ageren d. 9 September.“ Hb. 713,6 („*Carex elongata*“ = *C. canescens*) paa bagsiden: n. 330: *Chrysanthemum segetum* — nedentil: „Gløshouen *in agro* d. 21 Aug. 1764“. (OVE DAHL, Gunnerus, kap. 4 (GUNNERUS'S botaniseren), p. 111).
1772. „Per aliquot annos visum in agris gløshouensibus ad nidrosiam; sine dubio cum seminibus danicis vel exteris primo illatum. Cæterum inter plantas indigenas a RAMO, in descr. norv. p. 262 recensetur.“ (J. E. GUNNERUS, Fl. Norv. II, no. 622, p. 67).
1784. Eker: „*Chrysanthemum segetum*, de saa kaldte Onde Urter i Dannemark, har jeg seet paa en Ekre, hvor den nok var kommen ved Dansk Sæde-Korn, som her bruges af mange.“ (H. STRØM, Eger, p. 85).
- 1804—08. Kristianssand. (ENGELHART, Manuskript I, citeret efter OVE DAHL, Breve, p. 8).
1806. [I Danmark] „Almindelig i Vaarkornet. Sjeldnere i Norge, f. Ex. paa Eger.“ (HORNE MANN, Plantelære. 2. U., p. 768).
1811. Kristianssand. (ENGELHART, Manuskript II, OVE DAHL, Breve, p. 8).
1817. Kristiania. (M. R. FLOR, Christ. vildvox. Plant., p. 78).
1820. „Trondhj.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 1 U., p. 321).
1821. [I Danmark] „Almindelig i Vaarkornet, hvormed den uden Tvivl er indført. Sjeldnere i Norge f. Ex. paa Eger.“ (HORNE MANN, Plantel., 3 U., 1 B., 1821, p. 870).
1826. „Ingensteds i Norge har jeg seet *Chrysanthemum segetum* i saa stor Mængde som i Christianssands Stift.“ (M. BLYTT, Bot. R. 1826, p. 273).
1832. „N[orge]“. (HARTMAN, Sk. Fl., 2 U., p. 231).
1838. a. Arendal. (BLYTT, Arendal, p. 7).
b. „Skien, Eidanger, Brevig.“ (BLYTT, Skiensfjord, p. 47).
c. „N[orge]“. (HARTMAN, Sk. Fl., 3 U., p. 201).
d. „Løvøe ved Brevig 1838. M. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1841. „Alten 1841. M. N. BLYTT“. (Herb. Univ.).
1843. „N[orge]“. (HARTMAN, Sk. Fl., 4 U., p. 275).

1844. Kristiania: „In agris rarius, prope Uranienborg, Lille Bækkelag, Høvig, Tøien et in sylva Dragonskoven a me observatum.“ (M. BLYTT, *Plant. vasc. Christiania*, p. 30).
1846. Kristiania: „Agre. Sjelden: Høvig, Uranienborg.“ (N. LUND, *Christianias Flora*, p. 17).
1847. Norge. (*Catal. plant. norv.*, p. 14).
1849. „N[orge].“ (HARTMAN, *Sk. Fl.*, 5 U., p. 2).
- ca. 1850. „For 30—40 Aar siden var den her [ø: i det sydlige Norge], fornemlig ved den sydøstlige Kyst, meget hyppigere end nu [ø: 1888].“ (SCHÜBELER, *Virid. Norv.* II, p. 26; jfr. *Pflanzenw. Norw.*, p. 244).
1854. „N[orge].“ (HARTMAN, *Sk. Fl.*, 6 U., p. 2).
1856. „Chria.: i stor mængde ved Maridalsøset. Sept. 1856. N. MOE.“ (*Herb. Univ.*).
1858. „N[orge].“ (HARTMAN, *Sk. Fl.*, 7 U., p. 2).
1861. „N[orge].“ (HARTMAN, *Sk. Fl.*, 8 U., p. 2).
- 1861—65. Nævnes blandt agerugræs fra Lister: „Förekommer vid Bryne i Vandsø socken.“ (V. B. WITTRÖCK, *Skand. Ilex-reg.*, p. 163).
1864. „N[orge].“ (HARTMAN, *Sk. Fl.*, 9 U., p. 2).
1865. Hvaløerne: „Ikke alm., men bemærket paa Kirkøen og Asmal.“ (COLLETT, *Hvaløerne*, p. 51).
1870. a. Kristiania: „Agre tem. sj.: Uranienborg, lille Bækkelaget, Høvig, Tøien, Dragonskoven, Tøiengaden, Nøisomhed nær Slottet, Pilestrædet (Cand. real. J. DIETRICHSON), Ladegaardsøen (Cand. med. A. LUND), Hesthagen i Asker (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, *Christ. Phan. og Bregn.*, p. 59—60).
- b. Kristianssund: Nævnes blandt „Planter, som ere fundne indført Ballastjord, fornemlig paa Gomatlandets Kirkegaard og i Vaagebakken.“ (LARSEN og GREVE, *Kristianssund*, p. 81).
- c. „N[orge].“ (HARTMAN, *Sk. Fl.*, 10 U., p. 2).
- 1873—75. „In Norwegen ist sie hin und wieder, hauptsächlich der Küste entlang, bis Throndhjem (63° 26') beobachtet worden, nördlicher aber nur in Alten (70°). — — — Vor ungefähr 30 Jahren war sie, hauptsächlich an der südöstlichen Küste Norwegens viel häufiger als jetzt, und an einzelnen Stellen scheint sie sogar gänzlich ausgerottet zu sein.“ (SCHÜBELER, *Pflanzenw. Norw.*, p. 244—45).
1874. a. „Som Ugræs i Agre — — ei alm. i de laveste Dele af Christiania Stift, hyppigere langs Kysten i Christianssands Stift til Lister (M. BLYTT); Bergen (MEINICH), Søndmøre (I. AASEN), Christianssund (paa Ballast GREVE), Throndhjem 63° 26' (GUNNERUS); nordligere kun fundet i Alten 70° (M. BLYTT).“ (A. BLYTT, *N. Fl. II*, p. 582).

- b. „Drøbak 1874. BRYHN.“ (Herb. DYRING).
1875. Jæderen: „Sjelden i Agre: Østeraat.“ (BRYHN, Jæderen, p. 294).
- 1875—80. Ei sjelden i linagre i Ørkedalen. (OVE DAHL).
1879. a. „Särd. sydvestl. del. På spridda st. upp till Trondhj.; samt Finm. Alten enl. A. BLYTT.“ (HARTMAN, Sk. FL., 11 U., p. 2).
- b. (ca. 1879). Kongsvinger sparsomt i en ager (N. WILLE, meddelt).
- Ca. 1880. a. „Oddernes: Nedre Lund (KAAS, FRIDTZ).“ (R. FRIDTZ, manuskr.).
- b. Kristiania. Saavidt erindres paa ballast ved Grønlien. (FRIDTZ, meddelt).
1881. „Flekkefjord.“ (R. FRIDTZ, manuskr.).
1882. Trondhjems omegn: „Agre, sj. og tilf.“ (STORM, Throndhj. FL., 2 U., p. 99).
1884. Mjøseggen: „Furnæs, Næs.“ (J. RUD, Mjøseggen, p. 14).
1886. a. „Tjøme alm., især paa Vasserland i uhyre Mængde (if. BRYHN).“ (A. BLYTT, Bidr. II, p. 15).
- b. Trondhjems omegn: „Er af GUNNERUS fundet ved Throndhjem, og i hans Herbarium ligger et stort Exemplar, taget ved Gløshougen. Den er i senere Aar kun fundet sjelden og tilfældig og har ikke vist nogen Tendens til at udbrede sig.“ (STORM, Not. I, p. 14, jfr. OVE DAHL, Gunnerus, kap. 4, p. 111).
- c. „Rakkestad 1886. Seminarist ENG.“ (Herb. DYRING).
1888. a. „I Norge er den iagttaget hist og her, fornemlig langs Kysten, til Throndhjem (63° 26'), men nordligere kun i Alten (70°). — For 30—40 Aar siden var den her [o: i det sydlige Norge], fornemlig ved den sydøstlige Kyst, meget hyppigere end nu, og paa enkelte Steder synes den endog at være ganske udryddet.“ (SCHÜBELER, Virid. Norv. II, p. 26).
- b. „Chria.: Aker. Aug. 88. N. G. MOE.“ (Herb. Univ.).
- c. „Østerøen ved Tønsberg Tønde. Juli—Aug. 1888. Seminarist ANDERSEN.“ (Herb. DYRING).
- d. „Helle i Øiestad $2\frac{4}{8}$ —88.“ (Herb. LANDMARK). — Voksede i en ager. Senere bemærket 1896 og 1898 (mundtl. medd.).
- e. Kvelle i Hedrum i en ager. (A. LANDMARK, mundtl. medd.).
1889. a. „Mølen ved Helgeroen. 31 Juli 1889.“ (Herb. DYRING).
- b. „Vallermyrene ved Porsgrund. 24 Juli 1889.“ (Herb. DYRING).
1890. „Eker: ved Hongsund (N. BRYHN).“ (POULSSON, Kongsberg, p. 361).
1891. a. „I Ørkedalen.“ (OVE DAHL, Gunnerus, kap. 4, p. 111).
- b. Kirkø, Hvaløerne i en ager. (A. LANDMARK, mundtl. medd.).
1892. a. „Hvaløerne: Kirkøen i stor mængde (A. BLYTT), Vesterøen: Spjør (if. P. SVENDSEN). Rakkestad (ENG). Hedrum: Kvelle (LANDMARK). Østerøen ved Tønsberg Tønde (semin. ANDERSEN). Selø præstegaard (if. J. R. LANDMARK).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 34).

- b. Stavanger Amt: „M. sj.: Åsland i Time på Jæderen.“ (O. A. HOFFSTAD, Stav. amt I, p. 55).
- c. „Hedrum: Gaarden Broen. I en Ager paa Vestsiden af Veien til Laurdal i Nærheden af Broen over Laugen. ¹⁷/₈ 92. M. CHRISTENSEN.“ (Herb. Univ.).
1893. a. „L. & Mandals amt. Spangereid sogn: Vaage. I agre. ¹⁵/₇ 93. R. E. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.).
- b. „L. & Mandals amt. Halsaa sogn (ved Mandal): Frivold. I agre. ⁸/₈ 93. R. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.).
- c. Lister og Mandals amt: „Denne ugræsplante maa tidligere have været almindeligere i disse tragter end nu, da M. BLYTT angiver den som hyppigere paa strækningen østenfra til Lister end andensteds i landet. Nu er den meget sjelden. Jeg har følgende voxesteder: — — — Halsaa: Tufte og Frivold; Hartmark; Spangereid: nær Lindesnes; — —“. (R. FRIDTZ, manuskript).
1895. „Selje prestegaard iflg. J R. LANDMARK.“ (OVE DAHL, Kystveg., p. 76).
1896. „Den er tilstede som agerugræs (i vaarsæden) i omegnen af Kristiania og i enkelte af vestlandets kystegne.“ (KORSMO, Ugræs, p. 40).
1897. I en ager paa Kirkøen, Hvaløerne. (JENS HOLMBOE).
1899. Findes fremdeles jævnlig ved Skien. (F. HOCH, mundtl. medd.).

Uden aarstal.

- 1797(?)—1832. Bergen (BOHR's herbarium if. M. N. BLYTT, manusk.).
- Før 1862. „Drøbak: Håoen. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — — „Langesund. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — — „Chria.: Bækkelaget. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — — „Chria.: Noisomhed (nær Parkveien). M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — — „Chria.: Holmboes løkke i ageren ved Tøiengaden. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — — „I Agre meget almindelig i Christianssands Stift, sjeldnere i Aggershus Stifts lavere Dele. I GUNNERUS's Tid ogsaa ved Thronhjem og i Værdalen.“ (M. BLYTT, manusk. til N. Fl.).

Barbarea vulgaris R. BR.

1768. „*Erysimum Barbarea*. Habitat in Aafiorden præfecturæ fosensis unde a v. D. BREDAL WESSEL a. 1768 missum & alibi“. (J. E. GUNNERUS, Fl. Norv. II, no. 717). — Under tilsvarende nummer ligger i GUNNERUS's herbarium uden tids- og stedsangivelse *B. stricta* FR. (Velvillig meddelt af konservator OVE DAHL).

1790. „*Erysimum Barbarea*. — — — In humidis Daniæ & Norvegiæ.“ (M. VAHL, Fl. Dan., Vol. VI, fasc. 17, p. 7).
- ‡ 1817. Kristiania: „Karseartet Hjørneklap (*Erysimum Barbarea*). Nederste Bl. liref. med tilrundet Endelap, øverste omvendt ægf, tandet, 1 = 2 F., Kr. smukt gule, 1 = 2 F. Fl. F. D. 985. S.“ (M. R. FLOR, Syst. Charact., p. 62). — M. N. BLYTT opfører (Plant. vasc. Christ., p. 9) FLORS „*Erysimum Barbarea*“ med et ? som synonym for *Barbarea vulgaris* R. Br.
1825. Trondhjem: „*Erysimum Barbarea*: Lademoen.“ (M. BLYTT, manusk.).
1826. Larvik. (M. BLYTT, Bot. Reise, 1826, p. 264).
1827. a. Hvaløerne: „Paa flere af Øerne (M. BLYTT).“ (COLLETT, Hvaløer, p. 62).
b. Valdres: Svernæs. (S. C. SOMMERFELDT, Bot. Exc. Berg. St., p. 253).
c. „Mellem Graven og Voss.“ (S. C. SOMMERFELDT, Bot. Exc. Berg. St., p. 23).
1832. „N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 2 U., p. 181).
1833. „Ved Bredderne af Vossevand“. (M. BLYTT, Bot. Reise, 1833, p. 45)
1834. „BLYTT's Reiseberetning 1834. Christiania, BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1838. a. „Skien, Porsgrund.“ (M. BLYTT, Skiensfjord, p. 32).
b. Arendal. (M. BLYTT, Arendal, p. 5).
c. N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 3 U., p. 156).
1843. „N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 4 U., p. 214).
1844. Kristiania. Opføres uden nærmere angivelse af udbredelse — d. v. s. paa samme maade som almindelige arter. (M. BLYTT, Plant. vasc. Christ., p. 9).
1846. Kristiania: „Grøfter, Agerrener. Alm.“ (N. LUND, Christianias Flora, p. 131).
1849. „N[orge].“ (HARTMAN, Skand. Fl., 5 U., p. 105).
1854. „N[orge].“ (HARTMAN, Skand. Fl., 6 U., p. 116).
1858. „N[orge].“ (HARTMAN, Skand. Fl., 7 U., p. 106).
1861. „N[orge].“ (HARTMAN, Skand. Fl., 8 U., p. 109).
1863. „Svernæs (SOMMERFELT); Etnedalens øvre Del (A. BLYTT. Maaske var den *Barbarea*, som jeg her saa, *B. stricta* FR. Jeg beklager, at jeg undlod at undersøge den nøiere).“ A. BLYTT, Bot. Reise 1863, p. 75)
1864. „N[orge].“ (HARTMAN, Skand. Fl., 9 U., p. 93).
- 186*. Trondhjem: „Jeg saa den først i 60-årene og den nævnes herfra ikke af ældre Forfattere.“ (V. STORM, Not. I, p. 27).

1870. a. Kristiania: „Agre, Grøfter¹⁾ alm.“ (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 78).
 b. Kristianssund. (LARSEN og GREVE, Kristianssund, p. 72).
 c. „N[orge].“ (HARTMAN, Skand. Fl., 10 U., p. 104).
1873. „Bælboen v. T.hjem ¹⁵/₆ 73. I. HAGEN.“ (Herb. Univ.).
1875. a. „Østeraat.“ (BRYHN, Jæderen, p. 310).
 b. „*β arcuata*. Mandal Juli 75. R. FRIDTZ.“ (Herb. Univ. & Herb. DYRING).
1876. „Paa Enge i Landets sydlige, laveste Egne, maaske oprindelig indført ved Græsfro, saasom ved Fredrikshald (if. LINDBERG), Christiania (M. BLYTT), i Asker, paa Ringerike i Mængde (A. BLYTT), i Eidsvold (C. SOMMERFELT), Romedal (BRYHN), ved Kongsberg (W. BOECK), Christianssand (Cand. med. PREUS), Stavanger (BUDDE), ved Throndhjem (Stud. med. HAGEN), Beitstaden, 64° 5' (i Haven som Ugræs, J. LANDMARK) og udentvivl paa mange andre Steder.“ (A. BLYTT, N. Fl., III, p. 968).
1877. „Eidfjord, (if. BLYTT'S „Norges Flora“²⁾): Eidfjord og Oddedalen 1500' (LINDBERG).“ (WILLE, Hardangervidden, p. 57).
1879. „Till Trondhj.“ (HARTMAN, Skand. Fl., 11 U., p. 192).
- Ca. 1880. „Oddernes.“ (R. FRIDTZ, manusk.).
- Ca. 1881. Aas landbrugsskole i kunstig eng, hvor den senere har forekommet konstant. (N. WILLE, mundtl. medd. 1900).
1882. a. Trondhjem: „Ager og Eng, især hyppig i senere Tider.“ (V. STORM, Thjems Flora, 2 U., p. 77).
 b. Almindelig omkring Hønefos siden 1882. (N. BRYHN, mundtl. medd. 1899).
1884. a. „Paa jernbanetomterne ved Hamar.“ (J. RUD, Mjøseggen, p. 25).
 b. „Holtålen: Langleite til Reitan 206 m. o. h.“ (NORMAN, Nordenfj. Norge søndenf. Polarkr., II, p. 11).
 c. Grimstad: Almindelig i agrene. (C. TRÆEN, optegnelser paa det botan. museum).
1886. a. Trondhjem: „Har udbredt sig stærkt i senere Tider. — — — Nu er den meget almindelig ogsaa på Nordsiden af Fjorden, såsom rigeligt på Stadsbygden.“ (V. STORM, Not. I, p. 27).
 b. Nordsiden af Trondhjemsfjorden: „I Modalen ved Ramsø.“ (H. BRYN, Bot. reise, p. 15).
1888. Jomfruland. (SIMONSEN, if. A. BLYTT'S optegnelser).

¹⁾ I sit haandexemplar af „Christ. Phan. og Bregn.“ har A. BLYTT overstrøget ordet „Grøfter“ og forandret det til „paa kunstige Enge“.

²⁾ Feilagtigt. Det er *B. stricta*, som i „Norges Flora“, III, p. 969, angives for disse lokaliteter.

1889. „Asker seminarium 14 juni 1889.“ (Herb. DYRING). Har senere holdt sig og er bl. a. bemærket 1893. (DYRING, mundtl. 1890).
1890. a. Kongsberg: „M. alm.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 370).
 b. Mange Steder mellem Aas og Drøbak. (N. WILLE, mundtl.).
 c. „Ved Haugesund. VI 90. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
 d. Tjøtø i kunstig eng. (A. LANDMARK, mundtl.).
 e. Stjørdalen i dyrket eng. (OVE DAHL, meddelt).
1892. a. „Sandsvær alm.; Numedal: Nore et enkelt sted på dyrket eng (if. THOMLE). Grimstad almindelig på engene (if. TRÅEN). (A. BLYTT, Bidr. III, p. 56).
 b. Stavanger amt: „Ei alm.; Egersund; Paradis ved Stavanger; ved Haugesund tem. alm.“ (HOFFSTAD, Stav. amt, I, p. 41).
 c. „Forekommer ofte langs Jernbaner og Veie.“ (WILLE, Skadepanter, p. 133).
 d. Haabøl i kunstig eng. Her fandtes den ikke i begyndelsen af 1870-aarene. (N. WILLE, mundtl.).
 e. I største mængde omkring Horten. (A. LANDMARK, mundtl.).
1893. „Spangereid sparsomt.“ (R. FRIDTZ, manusk.).
1894. a. „Er ogsaa ved Stavanger tem. alm.“ (HOFFSTAD, Stav. amt II p. 49).
 b. „Lofoten dstr. Flakstadøen: Præstegården i haven indkommen med græsfrø og har i løbet af 3 år vist sig med flere og flere eksemplarer (J. R. LANDMARK), utvivlsomt en plante, som snart forsvinder.“ (NORMAN, Norg. arkt. fl. I, I, p. 125).
1896. a. „Omkring Kristiania og enkelte trakter af oplandet, hvor den nu er almindelig, var den før faa aar tilbage meget sjelden.“ (KORSMO, Ugræs, p. 110).
 b. „N. Th.: Garstad paa Vigten. VIII 96. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
 c. „Vigten: Garstad (64° 53') sparsomt paa enge; Austadford som ugræs i haven 64° 55', ny nordgrænse.“ (O. A. HOFFSTAD, Kysten af Thjems st., p. 35).
1897. Sogn: Sogndal i mængde. (A. LANDMARK, mundtl.).

Uden aarstal.

- Før 1832. Bergen. (BOHR'S herbarium if. M. BLYTT, manusk.).
- Før 1838. „*Barbarea taurica* DC. Christiania infra arcem. Junii.“ (Herb. SOMMERFELDT). = *B. vulgaris* R. Br.
- Før 1862. „Chria.: Slotsbakken. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 — „—“ „Chria.: Lian. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- Før 1875. „Kongsberg. W. BOECK.“ (Herb. Univ.).
- Før 1898. „Tjømø.“ (A. BLYTT, manusk.).

Før 1899. Lister og Mandals amt: „Meget sjelden paa enge: — —; Kr.sand (PREUS, FRIDTZ); — —; Flekkefjord. Overalt indført med fremmed græsfrø og neppe bestandig.“ (R. FRIDTZ); manusk.).

Anthemis tinctoria L.

- ‡ Ca. 1630. I SPERLING: „Plantarum, quæ circa Nidrosiam reperiuntur nomina“ (Cista Medica 1663, p. 278—284)¹⁾, nævnes en „*Buphthalmus*“, hvormed der ifølge LINDBLOM, Sperling och Fuirén, p. 56 maaske er ment *Matricaria inodora* eller *Anthemis tinctoria*. Overmaade tvivlsom angivelse.
- ‡ 1772. „E Værdalia, inter plures alias plantas, missa a V. D. KORTHOLT; cæterum a me non visa.“ (J. E. GUNNERUS, Fl. N., II, p. 50, no. 534). I N. Fl., II, p. 585 har A. BLYTT sat et ? ved det efter GUNNERUS citerede no. 534.
1779. Spydeberg. I en fortegnelse over de paa engene voksende urter, „som altsaa udgiør vort Høe, ansatte i den Orden, som de staae i Mængde til,“ er den opført mellem *Leontodon autumnale* og *Chrysanthemum Leucanthemum*. „Er den sædvanligste Farve-Urt, med hvilken i Sverrig farves høiguult, i sær paa Uldgarn, som for i Veyen er kogt i Alun-Vand.“ (J. N. WILSE, Spydeberg, p. 121).
1780. Spydeberg. „*Anthemis tinctoria* troer jeg er feyltaget, siden jeg ey kand finde den igjen.“ (WILSE i „Forbedringer og Tilsetninger til heele Verket,“ p. 31). Jfr. M. N. BLYTT nedenfor, under 1837.
1807. Ringerike: Frognoen (HORNEMANN og C. SMITH, Plantæ rariores. OVE DAHL, Breve, p. 91).
1817. Kristiania (M. R. FLOR, Syst. Charact., p. 79).
1820. „N[orge]“. (HARTMAN, Sk. Fl., 1 U., p. 319).
1826. „Ved Christiansand“. (KLUNGELAND). (M. BLYTT, Bot. Reise 1826, p. 283).
1832. „N[orge]“. (HARTMAN, Sk. Fl., 2 U., p. 229).
1837. „I Tillægget bemærker Forfatteren (o: WILSE — se ovenfor under 1780) at han „troer han har feiltaget, siden han ei kan finde den igjen.“ Det er imidlertid ei usandsynligt, at denne Plante findes i Spydeberg, eftersom den forekommer hist og her omkring Kristiania. Da den holder sig helst omkring og paa dyrkede Steder,

¹⁾ Citeret efter LINDBLOM, Sperling och Fuirén, p. 55—61.

- kan den ved Culturen letteligen være bleven udryddet der, hvor WILSE først havde bemærket den.“ (Anmærkning til WILSE's Spydebergs Beskrivelse. M. N. BLYTT, Bot. Reise 1837, p. 243).
1838. „N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 3 U., p. 199).
1843. „N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 4 U., p. 274).
1844. Kristiania: „Prope Munkedam, Uranienborg, Faabroe, Lysager.“ (M. BLYTT, Plant. vasc. Christ., p. 30).
 Kristiania: „Inter rariores vero paucæ tantummodo hoc solo patriæ loco deprehenduntur, quales sunt: — — *Anthemis tinctoria*, — —.“ (M. BLYTT, Plant. vasc. Christ., p. 4).
 Kristiania: Nævnes blandt „plantæ meridionales, quæ in hacce nostra regione terminos suos boreales habere videntur.“ (M. BLYTT, Plant. vasc. Christ., p. 5).
1846. Kristiania: „Tørre Bakker ved Lysagerkjærnet ovenfor Landeveien, Uranienborg o. s. v.“ (N. LUND, Christiania Flora, p. 17).
1847. Norge. (Catal. plant. norv., p. 14).
1854. „N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 6 U., p. 3).
1857. „Didriksløkken ved Christiania 18 ⁷⁶/₇ 57. Ax. BLYTT.“ (Herb. Univ. Upsala).
1858. „[Norge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 7 U., p. 3).
1861. „N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 8 U., p. 3).
1864. „N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl., 9 U., p. 3).
1870. a. Kristiania: „Tørre Bakker og Klipper tem. sj.: Munkedammen, Uranienborg, Faabro, Lysager, Frogner, Spigerverket, Natmandshaugen, Bolteløkken (A. BLYTT), Svartørsæteren (indført med Græsfro?), Sandvigen; Hægdehaugen! Snarøen! Ladegaardsøen (A. BLYTT), Loenelv (Moe).“ (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 60).
 Kristiania: Blandt „Planter, som ved Christiania synes at foretrække de kalkholdige Skifere og Kalken fremfor de øvrige Bergarter“, nævnes „*Anthemis tinctoria* L. Især paa Kalken og Ler-skiferne. Ved Svartørsæteren paa Eruptiver, (hvor den uidentivl er indført ved Græsfro og kun forekommer sparsomt).“ (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 10).
 Nævnes blandt „Sydlige Arter, som i det Mindste i den nordlige Del af deres Voxekreds fortrinsvis eller udelukkende forekomme paa den siluriske Formation.“ — „Har sin Nordgrændse ved Lister, Vigersund paa Modum og Christiania“. (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 31).
- b. Kristianssund: Nævnes blandt „Planter, som ere fundne i indført Ballastjord, fornemlig paa Gomatlandets Kirkegaard og i Vaagebakken.“ (LARSEN og GREVE, Kristianssund, p. 81).
- c. „N[orge].“ (HARTMAN, Sk. Fl. 10 U., p. 3).

1871. Kristiania: „Rolighed (C.), Slotsbakken (ved Græsfrø? A. BLYTT), Sarasbraaten (ved Græsfrø? 1871 A. BLYTT), Birkøen (A. BLYTT), Hovind, Trosterud, Frydenberg (W. HIORTH).“ (A. BLYTT, Randtilføielse til Christ. Phan. og Bregn.).
1872. „Christiania 1872.“ (Herb. DYRING).
1873. Trondhjem: „I 1873 fandtes den i Devlehavnen ligesom vild i Kratskov.“ (V. STORM, Not. I, p. 14).
1874. „Paa tørre Bakker i stor Mængde fleresteds paa Lerskiferne ved Christiania; Fredriksstad (SCHÜBELER), Vikersund og Heen ved Drammen-Randsfjordbanen (A. BLYTT), søndre Aurdal (C. SOMMERFELT), Romedal (BRYHN), Øier i Gudbrandsdalen (A. BLYTT), Spydeberg (if. WILSE), Kongsberg (HJ. LANGBERG), Fredriksvæn (C. J. LINDBERG); ved Christianssand h. o. h. (KLUNGELAND), paa Lister (Pharmaceut LUND), ved Farsund (M. BLYTT), Østeraat ved Stavanger (BUDDE), Kinservik og Odde (MEINICH), Christianssund paa Ballast (GREVE), Throndhjem 63° 26' (Conservator STORM), Værdalen (if. GUNNERUS). I Nordmarken omtr. 1000' o. H. Paa Silurformationen ved Christiania gjør den Indtryk af at være vild eller er i altfald fuldstændig naturaliseret; paa de fleste af de øvrige nævnte Steder (og muligens paa alle) synes den at være indført ved Græsfrø eller paa anden Maade, da den dels forekommer ved Jernbanerne, dels paa kunstige Enge.“ (A. BLYTT, N. Fl. II, p. 586).
1875. a. Jæderen: „Sjelden i Agre: Østeraat.“ (BRYHN, Jæderen, p. 294).
b. (ca. 1875). Ørkedalen (OVE DAHL, meddelt).
1879. „Till Trondhj. enl. A. BLYTT.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 11 U., p. 4).
1880. a. „Kristianssand. Juli 1880. R. E. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.).
b. (Før 1880). Lister og Mandals amt: „Meget sjelden. Er fra gammelt funden ved Kr.sand af KLUNGELAND, Lister (LUND) og Farsund (BLYTT). Selv har jeg i de senere aar seet den ved Kr.sand: Klappene, Junkers Løkke, Cramers Løkke; Oddernes: Tjos, Ugland, Gill; — — overalt i kunstig eng.“ FRIDTZ, manuskrt.).
1881. a. „L. & Mand. Amt: Lundemyren, Lister ¹⁶/₈ 1881. R. E. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.). — „I kunstig eng“ (FRIDTZ, manuskrt.).
b. „L. & Mand. Amt: Skindsnes, Halsaa Sogn ved Mandal ¹⁰/₆ 1881. R. E. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.).
c. Støren: Liøien i dyrket eng (OVE DAHL, meddelt).
1882. a. Trondhjem: „Sj.: Devlehavnen.“ (STORM, Thjems Flora, 2 U., p. 97).
b. Ringerike. Viste sig først paa jernbaneskrænter 1882 og har senere udbredt sig. Nu vokser den ved veikanter, paa enge og brakmark overalt paa Ringerike. (N. BRYHN, mundtlig meddelt 1899).
1884. a. „Etterstad, Chria., August 1884. N. MOE.“ (Herb. Univ.).

- b. Mjøseggen: „Forekommer her langt hyppigere end foreg. (3: *A. arvensis*), rigtignok kun paa kunstig eng.“ (J. RUD, Mjøseggen, p. 14).
1885. a. Trondhjem: „I 1885 fandt jeg i Almlien nær Gården mange Exemplarer og ved Hangren store Grupper blandt sået *Trifolium hybridum* og *Phleum*.“ (V. STORM, Not. I, p. 14).
 b. (ca. 1885) „Drøbak. F. Hoch.“ (Herb. DYRING).
 c. (ca. 1885). „Bærum.“ (Herb. DYRING).
1886. a. *β discoidea* WILLD. „Asker: Arnestad (THOMLE).“ (A. BLYTT, Bidr. II, p. 15).
 b. Trondhjem: „Synes at have vist sig noget hyppigere i de senere År. — — Af BRYN er den fundet i Østmarken. — — NISSEN har i de senere År fundet den i Ørkedalen.“ (V. STORM, Not. I, p. 14).
 c. Trondhjem: „Udbreder sig tydeligt; i sidste Sommer fandtes den i Mængde på Enge på Opstrinden, især ved Kvammen og Lien samt ved Stene; ved Leangen Station; på Bynesset nær By o. fl. Steder.“ (V. STORM, Not. II, p. 31—32).
1888. „Bliver (1888) mere og mere alm. ved Langesundsfjorden, skjønt endnu langt fra så alm. som ved Kristiania (if. DYRING). (A. BLYTT, Bidr. III, p. 34).
1890. a. „Voxer på flere lokaliteter ved Kongsberg (LANGBERG, THOMLE, forf.). I Sandsvær flere steder enkeltvis samt i Flesberg i Numedal (if. THOMLE).“ (POULSSON, Kongsberg, p. 361).
 b. Arendal: „Spikjelia i Øyestad. $\frac{8}{8}$ 90. Fundet først af G. WOLLER. A. ARBO.“ (Herb. Univ.).
 c. „På Haraldshaugen ved Haugesund. VIII. 90. O. A. HOFFSTAD. (Herb. Univ.).
1892. a. „Lyngdal: Kvavik på kunstig eng (LANDMARK). Mandal og Lister (FRIDTZ). Langs jernbanen mellem Holmestrand og Nykirke (if. POULSSON). — — Røken: Nersnes (if. THOMLE). Hankøsund på naturlig eng (if. P. SVENDSEN). Støren: Liøien på dyrket eng (O. DAHL).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 34).
 b. „En lignende stærk Udbredelse i de senere Aar [som ved Kristiania] vil man ogsaa finde for denne Plante i andre Landsdele; medens den tidligere var en botanisk Sjeldenhed, holder den nu paa at blive et besværligt Ugræs.“ (N. WILLE, Skadeplanter, p. 132).
 c. Stavanger amt: „Sj.: Østraat ved Sandnæs; Nærstrand; Haraldshaugen og kirkegården i Haugesund“. HOFFSTAD, Stav. amt I, p. 55).
 d. „Aastad i Asker 12 juli 1892“ (Herb. DYRING).
 e. Soprim i Høland paa agre og dyrkede enge (A. LANDMARK, meddelt).
 f. Dyrendal ved Fredrikshald (A. LANDMARK, meddelt).

- g. Lige ved landeveien nær grændsen af Øier og Ringebo. A. LANDMARK, meddelt).
1894. „Tromø ved Arendal, Ferrevig, $\frac{3}{8}$ 1894. E. JØRGENSEN.“ (Herb. Univ.).
1895. Blandt planter fra Kongsberg og Numedal nævnes „gul præstekraue (*Anthemis tinctoria*), maaske fra først af indført.“ (A. BLYTT, Buskerud, p. 22).
1896. a. „I firtiaarene var denne plante meget sjelden og med sikkerhed fundet kun et par steder i Kristianiadalen, hvor den nu er meget almindelig, ligesaa i Hamars omegn, hvor den forekommer hyppig i kunstig eng, tilsaaet med tysk frø. Forøvrigt findes den nu i de fleste egne af landet; prof. A. BLYTT antager, at den er udbredt gjennem udsæd af urent engfrø.“ KORSMO, Ugræs, p. 103—104).
- b. (ca. 1896). Almindelig paa fjeldgaardene ved Lifjeld i Telemarken (1400' o. h.). Indført med græsfrø. (F. HOCH, mundtlig meddelt).
- c. I uhyre mængde ved jernbanen mellem Hamar og Lillehammer (A. LANDMARK).
- 1896—97. „Aafjorden: Askjærholmen (fru BERG) 63° 57', nordgrænse.“ (O. A. HOFFSTAD, Kysten af T.hjems st., p. 30).
1897. a. M. st. på jernbanelinien i Fåberg, Øier og Ringebo 1897 (if. KAALAAS).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 19).
- b. Nævnes blandt planter, „som nu findes i mængde og tilsyneladende vildt paa siluren ved Kristiania, men som man må mistænke oprindelig er indført frivillig eller ufrivillig ved mennesket.“ (A. BLYTT, Akershus, p. 48).
1898. a. „Roli, Birid c. 300 m. o. H. (i Mængde). $\frac{2}{8}$ 98. O. NYHUUS.“ (Herb. Univ.).
- b. „Bratsbergs amt: Kviteseid: Utsund. $\frac{6}{7}$ 1898. OVE DAHL.“ (Herb. Univ.).
1899. Aspedammen jernbanestation ved Smaalensbanen (JENS HOLMBOE).

Uden aarstal.

- Før 1838. „Christiania inter rupes submarit. Junii.“ (Herb. SOMMERFELDT).
- Før 1862. „Christiansand. KLUNGELAND“. (Herb. Univ.).
- „— „Christiansand. M. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- „— „Chria.: Munkedammen. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- „— „Chria.: Spigerverket og Sandvigen. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- „— „Den anføres af GUNNERUS som funden i Værdalen; men den savnes i hans Herbarium. Jeg har i den sydlige Deel

af Norge kun bemærket den ved Christiania, hvor den voxer omkring Munkedammen ved Lysaker og Sandvigen.“ (M. BLYTT, Manuskr. til N. Fl.).

Før 1886. „*discoidea* WILLD. Asker: Arnestad. J. THOMLE.“ (Herb. Univ.).

Senecio viscosus L.

- 1804—08. Kristianssand (ENGELHART, Manuskript I, O. DAHL, Breve, p. 8).
- 1817—20. Mandal (J. A. WOLFF i brev til J. W. HORNEMANN, O. DAHL, Breve, p. 95).
1826. „Ved Christiansand og Mandal“. (M. BLYTT, Bot. Reise 1826, p. 276).
1832. „Christiansand.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 2 U., p. 227).
- 1823—48. „Jeg erindrer, at min fader fortalte, at han førstegang fandt den her ved byen (∴ Kristiania) paa Slotsbakken i en sandhaug, dengang da slottet blev bygget.“ (A. BLYTT, Akershus, p. 48).
1838. „Christiansand“. (HARTMAN, Sk. Fl., 3 U., p. 197).
- 1842? Hvaløerne: „Fundet paa Kirkøen af PRINTZ.“ (COLLETT, Hvaløer, p. 52).
1843. „Christiansand“. (HARTMAN, Sk. Fl. 4 U., p. 271).
1844. Kristiania: Nævnes blandt „plantæ meridionales, quæ in hacce nostra regione terminos suos boreales habere videntur.“ (M. BLYTT, Plant. vasc. Christ., p. 5).
Kristiania: „Minus vulgaris, præsertim in locis saburra sparsis, nec non in littoribus insulæ Malmøe, ad radices montis Kampen, in area ante domum regiam, prope Bækkelag et alibi.“ (M. BLYTT, Plant. vasc. Christ., p. 31).
1846. Kristiania: „Dyrkede Steder. Sporadisk: Natmandshougen, Ruseløkbakken o. s. v.“ (N. LUND, Christianias Flora, p. 16).
1847. Norge. (Catal. plant. norv., p. 14).
1849. Christiansand-Christiania.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 5 U., p. 6).
1854. „Christiansand till Christiania“. (HARTMAN, Sk. Fl., 6 U., p. 7).
1858. „Christiansand-Christiania.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 7 U., p. 6).
1861. „Christiansand-Christiania.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 8 U., p. 6).
1864. „Christiansand-Christiania.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 9 U., p. 3).

1870. a. Kristiania: „Nu alm. som Ugræs ved Veie og paa dyrkede Steder.“ (A. BLYTT, *Christ. Phan. og Bregn.*, p. 59).
 b. „Christiansand--Christiania“. (HARTMAN, *Sk. Fl.*, 10 U., p. 6).
1872. „Kristiania 1872.“ (Herb. DYRING).
1874. „Som Ugræs nær beboede Steder, i Haver og ved Veikanter, i de sydligste Dele af Landet, maaske fra først af indført ved Kulturen: Christiania, (hvor den i de sidste 30 Aar har udbredt sig uhyre, M. BLYTT), Asker (A. BLYTT), Hvaløerne paa Kirkø (PRINTZ), Land ved Kronviken 60° 48' (MEINICH), Christiansand og Mandal (M. BLYTT), Stavanger (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, *N. Fl. II*, p. 591).
- Ca. 1875. Et par eksemplarer paa ballast paa Bratøren i Trondhjem (OVE DAHL).
1878. Risør (L. HOLMBOE).
1879. „Söd. kusten“. (HARTMAN, *Sk. Fl.*, 11 U., p. 10).
1882. „Holmestrand (A. BLYTT), Mølen pr. Horten (A. BLYTT), Vallø (A. BLYTT), Laurkullen (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, *Bidr. I*, p. 10).
1884. „Fundet paa et par steder efter jernbanelinien i Stange.“ (J. RUD, *Mjøsegnen*, p. 14).
1885. Hønefos paa gader; holder sig fremdeles. (N. BRYHN, *mundtl. medd.* 1899).
1886. a. „Falkenstein (A. BLYTT), Skopum (A. BLYTT). Tjømmø: Ormelet; Eker: Hougsund Jernbanestation (if. BRYHN). (A. BLYTT, *Bidr. II*, p. 15).
 b. „Sandviken 5 sept. 1886.“ (Herb. DYRING).
1887. „Den fandtes 1887 ved jernbanestationen i Porsgrund (DYRING).“ (A. BLYTT, *Bidr. III*, p. 35).
1890. a. „Fevig pr. Grimstad. ²¹/₉ 90. Fra G. WOLLER. A. ARBO.“ (Herb. Univ.).
 b. (ca. 1890). „I Kr.sands og Mandals nærmeste Omegn er den flere Gange paatruffen.“ (R. FRITZ, *manusk.*)
1892. a. „Begynder nu at indvandre til egnene ved Langesundsforden.— Langesund (if. TRÆN). Heen jernbanestation (if. BRYHN). Røken: Slemmestad (if. THOMLE). Hurum: Filtvetstranden (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, *Bidr. III*, p. 35).
 b. Stavanger amt: „Sj.: Jæderen; Stavanger; Haugesund.“ (HOFFSTAD, *Stav. Amt, I*, p. 54).
1893. „Tjøddling jernbanestation. VIII. 93. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
1895. a. Ringerike: Heen ved en veikant; holder sig endnn. (N. BRYHN, *mundtl. medd.* 1899).
 b. „Holtskleven i Bærum 27 juli 1895.“ (Herb. DYRING). — Til denne trakt er den indvandret siden 1875. (DYRING, *mundtl. medd.*).

1896. a. „Er et almindeligt ugræs i landets sydligste egne,“ KORSMO, Ugræs, p. 40).
 b. Almindelig paa strandkanter i Asker og Røken (JENS HOLMBOE).
1897. a. „En plante, som har spredt sig overordentlig i de sidste 50–60 aar, er den klæbrige *Senecio viscosus*. Den hører nu til de almindeligste ugræs heromkring og findes endog i mængde paa mange strandkanter.“ (A. BLYTT, Akershus, p. 48).
 b. „Tjølling jernbanestation (HOFFSTAD). Gjæløen i tem. stor mængde paa strandkanterne (A. BLYTT)“. (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 19).
1898. I mængde paa strandkanterne paa Kaholmen, Haaøen og andre holmer og øer ved Drøbak samt paa Langøen ved Holmestrand. (JENS HOLMBOE).
1899. a. I omegnen af Kristianssand er den nu ganske almindelig (R. FRIDTZ, mundtl. medd.).
 b. Fleresteds paa Kristiania-Gjøviksbanens jernbanebanker: I mængde nedenfor Kjelsaas, sparsommere opover mod Movandene. (JENS HOLMBOE).
 c. Saaner, Skjeberg og Aspedammen jernbanestationer; Fredriksstad. paa og ved jernbanestationen. (JENS HOLMBOE).

Uden aarstal.

- Før 1862. „Mandal. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 — „— „Christiania. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 — „— „Chria.: Nøisomhed (prof. Monrads løkke) M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 — „— „Christiansand og Mandal. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 — „— „Chria.: Abbeddiengen. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 — „— „Ved beboede Steder paa Grus og sandagtig Jordbund sjælden. Jeg har fundet den ved Mandal og Christianssand. KØREN og MØE har ogsaa fundet den paa Malmøen og ved Bergsløkken ved Christiania.“ (M. BLYTT, Manusk. til N. Fl.).
- Før 1846. „Christiania. N. LUND.“ (Herb. Univ.).
 Før 1898. „Tjømø.“ (A. BLYTT, Manusk.).

Bunias orientalis L.

1812. Kongsberg: „*Bunias orientalis* fandtes flere Stæder i Egnen, langt fra dyrket Jord.“ (CHR. SMITH i brev til HORNEMANN, dateret Strøm ^{6/10} 1812. O. DAHL, Breve, p. 55).
1816. „I Norge er den 1816 iagttaget baade i Omegnen af Christiania og Kongsberg.“ SCHÜBELER, Vir. Norv. II, p. 340).

1821. „Professor C. SMITH har fundet den ved Kongsberg.“ (HORNEMANN, Plantel. 3 U., 1 B., p. 710).
1823. „Ad Kongsberg Norvegiæ. Prof. C. SMITH.“ (J. W. HORNEMANN, Fl. Dan., Vol. X, p. 7).
1832. „Kongsberg.“ (HARTMAN, Sk. Fl. 2 U., p. 174).
1834. „Bl. Reiseberetn. 1834. Ladegaardsøen, Christiania. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- 1835—40. „In den Jahren 1835—40 war sie indessen nur an ein Paar Stellen in der Umgegend von Christiania zu finden.“ (SCHÜBELER, Pflanzenw. Norw., p. 305. Jfr. Vir. Norv. II, p. 340).
1838. a. „Skien, Porsgrund.“ (M. BLYTT, Skiensfjord., p. 32).
b. „Kongsberg.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 3 U., p. 150).
1843. „Skien; Kongsberg etc.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 4 U., p. 205).
1844. Kristiania: „Ladegaardsøe, Nakholmen, Natmandshougen. Bolte-
løkken etc.“ (M. BLYTT, Plant. vasc. Christiania, p. 12).
1846. Kristiania: „Agre. Almindelig over hele Strækningen fra Nat-
mandshougen til Bolteløkken.“ (N. LUND, Christianias Flora, p. 125).
1847. Norge. (Catal. plant. norv., p. 11).
1849. „Christiania; Skien; Kongsberg etc.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 5 U., p. 106).
1854. „Christiania; Skien; Kongsberg etc.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 6 U. p. 118).
1858. „Christiania; Skien; Kongsberg etc.“ (HARTMAN, Sk. Fl. 7 U.,
p. 108).
1861. „Christiania; Skien; Kongsberg etc.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 8 U.,
p. 111).
1864. „Christiania; Skien; Kongsberg etc.“ (HARTMAN, Sk. Fl. 9 U.,
p. 94).
1870. a. Blandt „Planter, som ved Christiania synes at foretrække de
kalkholdige Skifere og Kalken fremfor de øvrige Bergarter“, op-
føres „*Bunias orientalis* L. I Norge undertiden ogsaa paa
Granit (M. BLYTT).“ (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn. p. 11).
Kristiania: „Agre tem. alm. i Byens nærmeste Omegn.“ (A.
BLYTT, l. c. pag. 80).
b. „Christiania; Skien; Kongsberg etc.“ HARTMAN, Sk. Fl., 10 U.,
p. 105).
1872. „Skien 1872.“ (Herb. DYRING).
- 1873—75. „Jetzt ist sie nicht nur im Christianiathale sehr allgemein,
sondern sogar an mehren Stellen 5—6 Meilen von der Stadt ent-
fernt.“ (SCHÜBELER, Pflanzenw. Norw., p. 305).

1875. „Kr.sand: Almindingen paa byens vestside; ved bakken bag Kr.sands bryggeri; Grims øvre mølle. Indførtes paa førstnævnte sted 1875, paa de andre senere.“ (FRIDTZ, manusk.).
1876. „Paa tørre Bakker og i Agre i Landets sydøstligste laveste Dele ei alm.: Christiania (fleresteds i Mængde), Kongsberg, mellem Drammen og Fiskum paa Eker (CHR. SMITH), nær Holmestrand (if. SCHÜBELER), Skien (S. SOMMERFELT), f. Ex. i Mængde paa de siluriske Skrænter ved Follestad (DYRING), nær Hamar, 60° 45' (if. BRYHN).“ (A. BLYTT, N. Fl. III, p. 1010).
1877. „Chria.: mellem Ringi og Holo i Bærum. $\frac{3}{7}$ —77. CARLSEN.“ (Herb. Univ.).
1879. „Sydøstl. del enl. A. BLYTT.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 11 U., p. 196).
- Ca. 1880. Ved Ringi i Bærum. (DYRING, mundtl.).
1882. a. „Lyngør.“ (A. BLYTT, Bidr. I, p. 20).
b. „Helvig, Høivaag Sogn ved Kr.sand. Aug. 82. R. E. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.).
1884. Hamar: „Enkelte eksemplarer af denne plante har jeg fundet i agre ved Tokstad i Stange, Storhammer gaard og Sagatun.“ (J. RUD, Mjøsegnen, p. 26).
1886. „Hellevik i Høivaag (FRIDTZ). Grimstad (if. TRÅEN).“ (A. BLYTT, Bidr. II, p. 25).
1887. a. „Toienløkken, Chria. $\frac{9}{6}$ —87. L. JANSEN.“ (Herb. Univ.).
b. Norderhov: Frog. 4—5 eksemplarer. Har senere holdt sig fra aar til aar. (N. BRYHN, mundtl. meddelt 1899).
c. „Røldal $\frac{7}{7}$ —87.“ (Herb. LANDMARK). — Meget sparsomt ved landeveien.
1888. „Paa sidstnævnte Sted [ø: Kongsberg] findes den endnu, men synes ikke at have udbredt sig i Omegnen. — — — Men nu er den her [ø: ved Kristiania] temmelig almindelig og paa enkelte Steder endog i en paafaldende Mængde. I de senere Aar er den ogsaa fundet paa flere Steder langs Norges sydøstlige Kyst.“ (SCHÜBELER, Vir. Norv. II, p. 340—41).
1889. „Disen, Aker. Juli 89. N. G. MOE.“ (Herb. Univ.).
1890. a. Kongsberg: „I mængde ved sølvværkets kornmagazin, hvor den allerede omkring århundredets begyndelse er funden af prof. C. SMITH (if. N. Fl.), samt enkeltvis flere andre steder i byens nærhed.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 372).
b. „Paa jernbanelinjen i Stavanger. VII 90. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
1892. a. „Fiskum på et par steder ved den gamle vei til Kongsberg (if. THOMLE). Kragerø (K. GLØERSEN). Lyngør: Vestre Risø (if.

- THOMLE). Røldal ved gårdene (LANDMARK).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 59).
- b. Stavanger amt: „M. sj.: På jerbanelinjen i Stavanger.“ (HOFFSTAD, Stav. amt I, p. 41). — Nævnes blandt planter, der er „nye for vestlandet.“ (HOFFSTAD, l. c., p. 25).
- c. „Christiansand 1892 (RØSKELAND).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 32).
1895. Blandt planter, der vokser paa Ekær, nævnes „*Bunias orientalis*, et fra Rusland stammende stort og besværligt ugræs, som hører til de korsblomstrede og har gule blomster.“ (A. BLYTT, Buskerud, p. 21).
1896. a. „Røldal.“ (A. BLYTT, Søndre Bergenhus amt, p. 52).
- b. „— — I Kristianiadalen, tildels ogsaa omkring Hamar, har den i de sidste aar forekommet i mængde, og ifølge prof. dr. N. WILLE er den et meget besværligt ugræs i den botaniske have i Kristiania, hvor dens udryddelse ansees for nærsagt umulig.“ (KORSMO, Ugræs, p. 111).
1897. „Et meget besværligt ugræs, som stammer fra Rusland, er *Bunias orientalis*, en stor, gulblomstret plante, som hører til korsblomsterne. Den findes i mængde især omkring Bolteløkken, men ogsaa andendsteds. Har den først faaet indpas, er det ikke let at blive kvit den igjen.“ (A. BLYTT, Akershus, p. 47).
1898. a. „Oddernæs: Mosby ^{27/6} 1898. Paa kunstig eng, hvor den har holdt sig i flere aar. Lærer GUNNSTVEIT, A. RØSKELAND ded.“ (Herb. Univ.).
- b. „Bratsbergs amt: Kviteseid: Utsund. ^{8/7} 1898. OVE DAHL.“ (Herb. Univ.). (Endel exemplarer i dyrket eng — mundtlig meddelt).
- c. „Bratsberg amt: Vraadal: Eidstaa. ^{12/7} 1898. OVE DAHL.“ (Herb. Univ.). (Ved en gaardsplads — mundtlig meddelt).
- d. Norderhov: Tandberg (et par expl.). (N. BRYHN, mundtlig meddelt).
1899. „Sætersdal: Jordalsbø i Bygland. ^{23/7} 1899. Flere expl. ved en ladevæg. ASKELL RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).

Uden aarstal.

- Før 1838. „Skeen in latere montis aprico. Junii.“ (Herb. SOMMERFELDT).
- Før 1846. „Christiania. LUND.“ (Herb. Univ.).
- Før 1862. „Christiania. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — „Chria.: Nakholmen. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — „Skien. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — „Chria.: Korpehaugen. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- — „Den findes hist og her, især ved Agerrener og ved dyrkede og beboede Steder i det sydlige Norge, f. Ex. ved

Kongsberg, ved Skien og ved Christiania. Ved sidste Sted voxer den i stor Mængde paa Løkkerne vestenfor Bolteløkken henimod Mærrahougen paa flere Steder, sparsommere paa Ladegaardsøen hist og her som og ved Dr. Döderlein's Løkke nær Kongeveien, hvor en enkelt Plante i flere Aar har tiltrukket sig forbigaaende Botanikeres Opmærksomhed. — Den bliver, hvor den faar Lov at udbrede sig, som i Nærheden af Bolteløkken, sikkerligen et meget besværligt Ukrud.“ M. N. BLYTT, Manuskript).

Før 1875. „Kongsberg. WILHELM BOECK.“ (Herb. Univ.).

Cerastium arvense L.

1768. „In arenosis romsdaliæ, a. 1768; in sylva moldensi lectum.“ (J. E. GUNNERUS, Fl. Norv. II, p. 134, no. 1038). — Jfr. OVE DAHL, Gunnerus, II, p. 221.
1806. „Sjeldnere i Norge, f. Ex. i Romsdalen og ved Molde.“ (HORNE-MANN, Plantelære, 2 U., p. 449).
1817. Kristiania: „Fjeld-Hønsetarm (*Cerastium alpinum*). Bl. eleptiské. nøgne og haarede, Blomstertop. 2deelt, faablomst., bladet, Krb. hvide. Fl. 2 Afart. Laaden og glat. Laaden F. D. 4. Glat F. D. 979.“ (M. R. FLOR, Christ. vildvox. Plant., p. 43). — Jfr. M. N. BLYTT: „*Cerastium alpinum* verum in sylva Krokskoven a me observatum, auctori (FLORIO) ignotum fuisse indicant ab ipso laudatæ icones Floræ Danicæ (Tab. 4 et 977¹)), quarum illa *Silenem rup-pestrem*, hæc *Cerastium alp. glabratum* exhibit. In herbariis sub FLORII auspicio collectis nomine *C. alpini* inscriptam plantam nostram [o: *C. arvense*] inveni.“ (Plant. vasc. Christ., p. 15—16).
1820. „Romsdalen.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 1 U., p. 181).
1821. „Sjeldnere i Norge, f. Ex. i Romsdalen og ved Molde.“ (HORNE-MANN, Plantelære, 3. U., 1 Bd., p. 518).
1826. a. „Ved Christiansand paa Lundsiden.“ (KLUNGE-LAND, if. M. BLYTT, Bot. Reise 1826, p. 282).
b. „Aggershus Fæstning, Christiania 1826. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1832. „Till Romsdalen. — β *ruderales*. Christiania.“ (HARTMAN, Sk. Fl. 2 U., p. 126).

1) Trykfeil for 979.

1833. „Den i Norge meget sjeldne *Cerastium arvense*, som jeg forhen kun har fundet ved Christiania, forekommer ogsaa ved Christiansand.“ (M. BLYTT, Bot. Reise 1833, p. 4).
1834. „Bl. Reiseberetning. Aggershus Fæstning. M. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1838. „Till Romsdalen. — β *ruderales* Christiania.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 3 U., p. 108).
1843. „Till Romsdalen. — β *ruderales* Christiania.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 4 U., p. 146).
1844. Kristiania: „In muris arcis Aggershus et in rupibus insulæ Hovedøe.“ (M. N. BLYTT, Plant. vasc. Christ., p. 15).
1846. Kristiania: „Tørre Steder. Kun Afarten [σ : *var. ruderales* HARTM.] er hidtil funden omkring Christiania, hvor den er almindelig omkring Fæstningen.“ (N. LUND, Christ. Flora. p. 213).
1847. Norge. (Catal. plant. norv., p. 8).
1849. „Christiania till Romsdalen.“ HARTMAN, Sk. Fl., 5 U., p. 132).
1854. a. „Christiania till Romsdalen.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 6 U., p. 146).
b. „Christiania.“ (C. J. LINDEBERG, Resa i Norge 1854, p. 2).
1858. „Christiania till Romsdalen.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 7 U., p. 132).
1861. „Christiania till Romsdalen.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 8 U., p. 138).
1864. „Christiania till Romsdalen.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 9 U., p. 116).
1869. „Chria.: Akershus 18 $\frac{10}{6}$ 69 A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1870. a. Kristiania: „Tørre steder sj.: Fæstningen, Hovedøen; Slotsbakken (A. BLYTT), Ladegaardsøen (cand. med. A. LUND).“ (A. BLYTT, Christ. Phan. o. Bregn., p. 34).
b. Kristianssund: Nævnes blandt „Planter, som ere fundne i indført Ballastjord, fornemmelig paa Gomatlandets Kirkegaard og i Vaagebakken.“ (LARSEN og GREVE, Kristianssund, p. 81).
c. „Christiania till Romsdalen.“ HARTMAN, Sk. Fl., 10 U., p. 127).
1874. a. „Fossegården, Øier 1874. N. WILLE.“ (Herb. Univ.).
b. „Akershus volde 26 Maj 1874.“ (Herb. DYRING).
c. Kristianssand: „Klappene.“ (R. FRIDTZ, manuskrt.).
1876. „Paa tørre Bakker og Berge m. sj.; ved Christiania i største Mængde paa Bergene og Voldene paa Akershus, sparsommere paa Hovedøen; paa et Par andre Steder ved Christiania er den bleven indført, uden tvivl med udenlandsk Græsfrø; ved Kongsberg (Apotheker MØLLER), Gunstad i Jevnaker (MEINICH), Faaberg 61^o 7' (KINCK), paa hvilke Steder den ligesom ved Christianssand (hvor den er fundet af KLUNGLAND), muligens ogsaa turde være indført paa den ovennævnte Maade; ved Christianssund paa Ballast (if. GREVE). GUN-

- NERUS angiver den for Molde og Romsdalen, men har muligvis for-
 vexlet den med *C. alpinum*." (A. BLYTT, N. Fl., III, p: 1057).
1879. „Söd. och sydv. del enl. A. BLYTT.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 11 U., p. 240).
1881. a. Sandviken, Kristiania. (R. FRIDTZ, mundtl.).
 b. Akershus fæstning (R. FRIDTZ, mundtl.).
1882. a. „Christiansand: Kleppene (R. FRIDTZ).“ (A. BLYTT, Bidrag I,
 p. 22).
 b. „Kristiania: Sinsen $\frac{2}{6}$ 82. PETER NØVIK.“ ((Herb. Univ.).
 c. „Smaalenenes Amt: Evje ved Moss $\frac{16}{6}$ 1882. R. E. FRIDTZ.“
 (Herb. Univ.).
 d. Siden begyndelsen af 1880-aarene almindelig omkring Hønefos,
 hvor den først bemærkedes ved Follum i 1882 paa kunstige enge.
 Viser sig stadig paa nye steder. (N. BRYHN, mundtl. medd.
 1899).
1883. „Vestre Slidre ved et Chausséanlæg, udbredes mere og mere (1883
 if. PRINTZ).“ (A. BLYTT, Bidr., II, p. 26).
1884. Mjøseggen: „Ved Hol i Furnæs samt paa Sagatun ved Hamar.
 Paa førstnævnte sted har den i de tre sidste aar holdt sig i tem-
 melig stor mængde.“ (J. RUD, Mjøseggen, p. 28).
1886. a. „Fredriksstad: Tramoen paa en tør Bakke (SVENDSEN if. RYAN).
 Smedbakken i Glemminge (SVENDSEN, A. BLYTT). Moss: Evje
 (FRIDTZ). Kongsvinger i og ved en Have (HOGSTAD). — — “ (A.
 BLYTT, Bidr. II, p. 26).
 b. Tømter i Maridalen. (R. FRIDTZ, mundtl. medd.).
1889. a. Trondhjem; „Har i senere År vist sig nær Jernbanerne, såsom
 ved den gamle Vei til Sluppen. Forhen ikke angivet for det
 nordenfjeldske.“ (V. STORM, Not. IV, p. 14).
 b. „Fredriksstad $\frac{19}{5}$ 89.“ (Herb. LANDMARK).
1890. Kongsberg: „Sj. På kunstig eng ved Skavangerskoven. If. N. Fl.
 allerede af apotheker MØLLER funden ved Kongsberg.“ (POULSSON,
 Kongsberg, p. 373).
1892. „Tjømo (BRYHN). Laurvik på eng (HOLSTAD). Breviksåsen (TRÅEN).
 Vestre Molands kirke på eng (H. CARLSEN). Grimstad (nogle få)
 ved en veikant nær dyrket mark (ELLINGSEN). Mandal: Malmø (fogd
 HVOSLEF if. LANDMARK).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 62).
1894. a. „„Paradis“ pr. Stavanger (if. stud. med. HARALD BAHR).“ (HOFF-
 STAD, Stav. amt, II, p. 47).
 b. (ca. 1894). Moss. (A. LANDMARK, mundtl. medd.).
1895. a. „Kr.sand: Eikelunden. $\frac{12}{6}$ 95. TORLEIV HANNAAS.“ (Herb. Univ.).
 b. „Hjertnæs, Sandefjord. 20. V. 95. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
 c. „Sem i Asker 9 juni 1895.“ (Herb. DYRING).

1896. a. „Aastad i Asker 6 juni 1896.“ (Herb. DYRING).
 b. Sagene ved Kristiania. (ARNE MAGNUS og JENS HOLMBOE).
1897. a. „Chr.sand: Egelunden og m. a. st. på tørre sandbakker (TH. HANNAAS)“. (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 34).
 b. Frog, Norderhov i en græsplæn i haven. (JENS HOLMBOE).
1898. a. Veikrydset paa Ekeberg ved Kristiania. (R. FRIDTZ, mundtl.).
 b. „Sydöstra del, mest vid kusten; några få ställen i Hamar stift: Jevnaker; V. Slidre; Fåberg. På de flesta st. antagl. inkommen med utländskt frö.“ (Sv. MURBECK, *Cerastium*, p. 246).
1899. a. „Vennesla: Kvarstein $\frac{7}{6}$ 99. ASKELL RÖSKELAND.“ (Herb. Univ.).
 b. „Vennesla: Neset $\frac{12}{6}$ 99. ASKELL RÖSKELAND.“ (Herb. Univ.).
 c. Granfös ved Lysaker. (R. FRIDTZ, mundtl.).
1900. Mæla og Aarhus i Gjerpen v. Skien i mængde i dyrket eng. (OVE DAHL, medd.).

Uden aarstal.

- Før 1862. „Chria.: Hovedøen. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 —, — „Chria.: Hægholmen. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 —, — „Christianssand. M. N. BLYTT, FRELSEN.“ (Herb. Univ.).
 —, — „Paa tørre Enge, ved Mure og paa Bjergene i den sydlige, lavere Deel af Aggershus- og Christiansands Stift sjelden, f. Ex. ved Aggershus-Fæstning i Mængde, paa Hovedøen sparsommere, ved Christiansand. GUNNERUS anfører den ogsaa som voxende i Romsdalen og ved Molde.“ (M. BLYTT, manusk. til N. Fl.).
- Før 1886. Kristiania: „Hægholmen (BLYTT's Herb.). Asker jernbanestation med *Alyssum calycinum* (A. BLYTT).“ (Tilføiet af A. BLYTT i Christ. Phan. og Bregn.).
- Før 1898. „Tjøme.“ (A. BLYTT, manusk.).
- Før 1899. Lister og Mandals amt: „Kun bemærket ved Kr.sand, hvor den først blev iagttaget af KLUNGELAND; her har jeg fundet den ved Grim, Klappene og Markerne ved Sandvigen. Paa de to sidstnævnte steder har den været at finde i flere aar og giver indtryk af at være oprindelig vildtvoksende, da de tørre Marker, hvorpaa den voxer, neppe har været optagne og tilsaaede med græsfro i menneskealdre.“ (R. FRIDTZ, manusk.).

Berteroa incana DC.

1826. „*Alyssum incanum* — Mandal.“ (M. BLYTT, Bot. R. 1826, p. 277).
— Jfr. Herb. Univ. (uden aarstal).
1847. „Chria.: Økern 1847. N. MOE.“ (Herb. Univ.).
1868. „Chria.: de Besches løkke, aug.—sept. 1868. HASSEL.“ (Herb. Univ.).
1869. „ β *viridis* A. BLYTT. Reistad i Asker i en kløverager. 18⁴/₈ 69. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1870. a. Kristiania: „Tørre Bakker, Enge sj.: Økern (MOE), Reistad i Asker i en Kløvereng (A. BLYTT), ovenfor Trosterud og i stor Mængde nedenfor østre Skøien (MOE); Bækkelaget ved Chausseen (Stud. real. HENRICHSEN og MOE); Drammensveien ved De Besches Løkke (Stud. med. HASSEL); Tøien (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 79).
b. „Christiania: AX. BLYTT.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 10 U., p. 108).
c. (ca. 1870). „Oddernes: nedre Lund.“ (R. FRITZ, manuskr.).
1871. Kristiania: „Bogstadveien lidt indenfor Smedstad i Mængde paa Engen (A. BLYTT 1871). Gaasøen (MOE, A. BLYTT 1871—72).“ A. BLYTT, Randtilføielse i Christ. Phan. og Bregn.).
1772. a. Kristiania: „I Masse fleresedets mellem Tøien og østre Akers Kirke, f. Ex. Malerhaugen, Hovind, Hasle, Frydenberg (W. HIORTH 1872). Vækkerø i Mængde (A. BLYTT 1872). Grefsen (1872 FOUGN. — Not.).“ (A. BLYTT, Randtilføielse i Christ. Phan. og Bregn.).
b. „Lysaker, Christiania. 1872.“ (Herb. DYRING).
1873. a. Kristiania: „Youngsaasen (A. BLYTT). Ladegaardsøen (A. BLYTT 1873). Asker (A. BLYTT 1873). Snarøen (A. BLYTT 1873). Frogner (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, Randtilføielse i Christ. Phan. og Bregn.).
b. „Norderhaug: Verven 18¹⁶/₇ 73. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1876. „I Christianssands Stift ved Christianssand og Mandal (M. BLYTT); paa Østlandet har den, især i de sidste 4—5 Aar begyndt at udbrede sig paa kunstige Enge og ved Veikanter, uidentivl indført ved Græsfro, saasom i Mængde ved Christiania og i Asker (A. BLYTT); den er ogsaa fundet ved Drammen (W. HIORTH), Hougsund (HOLTER), Kongsberg ved Jernbanen (if. cand. mag. ANDERSEN), Vikersund (MOE), Værvn i Norderhov og Tyristranden (A. BLYTT) og i Rome-dal paa Hedemarken, 60° 45' (BRYHN); β *viridis* ved Reistad i Asker (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, N. Fl., III, p. 979).
1877. Furuoen ved Tvedestrand. (L. HOLMBOE).

1879. „Christiania och Christianssand enl. A. BLYTT.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 11 U., p. 203).
1881. „L. & Mand. Amt. Tjorsvaag ved Flekkefjord, Juli 1881. R. E. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.).
1882. a. „Valders (PRINTZ). Laurvik paa Gaderne (A. BLYTT). Tjorsvaag ved Flekkefjord (FRIDTZ).“ (A. BLYTT, Bidr. I, p. 19).
 b. Hønefos: førstegang funden 1882; har senere spredt sig meget og findes nu overalt. β *viridis*: Norderhov kirke, Heen. (N. BRYHN, mundtlig meddelt 1899).
1884. a. Mjøseggen: „Denne plante er i de sidste aar blevet almindelig paa kunstig eng. Jeg har seet den saa langt nord som til Ringsaker.“ (J. RUD, Mjøseggen, p. 25).
 b. „Arendal: Langesæv.“ (MURBECK, Antekn., p. 18).
 c. Fredriksstad paa brakmark. (H. H. GRAN, meddelt).
1885. Valø paa udyrkede steder nær folk. (H. H. GRAN, meddelt).
1886. a. „Valø (if. O. PRESTRUD). Holmestrand: Sand (O. DAHL). Hankø-sundet paa en Sandbakke (P. SVENDSEN, A. BLYTT). Tjøme alm., var. *virescens* blot bemærket ved Rød (if. BRYHN).“ (A. BLYTT, Bidr. II, p. 24).
 b. „Sogndal, Sogn 25—8—86.“ (Herb. LANDMARK).
1887. a. „ β *viridis* TAUSCH. Kongsberg 10 Sept. 1887.“ (Herb. DYRING).
 b. „ β *viridis* TAUSCH. Eidanger jernbanestation 15de Aug. 1887.“ (Herb. DYRING).
 c. „Nes i Asker 1 sept. 1887.“ (Herb. DYRING).
 d. „Kongsberg $\frac{9}{8}$ 87.“ (Herb. LANDMARK).
1889. a. „I de sidste to år er den bleven tem. alm. omkring Porsgrund (DYRING 1889).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 56).
 b. „Aker, Sept. 89. N. G. MOE.“ (Herb. Univ.).
1890. a. „Tem. alm. omkring Kongsberg by på dyrket terræn.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 371).
 b. „Haraldshaugen ved Haugesund. VIII. 90. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
 c. „Uglands Mølle, Barbodalen ved Arendal. $\frac{12}{10}$ —90. Fra G. WOLLER. A. ARBO.“ (Herb. Univ.).
 d. Kongsberg: „Har i de senere år fået en sådan udbredelse, at de [ø: *Berteroa incana* og *Thlaspi alpestre*] må ansees for at have vundet borgerret i egnens planteverden. Dette tør ialfald siges med fuld sikkerhed om den førstnævnte plante, der sandsynligvis er indført med jernbanen (viste sig først på jernbanetomterne i Kongsberg) og nu er aldeles naturaliseret i omegnen.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 344).
 e. „Thjøte, Nordland, $\frac{21}{8}$ 90.“ (Herb. LANDMARK).

1892. a. „Denne plante bliver stadig hyppigere og udbredes ved græsfrø samt langs jernbanerne. Som nye findesteder kan nævnes: Onsø: Skjælø (LANDMARK). Eidsvold station (DYRING). Fåberg: Skjellerud i mængde (EVEN LANGSET). Sandefjord på eng, Laurvik nær jernbanen; Tinoset (if. JØRGENSEN). — — Eidanger station (DYRING). Ulefos (LANDMARK). Arendal og Grimstad hyppig (if. TRÅEN). Lillesand (H. CARLSEN). Mindalen ved Risør; Dybvaag h. o. h. (if. THOMLE). Graven på thimotheieng (SELLAND). Bergen fl. st. indført ved græsfrø (if. J. GREVE). Sogn: Sogndal; Ålesund (LANDMARK). Tjøtø på kunstig eng (LANDMARK).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 56—57).
- b. Stavanger amt: „Sj.: Ogne på Jæderen; Stavanger (f. ex. i mængde på Hetlandshalvøen); et par steder ved Haugesund (Haraldshaugen og kirkegården).“ (HOFFSTAD, Stav. amt, I, p. 40).
- c. Nævnes blandt planter, der tidligere vistnok var fundne i *Plex*-regionen, men var meget sjeldne og ikke angivne for Stavanger amt. (HOFFSTAD, Stav. amt, I, p. 25).
1893. a. „L. & Mand. Amt: Grim ved Kr.sand. ²⁰/₇—93. R. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.). — Den vokser her med *Lepidium Draba*, *Carduus acanthoides* og mange andre sjeldne ballastplanter etc. (Mundtl. meddelt).
- b. Lister og Mandals amt: „Meget sjelden og overalt vistnok indført med græsfrø. Oddernes: nedre Lund; Kr.sand: Grims øvre melle; Mandal; Flekkefjord; Tjorsvaag.“ (FRIDTZ, Manusk.).
- c. Vasserland pr. Tjøme (OVE DAHL, meddelt).
1894. „Kristianssand: Grim. ²³/₈—94. TORLEIV HANNAAS.“ (Herb. Univ.).
1895. a. Nævnes blandt planter fra Kongsberg og Numedal. „Udbreder sig i de senere aar stadig mere og mere.“ (A. BLYTT, Buskerud, p. 22).
- b. „Sogn: Kirkevold hotel ved Borgund stavekirke. ⁷/₉—1895. OVE DAHL.“ (Herb. Univ.).
- c. „*β viridis*. Holmenkollen, Vestre Aker, oktober 95.“ (Herb. HOLMBOE).
1897. a. „Vrådal syd for Bandak; Tjølling: Kjerringvik (STØRMER). Holmestrand på stranden (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 31).
- b. Nævnes som eksempel paa planter, som „lader til at spredes mere og mere.“ (A. BLYTT, Åkershus, p. 48).
- c. „Vennesla (pr. Kr.sand): Vigeland, ²/₇ 1897. A. RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).
- d. „*β viridis*. Hygenstranden, Røken 97.“ (Herb. HOLMBOE).
1899. „I Kornager paa Gaarden Lunde i Biri, 260 M. o. H. ²¹/₇ 99. O. NYHUUS.“ (Herb. Univ.).
1900. Brevik, 1 expl. nær jernbanestationen. (JENS HOLMBOE).¹⁾

¹⁾ Forsent bemærket til at kunne afsættes paa kartet.

Uden aarstal.

- Før 1838.** „Mandal Christiansands Stift. Ded. BLYTT.“ (Herb. SOMMERFELDT).“
- Før 1862.** „Sjælden paa tørre sandige Steder. Jeg har engang fundet den ved Mandal.“ (M. BLYTT, Manuskript til „Norges Flora“).
- Før 1897.** „Vrådal søndenfor Bandak. C. STØRMER.“ (Herb. Univ.).
- Før 1898.** „Onsø nær sjøen. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
- ”-- Tjømo. (A. BLYTT, Manusk. paa Bot. Mus.).
- „Chria.: Bækkelaget. S. HENRJCHSEN.“ (Herb. Univ.).
- „β *viridis* A. BLYTT. Kongsberg jernbanestation. E. POULSSON.“ (Herb. Univ.).

Matricaria discoidea DC.

1862. „N. Christiania, Mellem-Tøen. KROK.“ (KROK, Bidr. till Skand. Fl., p. 15).
1864. „Christiania, Mellem-Tøen: KROK.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 9 U., p. 2).
1865. „Galgeberg, Chria., Juli 1865. N. MOE.“ (Herb. Univ.).
1870. Kristiania: „Veikanter m. sj.: Tøien (MOE), nedenfor Mellemtøien (T. KROK, A. BLYTT).“ Opført blandt „Forvildede og tilfældig indførte Arter.“ (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 92).
1871. „Chria.: Ugræs i Tøienhaven, juli 1871. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1873. a. „Paa en hvilende Ager nær Tøien. (BRYHN Herb. 1873).“ (A. BLYTT, Randbemærkning i Christ. Phan. og Bregn.).
- b. „Christiania 1873. N. BRYHN.“ (Herb. DYRING).
1874. a. „Har begyndt at udbrede sig ved Christiania i og omkring den botaniske Have paa Tøien.“ (A. BLYTT, N. Fl. II, p. 584).
- b. Kristiania: „St. Olafs Gade (1874 if. BRYHN).“ (A. BLYTT, Randbemærkning i Christ. Phan. og Bregn.).
- c. „Chria.: Nær Sandviken. 1874. J. HAGEN.“ (Herb. Univ.).
1875. Kristiania: „Som Ugræs i St. Olafs Gade (1875).“ (BRYHN, Tilf. indf. Pl., p. 43).
1879. „Christiania.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 11 U., p. 4).
1880. „Oslo, Juli 1880. N. MOE.“ (Herb. Univ.).
1881. a. „Grimstad på ballast, 1881. C. TRÆEN.“ (Herb. Univ.).
- b. „Indført med Ballast: Mandal.“ (R. FRITZ, Manusk.).

- c. Hønefos. Viste sig først paa torvet; har senere stadig spredt sig i byen. (N. BRYHN, mundtl. meddelt 1899).
1882. „Paa Ballast ved Grimstad (C. TRÅEN) og paa Malmø ved Mandal (FRIDTZ).“ (A. BLYTT, Bidr. I, p. 10).
1883. Kristiania: Grønlien og Filipstad. (R. FRIDTZ, mundtlig meddelelse).
1884. a. „Bygdø: Hængsengen (1884. (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, Randbemærkning til Christ. Phan. og Bregn.).
b. Torsneskilen ved Fredriksstad paa ballast. (H. H. GRAN, meddelt).
1886. Bygdø jernbanestation. (Herb. DYRING).
- 1888 Almindelig ved Hønefos (OVE DAHL, meddelt).
1889. „Christiania (Oslo), Sept. 89. N. G. MØE.“ (Herb. Univ.).
1890. a. „Chria.: Filipstad, juni 1890. C. STORMER.“ (Herb. Univ.).
b. „Fevig pr. Grimstad. 27/7—90. Fra G. WOLLER. A. ARBO.“ (Herb. Univ.).
c. „Haugesund, ved landeveien nordenfor byen. VIII. 90. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
d. Kristiania: „Filipstadbugten (ved og paa Jernbanelinien) 24/10 1890.“ (Herb. LANDMARK).
1892. a. „Heie ved Torsneskilen (if. RIDDERVOLD). Hønefos i gader og gårdsrum i stor mængde (if. BRYHN). Kria.: St. Olafs gade (BRYHN), Bygdø (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 34).
b. Stavanger amt: „M. sj.: På flere steder ved Haugesund. Det ene finsted er en gammel ballastplads på Risøen, hvor der ikke på mange år har været henlagt ballast; her vokser planten i stor mængde. Af de øvrige 3—4 voksesteder ligger det ene endog ca. 2 km. herfra (ved landeveien nordenfor byen). Dette viser, at planten er naturaliseret og spreder sig.“ (HOFFSTAD, Stav. amt I, p. 55). Opføres blandt planter, der er „nye for vestlandet.“ (HOFFSTAD, l. c., p. 25).
c. „Fritzø Værk i Laurvik 28/6 92.“ (Herb. LANDMARK).. — I mængde.
1893. a. „Ringerike: Hønefos; ved Hønefos er den snart det mest almindelige ugræs (BRYHN 1893).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 18).
b. „Brydes vært i Sandefjord. IX 93. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
c. L. & Mandals amt: Søgne sogn: Høllen. Vokser ved Bryggerne. 29/7 93. R. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.).
d. „Søgne: Høllen paa Bryggerne i Selskab med *Matr. Chamomilla*.“ (FRIDTZ, Manuskr.).
1894. Haugesund: „Har spredt sig betydelig og findes nu paa mange steder ved Haugesund.“ (HOFFSTAD, Stav. Amt, II, p. 52).
1895. Rugsund i Davigen: „Nær kirken paa fastlandet saaes *Matricaria discoidea* DC.“ (OVE DAHL, Kystveg. i Romsd., S. og N.f., p. 34. Jfr. p. 76 og Bot. unders. 1896—97, p. 49 samt Herb. Univ.).

1896. a. „Porsgrund 1896 (if. HOEL).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 18).
 b. Kristiania: Bygdø (FRIDTZ, mundtl. meddelt).
1897. a. „Udbreder sig mere og mere: Haugesund (HELGA EIDE). Sandefjord (HOFFSTAD). — — — Throndhjem 1897 (NISSEN). — — — Tønsberg jernbanestation (if. HOFFSTAD). Røken: Hygenstranden i mængde (JENS HOLMBOE) og på flere nye steder ved Christiania (A. BLYTT); også ved Bryn i Østre Aker (MAGNUS).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 18).
 b. Kristiania: Lysaker. (FRIDTZ, mundtl. meddelt).
 c. „Hygenstranden, Røken. 97. Ved beboede steder. JENS HOLMBOE.“ (Herb. Univ.).
 d. „Throndhjem. Aug. 1897. R. T. NISSEN.“ (Herb. Univ.).
1898. a. Bægna træsliberi paa Ringerike. (BRYHN, mundtl. meddelt).
 b. Hamar jernbanestation. (TH. KROK, meddelt).
 c. Præstrud i Bærum paa tunet. (C. TRÅEN, meddelt).
1899. a. Holmestrand sparsomt i rendestene i byens sydlige del. (J. DYRING, meddelt).
 b. Holm kirke ved Torsneskilen. Ved bryggerne har den snart vokset i 20 aar. (JENS HOLMBOE).

Alyssum calycinum L.

- ‡ 1715. JONAS RAMUS nævner (i „Norriges Beskrivelse“ blandt „Trær og Urter, som voxer af sig selv i Norrige“) en „*Alyssum Germanorum*,“ hvorved skal forstaaes *A. calycinum* eller snarere *Asperugo procumbens*. (OVE DAHL, Gunnerus, p. 151). Overmaade tvivlsom angivelse.
1857. a. „Chria.: Slotsbakken 18 ³/₆ 57, indført ved græsfrø, såvidt vides, første gang fundet i Norge. M. N. BLYTT.“ (Herb. Univ. — Tilføielsen af A. BLYTT).
 b. „Slotsbakken, Chria. ⁵/₆ 57. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1862. „Frydenberg ved Kristiania ²⁰/₈ 62. CHR. SOMMERFELDT.“ (Herb. Univ. Upsala).
1865. „Chria.: Ladegårdsoen på skiferklipperne ved Huk. 18 ⁶/₆ 65. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.). — Ogsaa samlet ²⁹/₅—1869. (Herb. Univ.).
1870. a. Kristiania: „Tørre Bakker og Berge sj.: Slotsbakken; Frydenberg (C. SOMMERFELT); Skiferklipperne ved Huk (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 79).

- b. Blandt „Planter, som ved Christiania udelukkende ere bemærkede paa de kalkholdige Skifere og Kalkstenene,“ nævnes „*Alyssum calycinum* L. Sj. og først i de senere Aar bemærket. Vistnok oprindelig indført ved Græsfro. Viser Tendents til at naturalisere sig paa Lerskifere, saasom ved Huk paa Ladegaardsøen.“ (A. BLYTT, l. c., p. 7).
- c. Nævnes blandt „sydlige Arter, som i det Mindste i den nordlige Del af deres Voxekreds fortrinsvis eller udelukkende forekommer paa den siluriske Formation.“ (A. BLYTT, l. c., p. 30).
- d. Nævnes blandt arter, som „ei ere bemærkede udenfor Christianiaegnen.“ A. BLYTT, l. c., p. 22, jfr. p. 30.
- e. „Christiania: AX. BLYTT.“ (HARTMAN, Sk. Fl, 10 U., p. 108).
1871. „Frydenberg, Chria., Juni 1871. N. MØE.“ (Herb. Univ.).
1873. a. „Christiania 1873. BOYE STRØM.“ (Herb. DYRING).
b. „Frogner i en Kløverager (BRYHN Herb. 1873).“ (Randtilføielse af A. BLYTT i Christ. Phan. og Bregn.).
1874. Kristiania: „Incognito (ANDERSEN 1874).“ (Tilføiet af A. BLYTT i Christ. Phan. og Bregn.).
1875. „Græsbesaaede Jernbanebanker mellem Sandvigen og Hvalstad (stud. med. BOLSTAD 1875).“ (Tilføiet af A. BLYTT i Christ. Phan. og Bregn.).
1876. „Paa tørre Bakker og Berge m. sj., saasom ved Christiania (59° 55') paa nogle Steder, først bemærket i de senere Aar og sandsynligvis indført ved Græsfro; den synes endnu ei at være naturaliseret (M. BLYTT, A. BLYTT). I Asker paa græsbesaaede Jernbanebanker (stud. med. BOLSTAD).“ (A. BLYTT, N. Fl., III, p. 980).
1879. „Christiania; Asker enl. A. BLYTT,“ (HARTMAN, Sk. Fl., 11 U., p. 203).
1882. „Dale i Onso (RYAN).“ (A. BLYTT, Bidr. I, p. 19).
1884. „Paa græsplænerne paa skoletorvet og i parken i Hamar, indført.“ (J. RUD, Mjøseggen, p. 25).
1886. a. „Christiania: Langø (if. BRYHN), Asker Jernbanestation (A. BLYTT), Vækkerø (if. FRIDTZ), Bygdø: Nær Huk paa Skiferbergene (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, Bidr. II, p. 24).
b. „Jernbanelinjen, Asker, 5 juli 1886.“ (Herb. DYRING. — Ogsaa samlet i 1887).
- Ca. 1888. Kristiania: Steens løkke ved Vestheims skole. (FRIDTZ, mundtl.).
1889. „Karlsviken nordenfor Vallø. (Et Par Expl. i en Brakager) ²⁰/₆ 89.“ (Herb. LANDMARK).
1892. a. „Kristiania på flere nye steder (LANDMARK, NOVIK og CHR. AARS). Vallø: Karlsviken (LANDMARK). Brevik (TRÅEN).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 57).

b. „Jæderen: Ogne, langt fra beboede steder, et par eksemplarer på et sted, hvor sandbunden var oprodet. 18^{17/8} 92. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).

c. Billingstad i Asker nær jernbanelinien. (OVE DAHL, meddelt).

1894. Kristiania: Bestum. (FRIDTZ mundtl.).

Ca. 1896. Kristiania: Vækkerø. (OVE DAHL, meddelt).

1897. „Jæderen: Ogne, sparsomt på oprevet gammel flyvesand, langt fra kulturen (A. BLYTT). Kaholmen i mængde på fæstningsvoldene 1897 (STORMER). Chria.: Stabækbråten på skiferbakker ved Drammensveien i mængde (A. BLYTT).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 31).

1900. Langesund. 1 expl. paa en bergknaus nord for kirken. (JENS HOLMBOE).

Uden aarstal.

Før 1886. „Asker Jernbanestation med *Cerastium arvense* (A. BLYTT)“ (Tilføiet af A. BLYTT i Christ. Phan. og Bregn.).

Conringia orientalis ANDRZ.

1859. „Chria.: bakken ved Mellemtøien (Holmboes løkke). 18^{11/7} 59. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).

1862. „Chria.: Mellemtøien 18^{26/6} 62. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).

1864. Kristiania: „Holmboes Krat. ^{6/7} 64. A. MOE.“ (Herb. Univ.).

1868. „Kristiansund August 1868. H. GREVE.“ (Herb. Univ.).

1870. Kristiania: „Bergene nedenfor Frydenberg (MOE); forvildet fra Tøien-haven.“ (A. BLYTT, Christ. Phan. og Bregn., p. 95).

1882. „Kristiania: Bakkerne paa Mellemtøien ^{*/7} 82. PETER NØVIK.“ (Herb. Univ.).

1884. Tønsberg paa ballast. (H. H. GRAN, meddelt).

1885. a. „Grønlien ved Kristiania 1885. R. E. FRIDTZ.“ (Herb. DYRING).
b. (ca. 1885). Kristiania: Filipstad (R. FRIDTZ, mundtl.).

1889. „Chria.: Mellemtøien. Aug. 1889. N. MOE.“ (Herb. Univ.).

1892. a. „Øren, Fredriksstad.“ (Herb. LANDMARK). — I uhyre mængde; senere atter forsvunden.

b. „Nogle få eksemplarer af denne plante er mig tilstillet af frk. HJORTHØY. Den opgives at være vildtvoksende som ugræs i en have i Stavanger.“ (O. A. HOFFSTAD, Stav. amt I, p. 42, jfr. p. 25).

1893. „Buvigen, sparsomt paa stranden $\frac{7}{8}$ 93.“ (Herb. HOLMBOE),
1897. „Chria.: tørre bakker ved Mellemtøien (hvor den fandtes allerede i sextiårene, A. BLYTT). Thjem.: Kropelven på ørerne og strandene $\frac{1}{4}$ mil nedenfor Prøvens møller 1897 (R. T. NISSEN). Buviken sparsomt på stranden (JENS HOLMBOE). Ikke oprindelig vild.“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 32).
1898. Skien, et par expl. i en gade. (OVE DAHL, meddelt).
1899. a. Moss paa en tomt ved søbadehuset. (Herb. GRAN).
b. Malde ved Stavanger paa stranden med *Lepidium Draba*. (OVE DAHL, meddelt).

Campanula patula L.

1870. „Høvig i Lier 29de juni 1870. Paa kunstig Eng meget sparsomt. C. BOECK.“ (Herb. Univ.).
1871. „Ruskeløkken ved Ulven (i Mængde), Ullevold og Natmandshaugen (enkeltvis) (stud. ØSTVOLD if. MOE). Udbreder sig nærmere mod Norges Grændser for hvert Aar (if. svenske Botanikere) (1871).“ (A. BLYTT, Randtilføielse til Christ. Phan. og Bregn.).
1872. a. „Ås: Børsumrud. 18 $\frac{9}{7}$ 72. M. CHRISTENSEN.“ (Herb. Univ.).
b. „Fundet paa Børsumrud i Aas Prestegjeld af Agronom M. CHRISTENSEN $\frac{9}{7}$ 72. H. FOUIGNER.“ (Herb. Univ.).
1873. „Funden i Aas ved Drøbak paa Gaardene Børsumrud og Klomme-
sten af M. CHRISTENSEN. (Første Gang bemærket 1873).“ (Herb. Univ.).
1874. „Den har i de senere Aar begyndt at vise sig hist og her paa kunstige Enge i Landets sydøstlige Dele, saasom ved Christiania (if. MOE), ved Børsumrud i Aas (H. FOUIGNER), ved Høvik i Lier (cand. med. C. BOECK), i Bagn i Valdres (if. C. SOMMERFELT) og ved Svinesund (E. RYAN). Om den vil naturaliseres, maa Fremtiden vise.“ (A. BLYTT, N. Fl. II, p. 691).
1876. „Ørkedalen i dyrket Eng (NISSEN).“ (A. BLYTT, N. Fl. III, Tillæg, p. 1284).
1879. „Sydøst. del. enl. A. BLYTT.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 11 U., p. 71).
1881. a. „Eker: Lilleby (paa tørre Enge) 2 Juli 1881. N. BRYHN.“ (Herb. Univ.).
b. Kristiania: Oscarshal. (OVE DAHL).

1882. „Eker: Lilleby og Lerberg i tusindvis paa Enge, hvor der for flere Aar siden har været dyrket Thimothei og Kløver (BRYHN).“ (A. BLYTT, Bidr. I, p. 11).
- Ca. 1883. „Skorkeberg pr. Drøbak lige ved Veien. F. HOCH.“ (Herb. DYRING).
1884. „Et ekspl., fundet paa Olsrud i Vang, er medbragt til skolen af skoleelev TORSTEN GAARD“. (J. RUD. Mjøseggen, p. 16).
1888. Lilleby, Eker i stor mængde. (A. LANDMARK).
1889. Iagttoges ved Hønefos første gang i 1889. Har senere spredt sig meget og er nu almindelig; farver tildels engene blaa. (N. BRYHN, mundtl. medd. 1899).
1890. a. „Eker: Lilleby ved Hougsund (N. BRYHN).“ (POULSSON, Kongsberg, p. 363).
b. (ca. 1890). Kristiania: Lillefrogner i græsplæner, hvor den holder sig. (A. LANDMARK meddelt 1900).
1892. „Kria.: Lillefrogner (LANDMARK). Asker: Høibak sparsomt på dyrket eng (THOMLE). Drøbak: Skorkeberg (F. HOCH). Brunlaugnes sparsomt på kunstig eng (stud. real. A. HOLSTAD).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 38).
1895. Nævnes blandt planter, der vokser paa Eker. (A. BLYTT, Buskerud, p. 21). Lier, „paa kunstig eng ved Høvik.“ (A. BLYTT, Buskerud, p. 18).
1897. a. „Hønefos fl. st. i kunstig eng (if. BRYHN). Chria.: Ellingstad på Nesodden (THEKLA RESVOLL) og sparsomt ved Volden og Mariero i Asker (JENS HOLMBOE), også på de sidstnævnte steder på kunstig eng.“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 20—21).
b. „Chria.: Ellingstad på Nesodden. 18²⁰/₆ 97 på kunstig eng. THEKLA RESVOLL.“ (Herb. Univ.).
1898. a. Et lidet exemplar i løvskog paa Tanumaasen i Bærum. (R. FRIDTZ, mundtl. medd.).
b. Ved Volden i Asker var den dette aar temmelig talrig. (JENS HOLMBOE).
1899. a. Præstrud i Bærum. (C. TRÅEN, meddelt).
b. Evje i Rygge pr. Moss; sparsomt i kunstig eng. (N. WILLE, meddelt).

Uden aarstal.

- Før 1874. „Svinesund; ved Veien til Fr.hald; paa Enge. E. RYAN.“ (Herb. Univ.).

Xanthium spinosum L.

1872. „Krsund $11/9$ 72. Ballastjord. H. GREVE.“ (Herb. Univ.).
 1883. Kristiania paa ballast. (FRIDTZ, mundtl.).
 1888. „Fyldingen v. Filipstadbugten, Chr.ania. $30/9$ 88.“ (Herb. LANDMARK). — Sparsomt.
 1891. „Øren v. Fr.stad (Ballast) $12/8$ 91.“ (Herb. LANDMARK). — Sparsomt.

Thlaspi alpestre L.

1874. „Tøien bot. have 10 juni 1874.“ (Herb. DYRING). — Den fandtes her som ugræs. (Mundtl. meddelt).
 1876. Kristiania: „I Græsplainen ved Storthingsbygningen (1876).“ (BRYHN, Tilf. indf. Plant., p. 44).
 1879. a. „Chria.: ét expl. på en ager ved Mærradalen. $3/6$ —79. A. BLYTT.“ (Herb. Univ. — jfr. A. BLYTT, Bidr. I. p. 19).
 b. „Skal ifølge MOE voxte ved Veikanter nær Jomfrubraaten. I Tøien-haven er den et alm. Ugræs.“ (A. BLYTT, Randtilføielse i Christ. Phan. og Bregn.).
 Ca. 1880. a. Kristiania: nær Majorstuen. (FRIDTZ, mundtlig meddelt).
 b. „Denne *Thlaspi* er sandsynligvis ogsaa kommet til Kragerø med græsfrø. For omtr. 10 år siden skal den første gang være iagttaget i haven på gården Berg.“ (SIGURD RISTING $25/6$ —91 i Herb. Univ.). — Jfr. A. BLYTT, Bidr. III, p. 58.
 1881. a. „Eker: Lilleby. Mai 81. N. BRYHN.“ (Herb. Univ.).
 b. „Eker: „i tusindvis paa kunstige og naturlige Enge og opover udyrkede Bakker i Selskab med *Fragaria collina* og alle de andre, som her karakterisere Lerskiferbakkerne, fra først af vel indført.“ (BRYHN 1881).“ (A. BLYTT, Bidr. I, p. 19).
 1882. a. „Kristiania: Egeberg $*/7$ 82. PETER NØVIK.“ (Herb. Univ.).
 b. „Bygdø nær Hovedgaarden 1882 (J. THOMLE).“ (A. BLYTT, Randtilføielse i Christ. Phan. og Bregn.).
 1883. a. „Sorgenfri, Chria., $3/5$ 1883. N. MOE.“ (Herb. Univ.).
 b. „Ekeberg. N. MOE.“ (Notits paa en gammel frøpose i Tøienhaven).
 1884. a. „Kongsberg, kunstig Eng i Masse 1884 (POULSSON).“ (A. BLYTT, Bidr. II, p. 25). — Jfr. Herb. Univ.

- b. Kongsberg: „Viste sig i 1884 på kunstig eng ved „nyveien“, hvor den allerede næste sommer var forsvunden.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 371).
1885. Kongsberg: „1885 fandt jeg den i en tør, udyrket bakke ved Gomsrud, hvor den fremdeles [o: 1890] findes i mængde og udbreder sig.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 371).
1886. „Christiania paa et Par nye Steder indført (NØVIK og BRYHN).“ (A. BLYTT, Bidr. II, p. 25).
1888. Lilleby pr. Hougsund (A. LANDMARK, mundtl.).
- 1888—89. Kongsberg: „I 1888 bemærket et par steder i nærheden af sidstanførte voxested [se under 1885!] på dyrket mark (if. THOMLE) samt i 1889 (af frk. EMMA MÜNSTER) i rigelige mængder på en græsløkke i Gamlegrønden.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 371).
1890. Kongsberg: „Har i de senere år fået en sådan udbredelse, at de [o: *Berteroa incana* og *Thlaspi alpestre*] må ansees for at have vundet borgerret i egnens planteverden.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 344).
1891. a. „Chria.: Frogner. 18 ⁵/₅ 91. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
 b. „Chria.: Frogner, i parken på udyrket fugtig græsmark. 18 ²/₅ 91. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.). — Jfr. A. BLYTT, Bidr. III, p. 58.
 c. Kragerø: „Nu optræder den der [i haven paa Berg] i mængde og har derfra delvis bredt sig udover til omkringliggende marker. Den forekommer overalt på kunstig eng og synes at trives bedst på tørre bakker.“ (SIGURD RISTING ²⁵/₆—1891 i Herb. Univ.). — Jfr. A. BLYTT, Bidr. III, p. 58.
 d. Huseby og Montebello i Vestre Aker. (A. LANDMARK, mundtl.).
1892. „Kristiania: Ekeberg (if. NØVIK).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 58).
1893. „Modum: Hæggen prestegård i uhyre mængde 1893 (if. BRYHN).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 31—32).
1895. a. Nævnes blandt planter, der vokser paa Eker. (A. BLYTT, Buskerud, p. 21).
 b. „Chria.: græsklædte skråninger ved siden af veien lige nedenfor Bogstad. 18 ²⁶/₅ 95. C. STØRMER.“ (Herb. Univ.).
 c. Kristiania: St. Hanshaugen. (OVE DAHL, meddelt).
1896. a. Kristiania: Fornebo. Nu tilsyneladende atter forsvundet. (FRIDTZ, mundtl. meddelt 1899).
 b. „Vennesla pr. Kr.sand: Kirkegaarden ²⁰/₅—1896. A. RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).
 c. „Gjettum i Bærum mai 1896, AAGOT JENSSEN.“ (Herb. DYRING).
1897. „Chria.: Bogstad, Bygdø (STØRMER). Trondhjem på dyrket eng (frk. M. HIORTHØY if. HOFFSTAD).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 32).

1899. a. Stekerud pr. Linderud i Østre Aker. I mængde i en udyrket, med løvskog bevokset li nær dyrket mark. (FRIDTZ, mundtlig meddelt).
 b. Ullevold i Vestre Aker. (Frk. SOPHIE MØLLER if. FRIDTZ, mundtl. medd.).
 c. „X.sand (ved Eg i krat nær have). 9. 5. 99. (og juni). R. T. NISSEN.“ (Herb. Univ.).
 d. Vestre Aker: talrig i en dyrket eng ved Gaustad. (A. MAGNUS, mundtlig meddelt).

Erigeron canadensis L.

1874. Kristiania: „Malmøen nær Stranden (1874 Fortun if. MØE).“ (A. BLYTT, Tilføielse i Christ. Phan. og Bregn.).
 1880. Grimstad paa ballast. (C. TRÅEN, meddelt).
 1881. Tønsberg paa ballast. (C. HOLTERMANN in Herb. FRIDTZ).
 1882. „Mandal og Kr.sand [ca. 1882], indført med ballast.“ (R. FRIDTZ, manusk.).
 1884. a. Kristiania paa ballast. (R. FRIDTZ, mundtl.).
 b. Grimstad. „Paa ballast.“ „Spredt sig.“ (C. TRÅEN, optegnelser paa Univ. bot. mus.).
 c. Fredriksstad paa ballast. (H. H. GRAN, meddelt).
 1891. „Ballastplads paa Kragerøen, Fredriksstad $\frac{12}{10}$ 91.“ (Herb. LANDMARK). — Havde da ifølge RYAN vokset der i flere aar. 2—3 aar senere fandtes den i mindre mængde. (A. LANDMARK, mundtl.).

Lepidium perfoliatum L.

1875. Bratøren i Trondhjem, et par expl. (OVE DAHL, meddelt).
 1887. „Grimstad $\frac{3}{6}$ 87. Frk. MARGR. BANG.“ (Herb. Univ.).
 1890. „Hægranes pr. Bergen $\frac{21}{8}$ —90. KR. KRISTENSEN.“ (Herb. HOLMBOE).
 1893. a. „Buvigen (paa stranden) $\frac{7}{8}$ —93. JENS HOLMBOE.“ (Herb. Univ.).
 b. Grims mølle, Kristianssand. (R. FRIDTZ, mundtl.).
 1894. a. „Thorstrand v. Laurvik $\frac{16}{6}$ 94.“ (Herb. LANDMARK). — Nær et glasværk i selskab med ballastplanter.

- b. „Kristianssand: Grim. Juni 1894. TORLEIV HANNAAS.“ (Herb. Univ.).
- c. „Kr.sands mølle $\frac{3}{6}$ 1894“ og „ $\frac{24}{6}$ 1894 A. RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).
- d. „Oddernes: Dalene $\frac{3}{6}$ 1894. A. RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).
- e. (ca. 1894). Bagaas brug ved Akerselven. R. FRIDTZ, mundtl.).
1895. a. „In agris V. Aker prope Christianiam. $\frac{5}{9}$ 1895. R. E. FRIDTZ.“ (Herb. DYRING).
- b. „Hardanger: Graven. 18 $\frac{23}{5}$ 95. J. J. HAVÅS.“ (Herb. Univ.).
- 1895—96. Bergen: Bellevue ved veien. (A. LANDMARK, mundtl.).
1897. „I de senere år begynder den at vise sig hist og her, sandsynligvis indført ved fremmed frø, såsom ved Christiania (SOFIE MØLLER); Larvik (LANDMARK); Christianssand: Grim (HANNAAS) ved møller; Oddernes: Dalene (RØSKELAND); Grimstad (MARGRETHE BANG); Graven (HAVÅS); Stavanger: Hillevåg o. a. st. (BAARSEN); Buviken pr. Thjem. sparsomt på stranden (HOLMBOE).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 32).
1898. Kristiania: i en ager ved Kirkeveien, 1 expl. (Herb. HOLMBOE).

Uden aarstal.

- Før 1897.** „Hillevåg ved Stavanger på to steder temmelig langt fra hinanden, på disse steder temmelig rigelig. Senere har jeg fundet nogle få eksemplarer i parken i Stavanger, samt et enkelt eksemplar på en anden kant af byen. T. BAARSEN.“ (Herb. Univ.).
- Før 1899.** „Nær Stordøens seminarium ved et handelssted i stranden. S. K. SELLAND.“ (Herb. Univ.).

Cotula coronopifolia L.

- 1875—78. „Ymnig vid Leirdalsören 1875: BÆNITZ enl. REUTERM., 1878: O. NORDSTEDT. (Torde vara inhemska på det senere stället.) — —.“ (HARTMAN, Sk. Fl., 11 U., p. 553). — Jfr. A. BLYTT, Bidr. I, p. 10.
1878. „Leirdalsören, mell. gästg. g. och elfven i största ymnighet. 1878. O. NORDSTEDT.“ (Herb. Univ. Upsal).
1879. „Lærdalsören. 18 $\frac{13}{8}$ 79. J. N. WILLE.“ (Herb. Univ.). — I tusindvis ved bredden af en bæk.
1882. a. „Ogsaa fundet af flere andre [end BAENITZ og NORDSTEDT]. Uden tvivl indført i senere aar.“ (A. BLYTT, Bidr. I, p. 10).

- b. „Hafsstrander och sumpmark vid Lærdalsøren 18^{27/7} 82. CARL LINDMAN.“ (Herb. Univ. Upsal.).
1890. „Lærdalsøren 19/9 90. A. LANDMARK.“ (Herb. Univ.).
1891. „Am Sognefjord bei Lærdalsoeren. (Von mir 1875 für Norwegen neu entdeckt). C. BÄNITZ 18/7—91.—1 m.“ (Herb. DYRING.).
1894. „Leirdalsøren —^{29/7} 94. CHR. SMITH. Samlet den 29de og 30te Juli 1894 i Sumpen, hvor Brakvandet stiger op ved Flo-Sjø, lige bag Lindstrøms Hotel paa Leirdalsøren, hvor den fandtes i umaadelig Mængde sammen med *Ranunculus sceleratus*.“ (Herb. Univ.).
1896. „Lærdalsøren august 1896. M. HOLMBOE.“ (Herb. JENS HOLMBOE).
1897. } Lærdalsøren. (A. LANDMARK, mundtl.).
1899. }

Rudbeckia hirta L.

1880. „Chria.: Slotsparken, på dyrket eng 1880. Samme år viste den sig på flere steder ved Chria. og [„fulg.“] paa Modum (if. J. LANGE). A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1881. „Eker: Lilleby (i kunstig Eng) Juli 81. N. BRYHN.“ (Herb. Univ.).
1882. a. „*Rudbeckia* sp.? I de sidste Aar har den vist sig (udentvivl indført ved Græsfrø) paa nogle Steder ved Chria., f. Ex. paa Slotsbakken (1882 A. BLYTT).“ (A. BLYTT, tilføiet i Christ. Phan. og Bregn.).
- b. Kristiania: Frogner. (OVE DAHL, meddelt).
- c. Viste sig ved Honefos i 1882; er senere funden her af og til, men temmelig sjelden og sparsomt. (N. BRYHN, mundtl. 1899).
1883. a. Slotsparken, Kristiania. A. BLYTT. (Herb. Univ.).
- b. „Funden paa en Kløvereng ved Hamar 13/9 83. RUUD.“ (Herb. Univ.).
- c. „*Rudbeckia* sp. (sandsynligvis *fulgida* AIT.) voksede i 1883 i mængde på kunstig eng ved Sæthvet i Sandsvær.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 363).
1884. [„fulg.“]. I begyndelsen af november 1884 fandt THOMAS JENSEN paa Hofstad i Asker i en eng en plante, som af SCHÜBELEER blev bestemt som denne art. Senere har han stadig dyrket den som prydblante saavel i haven som inde i stuen; ved sin haardførhed, sine smukke blomster og lange blomstringstid viste den sig vel skikket hertil. (THOMAS JENSEN, *Rudbeckia fulgida*, p. 95—96).

1886. a. „Asker seminarium. 18 ⁹/₁₀ 86. J. DYRING.“ (Herb. Univ.).
 b. „Skien, udenfor latinskolen, 6 aug. 1886.“ (Herb. DYRING).
1887. „Modum, Juli 1887, taget af JENS LARSEN.“ (Herb. Univ.).
1888. „Fandtes [„fulg.“] for nogle Aar siden forvildet paa Modum og i Asker Prestegjeld i Nærheden af Christiania, hvor den senere har holdt sig.“ (SCHÜBELER, Vir. Norv. II, p. 10).
1890. „THOMLE har ved Fikkan i Numedal bemærket en *Rudbeckia*.“ (POULSSON, Kongsberg, p. 363).
1891. „Myre i Strømmen pr. Svelvik. Juli 1891. A. KILLINGSTAD.“ (Herb. Univ.).
1892. „Denne plante indføres i de senere år ved græsfrø og er allerede fundet på adskillige steder i kunstige enge, såsom ved Kristiania (A. BLYTT), i Asker [„fulg.“] (THOMLE), Bærum (DYRING), på Ringesø (BRYHN), Modum [„fulg.“] (if. prof. JOH. LANGE), Eker (BRYHN), Sandsvær [„fulg.“] (if. POULSSON), Rollag i Numedal [„sp.“] (THOMLE), ved Hamar (RUD), i Sande [„fulg.“] (DYRING), på Nøtterø [„fulg.“] (if. BRYHN) og ved Skien (DYRING).“ (A. BLYTT, Bidr. III, p. 35).
1893. a. „L. & Mandals amt. Oddernes sogn: Kjære, Flekkerø ²⁷/₇ 93. R. FRIDTZ.“ (Herb. Univ.).
 b. „Nogle Exemplarer fandtes i en eng ved Linnebøkilen paa Flekkerø (ved Kjære).“ (R. FRIDTZ, manusk.).
1894. „Lister: Skjeime, ét exemplar. 18 ¹⁹/₇ 94. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1895. [„fulg.“] Nævnes blandt planter, der vokser paa Eker. (A. BLYTT, Buskerud, p. 21).
1896. a. „Aasgaard pr. Sandefjord VI, 96 (paa en græsplæn i haven). O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.).
 b. „Jernbaneskraaningen lidt nordenfor Bergsens Station. ⁹/₇ 96. A. LANDMARK.“ (Herb. Univ.). — Sparsomt.
 c. Vikersund paa jernbaneskraaningen. (A. LANDMARK, mundtl.).
 d. Slotsparken, Kristiania. (R. FRIDTZ, mundtl.).
 e. „Lagerud i Bærum ¹⁴/₇ 1896.“ (Herb. DYRING).
 f. „Mælum i Solum ²⁴/₇ 1896. P. J. GJÆRUM.“ (Herb. DYRING).
 g. (ca. 1896). Komperud, Modum i dyrket eng. (DR. JANSEN in herb. E. MOE).
1897. a. [„fulg.“] „Lader til at spredes mere og mere. (A. BLYTT, Akershus, p. 48).
 b. „Sætersdal: Dåsneset i Hornnes i thimotheieng (HANNAAS)“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 19).
 c. „Auvi, Røken, 97. JENS HOLMBOE.“ (Herb. Univ.). — Sparsomt.
 d. „Hobbelstad, Øvre Eker ¹⁷/₇ 97.“ (Herb. LANDMARK). — Meget sparsomt.

- c. Sætersdalen: „Daasneset i Hornnes. $\frac{5}{8}$ 97. TORLEIV HANNAAS.“ (Herb. Univ.).
1898. Endel exemplarer paa en tomt ved Bygdø Allé, Kristiania. (ARNE MAGNUS, mundtl.).

Galinsoga parviflora Cav.

1880. Odderø pr. Kr.sand paa ballast. (R. FRIDTZ, mundtl.).
1882. „Indført med Ballast ved Kr.sand og Mandal.“ (R. FRIDTZ, manuskrt.).
1884. a. Kristiania paa ballast. (R. FRIDTZ, mundtl.).
b. Grimstad paa ballast. (C. TRÆEN, optegnelser paa Bot. mus.).
1891. „Som ugræs på kirkegården i Haugesund. VIII. 91. O. A. HOFFSTAD.“ (Herb. Univ.). — Jfr. HOFFSTAD, Stav. amt I, p. 25 og 54.

Lepidium virginicum L.

1889. „Gjedeholmen (Ballastplads) Arendal. $\frac{11}{10}$ 89.“ (Herb. LANDMARK).
1892. „Vennesla: Hunsfos $\frac{20}{8}$ 92. ASKELL RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).
1893. „Tjøme: Brøsseland nær Vikerholmen, to exemplarer i en ager. Juni 1893. A. BLYTT.“ (Herb. Univ.).
1896. „Larvik, på græsplæner i byen 1896. KR. AUG. NØKLEBY, cand. real.“ (Herb. Univ. og Herb. DYRING).
1897. a. „Tjøme: Vikholmen på Brøsseland, to exemplarer i en ager (A. BLYTT). Larvik på græsplæner (cand. real. NØKLEBY).“ (A. BLYTT, Bidr. IV, p. 32).
b. „Sætersdalen: Hornnæs, Faret paa kunstig eng i temmelig stor mængde. $\frac{12}{7}$ 1897. A. RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).
c. „Vennesla: Hunsfos $\frac{6}{8}$ 1897. Paa skraaningen af en veikant i udyrket mark, hvor den har holdt sig i 6 aar. A. RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).

d. „Monen i Vennesla, Sætersdalen, paa kunstig eng $\frac{6}{8}$ 1897. A. RØSKELAND.“ (Herb. Univ.).

1898. a. „Sætersdal: Hornes. Juni 1898. TORLEIV HANNAAS.“ (Herb. Univ.).

b. „Nordre Kaholmen, Drøbak 1898. J. HOLMBOE.“ (Herb. Univ.).

1899. Kristiania: Skarpsno i mængde. (R. FRIDTZ. mundtl.).

Literaturfortegnelse.

Anvendte forkortelser:

- A. f. M. o. N.* = Archiv for Mathematik og Naturvidenskab.
Bot. N. = Botaniska notiser.
Bot. Tidsskr. = Botanisk Tidsskrift, udgivet af den botaniske Forening i Kjøbenhavn.
Bot. Ztg. = Botanische Zeitung.
Chra. Vid. Selsk. Forh. = Christiania Videnskabsselekskabets Forlinger.
K. V. A. B. = Bihang till Kongl. Vetenskapsakademiens förhandlingar.
K. V. A. Ö. = Öfversigt af Kongl. Vetenskapsakademiens förhandlingar.
Kgl. N. Vid. Selsk. Skr. = Det kongelige norske Videnskaberne Selskabs Skrifter i det 19de Aarhundrede.
M. f. N. = Magazin for Naturvidenskaberne.
N. M. f. N. = Nyt Magazin for Naturvidenskaberne.
 Arbejder mærkede med en stjerne (*) kjender jeg kun gennem referat.

GUNNAR ANDERSSON, Svenska växtvärldens historia, 2 uppl., Stockholm 1896.

P. ASCHERSON, *Lepidium apetalum* Willd. (*L. micranthum* Ledeb.) und *L. virginicum* L. und ihr Vorkommen als Adventivpflanze. (Abh. d. Bot. Ver. Brandenb. XXXIII).

— — Pflanzengeographie. (J. LEUNIS, Synopsis der drei Naturreiche. Theil II, Botanik. 3 Auflage von A. B. FRANK. Band I. Hannover 1883).

J. BAAGØE, Fortegnelse over nye Voxesteder for endeel sjeldnere danske Planter samt kritiske Bemærkninger om enkelte Arter. (Bot. Tidsskr. I).

AXEL BLYTT, Botanisk Reise i Valdres og de tilgrændsende Egne. (N. M. f. N. XIII).

- AXEL BLYTT, Christiania Omegns Phanerogamer og Bregner med Angivelse af deres Udbredelse samt en Indledning om Vegetationens Afhængighed af Underlaget. Universitetsprogram, Christiania 1870.
- — Norges Flora eller Beskrivelser over de i Norge vildtvoksende Karplanter tilligemed Angivelse af deres Udbredelse. II—III med Tillæg, Christiania 1874—76.
- — Nye Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredelse i Norge. (Chra. Vid. Selsk. Forh. 1882, no. 1; 1886, no. 7; 1892, no. 3; 1897, no. 2). = *Bidr.* I—IV.
- — Vekstliv. (JOHAN VIBE, Topogr.-hist.-statist. beskr. over Akershus amt. Kristiania 1897).
- — Vekstliv. (JOHAN VIBE, Topogr.-hist. beskr. over Buskeruds amt. Kristiania 1895).
- — Vekstliv. (JOHAN VIBE, Topogr.-hist.-statist. beskr. over Søndre Bergenhus amt, Kristiania 1896).
- MATTHIAS NUMSEN BLYTT, Enumeratio plantarum vascularium, quæ circa Christianiam sponte nascuntur. Universitetsprogram, Christiania 1844.
- — Botaniske Optegnelser paa en Reise i Sommeren 1826. (M. f. N. IX).
- — Indberetning om en botanisk Reise i 1833. (M. f. N. XII).
- — Botanisk Reise i Sommeren 1837. (N. M. f. N. II).
- — Fortegnelse over phanerogame Planter og Brægner, samlede ved Arendal 1838. (Bot. N. 1840).
- — Fortegnelse over phanerogame Planter og Brægner, bemærkede i Sommeren 1838 i Skiensfjordens Omgivelse. (Bot. N. 1840).
- EDM. BOISSIER, Flora orientalis sive enumeratio plantarum in oriente a Græcia et Ægypto ad Indiæ fines hucusque observatorum, III, Genève et Basileæ 1875.
- A. BRAUN, Chamomilla discoidea GAY, eine neue Wanderpflanze in Deutschland. (Bot. Ztg. 1852).
- BRITTON and BROWN, An Illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions, II—III, New York 1897—98.
- N. BRYHN, Bidrag til Jæderens Flora. (N. M. f. N. XXII).
- — Om nogle ved Christiania tilfældig indførte Planter. (N. M. f. N. XXIII).
- H. BRYN, Indberetning til det kongelige norske videnskabers selskab om en botanisk reise i det trondhjemske sommeren 1886. (Kgl. N. Vid. Selsk. Skr. 1886).
- FR. BUCHENAU, Cotula coronopifolia L. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der einheimischen Gewächse. (Bot. Ztg. 1862).
- ALFR. CALLMÉ, Om de nybildade Hjelmaröarnes vegetation. (K. V. A. B., 12, Afd. III, no. 7, Stockholm 1887).

Catalogus plantarum norvegicarum in usum sodalium societatis botanicæ christianiensis conscriptus. Christianiæ 1847.

ASTRID CLEVE, Studier öfver några svenska växters groningenstid och förstärkningsstadium. Akademisk afhandling. Upsala 1898.

R. COLLETT, Zoologisk-botaniske Observationer fra Hvaløerne. (N. M. f. N. XV).

CURTIS'S Botanical Magazine; or, Flower-Garden displayed: in which the most Ornamental Foreign Plants, cultivated in the open Ground, the Green-House and the Stove, are accurately represented in their natural Colours, XLV, London 1818.

OVE DAHL, Biskop Gunnerus' virksomhed fornemmelig som botaniker tiligemed en oversigt over botanikens tilstand i Danmark og Norge indtil hans død. I (Kgl. N. Vid. Selsk. Skr. 1888—90). — II (ibid. 1891—93). — III (ibid. 1895—98).

— — En gammel trondhjemsflora af Joachim Irgens. (A. f. M. o. N. XV, 4 — XVI, 1).

— — Breve fra norske botanikere til prof. J. W. Hornemann. (A. f. M. o. N. XVII, no. 4).

— — Kystvegetationen i Romsdal, Nord- og Søndfjord. (Chria. Vid.-Selsk. Forh. 1896. No. 3).

Danmarks og Norges oconomiske Magazin. 3 Bd. Kjøbenhavn 1759.

ALPH. DE CANDOLLE, Géographie botanique raisonnée, I—II, Paris 1855.

A. P. DE CANDOLLE, Prodrromus systematis naturalis regni vegetabilis, I—V, Parisiis 1824—1836.

* L. H. DEWEY, Three new weeds of the Mustard Family. (United States Department of Agriculture, Division of Botany, Circular No. 10, Washington 1897).

RICHARD DYBECK, Runa. Antiquarisk tidskrift. Stockholm 1845.

* K. FLATT, A szerb-tővis őshazája. Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, Budapest 1893. Hefte 25.

MARTIN RICHARD FLOR, Systematisk Characteristik over de i Christiania Omegn vildvoxende Planter, som have tydelige Blomster, eller de Phanerogame. Indbydelsesskrift, Christiania 1817.

ELIAS FRIES, Växternas fädernesland. (Botaniska utflygter, 2 uppl. I Bd., Stockholm 1853).

— — Anmärkningar öfver *Cotula matricarioides* Bung. jemte några nya Svenska växter. (K. V. A. Ø., 9 årg. 1852. Aftr. i Bot. N. 1853).

— — Mantissa. I. Accedit commentatio de salicibus. Lund 1832.

— — Herbarium normale plantarum rariorum et criticarum Sueciæ. Lundæ et Upsaliæ 1836—64.

TH. M. FRIES, Människans inflytande på vårt lands vegetation. (Föreningen Heimdals Folkeskrifter N:r 25, Stockholm 1895).

AUGUST GARCKE, Flora von Deutschland, ed. 14, Berlin 1882.

- ASA GRAY, Synoptical Flora of North America: The Gamopetalæ, being a second edition of Vol. I, Part II, and Vol. II, Part I, collected, New York 1886. — Vol. I. — Part I. Fascicles I and II edited by BENJAMIN LINCOLN ROBINSON. New York 1895—97.
- M. GRENIER et M. GODRON, Flore de France I, Paris 1848.
- J. E. GUNNERUS, Flora Norvegica, observationibus præsertim oeconomicis Panosque norvegici locupleta. I, Nidrosiæ 1766. — II, Hauniæ 1776.
- K. H. R. HAMBERG, Förteckning öfver Skandinaviska halföns, Finlands och Danmarks fanerogamer och kärkryptogamer. Stockholm 1897.
- C. J. HARTMAN, Handbok i Skandinaviens Flora, innefattande Sveriges och Norriges Vexter, till och med Mossorna, Stockholm 1820. — Ed. 2, Sthlm. 1832. — Ed. 3, Sthlm. 1838. — Ed. 4, Sthlm. 1843. — Ed. 5, Sthlm. 1849. — Ed. 6, Sthlm. 1854. — Ed. 7, Sthlm. 1858. — Ed. 8, Sthlm. 1861. — Ed. 9, Sthlm. 1864. — Ed. 10, Sthlm. 1870. — Ed. 11, Sthlm. 1879. — Ed. 6—11 udgivne ved C. HARTMAN.
- HARVEY and SONDER, Flora capensis, system. descript. of the plants of the Cape colony, Caffraria and Natal. III. Dublin 1865.
- O. A. HOFFSTAD, Stavanger amts flora. Fortegnelse over de i Stavanger amt hidtil bemærkede fanerogamer og karkryptogamer tilligemed angivelse af deres omtrentlige udbredelse inden amtet. (Stavanger museums aarsberetning 1891, Stavanger 1892). = *Stav. amt I*.
- — Nogle nye voksesteder for fanerogamer og karkryptogamer i Stavanger amt. (ibidem 1894). = *Stav. amt II*.
- — Vegetationen og floraen paa kysten af Trondhjems stift nordenfor Trondhjemsfjorden. (N. M. f. N. XXXVII).
- JENS HOLMBOE, Nogle iagttagelser over frøspredning paa ferskvandsis. (Bot. N. 1898).
- J. W. HORNE MANN, Flora Danica, Vol. X, Kjøbenhavn 1823.
- — Dansk oconomisk Urtelære, Kjøbenhavn 1796. — Ed. 2, Kbhvn. 1806. — Ed. 3, Kbhvn. 1821.
- THOMAS JENSEN, Rudbeckia fulgida. (Norsk Havetidende, 10 Aargang, Christiania 1894).
- J. KLINGE, Bunias orientalis L., die Zackenschote. (Baltische Wochenschrift für Landwirthschaft, Gewerbfließ und Handel, XXV Jahrgang, Dorpat 1887).
- Kongl. Landbruksstyrelsen*, Normalförteckning öfver svenska växtnamn af — — — den 10 april 1894 fastställd. (Meddelanden från Kongl. Landbruksstyrelsen. Nr 3 år 1894. (Nr 17)).
- EMIL KORSMO, Ugræs i ager og eng. Kristiania 1896.
- TH. O. B. N. KROK, Spridda växtgeografiska bidrag till Skandinaviens Flora. (Bot. N. 1863).
- JOH. LANGE, Haandbog i den danske Flora. Ed. 4, Kjøbenhavn 1886—88.

- JOH. LANGE, Oversigt over de i nyere Tid til Danmark indvandrede Planter, med særligt Hensyn til Tiden for deres Indvandring. (Bot. Tidsskr. 20 Bd. 1896).
- F. G. LARSEN og H. GREVE, Fortegnelse over de i Kristianssund og nærmeste Omegn voxende Karplanter (med Undtagelse af Mosserne). (Indbydelsesskrift fra Kristianssunds Skole 1870).
- J. LECHE, Förteckning öfver de raraste Växter i Skåne. (Sv. Vet. Ac. Handl. 1744).
- C. F. a LEDEBOUR, Flora Altaica, Tom. IV, Berlin 1833.
- — Flora Rossica sive enumeratio plantarum in totius Imperii Rossici provinciis Europæis, Asiaticis et Americanis hucusque observatarum. Tom. I—IV, Stuttgartiae 1842—1853.
- SAM. LILJEBLAD, Utkast till en Svensk Flora, eller Afhandling om Svenska Växternas väsendtliga kännetekn och nytta. 3 upl. med Norska Växter tilökt, Upsala 1816.
- A. E. LINDBLOM, Om O. Sperling och G. Fuirén samt deras bidrag till Skandinaviens Flora. (Physiographiska Sällskapets Tidskrift. I. Lund 1837—38).
- C. J. LINDBERG, Resa i Norge 1854. (Bot. N. 1855).
- C. LINNÆUS, Flora Suecica, exhibens plantas per regnum Sueciae crescentes, systematice cum differentiis specierum, synonymis autorum, nominibus incolarum, solo locorum, usu pharmacopoeorum. Stockholmiae 1745.
- Ed. 2, Sthlm. 1755.
- — Wästgöta-Resa, på Riksens Högloflige Ständers Befallning förrättad År 1746. Med Anmärkningar uti Oeconomien, Naturkunnigheten, Inwånarnes Seder och Lefnadssätt. Stockholm 1747.
- NICOLAI LUND, Haandbog i Christianias phanerogame Flora. Christiania 1846.
- AUG. LYTTKENS, Om svenska ogräs, deras förekomst och utbredning, samt intagande af uppgifter om ogräsfrön i fröanalysbevis, Norrköping 1885.
- SV. MURBECK, Några anteckningar til floran på Norges sydvestra och södra kust. (Bot. N. 1885).
- — Studier öfver kritiska kärlväxtformer. III. De nordeuropeiska formerna af slägtet *Cerastium*. (Bot. N. 1898).
- OTTO MÖLLER, Oversigt over de siden 1894 i Danmark indslæbte Planter. (Bot. Tidsskr. 22 Bd. 1898).
- YNGVAR NIELSEN, Reisehaandbog over Norge, 9 Udgave, Kristiania 1899.
- J. M. NORMAN, Yderligere Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredning i det nordenfjeldske Norge søndenfor Polarkredsen. (A. f. M. o. N. VIII).
- — En begyndende „naturalisation à grande distance“ i den europæiske Polarzone. (*Mimulus luteus*). (K. V. A. Ö. XXVII 1870).

- J. M. NORMAN, Norges arktiske flora. I. Speciel Plantetopografi. 1ste del. Kristiania 1894. — II. Oversigtlig fremstilling af karplanternes udbredning, forhold til omgivelserne m. m. Kristiania 1895.
- C. F. NYMAN, Utkast till Svenska Växternas Naturhistoria eller Sveriges Phanerogamer skildrade i korthet med deras växtställen och utbredning m. m., deras egenskaper, användning och historia i almänhet. I, Örebro 1867. — II, Örebro 1868.
- — Conspectus Floræ Europææ, seu enumeratio methodica plantarum phanerogamarum Europæ indigenarum. Örebro 1878—82.
- C. OSTENFELD, Nogle nyindslebte Planter. (Bot. Tidsskr. Bd. 19).
- O. PENZIG, Pflanzen-Teratologie systematisch geordnet. I. Genua 1890.
- JOHAN PAULLI, Dansk Oeconomisk Urte-Bog, hvori endeel vilde Væxter og Urter beskrives, og deres Nytte vises. Kiøbenhavn 1761.
- SIMON PAULLI, Flora Danica, det er Dansk Vrtebog; udi huileken efter Christiani IV skriftlige Befaling til Facultatem medicam udi det Kongelig Universiteet Kjøbenhafn, icke alleeniste zijrligste Figurer andragis, Men endocsaa Lægedomme til alle Siugdomme gafalige, korteligen oc klarligen antegnis: Saa at den er baade en Vrtebog oc Lægebog. Kjøbenhafn 1648.
- CH. PICKERING, Chronological History of Plants: Man's Record of his own Existence illustrated through their Names, Uses and Companionship, Boston 1879.
- E. POULSSON, Fortegnelse over Kongsbergs og omegns vildtvoxende fanerogamer og karkryptogamer. (N. M. f. N. XXXI).
- JONAS RAMUS, Norriges Beskrivelse, hvorudi Dette Riges Strekning, Beskaffenhed og Deeling udi visse Lehn, Biskopsdømmer, Provstier, Præstegield, Laugdømmer, Fogderier, Thinglaug etc. Saavel som Indbyggernes Tilstand og Næring, Tillige med Adskillige paa et eller andet Sted forefaldne Merkværdigheder samt forefundne Monumenter forestilles, Og til Slutning er hosføjet en Fortegnelse paa Dyr, Fugle, Fiske, Træer og Urter, som findes i Norrige. Kjøbenhavn 1715.
- JON RUD, Mjøsegnens flora. (Indbydelsesskrift til Eksamen ved Hamar offentlige Skole. Hamar 1884).
- HERMANN RUGE, Forslag hvorledes man sikkert kand udrydde al Ukrud af Agerne i Særdeleshed De onde Urter eller Morgenfruer saavel som Hvorledes man altiid kand være forsynet med rent og godt Sædekorn. (Danm. o. Norg. oec. Mag. 3 Bd. Kjøbenhavn 1759).
- F. C. SCHÜBELER, Die Culturpflanze Norwegens. Mit einem Anhang über die altnorwegische Landwirtschaft. Universitetsprogram. Christiania 1862.

- F. C. SCHÜBELER, Die Pflanzenwelt Norwegens. Ein Beitrag zur Natur- und Culturgeschichte Nord-Europas. Universitetsprogram. Christiania 1873—75.
- — Viridarium norvegicum. Norges Væxtrige. Et Bidrag til Nord-Europas Natur- og Kulturhistorie. Universitetsprogram. I, Christiania 1885. — II, Christiania 1888. — III, Christiania 1889.
- * F. SCHULTHEISS, Sporadische Pflanzen der Localflora Nürnbergs. (Jahresber. d. Naturforsch. Ges. zu Nürnberg 1888. Nürnberg 1889).
- S. C. SOMMERFELDT, Bemærkninger paa en botanisk Excursion til Bergens Stift. (M. f. N. VIII—IX).
- V. STORM, Veiledning i Thronhjems Omegns Flora med en kortfattet botanisk Form- og Systemlære. til Skolebrug og Selvstudium. 2 Oplag. Thronhjem 1882.
- — Notitser til Thronhjems Omegns Flora [I]. (Kgl. N. Vid. Selsk. Skr. 1885). — II—III (ibid. 1886). — IV (ibid. 1888—90).
- H. STROM, Physisk-Oeconomisk Beskrivelse over Eger-Præstegæld i Aggershuus-Stift i Norge; tilligemed et geographisk Kort over samme. Kjøbenhavn 1784.
- H. L. SØRENSEN, Norsk flora til brug ved skoler og botaniske udflugter. 2 oplag, Kristiania 1896.
- K. F. THEDENIUS, Skandinaviska Florans Novitier. (Bot. N. 1853).
- M. VAHL, Flora Danica, Vol. VI, Kjøbenhavn 1787—92. — Vol. VII, Kjøbenhavn 1794—99.
- — Nogle Iagttagelser ved en Reise giennem Norge til dets nordlige Dele. (Skrivter af Naturhistorie-Selskabet, 2 Bd. 1 Hefte og 3 Bd. 2 Hefte, Kjøbenhavn 1892—94).
- EUG. WARMING, Plantesamfund. Grundtræk af den økologiske Plantegeografi, Kjøbenhavn 1895.
- * G. WILHELM, Ein lästiges Unkraut (Galinsoga parviflora Cav.). (Oest. Landw. Centralbl. I, Heft I).
- M. WILKOMM et J. LANGE, Prodromus Florae Hispanicae seu synopsis omnium plantarum in Hispania sponte nascentium vel frequentius culturarum. Vol. II, Stuttgartiae 1870.
- N. WILLE, Botanisk Reise paa Hardangervidden 1877. (N. M. f. N. XXV).
- — Kan og bør der gjøres noget ad Lovgivningens Vei for at hindre Skadeplanternes Udbredning i vort Land? (Forhandlinger ved Aarsmødet i Foreningen til Diskussion af Landbrugsanliggender den 29de Juni til 1ste Juli 1892 i Forbindelse med det 9de almindelige Landbrugsmøde i Christiania. Christiania 1893).
- J. N. WILSE, Physisk, oeconomisk og statistisk Beskrivelse over Spydeberg Præstegield og Egn i Aggershuus-Stift udi Norge, og i Anledning

deraf adskillige Afhandlinger og Anmerkninger deels Norge i Almindelighed, deels dens Østre-Kant i Særdeleshed vedkommende, med nødvendige Kobbere og Bilager efter 10 Aars egne Undersøgninger forfattet. Christiania 1779—80.

V. B. WITTRÖCK, Om fanerogam- och thallogamvegetationen i Skandinavens Ilex-region. (Bot. N. 1868).

Zusammenfassung.

Die Einwanderung einiger Unkräuter in Norwegen.

Die Arten stammen aus den verschiedensten Gegenden der Erde. Immer werden neue Adventivpflanzen eingeschleppt, von denen die meisten später nach Norwegen, als nach Dänemark und Schweden gelangen. Am Häufigsten treten sie zuerst im südöstlichen Teile des Landes auf.

Die Einwanderung findet teils an Eisenbahnlinien und grossen Wegen entlang, teils über See mit Schiffen Statt. Wo neue Eisenbahnen gebaut werden, tritt sogleich eine Reihe bisher in der Gegend ungekannter Unkräuter auf (*Anthemis tinctoria*, *Berteroa incana* u. A.). Mit Getreide sind *Chrysanthemum segetum* und Andere eingeschleppt, mit Grassamen *Thlaspi alpestre*, *Alyssum calycinum* u. s. w. Mehrere ursprünglich eingeschleppte Arten werden später in grösserer oder geringerer Ausdehnung spontan verbreitet, wie zum Beispiel *Senecio viscosus*.

Viele Arten verschwinden bald. Aber nicht wenige, besonders mitteleuropäische und nordamerikanische Arten verbreiten sich stark im Laufe relativ kurzer Zeit und erhalten dann als Unkräuter ökonomische Bedeutung. *Barbarea vulgaris*, die im Lande nicht früher als 1790 gefunden ist, ist heute ein der schlimmsten Wiesen-Unkräuter.

Durch morphologische und häufiger biologische Eigenschaften sind mehrere eingeschleppte Arten für eine schnelle Verbreitung geeignet. Es ist jedoch kaum möglich hierin eine genügende Erklärung für die Verbreitung der betreffenden Arten zu finden.

Tabellarische Uebersicht der behandelten Arten.

	Aelteste sichere Angabe über Vorkommen in Norwegen.		Nordgrenze in Norwegen.	
	Jahr.	Localität.	Localität.	Br.grad.
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	1704	? (Tr.hjem 1764)	Alten	70°
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	1790	Wahrscheinlich im südöstl. Teil.	Flakstad	68° 6—8'
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	1807	Ringerike	Aafjorden	63° 57'
<i>Senecio viscosus</i> L.	1804—08	Kristianssand	Trondhjem	63° 26'
<i>Bunias orientalis</i> L.	1812	Kongsberg	Hamar	60° 48'
<i>Cerastium arvense</i> L.	1826	Kristiania	Trondhjem	63° 26'
<i>Berteroa incana</i> DC.	1826	Mandal	Tjøtto	65° 49'
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	1862	Kristiania	Trondhjem	63° 26'
<i>Alyssum calycinum</i> L.	1857	Kristiania	Hamar	60° 48'
<i>Conringia orientalis</i> ANDRZ.	1859	Kristiania	Trondhjem	63° 26'
<i>Campanula patula</i> L.	1870	Lier	Ørkedalen	ca. 63° 20'
<i>Xanthium spinosum</i> L.	1872	Kristianssund	Kr.sund	63° 7'
<i>Thlaspi alpestre</i> L.	1876	Kristiania	Trondhjem	63° 26'
<i>Erigeron canadensis</i> L.	1874	Kristiania	Kristiania	59° 55'
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	1875	Trondhjem	Trondhjem	63° 26'
<i>Cotula coronopifolia</i> L.	1875	Lærdalsøren	Lærdalsøren	61° 6'
<i>Rudbeckia hirta</i> L.	1880	Kristiania	Bergseng	61° 2'
<i>Galinsoga parviflora</i> CAV.	1880	Kristianssand	Kristiania	59° 55'
<i>Lepidium virginicum</i> L.	1889	Arendal	Kristiania	59° 55'

Diese Arten sind nur als Beispiele ausgewählt.

Anhangsweise werden chronologisch geordnete Verzeichnisse aller Angaben über das Vorkommen der betreffenden Arten in Norwegen mitgeteilt.

Indholdsfortegnelse.

	Pag.
Indledning	129.
Almindelig del	134.
Speciel del	143.
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	143, 211.
<i>Barbarea vulgaris</i> R. BR.	149, 215.
<i>Anthemis tinctoria</i> , L.	154, 219.
<i>Senecio viscosus</i> L.	161, 224.
<i>Bunias orientalis</i> L.	166, 226.
<i>Cerastium arvense</i> L.	171, 230.
<i>Berteroa incana</i> DC.	176, 234.
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	183, 237.
<i>Alyssum calycinum</i> L.	190, 239.
<i>Conringia orientalis</i> ANDRZ.	193, 241.
<i>Campanula patula</i> L.	194, 242.
<i>Xanthium spinosum</i> L.	197, 244.
<i>Thlaspi alpestre</i> L.	198, 244.
<i>Erigeron canadensis</i> L.	202, 246.
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	203, 246.
<i>Cotula coronopifolia</i> L.	204, 247.
<i>Rudbeckia hirta</i> L.	206, 248.
<i>Galinsoga parviflora</i> CAV.	208, 250.
<i>Lepidium virginicum</i> L.	209, 250.
Angivelser om udbredelse	211.
Literaturfortegnelse	252.
Zusammenfassung.	260.

Prodromus Systematis Hydrachnidarum.

Autore **Sig Thor.**

Familiae Hydrachnidarum GERSTAECKER (1863).

I. Familia: **Limnocharidae** KRAMER (1877).

Genus: 1. *Limnochares* LATREILLE (1796).

II. Familia: **Eylaïdae** KRAMER (1877).

Genera: 2. *Piersigia* PROTZ (1896).

3. *Eylaïs* LATREILLE (1796).

III. Familia: **Hydryphantidae** PIERSIG (1896).

(= Subfamilia Hydryphantinae PIERSIG).

Genera: 4. *Diplodontus* DUGÈS (1834).

5. *Eupatra* KOENIKE (1896).

6. *Partnunia* PIERSIG (1897).

7. *Protzia* PIERSIG (1896).

8. *Tyrrellia* KOENIKE (1895).

9. *Thyopsis* PIERSIG (1898).

10. *Panisus* KOENIKE (1896).

11. *Zschokkea* KOENIKE (1892).

12. *Thyas* KOCH (1835).

- Genera: 13. *Pseudothyas* SIG THOR (1899).
 14. *Euthyas* PIERSIG (1899) = *Eradybales*
 NEUMAN (1873).
 15. *Hydryphantes* KOCH (1837).
 16. *Mamersa* KOENIKE (1898).
- IV. **Familia: Hydrachnidae** (sensu stricto) KRAMER (1877).
 Genera: 17. *Hydrachna* MÜLLER (1781).
 18. *Nautarachna* MONIEZ (1888).
 19. *Pontarachna* PHILIPPI (1840).
 20. *Bargena* KOENIKE (1893).
- V. **Familia: Lebertiidae** SIG THOR (1900).
 Genera: 21. *Frontipoda* KOENIKE (1891) = *Marica*
 KOCH (1835).
 22. *Gnaphiscus* KOENIKE (1898).
 23. *Oxus* KRAMER (1877).
 24a. *Lebertia* NEUMAN (1880) = Subgenus
Pilolebertia SIG THOR (1900).
 24b. Subgenus: *Pseudolebertia* SIG THOR (1897)
 = *Pachyaster* LEBERT (1880).
 25. *Berlesia* PIERSIG (1897).
 26. *Mideopsis* NEUMAN (1880).
 27. *Xystonotus* WOLCOTT (1900).
 28. *Midea* BRUZELIUS (1854).
 29. *Atractides* KOCH (1837) = *Torrenticola*
 PIERSIG (1896) = *Rusetria* SIG THOR
 (1897).
 30. *Geayia* SIG THOR (1897).
 31. *Krendowskia* PIERSIG (1895).
- VI. **Familia: Sperchonidae** SIG THOR (1900).
 Genera: 32. *Sperchonopsis* PIERSIG (1896).
 33. *Sperchon* KRAMER (1877).
 34. *Teutonia* KOENIKE (1890).

VII. **Familia:** **Limnesiidae** SIG THOR (1900).

- Genera: 35. *Limnesia* KOCH (1835).
 36. *Limnesiopsis* PIERSIG (1898).
 (*Campognatha* LEBERT (1874)
 = *Limnesia* + *Hygrobates*).

VIII. **Familia:** **Hygrobatidae** KOCH (1842) = (*Hygrobatides*).

- Genera: 37. *Megapus* NEUMAN (1880) = *Atractides*
 (KOCH) KOENIKE (1882).
 38. *Hygrobates* KOCH (1836).
 39. *Rivobates* SIG THOR (1896).
 40. *Capobates* SIG THOR (1898).

IX. **Familia:** **Pionidae** SIG THOR (1900).

- Genera: 41. *Piona* KOCH (1835).
 42. *Pionides* SIG THOR (1900).
 43. *Pionopsis* PIERSIG (1894).
 44. *Wettina* PIERSIG (1892).
 45. *Pionacercus* PIERSIG (1894).
 46. *Huitfeldtia* SIG THOR (1898).
 47. *Acercus* KOCH (1842) = *Forelia* HALLER
 (1882) = *Tiphys* KOCH (1836).

X. **Familia:** **Curvipedidae** SIG THOR (1900)

- Genus: 48. *Curvipes* KOENIKE (1891) = *Nesaea* KOCH
 (1836).

XI. **Familia:** **Atacidae** SIG THOR (1900).

- Genera: 49. *Hydrochoreutes* KOCH (1836).
 50. *Neumania* LEBERT (1879) = *Cochleo-*
phorus PIERSIG (1894).

- Genera: 51. *Encentridophorus* PIERSIG (1897).
 52. *Atax* FABRICIUS (1805), BRUZELIUS (1854)
 = *Najadicola* PIERSIG (1897) = *Unio-*
nicola HALDEMAN (1842).

XII. **Familia: Brachypodidae** SIG THOR (1900).

- Genera: 53. *Brachypoda* LEBERT (1875) = *Axona*
 KRAMER (1875).
 54. *Axonopsis* PIERSIG (1893).
 55. *Ljania* SIG THOR (1898).

XIII. **Familia: Aturidae** SIG THOR (1900).

- Genera: 56. *Aturus* KRAMER (1875).
 57. *Kongsbergia* SIG THOR (1899).
 58. *Albia* K. THON (1899).
 59. *Feltria* KOENIKE (1892).
 60. *Koenikea* WOLCOTT (1900).
 61. *Tanaognathus* WOLCOTT (1900).
 62. *Ecpolus* KOENIKE (1898).

XIV. **Familia: Arrenuridae** SIG THOR (1900).

- Genera: 63. *Arrenurus* DUGÈS (1834) = *Anurania*
 NEUMAN (1880).
 a. Subgenus: *Megalurus* K. THON (1900).
 b. Subgenus: *Micrurus* K. THON (1900).
 c. Subgenus: *Petiolurus* K. THON (1900).

Christianiæ 2 Sept. 1900.

Hydrachnologische Notizen I—III.

Von

Sig Thor.

Mit 2 Tafeln.

I.

Bemerkungen über die bisherigen Arten der Gattung *Lebertia* NEUMAN.

Eine theilweise Revision meines norwegischen Hydrachniden-Materials hat mich zu der Auffassung gebracht, dass die Gattung *Lebertia* eine viel grössere Anzahl von Arten enthält, als bisher angenommen.

Die Unterscheidung dieser Arten ist aber schwieriger als diejenige der Arten vieler anderer Gattungen, u. a. weil die Artmerkmale (bei *Lebertia*) von höchst verschiedener Art sind. Als die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale können hervorgehoben werden: Structur und Fleckenzeichnung der Haut, Vorhandensein von oder Mangel an Schwimmhaaren an den Füßen, Bau des Epimerenfeldes (speciell Richtung der Suturen), Bau des Maxillarorgans und des Genitalfeldes. Die grosse äussere Uebereinstimmung zwischen ♂ und ♀ vergrössert ferner die Schwierigkeiten.

Da es mir bekannt ist, dass Hr. Dr. F. KOENIKE die Revision eines grossen *Lebertia*-Materials aus verschiedenen Ländern angefangen hat, wünsche ich den Erfolg seiner Untersuchungen abzuwarten, ehe ich meine schliessliche Revision liefern werde. Ich beschränke mich deshalb hier auf kurze Bemerkungen und (in Notiz II) auf vorläufige Mittheilungen über einzelne neue Arten.

Schon C. L. KOCH hat in seinem berühmten Werke über Deutschlands Arachniden etc.¹⁾, Heft 11, Tab. 20 flg. unter dem Genusnamen *Hygrobates* Formen beschrieben, welche — meiner Meinung nach — der nachherigen Gattung *Lebertia* NEUMAN (= *Pachygaster* LEBERT) zuzurechnen sind. Hierauf habe ich schon früher „Norges Hydrachnider III“²⁾, Pag. 44 hingewiesen. Unter diesen Kochs Arten, *H. inaequalis* (Tab. 20—21) und *H. iconicus* (Tab. 22—23) und *H. varians* (Tab. 24) sind wahrscheinlich beide Hauptformen (Subgenera) dieser Gattung, *Pilolebertia* nov. subgenus und *Pseudolebertia* SIG THOR (1897) repräsentirt (cfr. diese Notizen, Pag. 271 und 272).

Die zwei ursprünglichen *Lebertia*-Arten:

1. *Pachygaster tau-insignitus* LEBERT (1880)³⁾ und
2. *Lebertia insignis* NEUMAN (1880)⁴⁾ wurden bis 1896 als eine Art, ja als die einzige *Lebertia*-Art betrachtet. In 1896—1897 wurden aber ungefähr gleichzeitig von 3 verschiedenen Hydrachnologen Beiträge zum Ausscheiden neuer Arten geliefert. Einzelne von mir in Norwegen 1896 gesammelte Exemplare er-

1) C. L. KOCH, Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden, Ein Beitrag zur deutschen Fauna. Regensburg 1835—1841.

2) SIG THOR, Tredie bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider. (Archiv for Math. og Naturvidenskab Bd. XXI, No. 5, Kristiania 1899).

3) HERM. LEBERT, Hydrachnides du Leman. (Bulletin Soc. Vaudoise des Sciences Naturelles. Vol XVI, Lausanne 1880) S. 371.

4) C. J. NEUMAN, Om Sveriges Hydrachnider. (Kgl. Sv. Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 17, No. 3, Stockholm 1880), S. 69.

weckten die Aufmerksamkeit für Differenzen zwischen *Leb. insignis* NEUMAN und *Leb. tau-insignita* LEBERT. Gleichzeitig konstatierte F. KOENIKE durch Untersuchen eines *Lebertia*-Exemplars, welches Professor Max Weber in „Storvandet“ (Hammerfest) gefunden hatte, eine neue Art:

3. *Lebertia Oudemansi* KOENIKE (1897)¹⁾.

Aus einem anderen Orte des nördlichsten Norwegens, „Thomaseelv“ bei Vadsö erhielt ich eine neue Art:

4. *Lebertia glabra* SIG THOR (1897):

„Norges Hydrachnider II“, Pag. 19²⁾.

Ungefähr gleichzeitig veröffentlichte Hr. Dr. R. PIERSIG drei neue Arten (zwei aus dem Frankenwalde, Erzgebirge und 1 aus der Hohen Tatra), nämlich:

5. *Lebertia polita* PIERSIG (1897)³⁾.

6. *Lebertia rugosa* PIERSIG (1897)³⁾.

7. *Lebertia papillosa* PIERSIG (1898)⁴⁾.

Die von Herrn Prof. ANTONIO BERLESE in „Acari etc. in Italia reperta“⁵⁾ fasc. XXIX, N. 10, im Jahre 1886 beschriebene und abgebildete *Lebertia insignis* (NEUM.) Berlese wurde 1897 von PIERSIG in eine besondere Gattung *Berlesia* PIERSIG gebracht.

Zu den genannten 7 Arten fügte ich im Jahre 1899 zwei neue Arten aus dem südlichen Norwegen:

8. *Lebertia brevipora* SIG THOR (1899), aus Bæverdalen, Gudbrandsdalen, und.

¹⁾ F. KOENIKE, *Lebertia Oudemansi* n. sp. (Tijdschrift voor Entomologie XI deel, Seite 240 ff. 1897).

²⁾ SIG THOR, Andet bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider (Archiv for Math. og Naturvidenskab, Bd. XX, No. 3. Kristiania 1897).

³⁾ R. PIERSIG, Einige neue deutsche Hydrachniden. (Zool. Anzeiger No. 541; 1897). S. 350—351.

⁴⁾ R. PIERSIG, Hydrachnidenformen aus der Hohen Tatra. (Zool. Anzeiger No. 549; 1898). S. 13.

⁵⁾ A. BERLESE, Acari, Myriopoda et Scorpiones usque in Italia reperta. Padova 1882—1899.

9. *Lebertia fimbriata* SIG THOR (1899)¹⁾.

Ebenfalls lenkte ich¹⁾ die Aufmerksamkeit darauf hin, dass diejenige Form, welche Dr. R. PIERSIG in „Deutschlands Hydrachniden“²⁾ Pag. 233, Taf. XX, Fig. 51 unter dem Namen *Lebertia tau-insignita* (Lebert) veröffentlicht hatte, keineswegs auf die Lebert'sche Art bezogen werden könne, sondern wahrscheinlich eine neue Art repräsentire. Ich erlaubte mir für diese den Namen:

10. *Lebertia dubia* SIG THOR (1899)³⁾ vorzuschlagen.

Während dieser meiner Arbeiten fühlte ich immer stärker die Schwierigkeit, die davon herrührte, dass ich keine Original-exemplare der Lebert'schen Art besass. Ich fand es nämlich ziemlich sicher, dass die Lebert'sche Art missdeutet und mit anderen Arten vermenget war von allen denjenigen Autoren, die sich mit hinlänglicher Deutlichkeit über diese Sache ausgesprochen hatten.

Ich wandte mich mit meiner Bitte um Exemplare an Herrn KOENIKE, als der ersten Autorität, die LEBERT's Art fixirt hatte⁴⁾.

Mit der grössten Bereitwilligkeit schickte mir Hr. KOENIKE wiederholte Male Exemplare aus der Schweiz und überliess mir zum Vergleiche andere verwandte Arten. Nach genauem Vergleichen mit H. LEBERT's Zeichnung und Beschreibung⁵⁾ habe ich mir eine deutlichere Vorstellung von der Lebert'schen Art machen können, obwohl dies nicht ganz leicht ist, da Lebert's Beschreibung und Zeichnung ziemlich unbestimmt sind.

Fast eben so schwierig ist es eine sichere Vorstellung von *Lebertia insignis* NEUMAN zu gewinnen. Ich meine jedoch

¹⁾ SIG THOR, En ny hydrachnideslegt og andre nye arter fundne i Norge sommeren 1899. (I kommission hos boghdl. O. Norli, Kristiania), pag. 5.

²⁾ R. PIERSIG, Deutschlands Hydrachniden (Zoologica v. CHUN & LEUKART Heft 22, Lieferung 1—5, Leipzig 1897—1900).

³⁾ SIG THOR, En ny hydrachnideslegt etc. Pag. 4, Note.

⁴⁾ F. KOENIKE, Revision von „H. LEBERT, Hydrachniden des Genfer-Sees.“ (Zeitschrift für wiss. Zoologie, 1881, Bd. 35), Pag. 627 und Taf. XXX, Fig. 7.

⁵⁾ H. LEBERT, Hydrachnides du Leman, Pag. 371 und Pl. XII, Fig. 11.

diese Form in einer der häufigsten norwegischen *Lebertia*-Arten wiedererkannt zu haben, obwohl ich es nicht ausgeschlossen finde, dass 2 Formen der Zeichnung und Beschreibung Dr. NEUMAN'S zu Grunde gelegen haben können.

Es zeigt sich, dass die genannten 2 ursprünglichen *Lebertia*-Arten (*L. tau-insignita* und *L. insignis*) 2 verschiedenen Hauptgruppen der Gattung *Lebertia* Neum. gehören.

A. Die Arten der einen Hauptgruppe (*Subgenus Pilolebertia nov. subg.*) zeichnen sich dadurch aus, dass dieselben glatte, fein-punktierte Haut, starke Beine und Palpen und e. mehr oder minder reichen Besatz von Schwimmhaaren am 3ten u. 4ten Beinpaare besitzen. (Typus: *Lebertia insignis* NEUMAN).

B. Die Arten der zweiten Hauptgruppe (*Subgenus Pseudolebertia* SIG THOR (1897) zeichnen sich besonders durch den Mangel an Schwimmhaaren aus, und dadurch, dass die Haut mit feinen, aber starken Linien versehen ist. Palpen und Beine sind gewöhnlich schwächer. (Typus: *Lebertia tau-insignita* LEBERT). Den Namen *Pseudolebertia* habe ich schon im Jahre 1897 für die Species *Lebertia glabra* SIG THOR vorgeschlagen („Norges Hydr. II“, Pag 19).

II.

Kurze Uebersicht über die bekannten norwegischen
Lebertia-Arten nebst einigen neuen Arten.

A. *Subgenus Pilolebertia* SIG THOR (1900):

Mit Schwimmhaaren. Glatte (d. h. unlinierte) Haut.

1. *Lebertia insignis* NEUMAN (1880).

2. *Lebertia Oudemansi* KOENIKE (1897).

3. *Lebertia 20-maculata* n. sp. Pl. X, fig. 1—2.

Körpergrösse: Länge ca. 1,5 mm.; grösste Breite ca. 1,3—1,4 mm.

Die Haut ist ziemlich dick, fein punktiert (durchscheinend).

Die Farbe ist dunkelbraun mit schmalem, dunklem Rückenstriche.

Der Rücken hat eine Fleckenzeichnung von ca. 20 dunkleren Flecken (siehe fig. 1), die stark an *Lebertia Oudemansi* KOEN. erinnert; letztgenannte Art besitzt aber nur ca. 12 Rückenflecken.¹⁾ Desungeachtet hätte ich meine Exemplare zur letztgenannten Art hinzugezählt, wenn das Epimerenfeld Uebereinstimmung gezeigt hätte. Dies ist aber nicht der Fall.

¹⁾ Siehe F. KOENIKE, *Lebertia Oudemansi*. (Tijdschr. voor Ent., XL, Pag. 240). Fig. 1.

Leb. 20-maculata n. sp. zeigt nämlich dieselbe Form des Epimerenfeldes wie die nahestehenden Arten, *Lebertia insignis* NEUM. und *Lebertia porosa* n. sp. etc. (cfr. fig. 2).

Palpen und Beine sind sehr kräftig. Die Palpen haben ungefähr dieselbe Dicke wie das 1ste Beinpaar. Die 2 hinteren Füsse (des 3ten und 4ten Paares) tragen am 4ten und 5ten Gliede lange Schwimmhaare in einer Anzahl von je 6—12 in jedem Bündel.

Das Genitalfeld zeigt keinen bedeutenderen Unterschied von dem der genannten, verwandten Arten.

Fundort: Storvandet (Hammerfest); Hannesvand (Senjen).

4. *Lebertia porosa* n. sp. Pl. X, figg. 3—4.

Körpergrösse: Länge ca. 1,4 mm.; grösste Breite ca. 1,2—1,3 mm.

Die Farbe ist gewöhnlich dunkelbraun mit gelbem Rückenstriche. Einzelne Individuen haben Palpen, Beine und Epimeren dunkelblaugrün (*obscura* nov. var.).

Die Haut ist sehr dick und bildet (wie bei *Leb. 20-maculata* mihi) zum Theil linienähnliche Falten; sie zeichnet sich besonders durch die starken Pünktchen oder Poren aus, womit sie dicht übersät ist. Die Poren sind gröber und mehr auffällig (unter d. Mikroskope) als bei den nahe verwandten Arten, *Leb. insignis* NEUMAN und *Leb. 20-maculata* mihi.

Palpen (fig. 4) und Beine sind sehr dick. Die Füsse sind mit reichem Schwimmhaarenbesatze ausgestattet.

Das Epimerenfeld (fig. 3) zeigt nur geringfügige Abweichungen von den nahe verwandten Arten. Die Furche (Trennungslinie) zwischen d. 3ten und 4ten Epimere ist etwas mehr gegen die Seite hin gerichtet.

Die 4te Epimere hat bisweilen hinten eine kleine Einbiegung innerhalb der grossen Pore.

Das Genitalfeld zeigt denselben Bau wie bei der vorigen Art.

Fundort: Flusz nahe bei Vanse Kirche (Lister).

5. *Lebertia contracta* n. sp. Pl. X, figg. 5—6.

Grösse: Länge ca. 1 mm.; grösste Breite ca. 0,8—0,9 mm. Diese Art ist etwas heller gefärbt, kleiner und schwächer, als die früher genannten. Palpen und Beine sind ebenfalls dünner und schwächer.

Die 2 hinteren Beinpaare haben nur eine geringe Anzahl (je 2—6) Schwimmhaare an den letzten Gliedern.

Die Haut ist dünner, wahrscheinlich fein punktiert.

Die Suturen (Trennungslinien) des Epimerenfeldes liefern uns das beste Unterscheidungsmerkmal.

Das Epimerenfeld ist sehr breit und hat eine verkürzte, zusammengedrückte Form.

Besonders ist das 1ste Epimerenpaar weit nach hinten gerückt, indem dessen hintere Endspitzen beinahe bis an das Genitalfeld reichen, fast wie die hinteren Enden des 2ten Epimerenpaares.

Die Furche zwischen dem 3ten und dem 4ten Paare ist stark gegen die Seite hin gerichtet.

Das Genitalfeld ist kurz und breit, fast zirkelförmig.

Fundort: Bach nahe bei Hegre, Stjördalen (Throndhjem).

6. *Lebertia fimbriata* SIG THOR (1899):

„En ny hydrachnideslegt“ etc. Pag. 5 und Pl. XVIII, figg. 172—173.

Die Haut. Ich habe jetzt konstatiren können, dass die Haut dieser Art glatt, mit feinen Pünktchen versehen ist.

Die Beine. Die 2 hinteren Füße (3 und 4) haben öfters am 4ten und 5ten Gliede ganz vereinzelte Schwimmhaare (1—2 oder 3 in jedem Bündel).

Fundort: Ljanselv bei Kristiania.

7. *Lebertia brevipora* SIG THOR (1899):

„En ny hydrachnideslegt“ etc. Pag. 3—4 und Pl. XVIII, figg. 170—171.

Diese Form bildet gewissermassen einen Uebergang zum folg. Subgenus B, indem die Haut „runzelig-warzig“ ist oder mit kleinen Chitinleistenstücken oder mit schwachen, länglichen Papillen versehen; darunter sieht man feine Pünktchen. Die Füsse tragen zahlreiche Schwimhaare.

Fundort: Lom (Gudbrandsdal); Alten (Finmarken); Nordreisen, Oksfjordvand, Balsfjord (Tromsø); Teich in Stjørdalen (Thronhjem).

B. *Subgenus Pseudolebertia* SIG THOR (1897).

Ohne Schwimhaare. Haut liniert oder mit kleinen Chitinleisten.

8. *Lebertia tau-insignita* LEBERT (1880).
9. *Lebertia glabra* SIG THOR (1897). „Norges Hydr. II“.
10. *Lebertia stigmatifera* n. sp. Pl. XI, figg. 7—9.

Grösse: Länge ca. 0,7 mm.; grösste Breite 0,5—0,6 mm.

Die Farbe ist blassgelb mit zahlreichen braunen Flecken. Der Rückenstrich ist breit, aber undeutlich, mattfarbig.

Die Haut ist fein liniert mit abgebrochenen, z. T. gegabelten Chitinleisten (fig. 9).

Diese Form stimmt in vielen Beziehungen mit *Leb. glabra* SIG THOR überein. Doch ist das Genitalfeld mehr birnförmig, und dessen äussere Genitalklappen sind am Rande mit einer grossen Anzahl (gegen 12) grössere Poren versehen (figg. 7—8).

Das Epimerenfeld (figg. 7—8) zeichnet sich dadurch aus, dass die grosse Pore (Stigma) aus ihrer gewöhnlichen Stelle (hinter der Mitte des äusseren Randes der 4ten Epimere) wegerrückt und in die 4te Epimere eingerückt ist; die Pore ist also mit dem Epimerenfelde ganz verwachsen. Auf einem

Männchen finde ich sogar die Pore tief innerhalb des Randes gegen die Mitte der 4ten Epimere (fig. 8, stark vergrößert).

Die hintere innere Ecke der 4ten Epimere ist mit einem Haare versehen.

Die Füße entbehren gänzlich der Schwimmhaare.

Fundort: In e. Bächlein vom „Sadlen“, bei Storvandet, Hammerfest, mit 3 *Sperchon*- u. 1 *Feltria*- sp. zusammen.

III.

Eine neue *Oxus*-Art.

Ausser den 2 (der Norwegischen Fauna zugehörigen) früher „Norges Hydrachnider III“¹⁾, Seite 33—34, erwähnten *Oxus*-Arten (*Oxus ovalis* MÜLLER (1781) und *Oxus Koenikei* SIG THOR (1899) habe ich eine dritte Form gefunden, die ich nicht mit den früher beschriebenen *Oxus*-Arten identificieren kann und deshalb als *n. sp.* betrachte. Ich bringe für sie in Vorschlag den Namen

Oxus plantaris n. sp. Pl XI, figg. 10—12.

Körpergrösse, Form und Hautfarbe sind ungefähr wie bei *Oxus ovalis* (MÜLLER) KOENIKE.

2 Merkmale sind charakteristisch für *Oxus plantaris*.

Die 2 Borsten an der Vorderspitze der 1sten Epimere sind verschieden. Die äussere derselben ist ganz wie bei *Oxus ovalis* MÜLL.; die innere Borste ist dagegen länger und klauenförmig nach innen gebogen (fig. 12).

Das Genitalfeld (fig. 10—11) zeichnet sich besonders dadurch aus, dass die Geschlechtsnäpfe dieselbe Form wie bei *Lebertia brevipora* SIG THOR haben. Dieselben sind in

¹⁾ SIG THOR: Tredie bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider (Archiv f. Math. og Naturvidenskab, Bd. XXI, No. 5, Kristiania 1899).

ihrem äusseren gewölbten Teile viel kürzer, als bei den anderen beschriebenen *Oxus*-Arten. Nach innen ist jeder Genitalnapf erweitert oder auf einem grösseren Fussgestelle ruhend. Diese eigenartige Gestaltung ist eigentlich nur an Präparaten ganz deutlich zu sehen.

Fundort: Gjersjö in der Nähe von Ljan (Kristiania).

Erklärung der Figuren.

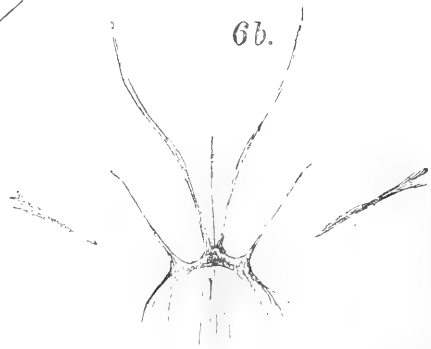
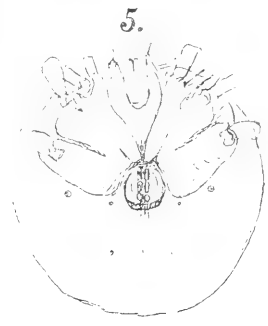
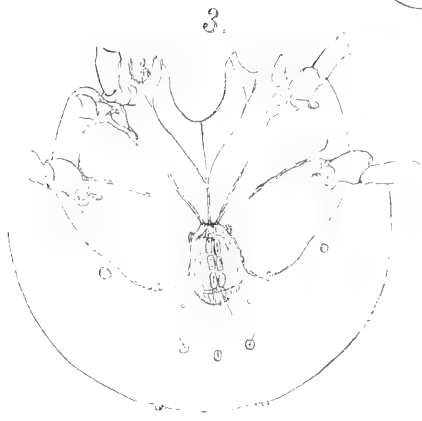
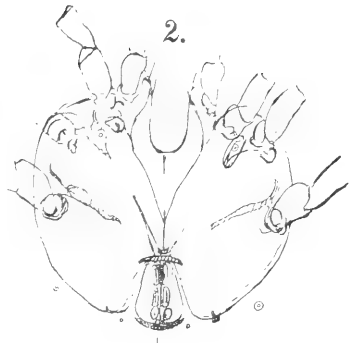
(*Lebertia* und *Oxus*).

Planche X.

- Figg. 1—2. *Lebertia 20-maculata* n. sp.
 „ 1. Rückenseite mit der Fleckenzeichnung.
 „ 2. Epimeralgebiet und Genitalfeld.
- Figg. 3—4. *Lebertia porosa* n. sp., var. *obscura*.
 „ 3. Epimeralgebiet, Genitalfeld und Hinterrand.
 „ 4. Maxillarorgan mit der linken Palpe in der Seitenansicht.
- Figg. 5—6. *Lebertia contracta* n. sp.
 „ 5. Bauchansicht; Epimeralgebiet, Genitalfeld etc. von einem grösseren Exemplare.
 „ 6, a. Epimeralgebiet eines kleineren Exemplars.
 „ 6, b. Innere Partie des Epimeralfeldes an der Genitalbucht (stark vergrössert).
-

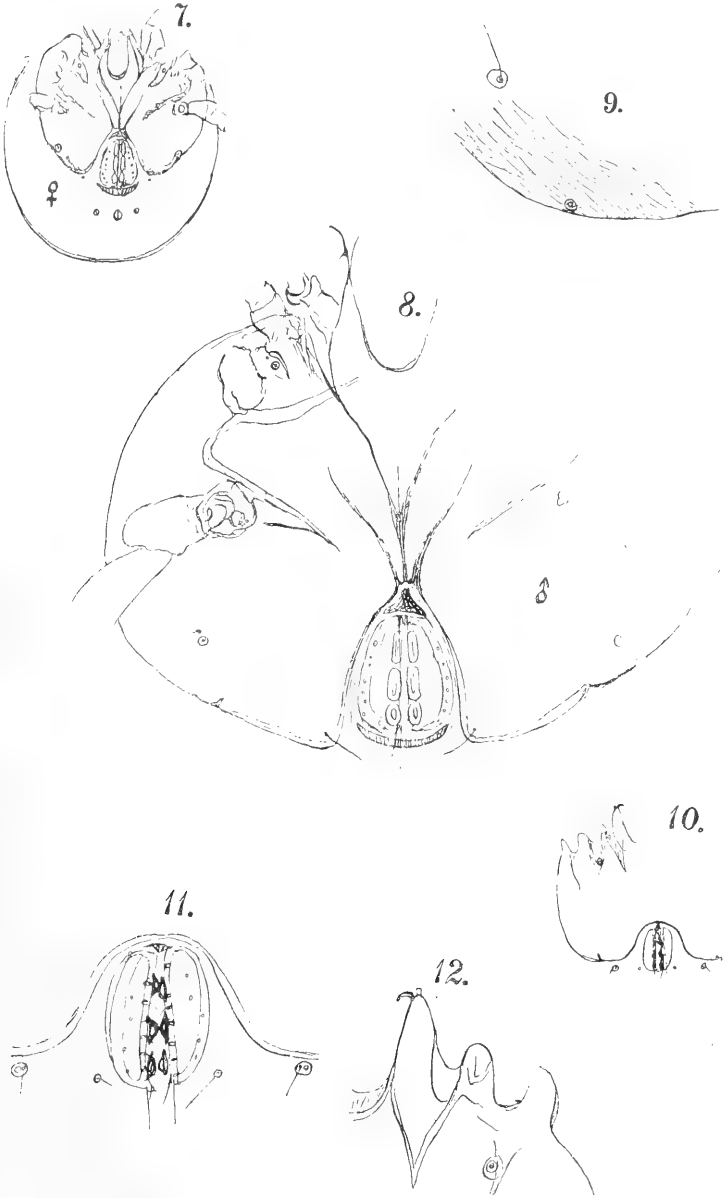
Planche XI.

- Figg. 7—9. *Lebertia stigmatifera* n. sp.
" 7. Epimeralgebiet und Genitalfeld eines Weibchens.
" 8. Dasselbe eines Männchens (stark vergrößert).
" 9. Hautstück mit Poren und Linienzeichnung (stark vergrößert).
- Figg. 10—12. *Oxus plantaris* n. sp.
" 10. Rechte Seite des Epimeralfeldes mit der Genitalbucht.
" 11. Genitalbucht und Genitalfeld (stark vergrößert).
" 12. Vorderende des Epimeralgebietes (linke Seite); die Spitzen der 3 ersten Epimeren (stark vergrößert).
-



SIG THOR: Hydrachnologische Notizen I—III.

- Figg. 1—2. *Lebertia 20-maculata* n. sp.
- " 3—4. *Lebertia porosa* n. sp. var. *obscura*.
- " 5—6. *Lebertia contracta* n. sp.



SIG THOR: Hydrachnologische Notizen I—III.

Figg. 7—9. *Lebertia stigmatifera* n. sp.
,, 10—12. *Oxus plantaris* n. sp.

Zur Kenntnis wenig bekannter Sperchon-Arten.

Von

F. Koenike, Bremen.

Mit Tafel XII.

Der bestens bekannte, norwegische Acaridenforscher Dr. SIG THOR hatte die Freundlichkeit, aus Anlass einer Meinungsverschiedenheit zwischen ihm und Dr. R. PIERSIG mir norwegische Repräsentanten des *Sperchon hispidus* KOEN. zu übersenden. Meine Untersuchung ergab folgendes: Die beiden in Frage kommenden Geschlechter gehören spezifisch nicht zusammen. Das Weibchen kann im Gegensatz zu PIERSIG's Vermutung (No. 6¹), p. 575) nicht als Weibchen von *Sp. clupeiifer* PIERS. betrachtet werden, sondern dasselbe repräsentiert eine meines Wissens noch nicht benannte Species. *Sp. hispidus* SIG THOR ♂ ist nicht mit *Sp. hispidus* KOEN. synonym, sondern gleichfalls der Vertreter einer noch zu benennenden Form. Ich widme die letztere ihrem Entdecker unter der Bezeichnung *Sperchon Thori*.

Nebst den beiden hier näher zu kennzeichnenden Arten soll auch *Sp. hispidus* KOEN. eingehender in Wort und Bild fixiert werden, als das bisher geschehen ist.

¹) Die Nummer bezieht sich auf das nachstehende Litteraturverzeichnis.

Sperchon hispidus KOEN.

(Taf. XII, Fig. 1–4).

1895. *Sperchon hispidus*, KOENIKE: No. 2, p. 385, Fig. 11.1895. *Sperchon hispidus*, PIERSIG: No. 4, p. 51 und 52.1897. *Sperchon hispidus*, PIERSIG: No. 7, p. 227. Taf. XLVII, Fig. 151.

Weibchen.

Der nachfolgenden genaueren Beschreibung liegt nur das 1895 im Zoolog. ANZEIGER kurz gekennzeichnete Individuum zu Grunde, welches sich bei der später vorgenommenen Zergliederung als ♀ erwies.

Grösse: Der KÖRPER misst in der Länge 0,65 mm und in der Breite 0,56 mm.

Gestalt: Der Körperumriss erscheint bei Bauchansicht kurz eiförmig, fast kreisrund (Taf. XII, Fig. 1). Zwischen dem zweiten und dritten Fusspaare bemerkt man bei Rückenansicht am Körperperrande einen geringen Vorsprung (Schulterecken), hervorgerufen durch eine sich etwas abhebende Chitinverbindung zwischen der zweiten und dritten Epimere (Taf. XII, Fig. 1).

Haut: Der Oberhaut mangeln die stark entwickelten Drüsenhöfe des *Sp. glandulosus* KOEN.; dieselben sind vielmehr nur recht winzig (Taf. XII, Fig. 1). Als eine bei neuerdings entdeckten *Sperchon*arten mehrfach beobachtete Erscheinung tritt eine netzartige Felderung der Epidermis auf. Die einzelnen Felderchen liegen eng aneinander, haben die Grösse von grossen Porenöffnungen und sind von kurzen, dunklen Chitinspitzen eingerahmt, welche am Körperperrande deutlich gruppenweise zur Geltung kommen (Taf. XII, Fig. 1) und eine Länge von 0,003 mm haben. Unter der Epidermis liegt anscheinend ein porenloser Panzer von ansehnlicher Stärke (Taf. XII, Fig. 1); hinten zeigt derselbe eine Dicke von 0,021 mm, während er am Stirnrande sogar 0,032 mm erreicht.

Augen: Die beiden Augenpaare sind 0,256 mm voneinander entfernt und haben fast die gleiche Lage wie bei *Sperchon glandulosus* (No. 1, Taf. IX, Fig. 18), nur sind sie im Verhält-

nisse zu den Schulterecken ein wenig mehr nach vorn gerückt. Das Doppelauge liegt in einer 0,05 mm grossen, eiförmigen Kapsel, deren dünnes Ende schräg nach hinten und auswärts zeigt. Von den beiden schwarzen Pigmentkörpern ist der hintere nur ein wenig kleiner als der vordere,

Mundteile: Das feinporige Maxillarorgan besitzt eine Länge von 0,189 mm und vorn an den Tasterinsertionsstellen die beträchtliche Breite von 0,144 mm und verschmälert sich nur in geringem Masse (No. 2, Fig. 11). Das kurze, am Grunde recht breite Rostrum ist stark abwärts gerichtet und besitzt daselbst auf der Unterseite eine merkliche Einschnürung (Taf. XII, Fig. 2 *r*). Die Maxillarplatte ist sowohl von vorn nach hinten als auch nach den beiden Seiten hin gewölbt und am Hinterrande nicht ausgebuchtet, sondern breit abgerundet (No. 2, Fig. 11). Die Seitenwandung zeigt, soweit sie über die obere Wandung des Organs nach rückwärts hinausragt, am Rande eine flache Ausbuchtung (Taf. XII, Fig. 2 *m*¹). An den Seiten des Organs bemerkt man weder Falten noch Zähne. Die obere Wandung hat am Hinterrande zwei kurze, seitwärts gerichtete Fortsätze (No. 2, Fig. 11 *f*). Die Mundrinne weist eine bedeutende Weite auf, besonders hinter und unmittelbar vor dem Tasterinsertionszapfen, an welcher letzterer Stelle die lamellenartigen Seitenränder sich nach auswärts umbiegen (Taf. XII, Fig. 2 *m*²).

Die 0,208 mm lange Mandibel besitzt ein mässig gekrümmtes Klauenglied mit einer wie abgeschnitten erscheinenden, nach innen gerichteten Spitze und zwei Reihen winziger Zähnchen auf beiden Seiten (Taf. XII, Fig. 3 *k*). Der basale Teil des Vordergliedes ist kräftig entwickelt und besitzt die Höhe des ganzen Grundgliedes, und das an der Beugeseite befindliche Stück desselben ist fortsatzartig ausgezogen. Das hyaline Mandibelhäutchen ist verhältnismässig breit (Taf. XII, Fig. 3 *h*) und kennzeichnet sich wie das Klauenglied der Mandibel durch eine nach der Innenseite gerichtete Spitze. Das Grundglied der Mandibel fällt durch das verkürzte Hinterende auf, welches im geringern

Masse verdickt ist (Taf. XII, Fig. 3 und 4). Beiderseits der Mandibulargrube bemerkt man — von der Beugeseite aus gesehen — einen Eindruck, wodurch besonders auf der Aussen-seite der Mandibulargrube ein höckerartiger Vorsprung entsteht (Taf. XII, Fig. 4). Die Mandibulargrube hat eine ansehnliche Breite und Länge, indem sie sich bis an das äusserste Ende des Basalgliedes erstreckt. Ihr Aussenrand tritt breit abgerundet vor, während die Gegenseite ausgerandet ist (Taf. XII, Fig. 3 g).

Palpen: Der Maxillartaster hat im zweiten und dritten Gliede zahlreiche, mässig grosse Poren, während das Grundglied und das vorletzte porenlos erscheinen. Dem zweiten Segmente ist ein 0,5 mm¹⁾ langer Zapfen eigen, der porös und nahe der Spitze mit verschiedenen starken, aber im ganzen dünnen Borsten ausgestattet ist. Sein freies Ende ist ziemlich scharfspitzig und der basale Teil nur in geringem Grade verdickt, so dass der Zapfen im ganzen nahezu gleich stark erscheint. Das schlanke, vorletzte Segment lässt in einem 0,098 mm grossen Abstände von der Basis des Gliedes einen äusserst winzigen Taststift erkennen, der kaum aus der Haut hervorragt. Ob ein zweiter vorhanden ist, kann nicht angegeben werden, weil bei beiden Tastern das distale Ende des in Frage kommenden Segmentes nebst dem Endgliede fehlt. Die Borstenausstattung der Palpe ist recht spärlich.

Hüftplatten: Die Epimeren bedecken in vier Gruppen mehr als die vordere Hälfte der Bauchseite. Während die dritte Platte rechtwinklig gegen die ventrale Längsachse des Körpers gerichtet ist, so zeigt die vierte eine merkliche Wendung nach hinten. Die vorletzte Epimere kennzeichnet sich bei einer ansehnlichen Breite am Aussenrande durch ein auffallend verschmälertes Innenende, welches letzteres Merkmal dadurch hervorgerufen wird, dass der Vorderrand daselbst eine Ausbuchtung aufweist (Taf. XII, Fig. 1). Die erste Epimere besitzt hinten auf der Innenseite

²⁾ Nicht 0,08 mm, wie irrtümlich in der ersten kurzen Bekanntmachung der Art angegeben wurde.

eine flächige Erweiterung, die der Form der Platte entsprechend in dem freien Rande abgerundet ist. Die beiden in Frage kommenden Erweiterungen treten in der ventralen Längsachse nicht zusammen, sondern lassen einen geringen Abstand voneinander (Taf. XII, Fig. 1).

Füsse: Sämtliche Füsse übertreffen den Körper an Länge; ihre Masse sind vom ersten bis vierten: 0,70 mm., 0,75 mm., 0,85 mm und 0,95 mm. Sie sind porös, kräftig und die freien Fussenden merklich verdickt. Schwimmhaare fehlen gänzlich, und Dolchborsten sind auch nicht gerade zahlreich vorhanden. Die Fusskralle kennzeichnet sich gegenüber derjenigen des *Sp. glandulosus* (No. 1, Taf. IX, Fig. 23) durch eine verhältnismässig geringere Länge und minder kräftige Biegung an der Basis der Hauptzinke; dagegen fällt die blattartige Erweiterung des Krallengrundes erheblich breiter aus, und es fehlt darauf die bei genannter Species beobachtete Zähnelung. Die kürzere und schwächere Zinke legt sich unmittelbar an die Hauptzinke an.

Geschlechtsorgan: Das äussere Geschlechtsorgan hat die übliche Lage zwischen den beiden letzten Epimerenpaaren. Es misst in der Länge 0,178 mm. und in der Breite (vor dem hinteren Ende) 0,139 mm. Am Vorderende fehlt ein Querriegel. Die nach hinten zu sich ein wenig verbreiternden Klappen sind porös und am Innenende behaart. Von den drei Paaren mit deutlicher Porenöffnung versehenen Geschlechtsnäpfen haben die beiden vorderen eine länglichrunde, das hintere eine breitere Gestalt (Taf. XII, Fig. 1). Aus der Abwesenheit eines Penisgerüsts habe ich geschlossen, dass es sich in dem hier beschriebenen Individuum um ein ♀ handelt; Eier liessen sich nicht auffinden.

After: Die Analöffnung befindet sich unweit des Hinterrandes und ist von einem deutlichen, schmalen Hofe eingefasst (Taf. XII, Fig. 1).

Fundort: Dr. O. ZACHARIAS erbeutete, wie bekannt, 1 Exemplar im Aug. 1885 in Schlesien (kl. Iser).

Sperchon Thori nov. nom.

(Taf. XII, Fig. 5–10).

♂ 1898. *Sperchon hispidus*, SIG THOR: No. 8, p. 7.♂ 1899. *Sperchon hispidus*, SIG THOR: No. 9, p. 21.

Männchen.

Grösse: Die Körperlänge beträgt 0,52 mm., die grösste Breite — in der Mitte des Körpers — 0,43 mm.

Gestalt: Der Körperrumriss zeigt bei Bauchansicht Eiform mit abgestutztem Stirnende (Taf. XII, Fig. 5). Schulterecken fehlen.

Haut: Eine mit Chitinspitzen eingerahmte Felderung fehlt im Vergleiche mit *Sp. hispidus* KOEN. und *Sp. clupeiifer* PIERS., doch bemerkt man eine deutliche Porosität, die für das Vorhandensein eines Hautpanzers spricht; indes hat derselbe bei weitem nicht die Dicke desjenigen des *Sp. hispidus*; er zeigt durchschnittlich eine Stärke von 0,005 mm und erreicht nur stellenweise 0,007 mm. Auf der hintern Bauchseite bemerkt man ein Paar grössere Felder im Gebiete der Analdrüsen in Dreiecksform mit abgestumpften Ecken, in denen wir's mutmasslich mit besonderen Verdickungen des Hautpanzers zu thun haben (Taf. XII, Fig. 1). Gegenüber dem *Sp. hispidus* sind unterschiedlich ansehnlich entwickelte Drüsenhöfe vorhanden, wenn sie auch nicht die Grösse aufweisen wie die des *Sp. glandulosus* KOEN.

Mundteile: Das Maxillarorgan misst in der Länge 0,179 mm und am Vorderende der Tasterinsertionsgruben 0,122 mm in der Breite. Nach hinten zu verschmälert sich's weitaus stärker als das Organ des *Sp. hispidus* (Taf. XII, Fig. 6 und No. 2, Fig. 11). Das Rostrum ist zwar von gleicher Kürze wie bei der Vergleichsart, doch ist die Basis desselben von geringerer Breite (Taf. XII, Fig. 6 r), während die Höhe bedeutender ausfällt (Taf. XII, Fig. 7 r und 2 r). Ein bemerkenswertes Unterscheidungsmerkmal bietet die Rüsselspitze, welche einen deutlichen Vor-

sprung besitzt (Taf. XII, Fig. 7 *r*). Ausserdem ist der Rüssel minder abwärts gerichtet und zeigt auf der Unterseite an der Basis eine merklich schwächere Einschnürung. Die Maxillarplatte ist krummflächig und feinporös, während die Seitenwandungen des Maxillarorgans keine Poren aufweisen (Taf. XII, Fig. 7). Die Seitenwand des Organs hat etwa in der Mitte eine winzige Falte und dahinten in der Richtung des Hinterrandes der obern Wandung einen kleinen Höcker (Taf. XII, Fig. 6). Das Hinterende der Maxillarplatte ist gleichfalls nicht ausgerandet wie bei der Vergleichsart, vielmehr abgerundet (Taf. XII, Fig. 6). Die hinten über die obere Wandung des Organs emporragende Seitenwand besitzt eine kaum merkliche Ausbuchtung (Taf. XII, Fig. 7 *m*¹), worin wir einen weiteren Unterschied zu verzeichnen haben. Die Seitenansicht ergibt auch noch eine auffallende Abweichung im Gebiete der Tasterinsertionsgruben, wovon man sich am leichtesten durch Vergleich der beiden entsprechenden Bilder unterrichten kann (Taf. XII, Fig. 2 und 7). Am Hinterrande der obern Wandung bemerkt man jederseits einen kurzen, seitwärts zeigenden Fortsatz (Taf. XII, Fig. 6). Der Tasterinsertionszapfen ist recht kräftig, und seine Spitze zeigt nach vorn (Taf. XII, Fig. 6 *tz*). Die Tasterinsertionsgruben sind vorn, der Breite des Organs entsprechend, erweitert; hinten schliessen sie geradlinig ab (Taf. XII, Fig. 6 *t*). Auf dem Boden jeder Grube bemerkt man eine schmale diagonal verlaufende Chitinleiste (Taf. XII, Fig. 6 *l*). Die Mundrinne (Taf. XII, Fig. 6 *w*) nimmt von vorn nach hinten stetig an Weite zu. Vor dem Insertionszapfen biegen sich ihre Seitenränder nach auswärts um. Unterschiedlich erheben sich diese Ränder in geringerem Umfange als bei *Sp. hispidus* (Taf. XII, Fig. 7 *m*² und 2 *m*²). Die Pharyngealöffnung besitzt eine birnförmige Gestalt (Taf. XII, Fig. 6 *ö*).

Die Mandibel hat eine Länge von 0,194 mm. Das Klauenglied besitzt einen kräftiger entwickelten Basalteil (Taf. XII, Fig. 8 *k*) mit dem weiteren Unterscheidungsmerkmale eines nach hinten gerichteten Fortsatzes an der Streckseite (Taf. XII, Fig. 9 *k*). Im

übrigen erscheint das Klauenglied bei jeder Ansicht schwächer als dasjenige der Vergleichsart. Das freie Ende ist abweichend scharfspitzig. Jeder flachen Seite der Klaue sind in gleicher Weise zwei Reihen Zähnnchen eigen. Der Fortsatz an der Beugeseite des basalen Klauenteils ist länger und mehr nach vorn gerichtet, so dass der durch den bezeichneten Fortsatz und den Vorderteil der Klaue gebildete Bogen eine abweichende Form aufweist. Das hyaline Mandibelhäutchen unterscheidet sich durch eine wesentlich geringere Breite; auch mangelt ihm die nach innen zeigende scharfe Spitze. Das im ganzen minder kräftige Grundglied hat einen gleichfalls verkürzten Hinterteil. Ein höckerartiger Vorsprung fehlt abweichend auf der Aussenseite der Mandibulargrube. Die letztere ist von nennenswert geringerer Grösse, da sie einmal ein minder breites Vorderende hat und sich nicht bis hart ans Hinterende der Mandibel ausdehnt (Taf. XII, Fig. 9). Einen weiteren Unterschied bietet besagte Grube dadurch, dass ihr Aussenrand nicht vorsteht, sondern wie der Innenrand merklich ausgerandet ist (Taf. XII, Fig. 8).

Palpen: Der Maxillartaster misst in der Länge 0,368 mm; seine Glieder verhalten sich bezüglich der Länge vom ersten bis fünften wie 1:6:7:10:2 (an der Streckseite gemessen). Auffallenderweise ist nur das dritte Segment deutlich porös. Das zweite und dritte Glied zeichnen sich durch eine besondere Stärke aus. Der Zapfen des zweiten Palpenabschnittes hat eine ansehnliche Länge (0,048 mm.) und ist nahe der Spitze mit zwei feinen Haaren besetzt (Taf. XII, Fig. 10). Der Beugeseite des vierten Gliedes mangelt das Paar der Taststifte nicht, die deutlich aus der Haut hervortreten. Der eine befindet sich etwa in der Mitte des Segments, während der andere unweit des distalen Gliedendes steht. Das winzige fünfte Glied hat ein zweispitziges, freies Ende, das die für Sperchonarten charakteristische Gestalt aufweist (Taf. XII, Fig. 10). Der Borstenbesatz der Palpe ist verhältnismässig reich, insbesondere auf der Streckseite des

zweiten Gliedes und besteht in kurzen, feinen Haaren und Dolchborsten (Taf. XII, Fig. 10).

Hüftplatten: Die Epimeren erstrecken sich in vier Gruppen über die vordere Bauchhälfte. Einen der Hauptunterschiede zeigt die letzte Platte, die abweichend rechtwinklig zur ventralen Längsachse steht. Ausserdem ist die hintere Ecke derselben eckiger als bei *Sp. hispidus*. Der dritten Epimere mangelt an der vordern Innenecke die der gleichen Platte der Vergleichsart eigentümlichen Ausrandung (Taf. XII, Fig. 5 und 1).

Füsse: Der erste und zweite Fuss differieren nur um ein Geringes in der Länge und erreichen nicht ganz die Körperlänge. Ihre Masse wurden vom ersten bis vierten wie folgt festgestellt: 0,48 mm., 0,51 mm., 0,64 mm., 0,85 mm. Sie sind porös, mässig stark und die freien Fussenden ein wenig verdickt. Dem Gattungscharakter entsprechend fehlen die Schwimmhaare; es sind nur Dolchborsten vorhanden und zwar im ganzen nur recht spärlich. Die Fusskralle entspricht in der Gestalt namentlich betreffs der Breite der blattartigen Erweiterung des Krallengrundes derjenigen des *Sp. glandulosus* KOEN., nur vermisst man darauf die Zähnelung (No. 1, Taf. IX, Fig. 23).

Geschlechtsorgan: Hinsichtlich der Lagerung zeigt das äussere Genitalorgan keine Abweichung. Es misst in der Länge 0,118 mm. Abweichend bemerkt man vor dem Geschlechtshof einen Stützkörper als Querriegel. Der Innenrand der Genitalklappen ist mit Borsten besetzt. Die sechs grossen, länglich runden Näpfe sind mit deutlicher Porenöffnung versehen (Taf. XII, Fig. 5). Ein durch die Körperhaut erkennbares Penisgerüst giebt über das Geschlecht des hier beschriebenen Individuums bestimmten Aufschluss.

After: Die Analöffnung befindet sich in der Mitte zwischen den beiden dunklen Flecken auf dem Hinterleibe und ist weiter vom Hinterrande des Körpers entfernt als bei *Sp. hispidus*; auch vermisst man um dieselbe einen Hof (Taf. XII, Fig. 5).

Fundort. Dr. SIG THOR sammelte die Art in Roslandsaa, Jæderen (Norwegen).

Sperchon tenuabilis nov. nom.

(Taf. XII, Fig. 11—16).

- ♀ 1898. *Sperchon hispidus*, SIG THOR: No. 8, p. 7.
 1899. *Sperchon hispidus*, SIG THOR: No. 9, p. 21.

Weibchen.

Für die nachstehende Beschreibung liegen mit 3 ♀♀ vor.

Grösse: Die Art übertrifft *Sp. hispidus* KOEN. ganz wesentlich in der Körpergrösse. Die Körperlänge beträgt 1,2 mm und die grösste Breite — in der Mitte des Körpers — reichlich 1 mm.

Gestalt: Wenn es mir gelungen ist, durch Aufquellen bei der in dem Konservierungsliquor geschrumpften Milbe die natürliche Körperform wieder herzustellen, so ist dieselbe kurz eiförmig, von der dritten Epimere nach dem Frontalende zu sich auffallend stark verdünnend, welches Merkmal der Benennung zu Grunde gelegt wurde (Taf. XII, Fig. 11). Am Stirnrande sind keine Ecken bemerkbar.

Haut: Die Art ist weichhäutig, ein Hautpanzer an keiner Körperstelle wahrnehmbar, wodurch sich ein Unterschied gegenüber dem *Sp. chupeifer* PIERS. ergibt. Die Hautdrüsenhöfe sind nicht ungewöhnlich entwickelt. Die Oberhaut weist eine netzartige Felderung auf; die Felderchen haben eine hexagonale Form und sind wie bei *Sp. hispidus* und den verwandten Arten mit Chitinspitzen eingefasst (Taf. XII, Fig. 12), die infolge geringerer Länge am Körperrande minder deutlich hervortreten als bei *Sp. hispidus*.

Am Stirnrande unweit des Doppelauges bemerkt man jederseits ausserhalb eines winzigen Haarhöckers eine nur 0,016 mm

lange antenniforme Borste von dolchartiger Gestalt. Zwischen dieser und dem Doppelauge befindet sich noch ein randständiges, langes, feines Haar.

Augen: Die randständigen Doppelaugen sind schwarz pigmentiert und haben einen gegenseitigen Abstand von 0,368 mm. Die quer zur Längsachse des Tieres erfolgende grösste Ausdehnung des Doppelauges misst 0,064 mm.

Mundteile: Das Maxillarorgan misst in der Länge 0,224 mm und hat am Vorderende der Palpeninsertionsgruben die grösste Breite von 0,146 mm. und verschmälert sich von hier nach hinten zu in geringfügiger Weise. Durch dasselbe ist *Sp. tenuabilis* von den nächst verwandten Arten aufs beste unterschieden. Gegenüber den beiden andern hierselbst beschriebenen Formen besitzt das Organ ein bei weitem längeres Rostrum (Taf. XII, Fig. 13); das in dieser Hinsicht auch dasjenige des *Sp. clupeiifer*, nach PIERSIG'S Seitenbilde des betreffenden Organs zu schliessen, noch zu übertreffen scheint (No. 7, Taf. XXVII, Fig. 128 b). Die Seitenansicht ergibt jedenfalls den Unterschied dass bei der hier zu beschreibenden Art die Biegung zwischen Rüssel und Maxillarplatte tiefer ist und die obere Ecke des Rüsselendes auffallend weiter zurücktritt. Einen Vorsprung wie die Rüsselspitze des *Sp. Thori* (Taf. XII, Fig. 7) weist diejenige der vorliegenden Art nicht auf. Da ausserdem nach PIERSIG'S Angabe bei dessen Art das Organ hinten in „breiter Rundung“ abschliesst, so liegt darin ein sicheres Unterscheidungsmerkmal vor, da dem *Sp. tenuabilis* an bezüglicher Stelle wie dem *Sp. glandulosus* eine deutliche Ausbuchtung eigen ist (Taf. XII, Fig. 13). Ein nicht minder wichtiger Unterschied ergibt sich aus der Stellung der Fortsätze der obern Wandung, welche bei den beiden übrigen hier gekennzeichneten Sperchoniden am Hinterrande erscheinen, während dieselben bei *Sp. tenuabilis* so weit seitwärts gerückt sind, dass sie jederseits als vortretender Zahn erscheinen (Taf. XII, Fig. 13 f), was nach PIERSIG'S Angabe auch bei seiner in Betracht kommenden Spe-

cies der Fall ist (No. 6, p. 575). Der Hinterrand der obern Wandung ist bei *Sp. tenuabilis* abweichend tief ausgerandet, so dass der Abstand zwischen demselben und der ziemlich grossen elliptischen Pharyngealöffnung (Taf. XII, Fig. 13 ö) nur gering ist. Die Tasterinsertionsgruben haben eine ansehnliche Länge (Taf. XII, Fig. 13 t). Der Tasterinsertionszapfen ist an der Spitze nach vorn umgebogen und hat im ganzen eine schwächliche Gestalt. Vor dem Tasterinsertionszapfen gewahrt man am Rande der Tastergrube einen kleinen, flachen, höckerartigen Vorsprung. Einen ähnlichen, aber wesentlich breiteren Vorsprung zeigt der vordere Aussenrand der Tastergrube bei Seitenansicht des Organs, welches Merkmal dem *Sp. Thori* fehlt, bei dem der bezügliche Rand geradlinig ist.

Die Mandibel ist 0,256 mm lang. Das Klauenglied besitzt eine mässige Krümmung und auf beiden Flachseiten zwei Längsreihen feiner Zähnchen (Taf. XII, Fig. 14 k). An der Basis zeigt das Klauenglied auf der Beugeseite einen Chitinfortsatz, der ein wenig beugeseitenwärts gekrümmt ist (Taf. XII, Fig. 14 f). Das hyaline Mandibelhäutchen ist an der Spitze eigenartig nach aussen umgebogen (Taf. XII, Fig. 14 h). Das Grundglied zeigt bei Seitenansicht auf der Aussenseite der Mandibelgrube eine starke, bauchige Erweiterung und auf der Gegenseite eine bemerkenswerte Ausbuchtung (Taf. XII, Fig. 15 g).

Palpen: Der Maxillartaster misst in der Länge 0,656 mm, also etwas mehr als die halbe Körperlänge. Er ist im dritten Gliede am proximalen Ende und zweiten Gliede fast doppelt so dick als der Vorderfuss. In dem Längenverhältnisse der einzelnen Tastersegmente ähnelt die Art dem *Sp. clupeifer* (6:28:40:48:7); doch sei bemerkt, dass, während Grund- und Endglied bei der hier gekennzeichneten Art etwas kürzer sind, die mittleren, besonders das dritte, sich durch eine grössere Länge auszeichnen. Auch in der Gestalt kommt der Taster unter den bekannten Arten zumeist dem des *Sp. clupeifer* (No. 7, Taf. XXVII, Fig. 128 b) und dem des *Sp. elegans* SIG THOR am nächsten, insbesondere betreffs

des Zapfens auf der Beugeseite des zweiten Gliedes, der entsprechend der grösseren Länge der Palpe auch länger ist (0,067 mm). Der basale Teil des Zapfens ist, von der Seite betrachtet, ein wenig dicker, doch nimmt er, von der Beugeseite des Tasters gesehen, von der Spitze nach der Basis hin merklich an Dicke zu. Die Palpenspitze ist auf der gleichen Seite abgeschragt, doch findet bei der hier geschilderten Art die Abschrägung auf längerer Strecke statt als PERSIG es darstellt, so dass das Zapfenende dadurch spitzer ausfällt. Erwähnt sei noch, dass das letztere kräftig chitinisiert ist und aufgesetzt erscheint. Übereinstimmend zeigt die Zapfenspitze ausser einem längeren und stärkeren zwei kürzere Haare, welche auch in der Stellung nicht abweichen: die lange und eine kurze auf der Aussenseite und die zweite kurze auf der Innenseite. In der Grösse und Stellung der Taststifte auf der Beugeseite des vorletzten Gliedes liegt im Vergleiche mit PERSIG's betreffenden Palpenbilde kein Unterschied zwischen den beiden Species vor. Ferner bietet die Beborstung der Palpe im ganzen keine erwähnenswerte Abweichung. Auch herrscht kein Unterschied in der Gestaltung des Tasterendes.

Hüftplatten: Die Epimeren fallen durch ihre winzige Grösse auf im Vergleiche mit *Sp. clupeifer* (No. 7, Taf. XXVII, Fig. 128 a), bei dem das Epimeralgebiet mehr als die vordere Bauchhälfte fast völlig bedeckt, während sich dasselbe bei *Sp. tenuabilis* über kaum mehr als das vordere Drittel erstreckt, dabei breite Zwischenräume unbedeckt lassend (Taf. XII, Fig. 11). Die Innenenden des ersten Plattenpaares sind weiter von einander entfernt. Die zweite Epimere ist an dem freien Längsrande von einem umfangreicheren Saume (Fortsatz) eingefasst. Die letzte Platte entbehrt am Innenrande die deutlich ausgebildete Ecke, statt deren eine flache Abrundung wahrgenommen wird, wodurch die Epimere fast den Charakter der bezüglichen Limnesia-Platte erhält. Abweichend im Vergleiche mit PERSIG's Art fehlt in der Mitte des Hinterrandes der in Rede stehenden Epimeralplatte ein mit demselben verbundener Drüsenhof.

Füsse: Die Gliedmassen sind im Verhältnisse wesentlich kürzer als die des *Sp. clupeiifer*, bei welcher Form vom Vorderfusse schon fast die Leibeslänge erreicht wird, während dieselbe von den andern übertroffen wird. Bei der hier zu kennzeichnenden Art kommt hingegen nur der Hinterfuss in der Länge dem Körper gleich. Das 1,2 mm. lange Exemplar weist folgende Beinlängen auf:

1. Fuss = 0,720 mm.
2. „ = 0,864 „
3. „ = 1,024 „
4. „ = 1,200 „

Die Fussglieder nehmen nach dem distalen Ende hin allmählich an Länge zu, doch ist das Endglied durchweg um ein Geringes kürzer als das vorhergehende. Die Füsse sind mässig dick und keiner stärker als der andere. Nach dem distalen Ende hin nehmen alle ein wenig an Dicke ab, doch ist das Krallende des sechsten ein wenig verdickt. Der Borstenbesatz besteht nur aus kurzen, meist geraden Dolchborsten, die recht spärlich auftreten und nirgends zu mehreren angetroffen werden, ausser an den distalen Fussenden, wo sie vielfach in lockerer Kranzstellung gruppiert sind. Die zweizinkige Fusskralle hat einen ziemlich stark verbreiterten Basalteil.

Geschlechtsorgan: Das Geschlechtsfeld befindet sich auf dem weiten Zwischenraume zwischen den beiden letzten Epimerenpaaren. Seine Klappen messen nur 0,144 mm in der Länge und sind demnach im Verhältnisse wesentlich kürzer als diejenigen des *Sp. clupeiifer*. Der innere Klappenrand ist mit ziemlich langen, steifen Borsten besetzt. Von den sechs Genitalnäpfen sind die beiden vorderen Paare lang und das hintere rundlich. Das letztere reicht teilweise unter dem von aussen nach innen abgeschrägten Klappenrande hervor. Das eine der beiden von mir genau untersuchten Weibchen trug 2 Eier, das andere eins bei sich. Die Eischale erwies sich als ungewöhnlich

hart und brüchig. Sämtliche 3 Eier zeigten die Gestalt, wie sie das beigegebene Bild veranschaulicht (Taf. XII, Fig. 16). Das eigentliche 0,160 mm im Durchmesser betragende Ei ist kugelförmig, hat aber auffallenderweise an zwei einander gegenüberliegenden Stellen der Oberfläche je einen voluminösen, runden Höckeransatz in bräunlicher Färbung, der hart und stark chitinisiert und teilweise mit einem vorgelagerten Saume versehen ist. Mir will es scheinen, als hätten wir es hier mit Wintereiern zu thun.

After: Die Analöffnung befindet sich in ausserordentlich weitem Abstände vom Geschlechtshofe unweit des Hinterrandes des Körpers.

Fundort: Dr. SIG THOR fand die Art am 30. Juli 1898 in Norwegen, Roslandsaa.

Litteratur.

- No. 1. F. KOENIKE, Zwei neue Hydrachniden aus dem Isergebirge. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 43. Bd. p. 277—284. Taf. IX, Fig. 12—24.
- „ 2. —,— Über bekannte und neue Wassermilben. Zoolog. Anzeig. 1895. No. 485, p. 373—386 und No. 486, p. 390—392. Mit 17 Figg.
- „ 3. R. PIERSIG, Über Hydrachniden. Zoolog. Anzeig. 1894. No. 443, p. 107—111 und No. 444, p. 113—118. Mit 7 Figg.
- „ 4. —,— Beiträge zur Kenntnis der in Sachsen einheimischen Hydrachnidenformen. Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. zu Leipzig. Jahrg. 1895—96, p. 1—71 (Sonderabdruck).
- „ 5. —,— Einige neue Hydrachnidenformen. Zoolog. Anzeig. 1896. No. 515, p. 438—441.
- „ 6. —,— In- und ausländische Hydrachniden. Zoolog. Anzeig. 1898. No. 572, p. 568—575.
- „ 7. —,— Deutschlands Hydrachniden. Bibliotheca Zoologica. 1897—1900. Hft. 22, p. 1—500. Taf. I—LI.
- „ 8. SIG THOR, Nye Hydrachnideformer fundne i Norge, Sommeren 1898. Arch. f. Mathem. og Naturvidensk. Bd. XX, No. 12, p. 3—10 (Sonderabdruck).
- „ 9. —,— Norske Hydrachnider III. Arch. f. Mathem. og Naturvidensk. 1899. Bd. XXI, No. 5. Taf. VI—XVII.
-

Erklärung der Abbildungen.

- f* = Fortsatz.
g = Mandibulargrube.
h = Mandibelhäutchen.
k = Klauenglied.
l = Chitinleiste.
ls = Luftsack.
*m*¹ und *m*² = Rand.
ö = Pharyngealöffnung.
r = Rostrum.
t = Tasterinsertionsgrube.
tz = Tasterinsertionszapfen.
w = Mundrinne.

Sperchon hispidus KOEN. ♀.

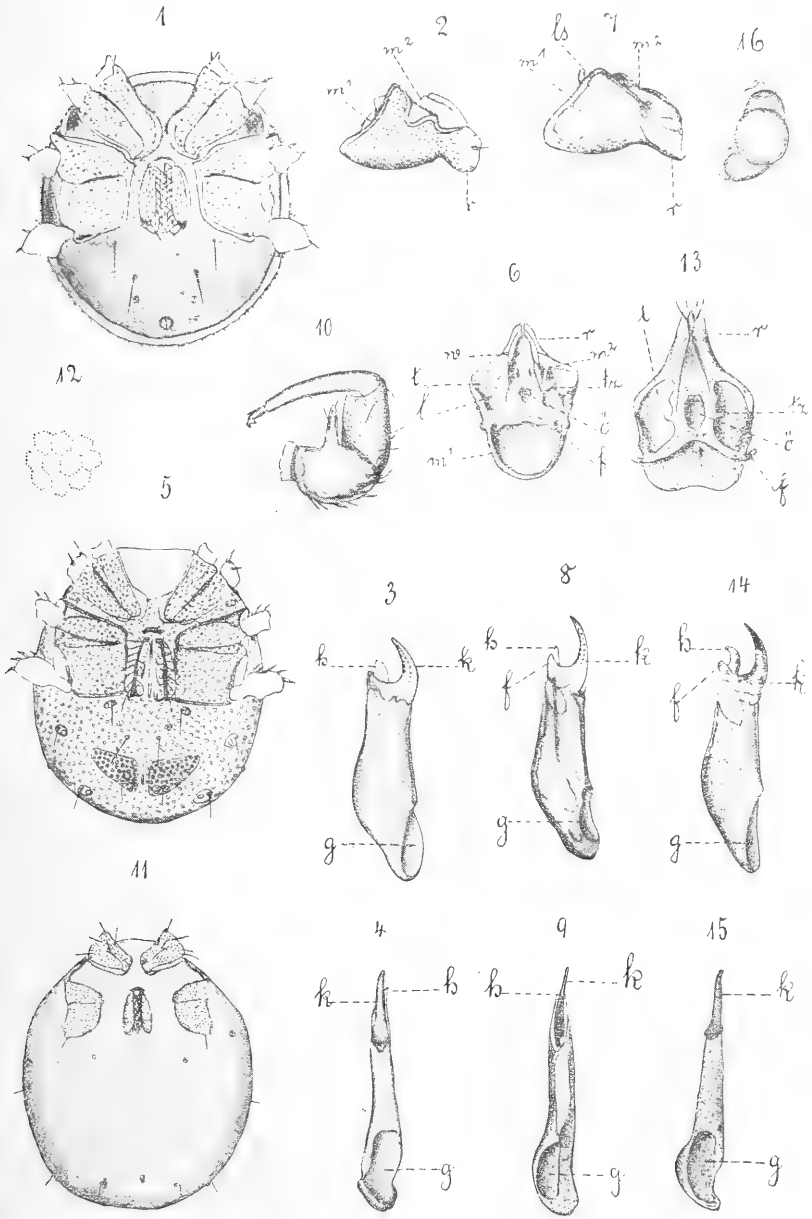
- Fig. 1. Bauchseite. Vergr. 56:1.
„ 2. Maxillarorgan in Seitenansicht. Vergr. 97:1.
„ 3. Linke Mandibel in Seitenansicht. Vergr. 152:1.
„ 4. Rechte Mandibel von der Streckseite aus gesehen. Vergr. 151:1.

Sperchon Thori KOEN. ♂.

- Fig. 5. Bauchseite. Vergr. 70:1.
 „ 6. Maxillarorgan von oben gesehen. Vergr. 117:1.
 „ 7. Maxillarorgan in Seitenansicht. Vergr. 110:1.
 „ 8. Linke Mandibel in Seitenansicht. Vergr. 165:1.
 „ 9. Rechte Mandibel von der Streckseite aus gesehen. Vergr. 165:1.
 „ 10. Maxillartaster. Vergr. 109:1.

Sperchon tenuabilis KOEN. ♀.

- Fig. 11. Bauchseite. Vergr. 30:1.
 „ 12. Hautzeichnung. Vergr. 147:1.
 „ 13. Maxillarorgan von oben gesehen. Vergr. 107:1.
 „ 14. Linke Mandibel in Seitenansicht. Vergr. 129:1.
 „ 15. Rechte Mandibel von der Streckseite aus gesehen. Vergr. 125:1.
 „ 16. Ei. Vergr. 45:1.
-



F. KOENIKE AD NAT. DEL.

Sperchon hispidus KOEN. FIG. 1—4.
Sperchon Thori KOEN. FIG. 5—10.
Sperchon tenuabilis. KOEN. FIG. 11—16.

Notizen über die endozoische Samenverbreitung der Vögel.

Von

Jens Holmboe.

Schon der alte griechische Schriftsteller THEOPHRAST (gestorben 287 v. Chr.) kannte die Thätigkeit der Vögel als Verbreiter von Samen, was man aus der folgenden Aeusserung über *Viscum album* sehen kann¹⁾: „Sie wachsen nur auf Bäumen und kommen immer aus Samen hervor, die von den Vögeln gefressen sind, mit deren Excrementen sie auf die Bäume kommen“. In späterer Zeit sind diese Verhältnisse von mehreren hervorragenden Forschern untersucht worden, unter denen besonders A. DE CANDOLLE, CHARLES DARWIN, F. HILDEBRAND und E. HUTH zu nennen sind.

Nach der Zeit DE CANDOLLE's unterscheidet man epizoische und endozoische Samenverbreitung, indem man darauf Rücksicht nimmt, ob sich die Samen durch Haken, klebrige Flüssigkeiten, Schlamm u. s. w. an die Federkleidung oder an die Füße der Vögel heften, oder ob sie von den Vögeln verzehrt werden und durch deren Verdauungskanal passieren. Nur über die letzt-

¹⁾ THEOPHRAST, De causis plantarum, 2,17. — Nach F. C. SCHÜBELER, Viridarium norvegicum II, p. 264, Christiania 1897, citiert.

genannte Form von Samenverbreitung habe ich Gelegenheit gehabt einige Untersuchungen anzustellen, die hier mitgeteilt werden sollen.

Wenn man untersuchen will, welche Pflanzen durch die Vögel verbreitet werden, wird es die rationelleste Methode sein zu untersuchen, welcher Arten Samen und Früchte die Vögel verzehren. Später kann man experimentell feststellen, ob die betreffenden Samenarten ihr Keimvermögen verlieren, wenn sie den Verdauungskanal der Vögel passieren. Auch andere Methoden sind benutzt worden und können zu guten Resultaten führen. Wenn eine Pflanze z. B. besonders auf den Vögelgebirgen, auf isolierten Inseln oder an hoch gelegenen Orten, die von den Vögeln besucht werden, oder auf dem Koth der Vögel wächst, und wenn man sich schwer denken kann, dass sie in einer anderen Weise dahin geführt worden ist, kann es berechtigt sein zu vermuthen, dass sie ihr Vorkommen hier den Vögeln verdankt. Es kann jedoch nicht geleugnet werden, dass sich hier eine Gelegenheit für Missverständnisse bietet, die man am liebsten ganz ausschliessen möchte.

Infolge dieser Betrachtungsweise haben KERNER¹⁾, HUTH²⁾, H. HESSELMAN³⁾ u. A. den Ventrikelinhalt der Vögel untersucht und mit den gefundenen Samen Keimungsversuche angestellt. Die Artsverzeichnisse, welche diese Verfasser mitgeteilt haben, werden durch das untenstehende Verzeichniss vervollständigt werden.

Zu verschiedenen Zeiten hat Professor R. COLLETT die Samen aufbewahrt, die er auf seinen ornithologischen Excursionen in den Ventrikeln der geschossenen Vögel gefunden hat, und sie dem botanischen Musäum der hiesigen Universität über-

1) A. KERNER, Pflanzenleben, B. 2, p. 779.

2) E. HUTH, Die Verbreitung der Pflanzen durch die Exkremente der Thiere. (Samml. natw. Vorträge, III 1, Berlin 1889).

3) HENRIK HESSELMAN, Några iakttagelser öfver växternas spridning, p. 103 flg. (Botaniska notiser 1897).

geben. Auf meine Bitte ist die in dieser Weise hervorgebrachte Sammlung von Professor COLLETT und dem Director des Musäums, Professor Dr. N. WILLE mit grosser Liebenswürdigkeit mir zur Verfügung gestellt worden. Dafür und für verschiedene Mitteilungen und Rathschläge sage ich hierdurch den beiden Herren meinen ehrerbietigen Dank.

Die Samen sind in getrocknetem Zustand in zugekorkten Reagenzgläsern aufbewahrt, von denen im ganzen 54 vorhanden sind, die auf 18 Arten Vögel verteilt sind; es fehlen 3 Proben Etiketten mit Angabe über ihren Ursprung. Einzelne Samen sind früher von dem verstorbenen Professor A. BLYTT bestimmt worden; dies ist in jedem Fall unten angegeben worden.

Hier folgt ein Verzeichniss der untersuchten Vögel und der in jedem von diesen gefundenen Samen.

Accentor modularis L. „Jernspurv“. — Vestre Aker, April 1892.

Urtica dioica. Ca. 60 Samen.

Caryophyllacé. 1 Same.

Rubus idæus. 2 Fruchtsteine sammt einigen Fragmenten von solchen.

Sambucus racemosa. 1 Fruchtstein.

Fringilla linaria L. „Graasisik“. — Aker ¹³/₃ 1898.

Chenopodium album. Zahlreiche Samen, die meisten ziemlich zerquetscht.

Nucifraga caryocatactes L. „Nøddekraake“. Europäische Form. ²⁴/₈ 1897. 3 Individuen:

No. 1.

Corylus Avellana. Viele Fragmente von Schalen mit abgerundeten Kanten.

Rubus idæus. 3 ganze Fruchtsteine sammt einigen Fragmenten.

No. 2.

Rubus saxatilis. 7 Fruchtsteine. — Det. A. BLYTT.

No. 3.

Rubus idæus. 54 Fruchtsteine. — Det. A. BLYTT.

Nucifraga caryocatactes L. „Nøddekraake“. Sibirische Form. 22 Individuen:

No. 1. Asker ¹⁶/₉ 1900.

Sorbus aucuparia. 19 Samen.

Vaccinium Myrtillus. 70 Samen.

- No. 2. Romedal $16/9$ 1900.
Rubus idæus. 1 Fruchtstein.
Vaccinium Myrtillus. 43 Samen.
- No. 3. Sandefjord $17/9$ 1900.
Rubus idæus. 68 Fruchtsteine.
Vaccinium Myrtillus. 24 Samen.
- No. 4. Hadeland $17/9$ 1900. ♀
Rubus idæus. 72 Fruchtsteine.
Empetrum nigrum. 15 Samen.
Vaccinium Myrtillus. Zahlreiche Samen.
- No. 5. Jomfruland $18/9$ 1900.
Sorbus aucuparia. 31 Samen.
Rubus idæus. 8 Fruchtsteine.
- No. 6. Lyngdal $22/9$ 1900. ♂[†]
Vaccinium Myrtillus. 58 Samen.
- No. 7. Lyngdal $22/9$ 1900.
Vaccinium Myrtillus. Zahlreiche Samen
- No. 8. Lyngdal $22/9$ 1900. ♀
Pinus silvestris. 1 Same.
Rubus idæus. 7 Fruchtsteine.
R. saxatilis. 2 Fruchtsteine.
Vaccinium Myrtillus. Zahlreiche Samen.
Arctostaphylos uva ursi. 27 Samen.
- No. 9. Lyngdal $22/9$ 1900. ♂[†]
Sorbus aucuparia. 43 Samen.
Vaccinium sp. 25 Samen.
- No. 10. Urskog $28/9$ 1900.
Sorbus aucuparia. 45 Samen.
Vaccinium Myrtillus. 60 Samen.
- No. 11. Urskog $28/9$ 1900.
Sorbus aucuparia. 14 Samen.
Vaccinium sp. 169 Samen.
- No. 12. Hurdalen $29/9$ 1900.
Sorbus aucuparia. 49 Samen.
Rubus idæus. 2 Fruchtsteine.
Vaccinium sp. 15 Samen.
- No. 13. Nordsinnen, Land $3/10$ 1900.
 In der Kehle:
Picea excelsa. 383 Samen.
 Im Ventrikel:
Picea excelsa. 15 ganze und zahlreiche zerquetschten Samen.
Rubus idæus. 2 Fruchtsteine.

- No. 14.** Hadeland $5/_{10}$ 1900.
 In der Kehle:
Picea excelsa. 321 Samen.
 Im Ventrikel:
Picea excelsa. 25 ganze und mehrere zerquetschten Samen.
Vaccinium sp. Ca. 10 Samen.
- No. 15.** Stange, Hedemarken $9/_{10}$ 1900.
Picea excelsa. 125 ganze und viele zerquetschten Samen.
- No. 16.** Stange, Hedemarken $9/_{10}$ 1900.
Picea excelsa. 127 ganze Samen; viele Fragmente.
- No. 17.** Drøbak $18/_{10}$ 1900.
Sorbus aucuparia. 6 Samen.
Vaccinium Myrtillus. 169 Samen.
- No. 18.** Drøbak $18/_{10}$ 1900.
Sorbus aucuparia. 54 Samen.
- No. 19.** Randsfjord $20/_{10}$ 1900.
Picea excelsa. 157 ganze und viele zerquetschten Samen.
Corylus Avellana. Einige Stücken von Schalen.
- No. 20.** Randsfjord $20/_{10}$ 1900.
Picea excelsa. 65 ganze und zahlreiche zerquetschten Samen.
- No. 21.** Bærum $22/_{10}$ 1900.
 In der Kehle:
Picea excelsa. 680 Samen.
 Im Ventrikel:
Picea excelsa. 22 ganze und viele zerquetschten Samen.
Corylus Avellana. Ein kleines Schalen-Stück.
Sorbus aucuparia. 8 Samen.
Rubus idæus. 1 Fruchtstein.
- No. 22.** Asker $25/_{10}$ 1900.
Picea excelsa. 85 ganze Samen.

Perisoreus infaustus L. „Lavskrike“. — Porsanger 1899.
Juniperus communis. 15 Samen.

Alauda arborea L. „Trælærke“. — Øren bei Fredriksstad, $21/3$
 1897.

Carex sp. 1 Nuss.
Heleocharis (cfr. *uniglumis*). 2 Nüsse.
Polygonum Persicaria. 4 Nüsse.
Empetrum nigrum. 1 Same.

Surnia nisoria L. „Høgugle“. — Asker.
Paris quadrifolia. 8 Samen.

Columba oenas LATH. „Skovdue“. — 2 Individuen.

No. 1. Kristiania, April 1870.

Thlaspi arvense. 12 Samen.

Vicia (cfr. *Cracca*). 27 Samen.

No. 2. Asker ²⁴/₄ 1892.

Hordeum vulgare. 15 Früchte.

Sinapis arvensis. 335 Samen.

Turtur turtur L. „Turteldue“.

Grasfrucht? Ziemlich zahlreich.

Tetrao tetrix L. × *Lagopus subalpina* NILSS. „Rypeorre“. —
Balangen, Vesteraalen, Anfang November 1897. — 2
Individuen.

No. 1.

Empetrum nigrum. 15 Samen. — Det. A. BLYTT.

No. 2.

Rubus saxatilis. 144 Fruchtsteine. — Det. A. BLYTT.

Bonasia bonasia L. „Hjerpe“. — Lyngdal ²²/₉ 1900. 2 Indi-
viduen.

No. 1.

Carex sp. 10 Nüsse ohne utriculus.

Rubus idæus. 51 Fruchtsteine.

R. saxatilis. 16 Fruchtsteine.

Vaccinium sp. 4 Samen.

No. 2.

Carex sp. 2 Nüsse ohne utriculus.

Rubus idæus. 176 Fruchtsteine.

R. saxatilis. 3 Fruchtsteine.

Empetrum nigrum. 83 Samen.

Vaccinium sp. 12 Samen.

Perdix coturnix LATH. „Vagtel“. — Stange, Hedemarken, ¹⁷/₉
1893.

Pinus silvestris. 4 Samen ohne Flügel.

Hordeum vulgare. 1 Frucht.

Rumex acetosella. 3 Nüsse.

Polygonum Persicaria. 21 Nüsse.

P. Convolvulus. 2 Nüsse.

Chenopodium album. 208 Samen.

Caryophyllacé (cfr. *Melandrium silvestre*). 33 Samen.

Rubus idæus. 1 Fruchtstein.

Euphorbia Helioscopia. 156 Samen.

Galeopsis sp. 160 Teil-Früchte.

Stachys silvatica. 2 Teil-Früchte.

Syrnhaptes paradoxus PALL. „Kirgisisk steppehøne“. — 7 Individuen.

No. 1. ♂ Lister $12/5$ 1888.

Polygonum Persicaria. 9 Nüsse sammt zahlreichen Fragmenten.

Chenopodium album. 3 Samen.

Caryophyllacé (cfr. *Melandrium silvestre*). 24 Samen.

Lotus corniculatus. 3 Samen.

Empetrum nigrum. 1 Same.

No. 2. ♀ Lister $12/5$ 1888.

Carex sp. 16 Nüsse.

Hordeum vulgare. 1 Frucht.

Polygonum Persicaria. 3 Nüsse.

Chenopodium album. 182 Samen.

Caryophyllacé (cfr. *Melandrium silvestre*). 23 Samen.

Trifolium pratense. 12 Samen.

No. 3 und 4. ♂ und ♀, Lister $16/5$ 1888. Der Ventrikelinhalt der beiden Individuen wird in einem Glase aufbewahrt.

Carex sp. 2 Nüsse.

Hordeum vulgare. 2 Früchte.

Polygonum Persicaria. 1 Nuss.

Chenopodium album. 13 Samen.

Caryophyllacé (cfr. *Melandrium silvestre*). 1 Same.

Spergula arvensis. 25 Samen.

Trifolium pratense. 19 Samen.

Lotus corniculatus. 53 Samen.

Papilionacé. 53 eingeschrumpfte, unbestimmbare Samen.

Empetrum nigrum. 7 Samen.

No. 5. Lister $16/5$ 1888.

Polygonum Persicaria. 1 Nuss.

Chenopodium album. 7 Samen.

Lotus corniculatus. 17 Samen.

No. 6. Lister $16/5$ 1888.

Trifolium pratense. 12 Samen.

No. 7. ♀ Gardermoen $15/5$ 1888.

Grasfrucht? Sehr zahlreich.

Vicia sp. 1 schlecht conservierter Same.

Rallus aquaticus L. „Vandrixé“. — Ekersund, December 1897.

Vaccinium sp. 4 Samen.

Anser hyperboreus PALL. „Snegaas“. — Lister $24/9$ 1889.

Potamogeton natans. 1 Fruchstein.

Empetrum nigrum. Zahlreiche Samen.

Cygnus minor PALL. „Dvergsvane“. — Kristianssand ^{30/10} 1897.

Potamogeton natans. 251 Fruchtsteine. — Det. A. BLYTT.

Anas crecca L. „Krikand“. — ♀ Kristiania ^{25/4} 1870.

Carex filiformis. 6 Nüsse.

Carex sp. (mehrere Arten). 16 Nüsse.

Heleocharis (cfr. *uniglumis*). 1 Nuss.

Juncus sp. 1 Same.

Comarum palustre. 127 Nüsse.

Fuligula clangula L. „Hvinand“. — Fiskum-See, ^{22/10} 1887.

Potamogeton natans. 73 ganze Fruchtsteine sammt einigen Fragmenten.

Podiceps cristatus LATH. „Toplom“. — Nærland, Jæderen, ^{28/9} 1898.

Nuphar luteum. 3 Samen.

Nymphæa alba. 15 Samen.

Ohne Etiketten:

No. 1.

Nuphar luteum. 30 Samen.

No. 2.

Scirpus lacustris. 24 Nüsse.

No. 3.

Potamogeton natans. 90 Fruchtsteine.

Ausser diesen Samen und Früchten wurden auch einige Andere, meistens ziemlich schlecht conservierte, gefunden, die ich nicht im Stande bin zu bestimmen. In mehreren Proben kamen auch zum Teil zahlreiche Stückchen von Strohhalmen und andere vegetativen Teile vor sammt Sand und Schutt.

In dem untenstehenden, systematisch geordneten Verzeichniss über die gefundenen Samenarten bezeichnen die in Parenthesen hinzugefügten Ziffern die Anzahl der Vogelarten, in deren Ventrikeln ich sie gefunden habe. Um der Vollständigkeit willen sind auch die Pflanzen aufgenommen, deren Samen von COLLETT in den Ventrikeln der Vögel gefunden sind, oder die er die Vögel hat verzehren sehen. Von solchen Beobachtungen

sind in seinen 3 „Mindre Meddelelser vedrørende Norges Fuglefauna“¹⁾ an verschiedenen Stellen viele erwähnt. Die Angaben, die ich aus COLLETT'S Arbeiten geholt habe, sind in der Liste mit einem * bezeichnet.

Pinus silvestris L. (2). — **Loxia pityopsittacus* BECHST. ist in seinem Vorkommen genau zu den Samenjahren des Kiefers geknüpft. In dem Ventrikel eines Exemplars fand A. HAGEMANN 185 Samen. (III, p. 73)²⁾.

Picea excelsa LINK (1). — *Besonders im Winter fressen mehrere Vögel die Samen dieser Art, so *Certhia familiaris* L., *Parus borealis* DE SELYS LONGCH. und *Emberiza citrinella* L.; *Loxia curvirostra* L. und *Cannabina linaria* L. sind zu den Samenjahren der Fichte ganz oder teilweise geknüpft. (I. p. 106, 110, 134; II, p. 271; III, p. 74, 84).

**Larix europæa* L. Die Samen werden von *Certhia familiaris* L. und *Loxia bifasciata* BREHM gefressen. (I, p. 106; III, p. 80).

Juniperus communis L. (1). — *Die Beeren werden von *Tetrao tetrrix* L. und *Lagopus tetrici-albus* COLL. gefressen. (I, p. 156, 159).

**Alisma Plantago* L. Die Ventrikeln von ein Paar bei Kristiania ^{5/12} 1884 getöteten Exemplaren von *Cinclus cinclus* L. waren voll von Samen, die wahrscheinlich zu dieser Art gehörten. (III, p. 28).

Carex sp. (4). Die gefundenen Nüsse, die keinen utriculus haben, sind kaum bestimmbar; sie gehören zweifelsohne zu mehreren Arten.

¹⁾ 1873—1876 (Nyt Mag. f. Natv., Bd. 23), 1877—1880 (ibidem Bd. 26), 1881—1892 (ibidem Bd. 35). Diese Arbeiten werden hier als resp. „I“ bis „III“ citiert.

²⁾ Cfr. AXEL HAGEMANN, Et Par for Furuskoven skadelige Vertebrater, p. 214—215. (Den norske Forstforenings Aarvog for 1884).

C. filiformis L. (1).

Heleocharis (cfr. *uniglumis* KOCH.) (2). Es ist vielleicht nicht ausgeschlossen, dass diese Nüsse zu *H. palustris* R. BR. gehören.

Scirpus lacustris L. (1).

Juncus sp. (1).

Hordeum vulgare L. (3). — *Wird auch von *Garrulus glandarius* L., *Corvus monedula* L. und *Turtur turtur* L. gefressen (I, p. 115, 120; II, p. 280; III, p. 129).

**Triticum sativum*. LAM. Wird von *Corvus monedula* L. und *Columba oenas* L. verzehrt. (I, p. 120, 151).

Paris quadrifolia L. (1). — *COLLETT hat beobachtet, dass *Sylvia salicaria* L. mit den Beeren dieser Art ihre Jungen futtert (I, p. 98).

Corylus Avellana L. (1). Nur leere, zerquetschte Schalen wurden gefunden. — *Solche hat auch COLLETT bei derselben Vogelart mehrmals beobachtet. (I, p. 116; II, p. 281; III, p. 46).

Urtica dioica L. (1). In Schweden ist diese Art zu wiederholten Malen als Epiphyt beobachtet, teilweise in den Kronen der Bäume¹⁾. Auch im südlichen Norwegen kommt sie epiphytisch vor.

Chenopodium album L. (3). Wird in grosser Menge verzehrt.

**Atriplex patula* L. Wird von *Linota flavirostris* L. gefressen. (II, p. 297).

Polygonum Persicaria L. (3). Die Nüsse dieser Art sind denen des nahe verwandten *P. lapathifolium* L. sehr ähnlich, weshalb eine genaue Bestimmung mit Schwierigkeiten verbunden ist. Ich habe alle gefundenen Nüsse zu dieser Art gerechnet, weil *P. lapathifolium* — soweit man aus dem vorliegenden Material urteilen kann —

¹⁾ V. B. WIRTROCK, Om den högre epifytvegetationen i Sverige, p. 10. (Acta Horti Bergiani. B. 2, N:o 6. Stockholm 1894).

heller gefärbte Nüsse mit einer etwas mehr allmählich ausgezogenen Spitze zu haben scheint.

P. Convolvulus L. (1).

**P. viviparum* L. Die „Samen“ (wohl = bulbi) werden infolge BARTH von *Lagopus albus* L. verzehrt. (I, p. 157).

Rumex acetosella L. (1).

Caryophyllaceæ (3). Unter den nicht wenigen hieher gehörigen Samen mit stachelig oder warzig sculptierten Schalen habe ich einzelne gefunden, die mit *Stellaria media* VILL. grosse Aehnlichkeit haben, und andere, die an *Melandrium silvestre* RÆHL. erinnern. Sie gehören indessen einem so allgemeinen Typus an, dass sogar die Gattung kaum sicher bestimmt werden kann.

**Stellaria media* VILL. *Linota flavirostris* L. und *Calcarius lapponicus* L. verzehren ihre Samen. (II, p. 297; III, p. 93).

Spergula arvensis L. (1).

**Ranunculus acris* L. Die Nüsse werden infolge BARTH von *Lagopus albus* L. gefressen. (I, p. 157).

Sinapis arvensis L. (1). — *Wird von *Fringilla coelebs* L., *F. montifringilla* L. und *Linota flavirostris* L. verzehrt. (I, p. 123, 133).

**Bunias orientalis* L. *Ligurinus chloris* L. verzehrt im Winter die Früchte. (I, p. 124).

Thlaspi arvense L. (1).

**Berberis vulgaris* L. Die Beeren werden von *Ampelis garrulus* L. gefressen. (III, p. 54).

Nuphar luteum (L.) SM. (1).

Nymphæa alba L. (1).

**Rhamnus Frangula* L. Wird von *Sturnus vulgaris* L. verzehrt. (III, p. 97).

Euphorbia Helioscopia L. (1).

Empetrum nigrum L. (6). — *Viele Vogelarten fressen die Beeren, so z. B. *Perisoreus infaustus* L., *Corvus corax* L., *Tetrao tetrax* L., *Lagopus albus* L., *L. tetrici-albus*

COLL., *L. mutus* MONT., *Stercorarius crepidatus* GMEL. und *S. parasiticus* L. (I, p. 118, 156, 157, 159, 163, 206; II, p. 379; III, p. 43).

**Ribes aureum* PURSH. Die Beeren wurden im botanischen Garten bei Kristiania von *Sylvia hortensis* GMEL. gefressen. (III, p. 23).

**Rosa* sp. Die Scheinfrüchte werden von *Ampelis garrulus* L. verschluckt. (III, p. 54).

Rubus idæus L. (4). — NORMAN hat beobachtet, dass diese Art bei Larvik aus dem Koth der Haustiere aufwächst¹⁾. In Schweden²⁾ und in der Umgegend von Kristiania ist sie eine der häufigsten epiphytischen Phanerogamen.

R. saxatilis L. (3).

**R. Chamæmorus* L. Wird von *Lagopus albus* L., *Anser cinereus* MEY., *Stercorarius crepidatus* GMEL. und *Larus marinus* L. gefressen. (I, p. 157, 194, 209 III, p. 302, 309).

Comarum palustre L. (1).

Sorbus aucuparia L. (1). *Viele Vögel fressen die Früchte *Saxicola oenanthe* L., *Sylvia atricapilla* L., *Erithaceus rubecula* L., *Parus borealis* DE SELYS LONGCH., *Garrulus glandarius* L., *Perisoreus infaustus* L., *Nucifraga caryocatactes* L., *Corvus frugilegus* L., *Ampelis garrulus* L., *Coccothraustes coccothraustes* L., *Pinicola enucleator* L., *Sturnus vulgaris* L., *Picus leuconothus* BECHST., *Drycopus martius* L., *Gecinus canus* L., u. A. (I, p. 99, 110, 115, 116, 138, 147, 148; II, p. 269, 301, 309; III, p. 46, 54, 67, 70, 98, 112). — Als Epiphyt sehr häufig in Schweden³⁾ und Norwegen.

¹⁾ J. M. NORMAN, Norges arktiske flora. II. Oversigtlig fremstilling af karplanternes udbredning, forhold til omgivelserne m. m., p. 230. Kristiania 1895.

²⁾ WITTRÖCK, l. c., p. 16.

³⁾ WITTRÖCK, l. c., p. 14—15.

**Cratægus sp.* Wird von *Ampelis garrulus* L. und *Coccothraustes coccothraustes* L. verzehrt. (III, p. 54, 76).

**Prunus Padus* L., *Garrulus glandarius* L., *Ampelis garrulus* L., *Coccothraustes coccothraustes* L. und *Cuculus canorus* L. fressen die Früchte. (I, p. 127; II, p. 280; III, p. 54, 67, 120).

Trifolium pratense L. (1).

Lotus corniculatus (L.).

Vicia (cfr. *Cracca* L.). (1). Die gefundenen Samen sind denen dieser Art am meisten ähnlich; vielleicht können sie aber *V. sepium* L. gehören. — Dass die Samen *V. Cracca*'s häufig von Vögeln verzehrt werden, darauf deuten mehrere von ihren norwegischen Volksnamen: Fugleljo¹⁾ (Numedal, Tinn), Fugleljogras, Fuglegras (Telemarken), Fuglerter (häufigster Name)²⁾.

Vicia sp. (1). Ein unbestimmbarer Same.

**Pisum sativum* L. In den Ventrikeln von *Garrulus glandarius* L. gefunden. (II, p. 280).

Papilionacé. (1). Unbestimmbar.

[*Cornus alba* L. In einem Neste von *Ruticilla phoenicurus* L. in Asker wurden 56 Samen dieser Art gefunden. Ein angepflanztes Exemplar wächst in der Nähe. (R. COLLETT)].

Vaccinium Myrtillus L. (1). *Wird von vielen Vögeln gefressen: *Garrulus glandarius* L., *Perisoreus infaustus* L., *Nucifraga caryocatactes* L., *Corvus corax* L., *Bonasia bonasia* L., *Lagopus albus* L., *L. tetrici-albus* COLL., *Anas boschas* L., *Numenius arquata* L. (I, p. 116, 118, 157, 159; II, p. 280, 373; III, p. 43, 46, 148, 271, 374).

¹⁾ Fugl = Vogel.

²⁾ IVAR AASEN, Norske Plantenavne, p. 20. Særskilt aftrykt af Budstikken, No. 1, Kristiania 1860.

* *V. Vitis idæa* L. Die folgenden Vögel verzehren die Beeren: *Turdus musicus* L., *Perisoreus infaustus* L., *Tetrao tetrix* L., *L. albus* L., *T. tetrix* L. × *T. urogallus* L., *Grus grus* L., *Stercorarius parasiticus* L. (I, p. 116, 156, 157, 206; III, p. 6, 247).

V. sp. (3). Wie HESSELMAN¹⁾ habe ich nur in solchen Fällen die Art bestimmt, wo ausser den Samen andere Teile der Pflanze vorhanden sind.

* *Oxycoccus palustris* PERSS. Wird von *Lagopus tetrici* — *albus* COLL. verzehrt. (II, p. 325—326).

* *Arctostaphylos alpina* SPRENG. Im Ventrikel von *Stercorarius crepidatus* GMEL. gefunden. (III, p. 302).

A. uva ursi SPRENG. (1).

Galeopsis sp. (1). Die Früchte von *G. Tetrahit* L. und *G. versicolor* CURT. können kaum unterschieden werden; zu einer dieser Arten gehören die gefundenen Nüsse. *Die Früchte einer *Galeopsis*-Art sind auch von COLLETT in Menge im Ventrikel eines Vogels, *Certhia familiaris* L., gefunden. (II, p. 271). — *G. Tetrahit* wächst in Schweden häufig epiphytisch, nicht selten sogar in den Kronen der Bäume²⁾, und in derselben Weise kommt sie an vielen Stellen im südlichen Norwegen vor. WITTRÖCK rechnet sie — obwohl er es unsicher lässt — zu jener Gruppe von Epiphyten, die vom Wind auf die Bäume hinauf gebracht werden. Wie er aber hervorhebt, sind ihre Samen indessen relativ gross und schwer; wenn es sich zeigen wird, das ihre Samen von Vögeln häufig verzehrt werden, und wenn sie wie so viele andere Unkräuter ihr Keimvermögen bewahren, auch nachdem sie den Verdauungskanal der Tiere passiert haben³⁾,

¹⁾ H. HESSELMAN, l. c., p. 105.

²⁾ WITTRÖCK, l. c., p. 17 und 22.

³⁾ AUG. LYTTKENS, Om svenska ogräs, deras förekomst och utbredning, p. 95. Norrköping 1885.

so darf man vielleicht annehmen, dass auch Vögel bisweilen bei ihrem Transport mitwirken.

Stachys silvatica L. (1).

**Rhinanthus major* EHRH. Die Samen werden von *Parus borealis* DE SELYS LONGCH. verzehrt. (I, p. 110).

Sambucus racemosa L. (1). — Als Lockspeise in den Drossel-Schlingen sind die Trauben dieser Art sehr wirksam. In der Umgegend von Kristiania und Bergen findet sie sich bisweilen einzeln wachsend im Wald und auf öden Bergabhängen, weit von bewohnten Stellen. SCHÜBELER vermuthet, dass sie zu diesen Stellen von Vögeln geführt ist¹⁾. Als Epiphyt ist sie in Schweden²⁾ und in der Nähe von Kristiania beobachtet.

**S. nigra* L. Wird im Winter bei Kristiania von *Fringilla coelebs* L. verzehrt. (I, p. 123).

**Viburnum Opulus* L. *Nucifraga caryocatactes* L. verzehrt die Beeren. (III, p. 46).

**Cirsium* sp. Im Winter verzehrt *Carduelis carduelis* L. die Samen. (III, p. 60).

**Lappa* sp. Wie *Cirsium*. Wird auch von *Ligurinus chloris* L. gefressen. (I, p. 124, II, p. 60).

**Centaurea jacea* L. Wie *Cirsium*. (III, p. 60).

**Bidens tripartita* L. Die stacheligen Früchte wurden in Menge im Ventrikel von *Mareca penelope* L. gefunden. (I, p. 199).

**Artemisia campestris* L. Die Früchte werden im Winter von *Fringilla coelebs* L. gefressen. (I, p. 123).

**Achillea millefolium* L. Im Winter werden die Früchte von *Ligurinus chloris* L. und *Plectrophanes nivalis* L. verzehrt. (I, p. 124, 137).

1) F. C. SCHÜBELER: Die Pflanzenwelt Norwegens, p. 254. Kristiania 1873—75.

2) WITTROCK, l. c., p. 18.

Wie aus der oben mitgetheilten Liste gesehen werden kann, sind bisher in Norwegen die Samen oder Früchte von 53 sicher bestimmten Arten entweder in den Ventrikeln der Vögel gefunden worden, oder es ist direct beobachtet, dass sie von den Vögeln verzehrt werden. An diese schliessen sich mehrere andere an, deren Bestimmung mehr oder weniger zweifelhaft ist, oder die nur gattungsweise bestimmt sind. Und dass das Verzeichniss bei weitem nicht vollständig ist, ist mehr als wahrscheinlich. Viele Pflanzen wie *Fragaria*- und *Ribes*-arten fehlen noch, obwohl es durch Analogie als sicher betrachtet werden muss, dass sie zu jener Kategorie von Pflanzen gehören, die durch endozoische Samenverbreitung transportiert werden.

Es ist klar, dass nicht die Vögel für den Transport aller Arten dieselbe Bedeutung haben. Viele Arten scheinen nur gelegentlich verzehrt zu werden, und unter denen, die häufiger gefressen werden — wie *Pinus silvestris* und *Picea excelsa* von den *Loxia*-Arten und *Corylus Avellana* von *Nucifraga* — sind mehrere, wo gerade der Same als Nahrung dient, und die Schale deshalb zerquetscht wird. Ausnahmsweise können aber wahrscheinlich auch solche Samen unversehrt den Verdauungskanal passieren¹⁾, und bei anderen Arten, bei denen das Fruchtfleisch der nahrungshaltige Bestandteil der Frucht ist, dürfte dies die Regel sein. Um zu sicheren Resultaten zu kommen sind aber Untersuchungen über das Keimvermögen der mit dem Kothe quittierten Samen nothwendig.

Ueber wie grosse Distancen der Transport stattfinden kann, dürfte sich schwierig feststellen lassen. In keinem Falle habe ich bisher in den Ventrikeln Samen gefunden, von denen man nothwendig annehmen muss, dass sie von weit entfernten Stellen transportiert sein müssen. Dass aber die Zugvögel, die in kurzer Zeit

¹⁾ Cfr. z. B. RUTGER SERNANDER: Några ord med anledning af GUNNAR ANDERSSON, Svenska växtvärldens historia, p. 121. (Botaniska notiser 1896).

grosse Strecken zurücklegen, während der Stunden, die zum Passieren des Verdauungskanals nötig sind, mehrere Meilen fliegen können, ist wohl wahrscheinlich. Welche Rolle diese Transportform in der Einwanderungsgeschichte der norwegischen Flora gespielt hat, darüber kann zur Zeit nichts mit Bestimmtheit gesagt werden.

Dass mitgeteilte Verzeichniss zeigt, dass mehrere von den gefundenen Samenarten zu solchen Arten gehören, die durch fleischige Früchte mit farbigem Fruchtfleisch deutliche Anpassung an endozoische Samenverbreitung zeigen. Zu dieser Kategorie gehören *Juniperus communis*, *Paris quadrifolia*, *Berberis vulgaris*, *Rhamnus Frangula*, *Empetrum nigrum*, *Ribes aureum*, *Rosa sp.*, *Rubus idæus*, *R. saxatilis*, *R. Chamæmoris*, *Sorbus aucuparia*, *Cratægus sp.*, *Prunus Padus*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. vitis idæa*, *Oxycoccus palustris*, *Arctostaphylos alpina*, *A. uva ursi*, *Sambucus racemosa*, *S. nigra* und *Viburnum Opulus*. Dass ins Auge fallende Farben für die betreffende Form von Samenverbreitung die grösste Bedeutung haben können, ist schon lange bekannt gewesen. Die rothe Farbe genügt, um die Vögel anzulocken; wenn ich als Knabe in der Umgegend von Trondhjem im Herbst Drossel-Schlingen aufstellte, versuchte ich in schlechten Vogelbeer-Jahren mehrere Male rothe Zeuglappen als Lockmittel zu benutzen, nicht selten mit gutem Erfolg.

Aber der grösste Teil der gefundenen Samen ist nicht, soweit man sehen kann, in irgend einer Weise der endozoischen Samenverbreitung angepasst, und mehrere von diesen sind sogar in Menge gefunden worden. Dies gilt für *Potamogeton natans*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Euphorbia Helioscopia*, *Galeopsis sp.* und für viele andere. Wenn diese ihr Keimvermögen bewahren, werden auch für sie die Vögel als Samenverbreiter Bedeutung haben können.

Ich habe nicht dazu Grund gefunden, Keimversuche mit den gefundenen Samen anzustellen. Da diese nicht den Verdauungs-

kanal passiert haben, und vielleicht erst kurz vor dem Tode der Vögel verzehrt worden sind, würde ein positives Resultat keine Beweiskraft haben. Auf der anderen Seite sind die Samen so lange Zeit trocken aufbewahrt gewesen — sie sind zu verschiedenen Zeiten in der Periode 1870—1900 gesammelt —, dass auch ein negatives Resultat zu keinen Schlüssen berechtigen würde.

Botanischer Garten, Kristiania, September 1900.



Notes bryologiques 1—20.

Par

I. H a g e n.

Ces notes donnent

- 1) les descriptions de quelques formes nouvelles,
- 2) les diagnoses d'un certain nombre d'autres espèces nouvelles, dont les descriptions seront publiées ailleurs,
- 3) les localités de plusieurs mousses nouvelles pour la Norvège,
- 4) quelques autres renseignements sur de diverses mousses.

1.

Ditrichum zonatum (BRID.) LIMPR.

Cette espèce dont on ne connaissait pas encore l'inflorescence, est dioïque comme la plupart des espèces voisines. J'ai en effet trouvé la plante femelle non fécondée parmi les récoltes faites par le prof. BERGGREN, en 1865, dans les montagnes de Dovrefjeld, près de Vårstigen.

Folia perigynialia erecta, e basi lata convoluta citius quam caulina (intimum tamen pedetentim) in cuspidem longam angustata, ad marginem baseos superiorem emarginato-denti-

culata, lamina longius producta, rete basilare laxum, costa angustior, in apice applanato cum lamina confluens. *Pistillidia* quaterna, 0·45 mm. longa; paraphyses nullæ vel singulæ, breves, subclavatæ, apice dilute brunneæ.

2.

Ceratodon dimorphus PHIL.

Le *Ceratodon dimorphus* n'est connu jusqu'ici que d'une seule localité, le col du Simplon, où il fut découvert par M. PHILIBERT en 1887 (Rev. bryol. 1888, p. 28). Pendant cet été je l'ai trouvé à Opdal, surtout aux environs de l'église, 600—630 m. au-dessus de la mer, où il est assez répandu sur la terre maigre couvrant les petites excavations des blocs disséminés dans les prés, et près de la station alpine de Drivstuen, située à l'altitude de 680 m. A ces deux endroits, ses touffes compactes étaient mélangées avec le *C. purpureus* et le *Bryum argenteum*. Il est presque toujours stérile, je ne l'ai trouvé en fruits qu'aux environs de Håkâr, et même là les fruits étaient rares.

Le *C. dimorphus* n'est qu'une espèce de deuxième ou troisième ordre. Par ses tiges julacées à feuilles dimorphes et par ses dents du péristome dépourvues de limbe il se distingue à peu près aussi bien du *C. purpureus* que le *C. conicus*. Les liens qui relient le *C. dimorphus* au *C. purpureus* sont du même ordre que ceux qui existent entre le *Trichodon oblongus* et le *T. cylindricus*.

3.

Barbula Hornschuchiana SCHULTZ.

Espèce en réalité nouvelle pour la flore Norvégienne, car l'indication antérieure d'après laquelle elle aurait été trouvée près de Tromsø, est due à une confusion avec le *B. fallax*.

J'ai trouvé quelques tiges stériles du vrai *B. Hornschuchiana* mêlées à des touffes de *Encalypta vulgaris* croissant sur les murs du fortin Kongssten près de la ville de Fredrikstad.

4.

Barbula paludosa SCHLEICH.

Assez répandu dans les montagnes de l'Europe centrale, il n'a pas été observé dans la péninsule scandinave avant l'année 1895. A cette époque il fut découvert, à l'état stérile, par M. JÄDERHOLM, aux environs de la ville de Porsgrund, dans les basses régions de la Norvège méridionale dont les rochers sont d'origine silurienne. Les mousses de cette partie du pays sont encore peu connues, mais leur étude ménagera certainement beaucoup de surprises aux bryologues.

5.

Tortula subulata (L.) var. **bifrons** n. var.

Folia ad 3.3 mm. longa et 1 mm. lata, pro more pæne toto margine reflexa, breviter cuspidata; *cellulæ* 0.013—0.015 mm. magnæ, densissime papillosæ, marginales elongatæ, crassiores, lutescentes; *costa* in vel cum apice evanida, rarius breviter excurrens. *Seta* 7.2 mm. longa, sinistram versus contorta. *Capsula* ovato-cylindrica, curvula, sine operculo 2 mm. longa; *operculum* 1.2 mm. longum, series cellularum ejus marginalium minutarum 2—3; *peristomium* 1.2 mm., tubus ejus 0.6 mm. longus.

Comme le montre la description, cette forme a les feuilles du *T. subulata* et le fruit du *T. mucronifolia*. Je ne puis y voir une espèce propre parce que tous ses caractères se retrouvent chez l'une ou l'autre des plantes nommées; des bords des feuilles réfléchis jusque près du sommet sont, il est vrai, un phénomène assez rare chez elles, mais on l'a observé chez certaines formes du *T. subulata*. Notre plante tient le milieu

entre ces deux mousses que presque tous les bryologues modernes regardent comme des espèces distinctes, et les lie si bien l'une à l'autre qu'il devient difficile d'en maintenir la séparation spécifique. Elles constituent avec la *var. bifrons* une espèce à deux variétés.

6.

Schistidium sordidum n. sp.

Pulvilli ad 2·5 cm. alti, ad 3·5 cm. lati, densi, atro-fusci, opaci, intus arena terraque obruti.

Surculus erectus, rigidus, parce ramosus — pluries dichotomus, siccitate subteres, ætate inferne denudatus vel costis persistentibus hispidus.

Caulis nigricans, 0·25 mm. crassus, sectione angulato-rotundatus; fasciculus centralis 0·07 mm. crassus, optime delimitatus, rete ceterum laxum, tenue, cellulæ corticales turgidæ, paullo minores, crassiores.

Folia caulina densa, siccitate adpressa et imbricata, humore adhibito sese non recurvantia, sed statim patentia, vix decurrentia, inferiora e basi angustiore ovata, 1 mm. longa et 0·45 mm. lata, in acumen breve lateque rotundatum producta, superiora majora, 1·5 mm. longa et 0·65 mm. lata, ovato-ovalia, omnia margine integerrimo neque recurvata neque incrassata, basi canaliculata, ceterum concava. *Cellulæ* ubique unistratæ, incrassatæ, haud porosæ, basilares haud sinuosæ, juxta costam elongato-rectangulæ, ceteroquin subquadratæ; foliaries ceteræ rotundæ — ovales — brevissime rectangulæ, 0·009 mm. latæ, angulato-sinuosæ, chlorophyllosæ, apicales subrotundæ, vix sinuosæ, marginales a reliquis nullo modo diversæ. *Costa* 0·033 mm. lata, ætate fusca, in apice dissoluta, in folio dimidio superiore dorso prominens, sectione plano-convexa, sulco mediano nullo, a ducibus 4 distinctis ventralibus crassis stratisque 2—3 cellularum stereidearum composita.

Inflorescentia autoica.

Flores masculi infra apicem axillares, gemmiformes, fusci; *folia perigonialia* terna, late ovata, extremum pæne truncatum, laxissime contexta, costa longe infra apicem evanida; *antheridia* ca. 8, fusco-lutea, e stipite brevissimo 0·33 mm. longa, 0·08 mm. crassa; paraphyses nullæ.

*Perichæti*um tubulosum; folia caulinis majora, ad 2 mm. longa et ad 0·72 mm. lata, lingulata, canaliculata, superne plicata, hic illic striis brevibus e duobus cellularum stratis formatis notata, supra medium interdum brevibus spatii recurvula.

Pistillidia ca. 6, 0·48 mm. longa; paraphyses paucae, breves, hyalinæ, filiformes.

Vaginula conica, 0·6 mm. longa, lutescens; ochrea hyalina, adpressa, ægre distingvenda.

Seta recta, 0·24—0·3 mm. longa, lutea.

Capsula immersa, erecta, lutea, ætate fusca, operculata siccitate ovata, sub operculo latiore parum contracta, humida pæne obovata; sporangium 0·64 mm. longum et latum, evacuatium hians; exothecii cellulæ marginales in seriebus 5—6 quadratæ, ceteræ satis irregulares, plurimæ rectangulæ, omnes bene et conformiter incrassatæ; stomata nulla.

Peristomium profunde insertum, dentes radiatim patentés, lanceolati, 0·8 mm. longi et 0·2—0·27 mm. lati, purpurei, in dimidio superiore rinnis irregularibus pertusi, stratum dorsale densissime papillulosum, usque ad basin lacunosum.

Annulus nullus.

Operculum plano-semiglobosum, breviter et oblique rostratum, 0·56 mm. altum, luteo-rubrum, margine intensius rubrum, integerrimum.

Calyptra lobato-mitrata, marginem operculi non attingens, fusca, margine albicans.

Spori 0·011—0·014 mm. magni, sordide lutescentes, lævissimi.

Je découvris cette espèce nouvelle le 20 août 1899, sur des rochers perpendiculaires, arrosés seulement par l'eau des pluies

ou des neiges liquéfiées, de la montagne de Finshö, à Dovrefjeld, à l'altitude de 1350 m. environ au-dessus de la mer. Elle portait des capsules de l'année précédente et des fruits jeunes à tout degré de maturité.

Le *S. sordidum* est très-voisin du *S. alpicola* dont il ne se distingue par aucun caractère tranchant; mais les différences sont si nombreuses qu'il faut le regarder comme une espèce propre. La tige montre un faisceau central relativement très-grand, les feuilles, largement arrondies au sommet, ne sont jamais réfléchies aux bords, elles ont une base canaliculée presque demi-vaginant, leur nervure est très-étroite et leurs cellules ont les parois sineuses; les feuilles périchétiales sont plus grandes et d'une forme ligulée; les cellules de l'épiderme de la capsule ne sont pas collenchymatiques, les spores sont lisses et plus petites. Ajoutons la station sur les rochers loin des cours d'eau dans lesquels se trouve toujours le *S. alpicola*.

7.

Grimmia arenaria HAMPE.

Parmi les collections de feu le pasteur KAURIN se trouve un bel échantillon signé *Grimmia curvula* par M. BINSTED, qui l'avait recolté le 22 juillet 1886, à Lærdalsøren et communiqué à M. KAURIN.

L'espèce est nouvelle pour la péninsule scandinave, mais elle est déjà connue d'une autre partie de l'Europe septentrionale, puisque elle a été observée, par le prof. BROTHÉRUS, à une localité finlandaise.

8.

Splachnum Adamsianum HORNSCH. et **S. paradoxum** R. BR.

Ces deux plantes étant regardées comme synonymes par SCHWÄGRICHEN et ayant été confondues encore récemment, il

faut remonter aux sources pour démontrer qu'en réalité elles appartiennent à deux espèces différentes.

Dans l'ouvrage in-folio „*Horæ physicæ Berolinenses*“, publié en 1820 par C. G. NEES v. ESENBECK, HORNSCHUCH décrit et figure un certain nombre de mousses nouvelles, entre autres le *Splachnum Adamsianum* décrit à la page 58 et figuré à la table XII. Voici la diagnose de cette espèce: „foliis lanceolatis acuminatis integerrimis, nervo infra apicem evanescente, capsula elliptica, apophysi ovata capsula dimidia brevior.“ Dans la description plus détaillée qui suit la diagnose il donne plus de caractères dont voici les plus essentiels: „. . . *Folia* . . . superiora . . . oblongo-lanceolata, longius acuminata . . . *Pedunculus* . . . juvenilis fulvus, vetustus brunneus . . . *Capsula* . . . ore contracta, brunnea, apophysis . . . flavescens. *Dentes peristomii* octo, geminati, lanceolati, rufi, humiditate erecti, siccitate reflexi. *Operculum* minutum, hemisphæricum, umbilicatum, pallens. . .“

HORNSCHUCH n'indique pas les caractères, par lesquels le *S. Adamsianum* doit se distinguer du *Tetraplodon mnioides*, et dans la description rien ne montre l'existence d'une différence spécifique entre ces deux plantes; aussi plusieurs auteurs les regardent simplement comme identiques. Autant que je sais, CH. MÜLLER et SCHIMPER sont les seuls qui maintiennent la plante de HORNSCHUCH, mais ils la subordonnent comme variété au *Tetraplodon mnioides*, („*theca pyriformis pallida flava ampla collo angusto breviori instructa*.“ CH. MÜLLER; „compacte cæspitans, capsula major apophysi minore, brevior, operculo alte convexo.“ SCHIMPER).

Le *Splachnum paradoxum* est créé 4 ans plus tard, par ROB. BROWN, dans „A supplement to the appendix of captain PARRY'S voyage for discovery of a north-west passage in the years 1819—1820. Appendix XI,“ où il décrit les plantes récoltées à l'île de Melville à l'occasion de ce voyage.¹ La des-

¹ Je ne connais cet ouvrage que d'après l'édition allemande de „ROBERT BROWN'S vermischte botanische Schriften“ par C. G. NEES v. ESENBECK,

cription du *Splachnum paradoxum* se trouve aux pages CCCII et CCCIII, et la diagnose est donnée dans ces mots: „capsula adulta absque sutura operculi (demum separabilis?); interiore pedicellata, apophysi attenuata capsula angustiore, foliis lanceolato-ovatis acuminatis integerrimis.“ La description qui suit cette diagnose est assez détaillée, et je ne la cite que par parties: „. . . *Folia* . . . acumine subulato diametrum transversam folii subæquanti, demum decolori pilum referenti . . . *Capsula* erecta, oblongo-obovata, basi in apophysin obconicam, seipsa angustiore et brevior attenuata, lævis, per lentem pluries augmentem punctis minutis longitudinaliter seriatis depressis adversus lucem semipellucidis tenuissime quasi striata, absque operculo ejusque ulla indicatione, apiculo obtuso paullo constricto. . . . *Dentes* 16, quaternatim ad medium cohærentes, subulati, pallide fusci, apicem cavitatis capsulæ attingentes . . .“ Il ajoute de plus: „Hæc omnia e specimine unico, capsulis 8 maturis plenis et duabus vetustis vacuis pariter clausis prædito, varietatem nanam *Spl. arctici* referenti, desumpta sunt. Exemplaria dein plura varietatis, ut videtur, ejusdem musci, in Herbario D. *Richardson*, inter *Fort Entreprise* et *mare arcticum* lecta, et cum *Spl.* mniotide *Schwaegr.* in *Franklin's Journ.* p. 177. (non *Hedwigii*.) intermixta inveni: horum capsulæ adultæ numerosæ cinnamomeo-fuscæ, clausæ et absque sutura vel ullo alio operculi indicio. In hac varietate β ., quæ statura major et calyptra dimidiata donata, seta longior, quam in α ., dentesque 16 subæquidistantes et fere ad basin distincti. — E duplicis varietatis hisce speciminibus diu in animo fuit proponere novum genus sub nomine CRYPTODONTIS, ob capsulam operculo destitutam dentibus vero inclusis instructam: sed omnibus iterum examini subjectis, capsulam unam alteramve vestustam, operculo delapso et peristomio dentato, in eodem cæspite cum clausis, et

où le mémoire sur la flore de l'île de Melville, qui est rédigé en latin par l'auteur, est rendu dans la langue de l'original et avec indications des pages de celui-ci.

quantum determinare licuit, ad eandem speciem pertinentem, observavi, ideoque ad *Splachnum*, haud tamen absque dubitatione, muscum paradoxum demum retuli.“

La plante de RICHARDSON mentionnée ci-dessus a aussi été décrite par SCHWÄGRICHEN (Suppl. II, 2, p. 88 et tab. CLXXVIII), et l'on retrouve ici, presque avec les mêmes mots, l'indication des caractères les plus saillants: „*Peristomium* capsulæ intus adnatum et in capsulam immersum, ut post diffractam capsulam, nisiattente examinetur aut leni pressione protrusum sit, parum conspiciatur; sistit dentes sedecim per paria approximatos . . . *Operculum* a capsula minus, quam solent opercula, solutum, semiglobosum, capsulæ concolor . . . — Species vere paradoxa, habitu splachni; dentes peristomii similiores *Systylis*, sed columella brevior et ab operculo soluta hunc muscum distinguunt, et ita, ut quum capsula operculi nullum limitem ostendat, Phasco et Voitiæ propinquior sit quam *Splachno*, non vero potest generis nomine distingui, quod probe et ipse R. Brownius sensit et *Cryptodontis* nomen genericum, quod imponere illi vegetabili voluit, serius suppressit, quoniam viderat capsulas dentibus deo-pertis, quales mihi quidem etiam adsunt, et forte vi potius et casu, quam sponte apertas esse diffracto capsulæ apice censeses.“

Il est impossible d'énoncer, d'une manière plus décisive que le font R. BROWN et SCHWÄGRICHEN, ce qui caractérise cette mousse: la combinaison d'un opercule persistant ou du moins très-difficilement séparable, avec un péristome développé, combinaison qu'on ne retrouve que chez le *Pottia (Mildeella) bryoides*.

Qu'est ce que c'est donc que ce *Splachnum paradoxum*? N'a-t-il pas été retrouvé depuis que le dr. RICHARDSON le récolta avant 1824?

Autant que je sais, nous n'en trouvons aucune mention dans la littérature pendant les 59 années suivantes; ce n'est qu'en 1883, qu'il apparaît de nouveau et sous un nom tout-a-

fait différent. Dans un travail intitulé „Musci Tschuctschici“, (Bot. Centralbl., Bd. XVI, p. 91.) feu le prof. CH. MÜLLER annonce un nouveau genre des cleistocarpes, le *Krausseella*, nommé ainsi en l'honneur des deux frères KRAUSSE qui l'avaient découvert, „denn mit ihr haben sich dieselben ein wahres Verdienst um die Erweiterung der Bryologie erworben. Ein neues Moos aus der schon an und für sich so merkwürdigen Gruppe der Kleistokarpen, und zwar aus der nächsten Verwandtschaft der *Voitia*, ist geradezu die Perle aller neueren bryologischen Entdeckungen . . . Wie ich sehe, ist dieses Moos zugleich ein wahres Prachtmoos, sobald man es im vollsten Schmucke sieht.“ Pas un mot du péristome! Mais dans une note, (Rev. bryol. 1884, p. 19.) dont le style concis et sobre contraste fortement avec le boursoufflage de CH. MÜLLER, LINDBERG nous informe qu' à l'intérieur de l'opercule persistant il existe un „peristomium optimum“, et il rattache le *Krausseella tschuctschica* au genre *Tetraplodon*. Comme on ne connaît aucune autre espèce arctique de cette famille pourvue en même temps d'un opercule persistant et d'un péristome développé, et comme on ne peut trouver de différence dans les autres caractères, l'identité du *Splachnum paradoxum* avec le *Krausseella* doit être considérée comme bien établie.

Une autre localité où cette espèce a été trouvée, est la côte de Jugor Shar, où elle fut découverte par une expédition danoise en 1882—83; mais Mr. C. JENSEN, qui a, dans son mémoire „Mosser fra Novaia-Zemlia“, rendu compte des récoltes bryologiques de cette expédition, l'a, par erreur, déterminée comme *Voitia hyperborea*.

Après avoir ainsi reconnu que le *Splachnum paradoxum* se retrouve à divers endroits de la zone polaire des trois parties septentrionales du monde, nous devons examiner sa valeur systématique. Les organes végétatifs correspondent, il est vrai, exactement avec le *Tetraplodon mnioides*, mais le fruit accuse plusieurs différences. Abstraction faite de la forme du col, qui

n'est pas constante dans les diverses variétés du *T. mnioides*, les cellules de l'épiderme de cette partie du fruit sont plus allongées, moins brièvement rectangulaires, et les stomates disposés seulement en trois rangées environ dans sa moitié supérieure. (Les „puncta semipellucida“ mentionnés par R. BROWN, ne sont pas les stomates, mais les cellules capsulaires.) Le sporange est un peu brillant, il est composé de cellules plus grandes à parois beaucoup plus épaisses que chez le *T. mnioides*; dans les rangées marginales les cellules ont une forme rectangulaire dans le sens transversal. Il existe une limite assez marquée entre le sporange et l'opercule, les cellules devenant assez brusquement régulièrement polygonales et plus petites au passage de la capsule à l'opercule. Le péristome semble varier; tandis qu'il était bien développé dans l'une des capsules examinées, il était, dans l'autre, réduit à des lanières très-courtes. (Ne disposant que d'un petit nombre de capsules je ne pouvais en sacrifier plus de deux.) Les spores ont la même couleur et la même surface lisse que celles des *Tetraplodon*, mais leurs diamètres ne dépassent pas 0.009 mm.

Ces caractères tirés du fruit éloignent notre plante du *T. mnioides* et le rapprochent du *T. angustatus*. Ils sont bien suffisants pour justifier le *S. paradoxum* comme espèce; mais suffisent-ils aussi pour créer un propre genre? A mon avis, il faut répondre négativement à cette question. Le fait que l'opercule ne se détache pas spontanément, ne donne pas à lui seul une raison suffisante pour fonder un genre nouveau; l'opercule marqué et le péristome distinct renvoient la plante aux mousses stégocarpes auxquelles elle appartient par la reste de ses caractères, c'est-à-dire, au genre *Tetraplodon*.

S'il était permis de quitter le domaine des observations exactes pour se transporter sur celui des hypothèses, on pourrait dire que l'espèce en question est sujette, quant à l'opercule et au péristome, à une métamorphose régressive, qui aboutira, dans un avenir plus ou moins lointain, à l'effacement complet

de la limite entre le sporange et l'opercule, et à la disparition totale du péristome. Ce développement achevé, on aura une plante cleistocarpe que personne ne réunira plus avec le genre *Tetraplodon*, mais en attendant que cette évolution se soit accomplie, nous nous bornons à créer pour lui une section propre, dont le nom doit être celui de *Krausseella*, puisque le nom en réalité le plus ancien, de *Cryptodon*, n'a pas été publié en due forme.

Que l'on constitue un genre propre pour le *S. paradoxum* ou non, il est distingué spécifiquement du *T. mnioides*, et, par conséquent, aussi du *S. Adamsianum*. C'est donc à tort que SCHWÄGRICHEN le décrit sous le nom de *S. Adamsianum*, en citant, (avec un signe d'interrogation, il est vrai,) l'espèce de HORNSCHUCH et celle de R. BROWN comme synonymes. M. CARDOT aussi donne, dans sa „Revision des types d'Hedwig et de Schwägrichen“, le nom de *Tetraplodon mnioides var. Adamsianus* à la plante récoltée par le dr. RICHARDSON et contenue dans l'herbier SCHWÄGRICHEN. Malgré l'autorité qui s'attache à la recherche de l'excellent bryologue français, et quoique je n'aie pas eu occasion à voir le spécimen en question, les fortes raisons que je viens d'exposer conduisent à regarder cette détermination comme due à une erreur.

Les données ci-dessus nous permettent d'établir de la manière suivante la nomenclature de notre plante:

Tetraplodon (Krausseella) paradoxus (R. BR.).

Synon.:

Splachnum paradoxum R. BR. in Suppl. App. of Capt. PARRY'S Voy., App. XI, (1824,) p. CCCII.

Splachnum Adamsianum (haud HORNSCH.) SCHWÄGR. Suppl. II, 2, (1827,) p. 28 et tab. CLXXVIII.

Krausseella tschuctschica C. MÜLL. in Bot. Centralbl. Bd. XVI, (1883,) p. 91.

Tetraplodon sp. LINDB. in Rev. Bryol. 1884, p. 19.

Voitia hyperborea (haud GREV. & ARN.) C. JENS. in Dijnphna-Togt. zool.-bot. Udb., (1885,) tir.-à-part p. 5 (e specim.).

Tetraplodon Mülleri ARN. in LINDB. & ARN. Musc. As. bor. (1890,) p. 61.

Tetraplodon mnioides var. *Adamsianus* (HAUD BR.EUR.) CARD. in Bull. de l'herb. Boiss., t. VII, (1899,) p. 377.

9.

Note biologique sur le *Funaria hygrometrica* (L.) SIBTH.

Jusqu'en 1868 il se trouvait, près de Drontheim, une fabrique de chromates. Quoique la fabrication ait été suspendue depuis cette époque, le sol environnant, consistant en gravier et en morceaux de charbon et de coke, était encore en 1890 si fortement imbibé de matières contenant de l'acide chromique que les eaux de pluie qui s'assemblaient dans les excavations, prenaient, en peu de temps, la couleur d'une solution de bichromate de potasse de 5 % environ. Néanmoins, la terre imprégnée d'une substance si nuisible aux êtres organisés, n'était pas dépourvue de végétation, car elle portait de nombreuses touffes du *Funaria hygrometrica* fructifiant bien et semblant parfaitement à son aise, même dans les creux où la mousse était submergée par les temps pluvieux. L'explication la plus probable de ce fait curieux doit être cherchée dans la structure des membranes cellulaires, structure impénétrable pour l'acide chromique. Mais quelle est la cause de l'imperméabilité des parois cellulaires à certaines substances?

10.

***Bryum foveolatum* HAG.**

in C. JENS., Mosser fra Øst-Grønland, (Medd. om Grønl. XV, 1898.) p. 402, (nomen solum).

Cæspes laxiusculus, parum cohærens, 3 cm. altus, convexiusculus, superne luteo-viridis, intus nigricans.

Surculus sub apice florifero innovationes singulas vel binas emittens, rarius simplex, tomento atro-fusco dense humiliterque papilloso parce munitus.

Caulis vetustior nigricans, junior ruber, 0·24 mm. crassus, pentagonus, e fasciculo centrali satis parvo et reti laxo tenui undulato, in stratis duobus periphericis e cellulis paullo crassioribus, externis turgidis exstructus.

Folia caulina inferne remotissima, collapsa ideoque directionis variæ, ad apices innovationum densa, juniora erecto-patentia — erecta, circum florem vel setam in gemmam clausam conniventia, siccitate subflexuosa vel margine undulata, interdum contorta, basi satis longe sed anguste decurrentia, planiuscula; caulina infima oblonga, 1·7 mm. longa, 0·56 mm. lata, costa excurrente breviter cuspidata; comalia media ovali-lanceolata, 2·1 mm. longa et 0·8 mm. lata, margine infra medium reflexa, denticulis paullum conspicuis remotis obtusis instructa, apice distincte denticulata, costa in apice dissoluta; comalia suprema oblongo-lanceolata, 2·5 mm. longa et ca. 0·8 mm. lata, sæpe usque apicem versus anguste reflexa, summo apice denticulata, costa in cuspidem mediocrem acutam sæpe recurvulam excurrente. *Rete* tenue, demum collapsum; cellulæ basilares vix rubentes, rectangulæ, 0·073 mm. longæ, 0·023 mm. latæ, hinc inde porosæ, ceteræ rhomboideæ—rhombéo-hexagonæ, 0·066—0·07 mm. longæ, 0·02 mm. latæ, non porosæ, marginem versus sensim angustiores, longiores, paullo crassiores, ut limbum univel biseriatum haud distinctum efficiant. *Costa* 0·08 mm. lata, in foliis vetustioribus e basi rubra luteo-fuscescens, plano-convexa, e cellulis ventralibus 2 magnis, ducibus 4 multo minoribus, fasciculo stereidearum comites pæne circumcingente, cellulis dorsalibus ca. 6 majoribus minoribusve composita.

Inflorescentia synoica; *folia perichæthalia* intima minuta, margine plana, costa excurrente cuspidata; *pistillidia* 2—4,

0·56 mm. longa; *antheridia* 4—8, 0·43 mm. longa et 0·10 mm. crassa; *paraphyses* numerosæ, dilute ochraceæ, pistillidiis æquilongæ.

Vaginula convexo-conica, 0·67 mm. alta, 0·42 mm. crassa, fusco-rubra.

Seta 1 cm. longa, basi rubra et 0·19 mm. crassa, apice hamato pallescens et 0·13 mm. crassa, inprimis superne flexuosa.

Capsula nutans—pendula, luteo-fusca, opaca, cum operculo humida 2·4—2·9 mm. longa et 1 mm. crassa, sicca tota contracta denseque scrobiculata, anguste pyriformis, sub orificio vix angustior; *collum* e seta ægre definiendum, ca. $\frac{1}{2}$ longitudinis sporangii, fuscum, in sicco profunde sulcatum; cellulæ ejus epidermidales quadratæ—breviter rectangulæ, 0·04 mm. latæ; stomata numerosa, 0·06 mm. longa et 0·043 mm. lata, cellulas vicinas partim tegentia, rima elliptica; *sporangium* crasse ovale, exothecii cellulæ leptodermes, plurimæ rectangulæ, 0·066—0·09 mm. longæ et 0·03 mm. latæ, circum orificium in seriebus 3—4 latiores quam longiores.

Exostomii dentes remoti, e fundo superne saturate, inferne e luteo aurantio 0·08—0·09 mm. alto lanceolati, supra medium paullo citius angustati, ad basin 0·08 mm. lati, 0·37 mm. longi, obtusiusculi, saturate lutei, apice hyalini, latiuscule limbati; scutula papillulosa vel indistincte striolata, apicalia papillosa, basalia rectangula, 0·014 mm. alta, suturis latis, sed paullum conspicuis, mediana recta; lamellæ 15—18, inter se liberæ, margine medio impressæ, non perforatæ. *Endostomium* exostomio non adnatum, pæne hyalinum, sparse punctulatum, membrana 0·11 mm. alta; processus anguste lanceolati, dentibus æquilongi, in carina late elliptice pertusi; ciliorum rudimenta bina.

Annulus duplex, 0·12 mm. altus, spiraliter dissiliens.

Operculum 0·4 mm. altum, conicum, siccitate haud raro infra medium circulariter impressum, obtusiusculum—obtusum, luteo-fuscum, apice purpureo-rubrum, basi subnitens, ceterum opacum, margine integrum.

Spori 0·018—0·026 mm. magni, rubro-lutei, læves, chlorophyllum guttasque oleosas continentes. —

Appartient aux *Brya hæmatostoma*, mais se distingue facilement des autres espèces connues de ce groupe par ses feuilles à limbe peu développé, par sa capsule scrobiculeuse, par le fond des dents plutôt orangé que pourpre, et par ses spores plus petites. L'aspect caractéristique de la capsule n'est pas du, comme on pourrait le croire, à un degré de maturité imparfait, car les capsules contenant des spores parfaitement mûres le présentent également; il est du à un large vide situé entre l'exoderme et le sac sporifère.

11.

Bryum rubens MITT.

Espèce nouvelle pour notre flore bryologique, récoltée par M. CONRADI le 13 août 1889, à Nykirke, dans le département de Jarlsberg et Larvik, dans des endroits frais à 20 m. environ au-dessus de la mer; M. CONRADI l'a distribué comme *B. erythrocarpum*.

12.

Bryum Schleicheri SCHWÄGR.

Le *Bryum Schleicheri* a été une espèce des plus litigieuses de la flore bryologique Norvégienne. La troisième édition de la flore scandinave de HARTMAN, (1838,) l'indique déjà pour Mostamarken d'après une communication d'ÅNGSTRÖM, et plus tard d'autres bryologues l'ont indiqué de Nordland et de Dovrefjeld. Mais la plupart de ces indications sont dues à des déterminations fausses, la plante d'ÅNGSTRÖM, par exemple, était un *B. ventricosum*, et celles de Dovrefjeld un *B. neodamense* ou un *B. turgens* ou un *Webera Ludwigii*. Le premier spécimen

sûr provenant de la Norvège que j'ai vu, fut trouvé par moi-même en Finmark. Plus tard, j'ai récolté, dans la montagne jusqu'ici peu connue de Finshö, de Dovrefjeld, une forme de la même espèce que j'ai nommée

var. flaccifolia n. var.

Cæspites intus vinoso-rubentes, fusco-tomentosi, superne saturate virides; folia remotiora, molliora, siccitate patula, flexuosa.

Cette variété croît, à l'état stérile, sur les blocs de la rivière Mærrabækken, 1000 m. environ au-dessus de la mer.

13.

***Timmia norvegica* ZETT.**

On sait que les organes générateurs du *Timmia norvegica* n'étaient observés jusqu'ici que sur peu d'exemplaires d'origine styrienne et tyrolienne; aussi fus je surpris d'autant plus agréablement lorsque je crus voir, pendant une excursion à Kongs-vold, de Dovrefjeld, des fleurs mâles dans une touffe de cette espèce que je récoltai à une distance de 100—200 mètres des maisons, supposition dont le microscope confirma la justesse.

Quoique l'inflorescence mâle des *Timmia* dioïques soit celle que SCHIMPER a nommée *anthoïde*, c'est-à-dire, dont les anthéridies sont séparées les unes des autres par des bractées interposées comme chez les *Polytrichum* et chez les *Webera* dioïques, les plantes mâles du *Timmia norvegica* sont beaucoup plus difficiles à reconnaître que celles de ces derniers groupes, parce que leurs inflorescences sont peu épaisses et ne font aucune saillie ni au sommet, quand elles sont jeunes, ni aux côtés des tiges, quand elles sont percées par les innovations. Par cette raison, il est impossible de décider avec certitude, à l'œil nu ou au moyen de la loupe, si une touffe contient des plantes mâles; on peut, à l'œil nu, soupçonner leur présence, mais l'examen microscopique seul permet de l'affirmer.

14.

Timmia elegans n. sp.

Folia crispa, anguste lanceolata, superne dentata, basi semi-vaginante lutea—rufa; *cellulæ* laminares subquadratae, 0.008 mm. longæ et latæ; *costa* apicem versus dorso dentata; *folia perigonialia* intima rectangulo-ovata, subito in cuspidem longam linearem angustata. Planta feminea ignota.

Trouvé à plusieurs endroits de la Norvège.

15.

Polytrichum ohioense REN. & CARD.

La description originale de M. M. RENAULD et CARDOT, publiée dans la Rev. bryol. 1885, p. 11, est faite sur des exemplaires de l'Amérique du Nord, où cette mousse semble avoir une distribution assez large; en Europe elle est décidément beaucoup moins commune; j'ai cependant des spécimens de l'Autriche, de l'Allemagne et de la Finlande.

Dans la Norvège elle n'avait pas encore été observée lorsque je la découvris, le 25 août de cette année, près de mon domicile, Håkâr en Opdal, 650 m. environ au-dessus de la mer, le long d'un petit cours d'eau, où elle croissait parmi des sphaignes et autour de quelques aunes isolées. Elle ne se trouvait pas trop abondamment à cette localité, mais elle fructifiait bien, les capsules étant encore operculées et quelques-unes aussi couvertes de la coiffe. Ces capsules sont beaucoup plus épaisses que d'ordinaire, leur forme étant presque celle du *P. gracile*; dans les autres caractères, cependant, il y a une concordance absolue avec les exemplaires d'autres localités.

16.

Polytrichum inconstans n. sp.

Habitu inter *P. strictum* et *alpinum* ludens. *Caulis* papillosus; *folia* remotiuscula, erecto-patentia—patentia, remote obtuseque denticulata, margine plano vel erecto; *cellulæ* folii superioris subquadratae, 0.018 mm. magnæ; *lamellæ foliaries* ca. 40, cellula terminali varie efformata, in sectione transversa nunc semilunari, nunc applanata, nunc geminata, semper latiore quam altior. Perfecte sterile.

Norvège et Islande.

Espèce des lieux humides, unique parmi les Polytrichs européens par sa tige papilleuse et par la structure des cellules terminales des lamelles foliaires.

17.

Brachythecium saltense n. sp.

Dioicum, dense cæspitosum, viridi-nitens, erectum, ramosum; *folia* erecto-patentia—patentia, e basi decurrente late ovata, in cuspidem magis minusve longam sensim angustata, concava, margine recto denticulata; *cellulæ* basilares breviter rectangulæ, dense porosæ, apicales fusiformes, flexuosæ; *costa* ad medium folium dissoluta; *flores feminei* in ramis siti. Planta mascula fructusque ignoti.

Norvège.

Se rapproche, peut-être, le plus du *B. glaciale*, dont il diffère déjà par son inflorescence dioïque.

18.

Plagiothecium curvifolium SCHLIEPH.

Espèce nouvelle pour la flore Norvégienne. Je l'ai trouvée, de 1888 à 1899, à plusieurs endroits des environs de Drontheim; M. BRYHN l'a récoltée dans la province de Ringerike. Elle fructifie à toutes ces localités.

19.

Amblystegium rigescens LIMPR.

J'ai trouvé parmi les collections du défunt pasteur KAURIN, sous le nom d'*Amblystegium serpens*, un échantillon bien fructifié de l'*A. rigescens*, qu'il avait récolté à Opdal. Je l'ai retrouvé ici croissant sur les racines et sur les troncs demi-pourris des aunes dans les endroits frais, 540 m. environ au-dessus de la mer.

20.

Hypnum mitodes n. sp.

Dioicum; planta feminea ignota. *Surculus* filiformis, remote subpinnatim ramosus, rami subteretes vel complanati. *Folia caulina* laxè vaginantia, ovata—pæne rectangula et subito in cuspidem linearem contracta, margine haud recurvo toto ambitu remote obsoleteque denticulata; *cellulæ* pæne uniformiter incrassatæ, angulares satis numerosæ, quadratæ—breviter rectangulæ, 0·008—0·01 mm. latæ, hyalinæ, basilares ceteræ rectangulæ—ovales, ejusdem latitudinis et duplo fere longiores; *cellulæ folii superioris* flexuoso-lineares, 0·045 mm. longæ et 0·004—0·005 mm. latæ; *costa* nulla vel perbrevis duplex. *Folia ramea*

disticha, ovali- vel oblongo-lanceolata, subfalcata, sensim cuspidata, dimidio superiore distinctius denticulata; cellulæ angulares distinctiores, subquadratae. *Flores masculi* anguste gemmiformes, longe inter folia emersi.

Norvège.

Ressemble un peu par le port à la *var. filiformis* de l'*Hypnum cupressiforme*, mais se distingue de toutes les espèces européennes de la section *Drepanium* par la forme des feuilles et leur tissu basilaire.

Nogle arktiske ranunklers morfologi og anatomi.

Af

Thekla R. Resvoll,

cand. real.

Føreliggende arbeide er for den væsentligste del udført paa Kjøbenhavns universitets botaniske laboratorium.

Til min høit agtede lærer, professor dr. EUG. WARMING, der først henledede min opmærksomhed paa denne opgave, og som under mit arbeide viste mig den største velvilje og imødekomenhed og villig ydede mig hjælp og raad, sender jeg herved i ærbødighed min dybt følte og varmeste tak.

Til mine undersøgelser har jeg væsentlig benyttet spiritusmateriale, der velvilligst blev mig overladt fra Kjøbenhavns botaniske museum.

De undersøgte planter stammer fra følgende lokaliteter:

Ranunculus glacialis fra Tromsø og Jan Mayen.

— *nivalis* fra Novaja Semlja, Grønland og Kaa-fjord.

— *sulphureus* fra Spitzbergen.

— *pygmæus* fra Holstensborg, Grønland.

— *affinis* fra Gaaselandet paa Novaja Semlja.

Ranunculus lapponicus fra Grønland.

— *hyperboreus* fra 3 lokaliteter paa Grønland,
samt fra Bosekop.

Arternes ydre morfologi har jeg ogsaa havt anledning til at studere efter herbariumsmateriale.

Skudbygningen.

De arktiske *Ranunculus*-arter optræder under to vegetative former. Den ene form har lodret rhizom og opret stengel, medens den anden form har vandrette, straktleddede skud med vext meget lig *Batrachium*.

Til den første gruppe hører *Ranunculus glacialis*, *nivalis*, *sulphureus*, *affinis* og *pygmæus*, til den anden gruppe *R. lapponicus* og *hyperboreus*.

A. Med lodret rhizom.

R. glacialis L. Fra rhizomet, der er ugrenet eller sjeldnere grenet, udgaar den overjordiske, oprette stengel; denne ender i en blomst. Aarets blomstrende hovedskud viste følgende bygning: Ved grunden fandtes lavblade, som væsentlig bestod af skede, idet pladen var rudimentær; deres antal var oftest to, sjeldnere tre. Efter lavbladene fulgte to eller flere grundstillede løvblade, saa et — faa, oftest to, stengelblade og endelig blomsten. Det øverste grundstillede løvblad støtter overvintringsknoppen; denne frembringer vistnok altid et par eller nogle faa løvblade i hovedskuddets blomstringsaar; paa flere eksemplarer fandt jeg endog sideskuddet fuldt udviklet og afsluttet med blomst; i dette tilfælde sad den overvintrende knop i næstøverste løvblads axel.

Vinterknopper, tilhørende eksemplarer, som var indsamlede den 23de juli paa Fløifjeldet, Tromsø, havde ved grunden færdigdannede løvblade, oftest fire, og i knoppen var der anlagt lavblade, løvblade, høblade, bæger- og kronblade. Den paa fig. 1 afbildede knop viser de tre inderste blade, samt bæger- og kronbladanlæggene. Paa eksemplarer, samlede i slutningen af juli paa Jan Mayen, havde knopperne ogsaa støvdragere anlagte.

Foruden den endestillede blomst kan der ogsaa findes blomster, udgaaende fra høbladernes hjørner; isaafald er det nederste høblads blomsterknop, som først udvikles, ligesom den ogsaa bliver den kraftigste.

Denne beskrivelse af skudbygningen hos *R. glacialis* stemmer, som man vil se, væsentlig overens med WYDLERS¹⁾.

R. nivalis L. Ligesom foregaaende art havde ogsaa denne sympodialt rhizom, der for det meste var ugrenet. Det blomstrende skud manglede i modsætning til *R. glacialis* lavblade, og var istedet herfor nedentil omgivet af optrevlede skeder, tilhørende forrige sommers blade. Derefter fulgte grundstillede løvblade, hvis antal var to paa alle undersøgte eksemplarer, saa høblade, der ligeledes altid fandtes i et antal af to, og endelig blomst. Enkelte kraftige planter havde foruden endeblomsten ogsaa blomst fra nederste høblads axel.

Den overvintrende knop fandtes støttet af det øverste grundstillede løvblad og syntes ved grunden at have et à to blade udviklede i hovedskuddets blomstringsaar. Vinterknopper af eksemplarer fra Grønland, Novaja Semlja og Kaafjord, indsamlede i Juli maaned, viste oftest tre bladanlæg, derimod saaes ingen blomst anlagt. — Knopperne beskyttes udadtil af løvbladernes store skeder.

Skudbygningen hos *R. pygmaeus* Wg., *sulphureus* Sol. og *affinis* J. Vahl forholder sig i alt væsentligt ens og som

¹⁾ H. WYDLER: Kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse (Flora 1859).

hos *R. nivalis*; en speciel beskrivelse af hver enkelt af disse arter er derfor overflødig.

Værdt at bemærke er kun, at antallet af de forskellige slags blade paa aarets blomstrende skud varierede efter arten. Saaledes var der hos *R. pygmæus* oftest tre grundstillede løvblade og to høiblade, hos *R. sulphureus* syntes antallet af de samme blade at være henholdsvis fire og tre.

B. Med vandrette, straktleddede skud.

De to følgende arter, *R. lapponicus* og *R. hyperboreus* har en skudbygning, som sterkt minder om *Batrachium*, noget, som vistnok staar i forbindelse med voxestedernes lige natur. Ligesom denne voxer nemlig ogsaa de paa meget fugtige steder, saaledes ofte mellem mos i vand.

R. lapponicus L. Stengelen var nedliggende og paa de steder, hvorfra rødder og blade udgik, noget opsvulmet. Ved nærmere undersøgelse viste de opsvulmede partier sig at være smaa rhizomdannelse, hvorfra der udgik talrige rødder, og hvor grendannelse kunde finde sted. Forgreningen var ogsaa her sympodial: Hovedskuddet endte med en blomst og bar et til faa løvblade; i det øverstes hjørne fremstod en knop, som under sin vext skjød hovedskuddet til side for selv at indtage dettes plads. Den vandrette stengels endeknop var krogformig opadbøiet (se fig. 34).

Saa vel denne som efterfølgende art manglede lavblade.

R. hyperboreus Rottb. Forgreningen var i alt væsentligt som hos foregaaende.

Hos *R. hyperboreus* var stengelstykkerne mellem de opsvulmede partier bueformig opadbøiede og forholdt sig saaledes i denne henseende som hos *R. reptans*.

Rodbygning.

Den ydre bygning af roden var meget ens hos samtlige arter. Rødderne var lidet forgrenede og havde faa eller ingen haar. De kraftigste rødder fandtes hos de større arter, *R. glacialis*, *nivalis* og *sulphureus*; hos de nedliggende arter var rødderne tildels meget lange.

Ogsaa i den indre bygning af roden stemmer arterne meget overens: Endodermiscellernes radiale vægge var forkorkede og bugtede og viste tydelige CASPARY'ske punkter. Indenfor endodermis var der en én-laget pericykel. Hos *R. glacialis* og *lapponicus* fandtes fire karstrengene i centralcylinderen, hos *R. nivalis*, *sulphureus* og *affinis* var roden triark, mens den hos de smaa arter *R. pygmaeus* og *hyperboreus* fandtes diark. I fig. 2 og 3 er afbildet et tværsnit gennem roden hos *R. nivalis* og *sulphureus*.

Rodbarkens celler er afrundede, hvorved der opstaar intercellularrum. Cellerne straalere i radiære rækker ud fra endodermis, oftest en række fra hver af dennes celler (se fig. 3).

Indenfor huden fandtes hos alle arter en exodermis med lignende bølgede og forkorkede radialvægge som hos endodermis (se fig. 4 og 5, der fremstiller exodermis hos *R. hyperboreus* i tværsnit og længdesnit).

Exodermiscellerne er kantede og slutter tæt sammen. Hos *R. glacialis* er hist og her celler fra exodermis kilede ind mellem hudcellerne; men hos de øvrige arter danner exodermis et sam-

menhængende lag, som er skarpt afsondret saavel fra epidermis som fra barken.

I rodbarken fandtes hos de fleste arter (*R. nivalis*, *pygmaeus*, *sulphureus*, *lapponicus* og *hyperboreus*) foruden intercellularrummene en kreds af større lufthuler, opstaaede ved sønderrivning af cellevægge (se fig. 2).

Lakunerne støder ikke direkte op til exodermis og endodermis, men skilles fra dem ved lag af tætsluttende celler; mellem exodermis og lakunerne fandtes kun ét saadant cellelag; dettes celler kunde være større end de omgivende f. ex. hos *R. nivalis*; hos *R. hyperboreus* var de noget fortykkede paa yder- og radialvæggene, hvilket kan sees paa fig. 4.

Mellem lufthulerne og endodermis var der gjerne et par eller faa cellelag, hvis celler var noget afrundede med intercellularum mellem sig.

Hos *R. glacialis* og *affinis* saaes ingen lakuner; barkcellerne var som hos de øvrige arter afrundede og adskilte ved intercellularum.

Rhizombygning.

R. glacialis. Rhizomet er hos denne art, som før sagt, lodret. Karstrengene fandtes i forskjelligt antal 5, 6 eller flere og var anordnede i en kreds om marven. Paa tværsnit viste de sig rundagtige eller noget uddragne i tangentialretning. Karstrengene har kollateral bygning med kambium; de er udadtil forsynede med en endodermis. Interfascikulært kambium mangler. Strengene kan være mer eller mindre sammenvoxede indbyrdes, saa de danner brudstykker af en ring; i dette tilfælde gaar endodermis sammenhængende rundt denne.

Marvens væv er noget lakunøst, hvilket delvis ogsaa er tilfælde med barkvævet. De marv- og barkceller, som ligger nærmest karstrene, stråler i radiære rækker ud fra endodermis, hvilket minder om forholdet hos rodens barkceller.

Hos *R. nivalis*, *pygmæus*, *sulphureus* og *affinis* er rhizomet bygget væsentlig som hos *R. glacialis*, og vil derfor ikke blive særskilt beskrevet. (Se fig. 9, som viser et tværsnit af rhizombarken med endodermis hos *R. nivalis*).

R. lapponicus og *hyperboreus*. Hos disse var rhizomet, som allerede under skudbygningen nævnt, de opsvulmninger, der fandtes paa den vandrette stengel ved blad- og rodfæstene.

Karstrenenes bygning er som hos *R. glacialis*. Idet rødderne anlægges, sædvanlig i mellemrummene mellem karstrene, og idet deres karstreng er forbundne med stengelens, bliver der dannet en sammenhængende karstrengring eller dele af en saadan om marven. Endodermis følger fra karstrenenes yderside langs rodanlæggene.

Marven fandtes lidet lakunøs, ligesom ogsaa barkens væv manglede større luftrum.

Stengelbygning.

R. glacialis. Stengelen var hos denne art opret og trind; haar manglede næsten ganske, de, som fandtes, var 1-cellede og rustbrune. Epidermiscellernes vægge var forsynede med porer. Af spaltaabninger syntes der at være meget faa; de ragede frem over de øvrige hudcellers nivaa. Indenfor epidermis fandtes et lag kantede celler, der sluttede tæt sammen og skilte huden

fra barken. Denne og ligeledes marven var lakunøst bygget, store luftrum gjennemsatte vævene; deres vægge bestod af ét lag celler. (Se fig. 6).

De kollaterale karstrengene var ordnede i en kreds om marven; antallet var forskjelligt, ni, ti eller flere. Inden hver karstreng var der et rudimentært kambium, men mellem de enkelte strengene manglede et saadant fuldstændigt. Karstrengene var udadtil begrænsede af en tydelig endodermis, og indenfor denne fandtes en 1-laget pericykel. Bløbastdelen havde paa sin yderside en skede af styrkevæv.

R. nivalis. (Fig. 8). Dennes stengelbygning afveg kun i ganske faa træk fra foregaaendes. Saaledes var stengelen ribbet, om end ganske svagt; antallet af karstrengene var mindre, og styrkevævsskeden udenom bløbasten noget reduceret. Marvens væv var endnu mer lakunøst end foregaaendes og fandtes undertiden helt sammenfaldt, saa stengelen var hul indenfor karstrengene.

I alle dele meget lig denne art er *R. affinis*.

R. pygmæus. Antallet af karstrengene var varierende; det i fig. 11 afbildede tværsnit viser syv saadanne. Paa sin yderside havde de en styrkevævsskede. Foruden denne var der en ring af forvedede parenchymceller, der sluttede sammen uden store mellemrum; den bestod af fire—fem lag celler og forbandt karstrengene med hinanden indbyrdes og strakte sig saavel udenfor som indenfor disse. Paa fig. er dette væv betegnet ved den skraverede ring. I andre henseender skilte stengelen sig i bygning ikke fra *R. glacialis*; kun var den spædere end denne.

R. sulphureus. Hos denne art fandt jeg stengelen særdeles lakunøs. Den store marv var helt opløst, saa stengelen i midten var hul. Der var et stort antal karstrengene; saaledes iagttoges oftest mellem ti og femten.

Foruden styrkevævet udenom blødbasten fandtes ogsaa lignende forvedet parenchym mellem karstrengene som hos *R. pygmaeus*; men hos sidstnævnte var det mægtigere og sterkere markeret, hos *R. sulphureus* var det nærmest kun en antydning af et saadant.

I de øvrige dele syntes denne art ikke at afvige fra *R. glacialis*.

Hos de følgende arter maa der skilles mellem de to dele af stengelen, den nedliggende og den oprette, blomsterbærende.

R. lapponicus. Den nedliggende stengel udmerkede sig ved en usædvanlig løs bygning. Omtrent alt parenchym var opløst, saa stengelen var hul ikke alene indenfor karstrengene, men til dels ogsaa mellem disse. Kun omkring hver streng var der levnet noget parenchym, ligesom der umiddelbart under huden var et tyndt barklag af løs bygning. Karstrengene viste sig paa stengeltversnittet som afrundede odder, stikkende frem i et stort hulrum. (Se fig. 15).

Nærmest epidermis fandtes et lag tætsluttende celler som hos de øvrige beskrevne arter.

Karstrengenes indre bygning var som hos *R. glacialis*, men manglede styrkevæv. I det hele saaes der ikke spor af mekanisk væv. Epidermis havde ingen spaltaabninger og var helt glat.

En ganske anderledes fast og solid bygning frembød den oprette, blomsterbærende del af stengelen. (Se fig. 7). Her fandtes mellem karstrengene styrkevæv som hos *R. pygmaeus* og *sulphureus*, ligesom der ogsaa var en skede af mekanisk væv udenom strengenes blødbastdel. I barken var der dog en del lakuner, og marvens væv var delvis opløst.

Epidermis havde spaltaabninger i et antal af ca. 8 pr. mm.² og meget spredte haar.

R. hyperboreus. Baade den oprette og den nedliggende del af stengelen fandtes trind og glat og forsynet med et meget ringe antal spaltaabninger.

Indenfor epidermis var der ogsaa hos denne art et lag tætsluttende celler; derefter fulgte i barken nogle faa kredse af mindre lakuner, hvis vægge bestod af ét cellelag. Foruden disse smaa lakuner saaes én kreds af større luftrum i samme antal som karstrengene og regelmæssig afvexlende med dem. (Se fig. 13 og 14). Stengelen var hul i midten.

Karstrengene, af hvilke der observeredes fire à fem, syntes at mangle ethvert spor af styrkevæv; der var heller ikke noget forvedet parenchym at se mellem de enkelte karstrengene.

Den nedliggende del af stengelen var i endnu høiere grad lakunøs, men var ellers som den oprette.

Man vil se, at der ogsaa med hensyn til stengelbygning hersker stor overensstemmelse mellem arterne. Karakteristisk for samtliges karstrengene er den tydelige endodermis med den 1-lagede pericykel, samt et rudimentært, fascikulært kambium, mens det interfascikulære mangler.

Stengelens lakunøse bygning tyder vistnok paa vaade voxesteder — sterk luft- eller jordbundsfugtighed. Styrkevævet ringe udvikling staar vel i forbindelse med, at planterne er lave og saaledes ikke meget udsatte for vindene.

Bladets bygning.

Den anatomiske bygning af de arktiske planters blade er tidligere behandlet af et par forfattere. BONNIER¹⁾ har anstillet sammenlignende undersøgelser over bygningen af de selvsamme plantearter fra Alpeegnene og de arktiske egne. Han har for bladenes vedkommende opstillet følgende resultat: Hos de arktiske planter har bladene en mindre differentieret bygning. Palissadevævet er ikke saa sterkt udpræget, dels paa grund af, at det har færre lag celler, og dels fordi den enkelte celled høide er liden i forhold til bredden. Baade palissadevævet og svampvævet er mere lakunøst byggede; epidermiscellerne er større, og cuticula er mindre udviklet. — BÖRGESEN²⁾ fremhæver blandt karakteristiske træk ved de arktiske planters bladbygning, at huden er tynd og glat. Han fandt i almindelighed flere spaltaabninger paa oversiden end paa undersiden, og oftest laa disse i nivaa med hudcellerne eller ragede noget frem over dem. Hvad størrelse og form af hudcellerne angaar, var det vanskeligt at opstille nogen bestemt regel; men det syntes dog, som om cellerne oftest var bølgede hos blade med tynd hud og mangelkantede hos dem med tyk hud. Undersidens celler var hyppigst sterkere bølgede og større end oversidens, dog fandtes der undtagelser herfra.

Svampvævet og palissadevævet er endvidere efter BÖRGESEN lakunøst byggede, der er faa lag palissadeceller, og disse er korte og tykke, hvorfor det samlede væv er lidet udpræget.

¹⁾ G. BONNIER: Les plantes arctiques comparées aux mêmes espèces des Alpes et des Pyrénées. (Rev. gén. d. bot. Paris 1894; Pag. 505).

²⁾ F. BÖRGESEN: Bidrag til kundskaben om arktiske planters bladbygning. (Bot. tidsskr. 19, Köbenhavn 1895, pag. 219).

Hos de undersøgte *Ranunculus*arter fandt jeg bladbygningen meget ensartet saavel i morfologisk som i anatomisk henseende.

Bladene er af haandformet typus med mer eller mindre dybe indsnit. De grundstillede løvblade er stilkede og forsynede med stor skede. De varierer med hensyn til indsnit i randen fra takkede eller lappede som hos *R. sulphureus* til koblede som hos *R. glacialis*. Bladgrunden er gjerne tvært afskaaret eller hjerteformet.

Stengelbladernes stilk aftager i længde opefter, og det øverste blads plade sidder umiddelbart paa skeden. Hos de øvre blade er pladen mindre indskaaren og har smalere grund, der oftest nærmer sig kileformen. Bladene er glatte eller beklædte med éncelledede og rustbrune haar.

Bladnerverne anastomoserer, de stærkeste løber sammen og forener sig henimod spidsen af hvert af bladets afsnit. (Se fig. 25).

Bladene har dorsiventral bygning med fra et til tre lag palissadeceller. Disses form er ikke særlig udpræget, da høiden oftest er liden i forhold til bredden, sjelden mer end dobbelt saa stor.

Paa tversnit viste palissadecellerne sig runde, hvorfor der mellem dem var intercellularrum. (Se fig. 22, 23 og 32, der bl. a. vil give et samlet indtryk af palissadecellernes bygning og øvrige forhold hos foreliggende arter.)

Swampparenchymets celler er forgrenede og viser paa flade-snit mer eller mindre udpræget stjerneform. (Se fig. 31 og 33). Paa tversnit er de stjerneformede cellers arme hovedsagelig vandret strakte. (Se fig. 22).

Huden er tynd og har paa oversiden af bladet bølgede cellevægge (fig. 16 og 19), paa undersiden derimod sterkere bugtede vægge (fig. 17 og 18).

Som man ser, stemmer dette sidste med BÖRGESENS¹⁾ iagt-

¹⁾ l. c.

tagelser. Det kan her til sammenligning anføres, at WAGNER¹⁾ har fundet bølgede cellevægge almindeligere end de lige hos alpeplanterne, og dersom begge former optræder paa samme blad, er de bølgede næsten gennemgaaende at finde paa undersiden.

Spaltaabningerne mangler biceller og er ordnede i rækker med sin længdeaxe parallel med hovednerverne i bladafsnittene. De ligger i nivaa med de øvrige epidermisceller eller rager noget frem over disse (se fig. 22). Dette fremhæver ogsaa WAGNER (l. c. pag. 510) for alpeplanternes vedkommende.

Hos de fleste arter fandt jeg spaltaabningerne i rigeligst mængde paa bladets underside. Kun hos to arter, *R. glacialis* og *R. hyperboreus* var der flest spaltaabninger paa oversiden.

Efter WAGNER er der hos de alpine planter flest spaltaabninger paa bladets overside, eller disse er omtrent ligelig fordelte paa begge sider af bladet. Det samme, vil man erindre, fandt ogsaa BÖRGESEN at være tilfælde hos de arktiske planter. Ranunculusarterne maa da vistnok i denne henseende paa to arter nær betragtes som undtagelser.

Som det heraf vil sees, viser de arktiske ranunkler i det væsentlige samme bladbygning som den, BONNIER og BÖRGESEN har fremhævet som karakteristisk for arktiske planter overhovedet. Palissadecellernes lidet udprægede form og vævets ringe mægtighed, de store lakuner og den tynde hud er fremhævet af begge forfattere, og BÖRGESEN omtaler desuden svampvævets stjerneformede celler, hudens ringe haarklædning, de bølgede cellevægge hos blade med tynd hud, samt at disse er sterkere bølgede paa under- end paa oversiden, og endelig om-

¹⁾ WAGNER: Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biol. Bedeutung. (Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien. Mathem.-Naturw. Cl. 101. Abth. 1, 1892, p. 515).

omtales ogsaa spaltaabningernes stilling til de øvrige hudceller.

For oversigtens skyld er nedenstaaende tabel udarbejdet (se næste side); den vil give en sammenlignende oversigt over de mest karakteristiske træk ved bladbygningen hos de arktiske *Ranunculus*arter.

R. glacialis. Som man vil have seet under afsnittet om skudbygningen, er *R. glacialis* den eneste af de undersøgte arter, som har lavblade. Disse er vistnok at opfatte som hæmmede løvblade. Der er jevne overgange fra lavbladet, bestaaende kun af en meget stor (ca. 15—20 mm. lang) skede uden eller med yderst rudimentær plade til det færdig udviklede, grundstillede løvblad med stilk og plade.

Huden er tynd og har store celler, der paa oversiden af bladet er bølgede (fig. 16), paa undersiden bugtede (fig. 17). Henimod afsnittenes spids bliver cellerne paa begge sider af bladet mindre og omtrent isodiametriske. Spaltaabningerne, der mangler biceller, er tilstede i størst antal paa bladets overside; som gjennemsnit af en mængde tællinger fandtes her 78 pr. mm²., mens der paa undersiden kun var 28 spaltaabninger paa samme fladeenhed.

I Alperne er der efter WAGNER¹⁾ hos samme art 163 spaltaabninger pr. mm.² paa oversiden og 54 pr. mm.² paa undersiden, hvilket giver samme forhold i fordelingen paa begge bladets sider.

Over bladafsnittenes spids saaes ingen spaltaabninger.

Der var oftest tre lag palissadeceller, der var korte i forhold til bredden.

Som før sagt, løber de sterkeste nerver sammen henimod bladafsnittenes spids; de yderste nerveenders tracheider diver-

¹⁾ l. c. pag. 541.

Navn	Overhudcellernes form		Spaltaabn. antal pr. mm. ²		Spalt-aaabn. stilling i forh. til de øvrige hud-celler	Antal palissade-celler	Svamp-væv-cellerne form	Er der porer over epithemet?		Hvor munder epithemet ud?
	Over-side	Under-side	Over-side	Under-side				Over-side	Under-side	
<i>Ran. glacialis</i>	Svagt bølget	Bugtet	78	28	I nivåa el. rager noget frem	2—3	Svagt stjerneformet	Nei	Nei	Under-siden
<i>Ran. nivalis</i>	-	Svagt bølget	25	58	rager frem	2	-	Ja	Ja	Oversiden
<i>Ran. pygmaeus</i>	Bølget	Bugtet	44	62	-	2	-	Ja	Nei	Oversiden
<i>Ran. sulphureus</i>	Svagt bølget	Bugtet	67	83	-	2—3	-	Ja	Nei	Oversiden
<i>Ran. affinis</i>	-	Sterkt bugtet	29	76	-	1—2	-	Ja	Nei	Oversiden
<i>Ran. lapponicus</i>	Bølget	Sterkt bugtet	Omtrent ingen	136	-	2	-	Ja	Nei	Oversiden
<i>Ran. hyperboreus</i>	Bølget	Bugtet	145	4.4	-	1—2	stjerneformet	Ja	Nei	Oversiden
1. Sydgrønland	-	-	235	26.6	-	-	-	Ja	Ja	-
2. Østgrønland	-	-	126	Omtrent ingen	-	-	-	Ja	Nei	-
3. Jakobshavn	-	-	63	34	-	-	-	Ja	Nei	-
4. Bosekop	-	-	-	-	-	-	-	Ja	Nei	-

gerer saa fra hinanden og skyder sig ind mellem cellerne af et eiendommeligt væv, der strækker sig helt ud til de yderste spidser af bladet. Dette væv maa tydes som et epithem; cellerne i dette er meget forskellige fra de omgivende vævs. (Se fig. 30). Nærmest tracheiderne har de en noget aflang form og er forsynede med tvergaaende indsnøringer; deres udseende kan nærmest lignedes ved en fyldt sæk, der paa enkelte steder er indknebet paa tvers ved omviklede baand. (Fig. 27.) Længere ude ved spidsen bliver de mere isodiametriske og paa grund af de her i alle retninger gaaende indsnøringer mere uregelmæssige. I epithemets væv er der intercellullarrum.

Hvert bladafsnit er i spidsen skraat afskaaret mod undersiden, og epithemet munder ud mod den derved dannede, hældende flade og strækker sig lige ud til epidermis.

Lignende epithem er før beskrevet, saaledes af DE BARY¹⁾ HABERLANDT²⁾, VOLKENS³⁾ og NESTLER⁴⁾.

VOLKENS og NESTLER fremhæver begge epithemcellernes udbugtninger og de derved fremstaaede intercellullarrum. Den sidste forfatter omtaler ogsaa, at epithemet bøier opad mod bladoversiden hos de fleste af ham undersøgte arter. Det samme har jeg, som det nedenfor vil sees, og som desuden fremgaar af tabellen, fundet at være tilfælde hos de arktiske ranunkler, naar undtages *B. glacialis*.

1) DE BARY: Vergleichende Anatomie, pag. 391.

2) HABERLANDT: Physiologische Pflanzenanatomie, pag. 421.

3) GEORG VOLKENS: Ueber Wasserausscheidung in liquider Form an den Blättern höherer Pflanzen. (Inaug. Diss. Berlin 1882, pag. 25).

4) NESTLER: 1. Der anatomische Bau der Laubblätter der Gattung Ranunculus (Nova acta. Bd. 63. Nr. 2) og

2. Untersuchungen über die Ausscheidung von Wassertropfen an den Blättern. (Sitzungsber. d. K. Akad. der Wissensch. Wien 1896. Bd. 105, Abth. I).

De følgende arters blade forholder sig i det væsentlige som hos *R. glacialis*, hvilket ogsaa vil sees af foranstaaende tabelariske oversigt. Derfor vil kun deres afvigelser fra denne art blive omtalte.

R. pygmæus, *sulphureus*, *affinis* og *lapponicus*. Spaltaabningerne fandtes i størst antal paa bladenes underside. Hvad mængden af spaltaabninger hos *R. pygmæus* angaar, kan anføres, at WAGNER i Alperne fandt: paa oversiden 88, paa undersiden 109, mens planten fra Holstensborg efter mine undersøgelser viste henholdsvis 44 og 62, altsaa omtrent det halve antal. Der er dog hos planten fra begge lokaliteter væsentlig det samme forhold i fordelingen af spaltaabningerne paa begge sider af bladet. Over epithemet, der forøvrigt var bygget som hos foregaaende art, var der en del porer af lignende form som spaltaabningerne, kun var de rundere og havde mindre og rundere spalter. Disse porer bør vel opfattes som vandporer.

Fig. 24 viser saadanne vandspalter hos *R. lapponicus*; her sees ogsaa hudens isodiametriske celler lige over epithemet, samt nogle celler, der danner overgangsform til de ellers paa bladet almindelige med bølgede vægge.

NESTLER¹⁾ har fundet vandspalter hos alle af ham i denne henseende undersøgte Ranunculuserter. I hans første afhandling er der en afbildning af vandspalterne hos *R. flammula* (fig. 6, tavle XXII) og tillige af *R. aquatilis* v. *heterophylla* (fig. 2, tavle XXII), der viser rund form og porus. I sin anden afhandling har forf. beskrevet vandspalterne bl. a. hos *R. auricomus*, hvilke i bygning stemmer med de ovenfor omtalte.

Ogsaa VOLKENS²⁾ omtaler lignende vandporer hos et par Ranunculuserter (*R. repens* og *acer*).

Epithemet bøier hos alle fire arter opad mod bladoversiden og støder her lige til epidermis med vandspalterne. (Se fig. 29).

¹⁾ I. c. 1. pag. 296.

²⁾ I. c.

Paa bladets underside mangler der saavel vandspalter som spaltaabninger over epithemet. (Sammenlign fig. 21 og 26.)

Hos *R. lapponicus* fandtes bladene paa begge sider brunplettede; flere af hudcellerne viste sig ved nærmere undersøgelse fyldte af et brunt farvestof, der formentlig er garvesyre.

Der observeredes ikke haar paa bladene hos denne art.

R. sulphureus og *affinis* havde noget skraatstillede palisader.

R. nivalis. Enkelte træk ved blad- (og stengel-) bygningen hos *R. nivalis* er før beskrevne af HOLM¹⁾, der saaledes bl. a. omtaler de løse væv og de bølgede epidermisceller hos bladet. Over epithemet fandtes hos denne art spaltaabninger af sædvanlig form paa bladenes underside; paa oversiden var der derimod lignende vandspalter som hos de ovenfor beskrevne arter. Spaltaabningerne forekom i størst antal paa bladundersiden.

R. hyperboreus. Af denne art blev der undersøgt exemplarer fra Sydgrønland, Østgrønland, Jakobshavn og Bosekop. Bladene af disse viste en meget forskjellig størrelse, mindst var de paa formen fra Østgrønland; her var de kun omtrent halvt saa store som hos exemplarerne fra Bosekop.

Spaltaabningerne fandtes altid talrigst paa bladets overside; det absolute antal var dog høist forskjelligt efter lokaliteten. Som det vil sees af tabellen, havde exemplarerne fra Jakobshavn de fleste spaltaabninger saavel paa over- som paa undersiden.

Epithemets bygning er som hos foregaaende arter; ogsaa hos denne art bøier det opad mod bladoversiden og grænser helt op til epidermis; i denne findes der vandporer, hvilket fig. 20 udviser. Paa samme fig. sees ogsaa spaltaabninger af den sædvanlige form. Se iøvrigt ogsaa fig. 29, 30 og 27, som

¹⁾ TH. HOLM: Novaia Zemlia's vegetation, pag. 50. Kjøbenhavn. 1885.

illustrerer epithemets bygning og beliggenhed hos *R. hyperboreus*, samt fig. 28, der fremstiller huden over epithemet paa undersiden af bladet.

Flere af de for de arktiske ranunkler mest karakteristiske eiendommeligheder skriver sig vistnok fra den store relative luftfugtighed i de arktiske egne. Saaledes de store lakuner i vævene, den tynde epidermis med de bugtede cellevægge, spaltaabningernes udsatte stilling og palissadevævet sine ringe udvikling i bladene. At stor luftfugtighed kan fremkalde forandringer i bladenes (og stengelens) bygning, er ogsaa paavist, f. ex. af *LOTHELIER*¹⁾, der har drevet experimentelle undersøgelser angaaende dette. Han fandt bl. a. hvad bladets indre anatomi angaar, at i luft, mættet med vanddamp, formindskedes palissadevævet sine høide, og bladet nærmede sig isolateralitet; i mesophyllet optraadte lakuner, epidermiscellerne blev større og fik mere bugtede vægge, og cuticula forsvandt eller aftog i tykkelse. Efter *LOTHELIER* aftar ogsaa antallet af spaltaabninger i fugtig luft. Jeg har allerede gjort opmærksom paa, at *WAGNER* i Alperne, hvor der hersker et tørrere klima, fandt flere spaltaabninger (omtrent dobbelt saa mange) paa bladene hos *R. glacialis* og *pygmæus*, end jeg har observeret hos samme arter fra arktiske egne.

Foruden *LOTHELIER* har ogsaa *BONNIER*²⁾ foretaget eksperimenter angaaende den indflydelse, som luft, mættet med vanddamp, øver paa planters bygning. Han er kommen til væsentlig samme resultat som hin.

De arktiske ranunkler har følgelig, ligesom arktiske planter overhovedet (*BONNIER*, *BÖRGESEN*³⁾) mange eiendommelige træk

1) *A. LOTHELIER*: Influence de l'état hygrométrique et de l'éclaircissement sur les tiges et les feuilles des plantes à piquants. (Revue générale de bot. Paris 1893).

2) *l. c.*

3) Se pag. 353.

tilfælles med planter, som er fremdyrkede i luft, mættet med vanddamp.

Blomsten.

Da jeg, som allerede tidligere fremhævet, kun har havt spiritusmateriale eller pressede planter til min raadighed, er undersøgelserne af blomstens biologiske forholde ikke saa indgaaende, som ønskeligt kunde være. Dette emne er imidlertid tidligere behandlet temmelig udførlig af flere forfattere, saaledes af:

HERMAN MÜLLER: Alpenblumen. Leipzig 1881.

E. WARMING: Om Bygningen og den formodede Bestøvningsmaade af nogle grønlandske Blomster. (D. k. d. Vidensk. Selsk. Forhandl. Kjøbenhavn 1886).

LINDMAN: Bidrag till kännedomen om skandinaviska fjällväxternas blomning ock befruktning. (Bihang t. k. sv. vet. akad. handl. Bd. 12, afd. III, no. 6, Stockholm 1887).

S. ALMQUIST: Om honingsgropens s. k. fjäll hos *Ranunculus* och om honingsalstringen hos *Convallaria Polygonatum* och *multiflora*. (Botaniska notiser. Lund 1889).

A. KERNER VON MARILAUN: Pflanzenleben II. Leipzig u. Wien 1891.

OTTO EKSTAM: 1) Einige blütenbiol. Beobachtungen auf Spitzbergen. (Tromsø museums aarshefter 20, 1897) og

2) Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Novaja Semlja. (Tromsø museums aarshefter 18, 1897).

R. glacialis. Blomstens diameter fandtes noget forskjellig efter lokaliteten; hos eksemplarer fra Tromsø varierede den mellem 23 og 25 mm., fra Dyrafjord (Island) 26—29 mm., og paa planter fra Kongsvold fandt jeg diameterens størrelse helt op til 33 mm.

Til sammenligning kan anføres, at HERMAN MÜLLER¹⁾ fandt blomstens størrelse meget variabel i Alpeegnene; han angiver tværsnittet mellem 12 og 30 mm.

MÜLLER fandt endvidere, at blomsten er homogam, ialfald mod enden af blomstringstiden, og at spontan selvbestøvning ikke er udelukket.

LINDMAN²⁾ har for Dovretrakternes vedkommende fundet blomsten proterandrisk, tilsidst ren hunlig.

Nektariet har sin plads paa kronbladet ved overgangen mellem negl og plade. Bag dette, paa den fra blomstens indre bortvendte side, fandtes en eiendommelig skjældannelse, der i sin øvre rand var forsynet med frynseformede lapper, saaledes som det vil sees af fig. 10.

MÜLLER³⁾ fandt honninggruben hos *R. glacialis* meget variabel; dels var det en enkel grube uden nogensomhelst beskyttelse udadtil, eller der var bagenfor gruben og fæstet til dennes ydre rand et blادلignende, fliget skjæl, der forøvrigt kunde variere meget i størrelse og form.

ALMQUIST⁴⁾ har ligeledes nærmere studeret og beskrevet nektariets skjæl hos denne art, hvilket ogsaa er gjort af KERNER⁵⁾; denne har ligesom MÜLLER tillige afbildninger af samme.

R. nivalis. Paa eksemplarer fra Kaafjord fandtes blomstens tværsnit fra 16 til 22 mm., mens det paa eksemplarer fra Disco var ca. 22 mm., og fra Knutsbø 21—25 mm.

Efter EKSTAM⁶⁾ er blomstens diameter paa Spitzbergen 10—12 mm., altsaa kun halvt saa stor.

Blomsten er proterogyn til homogam, og selvbestøvning vistnok udelukket (cfr. LINDMAN⁷⁾ og EKSTAM.

1) l. c. pag. 129.

2) l. c. pag. 39.

3) l. c. pag. 129.

4) l. c. pag. 66—67.

5) l. c. pag. 170.

6) l. c. pag. 23.

7) l. c. pag. 42.

Over nektariet, der er en liden, aaben grube, fandtes ingen skjældannelse. (Se fig. 12).

R. pygmæus. Blomstens diameter er efter EKSTAM¹⁾ paa Spitzbergen 5—8 mm., efter LINDMAN²⁾ i Dovretrakterne 4—7 mm. Denne art er efter WARMING'S og LINDMAN'S iagttagelser homogam med selvbestøvning.

Nektariet er som hos *R. nivalis*.

R. sulphureus. Paa eksemplarer fra Javroaive, Reisdalen, var diameteren 18—19 mm.

Efter EKSTAM³⁾ er blomsten paa Spitzbergen proterogyn—homogam uden selvbestøvning.

Nektariet har samme bygning som hos *R. nivalis*.

R. lapponicus. Paa de undersøgte eksemplarer fra Eide i Sydvaranger varierede diameteren mellem 11 og 14 mm. EKSTAM fandt paa Novaja Semlja⁴⁾ diameteren = 8 mm., paa Spitzbergen⁵⁾ 8—10—13 mm.

Blomsten er proterogyn-homogam, selvbestøvning vistnok udelukket (cfr. EKSTAM⁵⁾).

R. hyperboreus. Bægerbladenes antal var oftest 3, undertiden 4. De var sterkt hvælvede mod kronbladene.

Bægerbladenes længde var hos eksemplarerne fra Bosekop 2,5 à 3 mm.

Kronbladene var sterkt reducerede i antal. Hyppigst iagttoges 2 saadanne, hos flere af eksemplarerne fra Østgrønland fandtes kun 1. Paa eksemplarerne fra Bosekop var kronbladenes længde ca. 3 mm.

1) l. c. pag. 22.

2) l. c. pag. 42.

3) l. c. pag. 23.

4) l. c. pag. 145.

5) l. c. pag. 22.

Nektariet er som hos *R. nivalis*.

Blomsten er aabenbart homogam, ialfald til en tid og selvbestøvning vistnok regelen (cfr. WARMING¹).

LINDMAN²) anfører, at blomsten i Dovretrakterne først er proterandrisk, senere homogam.

¹) l. c. pag. 49.

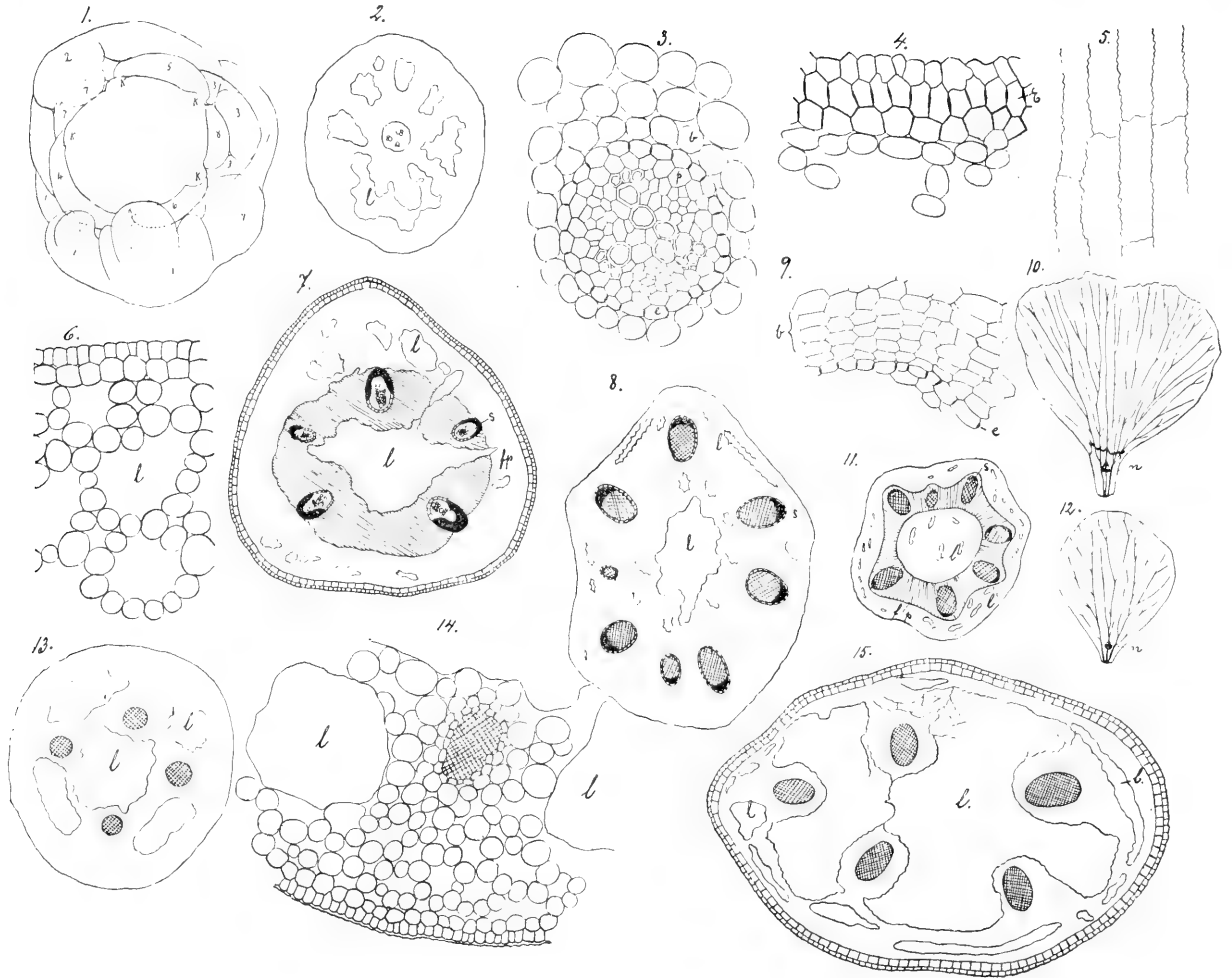
²) l. c. pag. 41.

Figurforklaring.

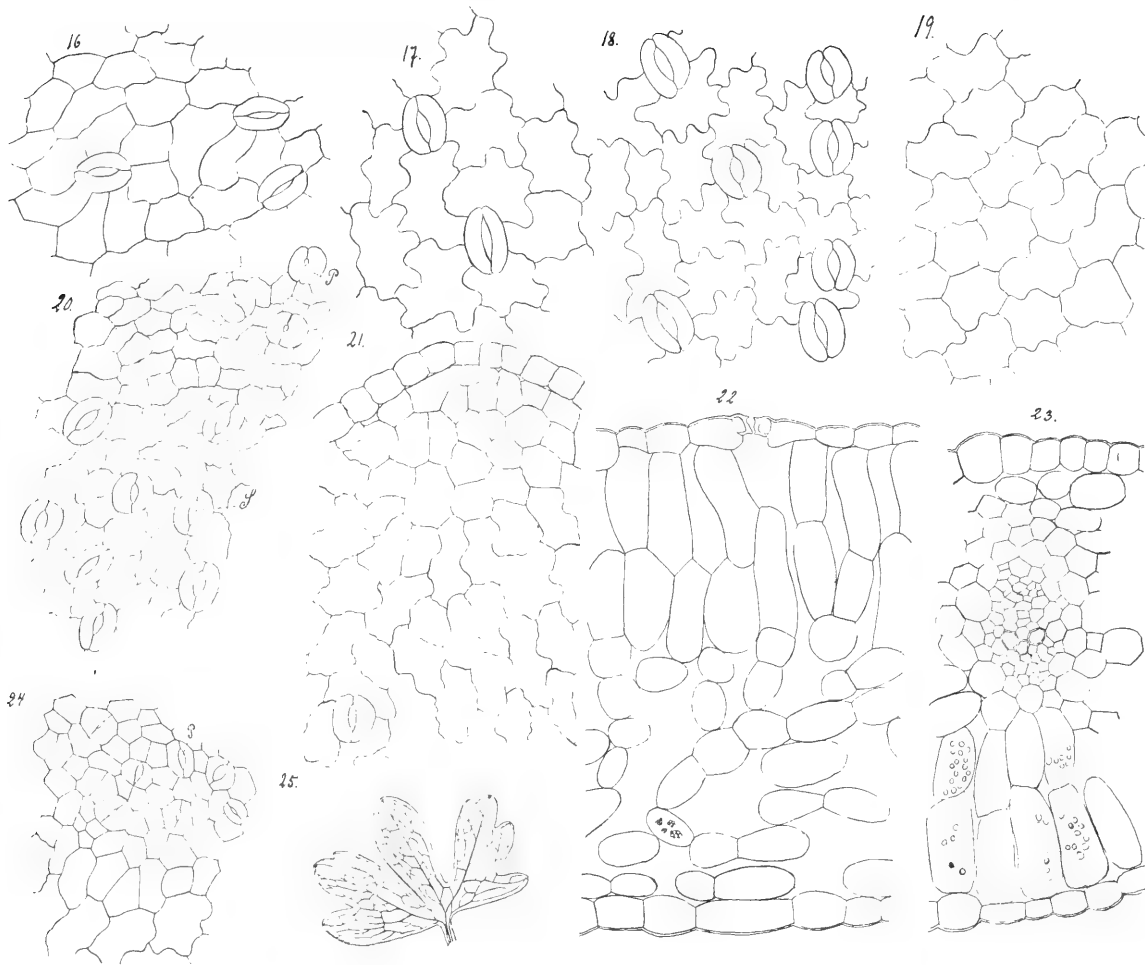
- Fig. 1. Vinterknop af *R. glacialis*, *K* = de fem kronbladanlæg ($530 \times$ forst.).
- 2. Tversnit af triark rod hos *R. nivalis*, *l* = lakuner. (Skematiseret).
 - 3. Tversnit af triark rod hos *R. sulphureus*. *e* = endodermis, *p* = pericykel, *b* = barkceller. ($260 \times$ forst.).
 - 4 og 5. Tversnit og længdesnit af exodermis (*E*) hos *R. hyperboreus* ($260 \times$ forst.).
 - 6. Tversnit af en del af den lakunøse stengelbark hos *R. glacialis* ($130 \times$ forst.).
 - 7. Tversnit af den oprette stengel hos *R. lapponicus*, *s* = styrkevævet ved karstrengene, *fp* = den forvedede parenchymring, *l* = lakuner ($45 \times$ forst.).
 - 8. Stengeltversnit af *R. nivalis*, *l* = lakuner, *s* = styrkevæv ved karstrengene ($45 \times$ forst.).
 - 9. Et stykke af rhizombarken (*b*) med endodermis (*e*) hos *R. nivalis*.
 - 10. Et kronblad af *R. glacialis*, *n* = nektariet ($3\frac{1}{2} \times$ forst.).
 - 11. Stengeltversnit af *R. pygmæus*, *s* = karstrengenes styrkevæv, *l* = lakuner, *fp* = det forvedede parenchym ($45 \times$ forst.).
 - 12. Et kronblad af *R. nivalis*, *n* = nektariet ($3 \times$ forst.).
 - 13. Stengeltversnit af *R. hyperboreus*, *l* = lakuner ($45 \times$ forst.).
 - 14. Del af samme, sterkere forstørret ($260 \times$).
 - 15. Tversnit af den nedliggende stengel hos *R. lapponicus*, *l* = lakuner ($45 \times$ forst.).
 - 16. Bladoversidens hud med spaltaabninger hos *R. glacialis* ($260 \times$ forst.).
 - 17. Bladundersidens hud med spaltaabninger hos *R. glacialis* ($260 \times$ forst.).
 - 18. Bladundersidens hud med spaltaabningerne hos *R. lapponicus* ($260 \times$ forst.).
 - 19. Bladoversidens hud hos *R. lapponicus* ($260 \times$ forst.).

- Fig. 20. Huden med vandporene (*P*) over epithemet hos *R. hyperboreus*. Nedenfor sees spaltaabninger (*S*). Bladets overside. (260 × forst.).
- 21. Huden over bladspidsen hos *R. lapponicus*. Bladets underside. (260 × forst.).
- 22 og 23. Tversnit af et blad af *R. hyperboreus* (ca. 400 × forst.).
- 24. Huden med vandporer (*P*) over epithemet hos *R. lapponicus*. Bladoversiden. (260 × forst.).
- 25. Et blad af *R. hyperboreus* ($3\frac{1}{2}$ × forst.).
- 26. Undersidens hud over epithemet hos *R. pygmaeus* (260 × forst.).
- 27. 3 celler fra epithemet hos *R. hyperboreus* (ca. 800 × forst.).
- 28. Huden over bladspidsen paa undersiden af bladet. *R. hyperboreus* (260 × forst.).
- 29. Tversnit paa langs gennem en bladspids hos *R. lapponicus*. Det skraverede stykke betegner epithemet, i hvilket sees et par tracheideender (130 × forst.).
- 30. Epithemceller (*E*) med tracheider (*t*) hos *R. hyperboreus* (ca. 400 × forst.).
- 31. Stjerneformede svampvævceller hos *R. nivalis* (260 × forst.).
- 32. Palissadeceller i fladesnit af *R. hyperboreus* (ca. 400 × forst.).
- 33. Stjerneformede svampvævceller i fladesnit hos *R. hyperboreus* (ca. 400 × forst.).
- 34. Skudforgrening hos *R. lapponicus*. Fig. viser ogsaa den krogformig opadbøiede stengelspids ($3\frac{1}{2}$ × forst.).

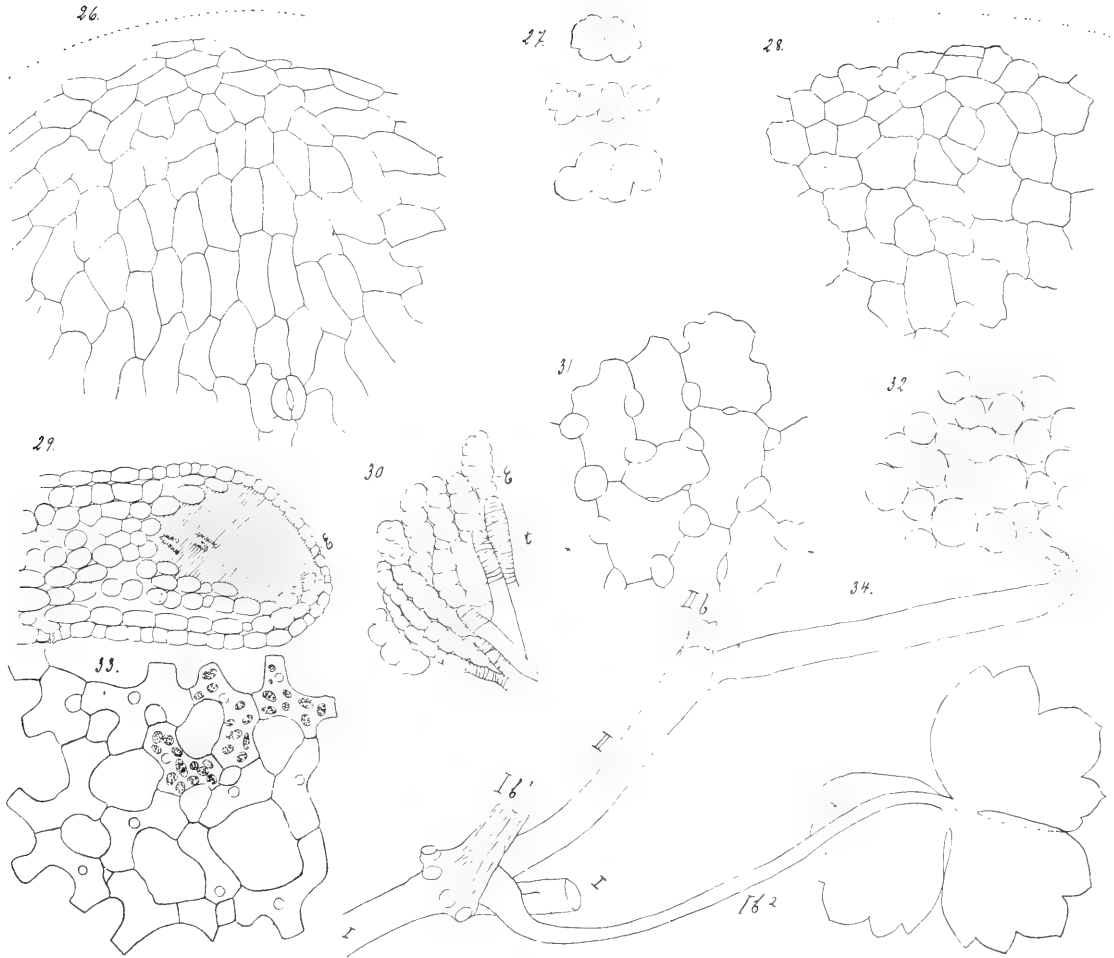














Hydrachnologische Notizen IV—VIII.

Von Sig Thor.

Mit 3 Tafeln (XVI, XVII u. XVIII).

IV.

Vorläufige Mittheilung über 3 neue *Curvipes*-Arten aus Norwegen.

Ich habe diesen Sommer (1900) auf meinen zoologischen Forschungsreisen in Norwegen unter anderem 2 neue *Curvipes*-Arten, die Nachbarformen zu *Curvipes fuscatus* HERMANN (1804)¹⁾ repräsentiren, gefunden. Dieselben stehen gewissermassen je auf ihrer Seite der genannten Species, sind aber deutlich von derselben specifisch unterschieden.

1. *Curvipes annulatus* n. sp. ♀ Pl. XVI, Fig. 13—16.

♀ Grösse. Der Körper misst in der Länge ca. 0,75 mm. und in der Breite ca. 0,6 mm.

Färbung. Die Körperfarbe ist ein bräunliches Roth, doch heller als bei *C. fuscatus* HERM. und mehr ins Rötliche spielend.

Gestalt. Der Körperumriss ist nicht so langgestreckt, wie man ihn bei der Vergleichsart findet. Obgleich oval nähert der

¹⁾ Joh. Friedrich HERMANN, Mémoire aptérologique. Strassbourg 1804. „*Hydrarachna fuscata*“ = L'Enfumée. Pag. 58. Pl. IV, Fig. 9.

Umriss sich doch stark der Cirkelform. Der Körper ist nicht sehr hoch gewölbt.

Palpen (Pl. XVI, Fig. 14). Die Maxillartaster haben ähnliche Form wie bei der Vergleichsart; die zwei Zähne des 4ten Gliedes sind aber schwächer, und der äussere ist ein Bischen länger nach hinten gerückt. Der Chitinzapfen am distalen Ende des Gliedes ist kürzer und nicht nach vorn gerichtet (wie bei *C. fuscatus* HERM.), sondern nimmt eine Querstellung, wie bei den meisten *Curvipes*-Arten ein.

Epimeren. Die Epimeren sind klein; das 4te Paar reicht nicht weit nach hinten und besitzt eine stumpfe, kurze hintere Ecke. Der subcutane hintere Fortsatz ist gross und öfters schief nach einwärts gerichtet.

Geschlechtsfeld (Fig. 13). Der vordere Chitinbogen ist stark und liegt zwischen den inneren hinteren Enden des 4ten Epimerenpaares. Durch die Form und die Stellung der Geschlechtsnäpfe und durch die Schwäche der bogenförmigen Napfplatten trennt diese Art sich am schärfsten von dem *C. fuscatus* HERMANN.

Die Napfplatten (Pl. XVI, Fig. 13) sind sehr schmal und schwach und zum Theil abgebrochen, wesshalb einzelne Geschlechtsnäpfe bisweilen frei in der Haut liegen. Hinter dem vorderen Chitinbogen, auf den Seiten der Genitalspalte, findet man auf einem kleinen, getrennten Chitinplättchen 2—3 kleine haartragende Poren (cfr. *C. decoratus* NEUM.). 2 andere, ähnliche Poren stehen mit den vorderen Geschlechtsnäpfen zusammen und die gewöhnlichen 2—3 Paare auf den hinteren, inneren Enden der Napfplatten.

Die eigentlichen Geschlechtsnäpfe selbst sind fast ringförmig und ziemlich gleich gross. Der vorderste derselben ist nicht nach vorn verlängert. 1, 2 oder 3 ein wenig grössere Geschlechtsnäpfe liegen frei in der Genitalbucht (ungefähr wie bei *C. rotundus* KRAMER).

Die Anzahl der Geschlechtsnäpfe ist (wie bei *C. fuscatus* HERM.) je 7—12 auf jeder Seite. Das Genitalfeld ist im Ganzen ziemlich breit.

After. Die Analöffnung befindet sich unweit des Genitalfeldes und ist von einem starken Chitinringe eingefasst.

♂ unbekannt.

Die Nymphe (Fig. 15—16) ähnelt dem Erwachsenen ♀, auch im Bau der Palpen. Diese haben demgemäss (Fig. 16) ein dickeres und anders geformtes Endglied als bei der Nymphe von *C. fuscatus* HERM. Besonderer Erwähnung verdient der Umstand, dass diese Nymphe zu den (bis jetzt wenigen) *Curvipes*-Arten, welche 3 Paare Geschlechtsnäpfe (ausser 3 Paar Haarpoen) besitzen (Pl. XVI, Fig. 16) gehört. Diese Näpfe sind ungefähr auf derselben Weise wie bei *C. ambiguus* PIERSIG und bei *C. coccinoides* SIG THOR gruppiert.

Fundort. Wenige Weibchen und Nymphen wurden (d. 18/5 1900) in einem Wassergraben auf Brekke (Græsvig) in der Nähe von Fredriksstad gesammelt.

2. *Curvipes laminatus* n. sp. ♀ Pl. XVI, Fig. 17—18.

♀ Grösse. Die Körperlänge beträgt 1,8 mm., die grösste Breite 1,3 mm.

Färbung. In der Körperfärbung zeigt diese Art am meisten mit *C. carneus* KOCH (oder *C. alpinus* NEUMAN) Verwandtschaft, ist schwarzbraun, mit helleren, grauen Fleckchen, besonders vorn und unten.

Gestalt. Mit der genannten Art hat sie bei oberflächlicher Betrachtung eine äussere Ähnlichkeit, während die genauere Untersuchung grössere Uebereinstimmung mit *C. fuscatus* HERMANN enthüllt. Der Körper ist eiförmig, hoch gewölbt.

Mundteile. Die 3 ersten Segmente der Maxillartaster haben dieselbe Form wie bei *C. fuscatus* HERM.; das 4te Glied aber ist ein wenig länger und schwächer. Die 2 Palpenzähne

derselben sind ungefähr wie bei *C. fuscatus* HERM. und *C. annulatus* mihi. Der Chitinhöcker des distalen Gliedendes ist nicht so stark vorwärts gerichtet wie bei *C. fuscatus* HERMANN, hat aber die bei den meisten *Curvipes*-Arten gewöhnliche Stellung.

Epimeren. In der Form und der Grösse der Epimeren ist nicht viel Eigenthümliches zu beobachten. Die Oberfläche derselben ist grünlich und stärker punktirt als bei *C. fuscatus* HERM. Der hintere, subcutane Fortsatz der 4ten Epimere ist ziemlich breit, gewöhnlich an der Spitze gespalten.

Geschlechtsorgan. Das Genitalfeld liefert auch hier das am meisten charakteristische Artmerkmal. Die Genitalplatten sind (den beiden Vergleichsarten ganz entgegengesetzt) sehr stark verbreitet, kräftig chitinisirt und mit feinen Pünktchen dicht bedeckt (Pl. XVII, Fig. 17).

Auf dem vorderen Ende jeder Platte stehen ca. 4 kleine haartragende Poren, wovon die 2 vorderen bisweilen von den anderen getrennt sind und auf einem eigenen Plättchen stehen.

In der hintersten, inneren Ecke der Napfplatten findet man die gewöhnlichen, haartragenden Poren, hier jedoch am häufigsten in einer Anzahl von je 5 auf jeder Platte.

Die eigentlichen Geschlechtsnäpfe sind gross und wohl entwickelt (oft länglich). Besonders zeichnen der vorderste und 2—3 von den mittleren sich durch ihre Grösse aus. Die Anzahl der Näpfe ist immer grösser als bei *C. annulatus* SIG THOR und *C. fuscatus* HERM. Am häufigsten findet man auf jeder Platte 17—18 Geschlechtsnäpfe; die Zahl kann aber von 12 bis 20 (auf jeder Platte) variiren.

After. Die Analöffnung befindet sich unweit des Genitalfeldes und ist von einem starken, öfters vorwärts verlängerten, Chitinringe eingefasst. Dieselbe ist von den gewöhnlichen 4 Poren umgeben.

♂ und Nymphe unbekannt.

Fundort. Teich in Sørkjosen, Nordreisen (Tromsø). Ich fand mehrere ♀♀ mit *C. carneus* KOCH und einer, dem *C. uncatus* KOEN. nahestehenden, Art zusammen. Trotz wiederholter Nachforschungen gelang es mir nicht Männchen (von *C. laminatus*) zu finden.

3. *Curvipes raropalpis* n. sp. ♀. Pl. XVII, Fig. 19.

Während die beiden eben beschriebenen Formen mehrere charakteristische Artmerkmale besitzen, habe ich auf der hier zu beschreibenden Form nur eine wesentlichere Abweichung (im Bau der Palpen) gefunden. Ich hielt sie deshalb ursprünglich für eine missgestaltete Form von *Curvipes rotundoides* SIG THOR (1897), mit dem sie in mehreren Beziehungen übereinstimmt. Die Palpen machten beim ersten Anblick auf mich den Eindruck, als ob dieselben durch einen Unglücksfall zertrümmert und später wieder geheilt seien. Dies scheint aber nach genauerer Betrachtung nicht wahrscheinlich, weil beide Palpen dieselbe Gestaltung haben. Eine ähnliche Palpenform findet man ja auch bei *C. clavicornis* (MÜLLER) BARROIS & MONIEZ oder *C. aduncopalpis* PIERSIG. Jedenfalls finde ich die Form so interessant, dass dieselbe genauer bekannt zu werden verdient. Eine folgende Untersuchung kann dann die Artberechtigung bestätigen oder umstürzen.

Grösse, Färbung, Form, Bau der Epimeren, des Geschlechtsfeldes und der Füsse sind wie bei einem normalen Weibchen von *C. rotundoides* SIG THOR¹⁾ oder von *C. rotundus* KRAMER²⁾ (1879), mit kleineren Abweichungen.

Palpen. Die 3 ersten Palpenglieder weisen keine auffallende Abweichung auf.

1) SIG THOR: Andet bidrag til kundskåben om Norges Hydrachnider, „Archiv for Math. og Naturvidenskab“. Kristiania 1897. Bd. XX, No. 3, Pag. 30 und Pl. III, Fig. 48.

2) P. KRAMER: Neue Acariden, „Archiv für Naturgeschichte (von Dr. Troschel)“, Berlin 1879. 45. Jahrg. Pag. 12 u. Taf. 1, Fig. 6.

Das 4te und 5te Glied sind aber eigenartig geformt. Das 4te Glied ist schlank und steif und merkwürdigerweise ohne Zähne, Höcker oder Härchen. Das Ende desselben ist mit einem langen, geraden Chitinstifte ungefähr wie bei *Piona bullata* SIG THOR (1899) versehen. Das 5te Glied ist anscheinend rudimentär, wie ein hyalines, dünnes Häutchen, an der Spitze abgerundet und ganz ohne fingerförmige Endklauen oder Haare.

Das Geschlechtsfeld nimmt eine Zwischenstellung zwischen den zwei Vergleichsarten ein, indem die sichelförmigen Napfplatten breiter sind und mit einer grösseren Anzahl von Geschlechtsnäpfen als bei *C. rotundus* KRAMER, während die Zahl der Geschlechtsnäpfe eine geringere ist, als bei *C. rotundoides* SIG THOR.

C. rotundus KRAMER ♀ besitzt nämlich ca. 14—18 Näpfe auf jeder Platte und ca. 1—4 frei in der Einbuchtung.

C. rotundoides SIG THOR ♀ hat ca. 40 Geschlechtsnäpfe auf jeder Platte und 3—4 in der Einbuchtung.

C. raropalpis n. sp. besitzt auf jeder Platte ca. 27 und 1 oder 3 frei in der Einbuchtung.

Die kleineren haartragenden Poren findet man in reichlicher Zahl vorhanden und zwar ca. 9 vorn und ca. 5 auf dem hinteren inneren Ende jeder Sichelplatte.

Anus. Der After ist von dem gewöhnlichen Chitinwalle umgeben. Die 2 grossen Poren auf den Seiten haben in ihren Chitinringen je 2 Haare; auf der einen Seite ist ein Haar mit seinem Chitinstückchen von der Hauptplatte losgelöst.

Fundort: 1 ♀ wurde $\frac{6}{8}$ 1900 in einem Froschteiche auf Petersborg (bei Josefvand), Balsfjord nahe bei Tromsø gefunden.

V.

**Zur Aufrechthaltung und genaueren Fixirung der angefochtenen Art: *Curvipes Stjørdalensis* SIG THOR (1896).
Pl. XVII, Fig. 20—24.**

Nachdem ich in meinem „N. H. I“¹⁾ s. 54 (Pl. I, Fig. 16—17), die neue Art: *Curvipes Stjørdalensis* wesentlich wegen der Farbe und des Baues des Genitalfeldes aufgestellt hatte, wurde diese Art bald von Herrn. Dr. R. PIERSIG angefochten: „Revision etc.“²⁾, pag. 341. Er sagt: „Weiter scheint *C. Stjørdalensis* SIG THOR (Taf. I, Fig. 16 u. 17) synonym zu sein mit *C. controversiosus* PIERSIG“. Hr. Dr. R. PIERSIG befindet sich im Irrthum. Um die Sache genau zu untersuchen, machte ich eine Extrareise nach dem Fundorte (in Stjørdalen) und war so glücklich, frische Exemplare ♂ + ♀ + Nymphen in hinlänglicher Anzahl einsammeln zu können. *C. Stjørdalensis* hat nur geringe Ähnlichkeit mit *C. controversiosus* PIERSIG. Der Unterschied zeigt sich deutlich schon in der viel grösseren An-

1) SIG THOR: Bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider („Archiv for Math. og Naturvidenskab“. Bd. XIX, No. 6. Kristiania 1897), Pag. 1—74. Mit 2 Tafeln.

2) R. PIERSIG: Revision der Neumanschen Hydrachniden-Sammlung nebst einigen Bemerkungen über SIG THOR's „Bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider, Kristiania“. Separatabdruck aus dem „Zoologischen Anzeiger“ 1897, No. 540—541.

zahl der Geschlechtsnäpfe und besonders im Endgliede des 3ten Beinpaares der Männchen. Die umgebildete Endkralle ist ganz verschieden sowohl von derjenigen des *C. controversiosus* PIERSIG als von derselben des *C. uncatus* KOENIKE ¹⁾, mit welcher Form sich sonst einige Uebereinstimmung zeigt.

Dagegen steht *C. Stjørdalensis* dem *C. coccineus* KOCH, BERLESE (1882)²⁾, = synon. *Nesæa rosea* (KOCH) NEUMAN (1880)³⁾ = *Nesæa nodata* KOENIKE (1883)⁴⁾ ziemlich nahe.

Doch kann man durch genaues Vergleichen auch diese beiden Arten sicher von einander unterscheiden.

C. Stjørdaliensis mihi ist in der Regel kleiner als die Vergleichsart (*C. coccineus* KOCH). Cfr. „N. H. I.“ Seite 54!

Die Farbe ist heller, mehr gelblich mit grünen Epimeren etc.

Die Palpen sind um ein wenig kürzer und dicker chitinisiert.

Das 4te Glied trägt — ausser den gewöhnlichen 2 grossen (haartragenden) Zähnen und dem eingegliederten Chitinstifte — 1—3 kleinere, haartragende Zähne vor den grossen. Der gegenseitige Abstand der zwei grossen Zähne ist ein Bischen grösser als bei *C. coccineus* KOCH. Beim vorderen Rande des Gliedes stehen wenige haartragende Zapfen.

Der subcutane, hintere Fortsatz der 4ten Epimere ist am häufigsten mehr nach der Seite ausgebogen (besonders beim ♂)

¹⁾ F. KOENIKE: Eine Hydrachnide aus schwach salzhaltigem Wasser, „Abhandl. naturwiss. Vereins“, Bremen. X Bd. 1880. Pag. 273—293. Mit Tafel III.

²⁾ A. BERLESE: Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta, Fasc. I, Fig. 8. Padova 1882.

³⁾ C. J. NEUMAN: Om Sveriges Hydrachnider i „Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar för 1879“, Bd. 17, No. 3. Stockholm 1880, Pag. 42. Tafl. III, Fig. 1.

⁴⁾ F. KOENIKE: Verzeichniss von im Harz gesammelten Hydrachniden „Abhandlungen des naturwiss. Vereins zu Bremen“, VIII Bd. 1884, Seite 33.

Das Geschlechtsfeld zeichnet sich durch eine geringere Anzahl Geschlechtsnäpfe (wie im „N. H. I.“ Seite 55—56 genau angegeben) aus.

Das deutlichste Artmerkmal leistet das Endglied des 3ten männlichen Beinpaares und dessen Ausstattung mit Dornen und Krallen. Bis jetzt ist — soweit mir bekannt — nur eine *C.*-art nämlich *C. roseus* NEUM. = *C. coccineus* KOCH mit langer, geisselförmig gebogener Endkralle bekannt. Eine ähnliche Bildung finde ich auch an meiner Art. Doch ist der Unterschied ganz charakteristisch und wird durch Figuren am deutlichsten dargestellt.

Ich liefere desshalb (Pl. XVII, Fig. 20 u. 21) Zeichnungen von demselben Endgliede der beiden Arten in derselben Vergrößerung. Während das 3te Bein von *C. coccineus* KOCH und demgemäss ebenfalls das Endglied dicker ist, ist das Endglied gegen die Spitze nicht viel dicker als an der Basis und zeigt auf beiden Seiten eine gleichmässige Krümmung (auf der äusseren Seite konvex, auf der inneren konkav). Fig. 20.

Bei *C. Stjördalensis* SIG THOR zeigt das Endglied an der Basis dieselbe Dicke wie das distale Ende des vorhergehenden, schmalen Gliedes. Ungefähr in der Mitte aber nimmt das Endglied plötzlich an Dicke zu, fast zu der doppelten Dicke durch eine plötzliche Querbiegung der inneren Seite, während die äussere Seite ziemlich gerade verläuft. Fig. 21.

Ein ausgeprägter Unterschied zeigt sich in der Form der stark verlängerten Endkralle. Bei *C. coccineus* KOCH weist diese eine sehr lange, peitschenförmige Verlängerung, die sich in einer breit elliptischen Rundung von derselben Länge wie der gerade Grundtheil herumschwingt. Der gerade, dickere Grundtheil wird auf der äusseren Seite von einer starken, rechten Stützkralle gestützt, während auf der inneren Seite ein blattförmiger Fortsatz am Grunde der Kralle einen rechten Winkel mit dem Grundtheile bildet und nach innen zeigt (Fig. 20).

Die Klauen befinden sich bei *C. Stjørdalensis* in einer tiefen Ausrandung des Endgliedes.

Die Stützkralle bei *C. Stjørdaliensis* ist kürzer und schwächer. Die peitschenförmige Verlängerung ist ebenfalls kürzer (nur $\frac{1}{3}$ des Grundtheiles) und quer nach innen gebogen. Die andere Kralle zeigt grössere Uebereinstimmung (Fig. 21).

Es ist nicht unmöglich, dass man noch mehrere Arten finden kann, die Annäherung zu diesen beiden zeigen, insofern man nur genauer untersucht.

Fundort: Teich in Stjørdalen (bei Drontheim).

VI.

Eine neue *Arrenurus*-Art aus dem nördlichen Norwegen, *Arr. paluster* n. sp., und Fig. zu *Arr. regulator* SIG THOR (1899), beide Arten zur Untergattung: *Truncaturus* nov. subg. gehörig.

Hrr. Cand. K. THON in Prag hat in seiner Abhandlung über die Gattung *Arrenurus*¹⁾ dieselbe wesentlich nach der Entwicklung der access. Genitaldrüsen, des Körperanhanges und des Petiolus in 3 Untergattungen (*Megalurus*, *Micrurus* und *Petiolurus*) getheilt. Wie er selbst (Seite 110—111 etc.) andeutet, ist hier die niedrigste Stammform der Reihe (*Arrenurus Knauthi* KOENIKE und andere Arten) unter diesen Typen oder Formenreihen nicht mitgenommen. Ich meine desshalb, dass wir in dieser Grund- oder Stammform eine ebenso berechnigte Untergattung zu erblicken haben und schlage für diese den Namen: *Truncaturus* nov. subgen. vor.

Für diese Untergattung ist am meisten charakteristisch, dass sich weder Petiolus noch eigentlicher Körperanhang entwickelt haben. Demgemäss stehen auch die accessorischen Genitaldrüsen auf einer niedrigeren

¹⁾ K. THON: Über die Copulations-Organen der Hydrachniden-Gattung *Arrenurus* Dugès, Separatabdruck a. d. „Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft“. 1900. Pag. 108—129.

Entwicklungsstufe, und der äussere Unterschied zwischen ♂ und ♀ ist nicht so scharf ausgeprägt. (Hierzu z. B. *Arr. truncatellus* (MÜLLER) KOENIKE (1896)¹⁾, *Arr. castaneus* NEUMAN (1880), *Arr. Knauthi* KOEN. (1895), *Arr. nodosus* KOENIKE (1896), *Arr. oblongus* PIERSIG (1893) und *Arr. regulator* SIG THOR (1899)²⁾.

Ich habe diesen Sommer (1900) im nördlichen Norwegen eine neue *Arrenurus*-Art gefunden, die zu dieser Untergattung und gewissermassen zu den niedrigsten Stufen derselben gehört.

Ich benenne sie:

Arrenurus paluster n. sp. Pl. XVIII, Fig. 25—27.

♂ Grösse. 1,2 mm. lang; 0,91 mm. breit.

Färbung. Die Körperfärbung ist, wie bei den verwandten Formen, dunkelbraun mit undeutlicher Fleckenzeichnung.

Gestalt. Diese Art hat den Körperanhang noch weniger entwickelt, als die nahestehenden Arten, und der Anhang ist ebenfalls undeutlich oder nicht vom eigentlichen Körper abgegrenzt.

Der Körper ist verhältnismässig breit und kurz, nähert sich dadurch stark der weiblichen Form und ist bei weitem nicht so schlank wie *Arr. truncatellus* MÜLL. Doch tritt auch bei *Arr. paluster* n. sp. von vorn nach hinten eine allmähliche Verjüngerung ein. Das hintere Ende ist quer abgestutzt mit einer schwachen Ausrandung in der Mitte. Die beiden Ecken sind schwach erhoben.

Der Rückenbogen ist vorn gleichmässig elliptisch, hinten bald abgebrochen, ohne den Seitenrand zu erreichen.

Innerhalb dessen hinteren Enden befinden sich 2 Paare kleiner, knotenförmiger Erhöhungen und weiter nach hinten 2 Paare Härchen.

¹⁾ F. KOENIKE: Holsteinische Hydrachniden, in „Forschungsber. biol. Station zu Plön.“ Theil 4, 1896. No. 6. Pag. 207—247 und 1 Tafel.

²⁾ SIG THOR: Tredie bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider, „Archiv for Math. og Naturvidenskab“ Bd. XXI, No. 5. Side 25—26.

Der Körper fällt nach hinten ein wenig ab und ist am Hinterende zwischen den zwei Ecken schwach muldenförmig vertieft.

Der Vorderrand des Körpers ist breit und gleichmässig abgerundet, mit den gewöhnlichen antenniformen Härchen zwischen und vor den kleinen Augen. Die Stellung der Augen ist ungefähr dieselbe wie bei *Arr. truncatellus* (MÜLLER).

Füsse. Der Sporn des 4ten Beinpaares ist kurz; das nachfolgende Fussglied zeigt nicht die starke Krümmung, wie man sie bei *Arr. ♂ truncatellus* (MÜLLER) KOENIKE, *Arr. oblongus* PERSIG u. a. findet.

Die Epimeren zeigen keine grösseren Abweichungen.

Geschlechtsfeld. Die Geschlechtsöffnung und die flügelartigen Napfplatten haben eine für die Art charakteristische Form, wodurch diese Art sich am deutlichsten von den nahestehenden Formen kennzeichnet.

Die Geschlechtsöffnung und deren Klappen sind viel grösser, als gewöhnlich bei *Arremurus*-Männchen. Die Öffnung nähert sich im Umriss der Cirkelform, doch ein Bischen länger als breit.

Die Napfplatten sind kurz und breit, schwingen zuerst nach hinten und dann nach aussen um, allmählich an Breite abnehmend. Der vordere Rand ist ein wenig unregelmässig, der hintere ist im inneren Theile (hart an den Klappen) ausgerandet.

Anus liegt fast am Hinterende des Körpers.

♀ Grösse: 1,3 mm. lang und 1,05 mm. breit.

Die Körperfärbung ist wie beim Männchen dunkelbraun, doch mit grünlichem Anfluge. Auf der Unterseite liegen hinter dem Geschlechtsfelde dunklere Flecken.

Gestalt. Der Körperrand ist elliptisch, nach hinten schwach erweitert dergestalt, dass die grösste Breite hinter das 4te Beinpaar fällt.

Der Rückenbogen geht dem Körperande ziemlich nahe, besonders auf den Seiten und hinten, wo der Bogen nicht ganz geschlossen ist, indem der gerade Bogentheil auf drei Stellen abgebrochen ist.

Die Epimeren sind mit unregelmässigen Unebenheiten, die grösser als die Poren sind, reichlich besetzt; sonst haben dieselben die gewöhnliche Form.

Das Maxillarorgan hat ein kleines Labium und kurze Palpen.

Geschlechtsfeld. Das Genitalfeld liegt dem 4ten Epimerenpaare nahe. Pl. XVIII, Fig. 27.

Die Geschlechtsöffnung und deren Klappen haben ungefähr dieselbe Form und Grösse wie beim Männchen.

Die flügel förmigen Napfplatten sind mehr gleichförmig breit, erst schräg nach hinten, dann nach den Seiten gerichtet. Sie endigen mit ziemlich quer abgerundeten Aussenenden.

Anus und die umgebenden Poren liegen gegen den hinteren Körperand.

Fundort: 1 ♂ und 1 ♀ (wahrscheinlich zusammengehörig) wurden d. 6ten August 1900 in einem Froschteiche auf Petersborg, nahe bei Josefwasser im Balsfjord (Tromsö) gefunden.

2. *Arr. regulator* SIG THOR (1899). Pl. XVIII, Fig. 28—30.

Im „Zoolog. Centralblatte“, VII Jahrg. No. 16, Seite 561 hat DR. PIERSIG die Artberechtigung v. *Arr. regulator* bezweifelt. Ich meine in der Breite und Form der Napfplatten ein gutes Merkmal für's Unterscheiden von den Nachbarformen (*Arr. truncatellus* (MÜLLER) KOENIKE und *Arr. oblongus* PIERSIG) angeführt zu haben. Ich liefere hier 3 Figg., Pl. XVIII, Fig. 28—30, wodurch die Form etc. des Männchens und die Napfplatten des Weibchens beleuchtet werden.

Fundort: Waldteich im Vestre Aker (Kristiania); Oksfjordvand und Jägervand (Tromsö).

VII.

**Eine neue, bei Christiania gefundene *Arrenurus*-Art
aus der Untergattung *Megalurus* K. THOR (1900).**

Arrenurus coronator n. sp. ♂ Pl. XVIII, Fig. 31—32.

♂ Grösse: Der Körper mit Einschluss des Schwanzanhanges erreicht eine Länge von 1,43 mm. Die grösste Breite (zwischen dem 3ten und dem 4ten Beinpaare) ist 0,78 mm.

Diese Art ist also um ein wenig grösser, als *Arrenurus conicus* PERSIG (1894), mit dem sie in der Form des Schwanzanhanges eine gewisse Ähnlichkeit darbietet. In der Grösse stimmt sie ungefähr mit *Arr. caudatus* (DE GEER 1778).

Ueber die Farbe kann ich keine genaue Erläuterung mittheilen, da das Exemplar im Alkohol verblichen ist.

Gestalt. Wie gesagt gehört *Arr. coronator* zur *Megalurus*-Gruppe und zeigt die grösste (äussere) Ähnlichkeit mit *Arr. caudatus* (DE GEER 1778), *Arr. Stjördaliensis* SIG THOR (1899), *Arr. medio-rotundatus* SIG THOR (1898), besonders aber mit *Arr. buccinator* KOCH (1837), *Arr. festivus* KOENIKE (1895) und *Arr. conicus* PERSIG (1894). Doch ist der Frontalrand zwischen den Augen nach vorn verlängert. Der Schwanzanhang verengt sich am Grunde ein wenig, sonst an Dicke schwach abnehmend. Das hintere Endtheil besitzt aber eine seitliche, abgerundete Erweiterung; dieselbe bildet je einen Bogen auf

jeder Seite des Schwanzendes. In der Mitte des Endrandes ist eine schwache Einbiegung, worin ein kleines Zäpfchen warzenförmig hervorsteckt.

Die gewöhnlichen 4 Paare langer Haare stehen wie bei den verwandten Arten.

Länger nach vorn (ungefähr zwischen den 2 vordersten Haaren) findet man auf der Rückenseite 2 ganz kleine warzenförmige Höcker.

Von der Seite gesehen weist der Anhang keine bedeutende Erhebungen.

Der Rückenbogen, die Epimeren und das Maxillarorgan zeigen keine grössere Abweichungen.

Geschlechtsfeld. Die Geschlechtsklappen und die flügelartigen Napfplatten gleichen den entsprechenden Theilen bei *Arr. Stjördalensis* SIG THOR, *Arr. buccinator* KOCH und *Arr. medio-rotundatus* SIG THOR, doch sind die Napfplatten ziemlich breit und mehr elliptisch abgerundet (Fig. 32).

Anus befindet sich nahe am Ende des Schwanzanhanges.

Fundort: 1 ♂ in einem Waldteiche zwischen Röd-Woxen, Vestre Aker (Kristiania).

VIII.

Eine neue *Thyas*-Art aus Balsfjord im nördlichen Norwegen.

Thyas pustulosa n. sp. Pl. XVIII, Fig. 33–36.

Grösse: 0,9 mm lang; 0,8 mm. breit.

Die Gestalt ist die bei den *Thyas*-Arten gewöhnliche, breit und niedergedrückt; die Schulterecken sind nur schwach vortretend.

Färbung. Die Körperfarbe ist dunkelroth.

Die Haut ist weich, geschuppt mit runden, flachen Schuppen. Ich habe keine Schilder gefunden.

Das Maxillarorgan ist breit und stark, mit ziemlich kurzem Rostrum.

Die Mandibeln (Fig. 34) sind breit und stark und besitzen ein langes, kräftiges Klauenglied. Die Klaue ist in ihrer äusseren Hälfte auf der Innenseite fein gezähnt.

Palpen. Die Maxillartaster (Fig. 33) sind kurz und stämmig, jedenfalls im 2ten und 3ten Gliede, welche viel dicker, als das 1ste Beinpaar sind (den meisten *Thyas*- und *Panisus*-Arten ganz engengesetzt).

Das 5te Glied und der diesem entgegengestellte, verlängerte Theil des 4ten Gliedes sind dagegen sehr schmal und länger, als bei den meisten *Thyas*-Arten. Das 5te Glied macht mehr

als ein Drittel der Länge des ganzen 4ten Gliedes aus. Die Borstenbewehrung der Palpen ist gering.

Die Epimeren (Fig. 35) weisen nur geringfügige Abweichungen von der gewöhnlichen *Thyas*-Form auf.

Beine. Das 1ste und das 2te Beinpaar haben gemeine Länge und Dicke; das 4te Paar aber und noch mehr das 3te sind kurz und schwach. Auf der Streckseite mehrerer Glieder (besonders auf den hinteren Beinpaaren) findet man ein dünnes Härchen gegen das distale Gliedende. Dasselbe habe ich auch bei anderen *Thyas*-, *Panisus*- u. mehreren Arten wahrgenommen.

Die Borstenbewehrung der Beine ist übrigens charakteristisch. Ausser einzelnen ungetheilten Dornen, die am häufigsten auf der Streckseite einzelner Glieder sitzen, — besitzen die Beine hauptsächlich kurze, gefiederte Borsten. Diese stehen namentlich kranzgestellt an den distalen Enden der Beinglieder, sind kurz und breit und in den Seitenrändern ungemein dicht und stark kämmig gezackt (Fig. 36). Mehrere derselben haben eine breit-elliptische Blattform.

Die Krallen der Füße sind sichelförmig und wie bei den verwandten Arten ungetheilt.

Das Geschlechtsfeld (Fig. 35) liegt zwischen dem 3ten und 4ten Epimerenpaare und haben lange, ein wenig gebogene, fein punktirte Geschlechtsklappen.

Die Geschlechtsnäpfe leisten uns ein wichtiges Artmerkmal.

Die 2 hinteren Paare sind ungefähr hinter der Mitte des hinteren Randes der Geschlechtsklappen, in einer schwachen Einbuchtung derselben angebracht. Der hintere Napf sitzt beinahe gerade hinter dem ersteren, ist ein wenig grösser und mit einem kurzen Stiel oder Fuszstück versehen. Der äussere Theil ist knopf- oder blasenförmig. Die Blase wird leicht losgelöst (auf Fig. 35 sieht man dieselbe rechts vom Grundstücke getrennt),

Das vordere (3te) Napfpaar hat ähnliche Form. Vor demselben sitzt aber noch ein Paar (4tes), das eine chitinisirte Erweiterung der Geschlechtsklappen zu sein scheint.

Fundort: 1 Expl. Forselv, Balsfjord (Tromsö).

Kristiania 30—11—1900.

Erklärung der Figuren.

Planche XVI.

- Figg. 13—16. *Curvipes annulatus* n. sp.
 — 13. Epimeralgebiet und Geschlechtsfeld eines Weibchens.
 — 14. Palpen desselben.
 — 15. Epimeralgebiet und Geschlechtsfeld einer Nymphe.
 — 16. Palpe derselben.
 — 17—18. *Curvipes laminatus* n. sp. ♀
 — 17. Epimeralgebiet und Geschlechtsfeld eines Weibchens.
 — 18. a Rechte Palpe desselben.
 — 18. b Linke Palpe.

Planche XVII.

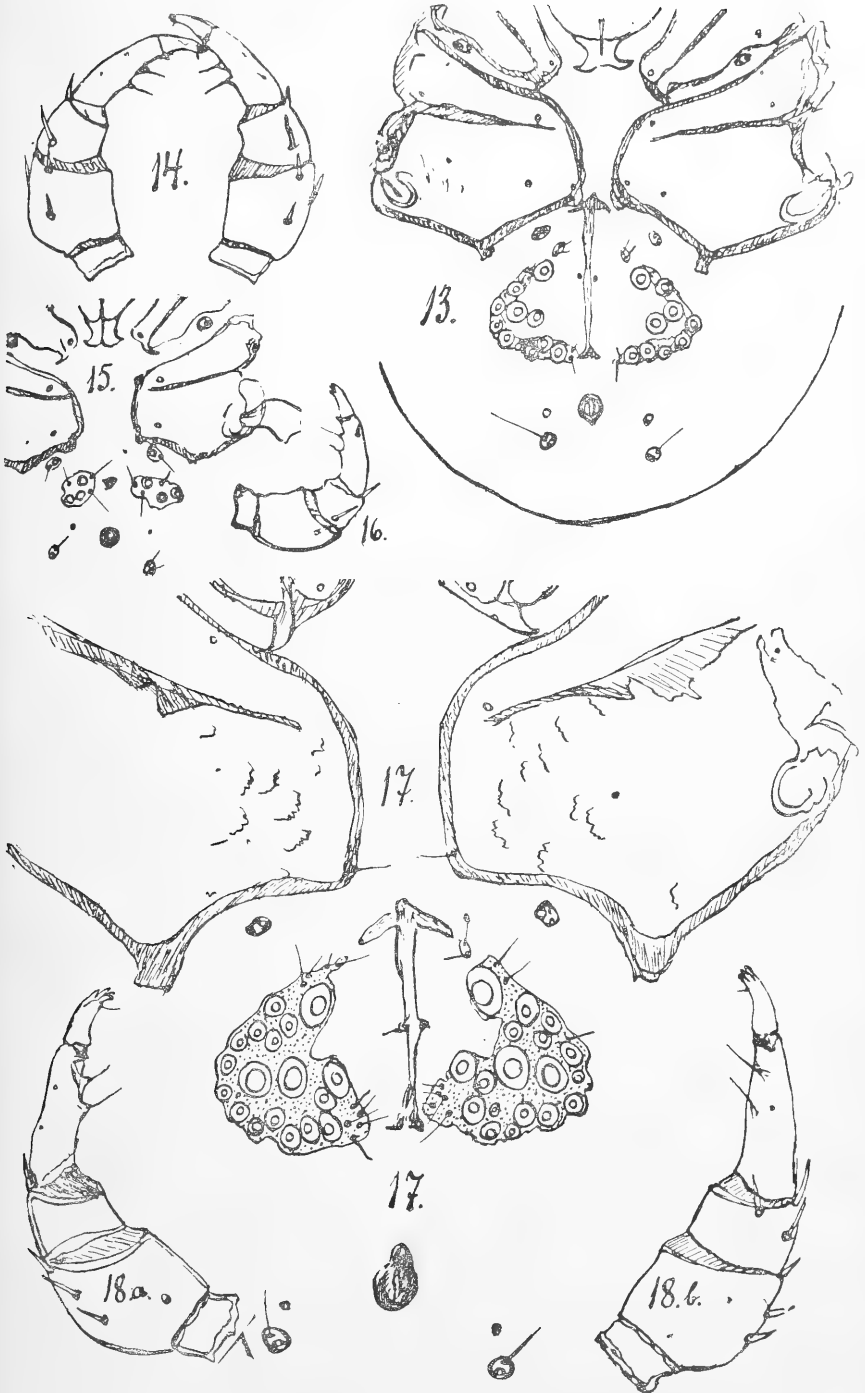
- 19. *Curvipes raropalpis* n. sp. ♀ Beide Palpen.
 — 20. *Curvipes coccineus* KOCH, BERLESE. Endglied des 3ten Fusses eines Männchens.
 — 21—24. *Curvipes Stjørdalensis* SIG THOR (1899).
 — 21. Endglied des 3ten (rechten) Fusses eines Männchens.
 — 22. Linke Palpe eines Weibchens.

- Fig. 23. Epimeralgebiet und Geschlechtsfeld eines Weibchens.
 — 24. 4tes Epimerenpaar und Geschlechtsfeld eines Männchens.

Planché XVIII.

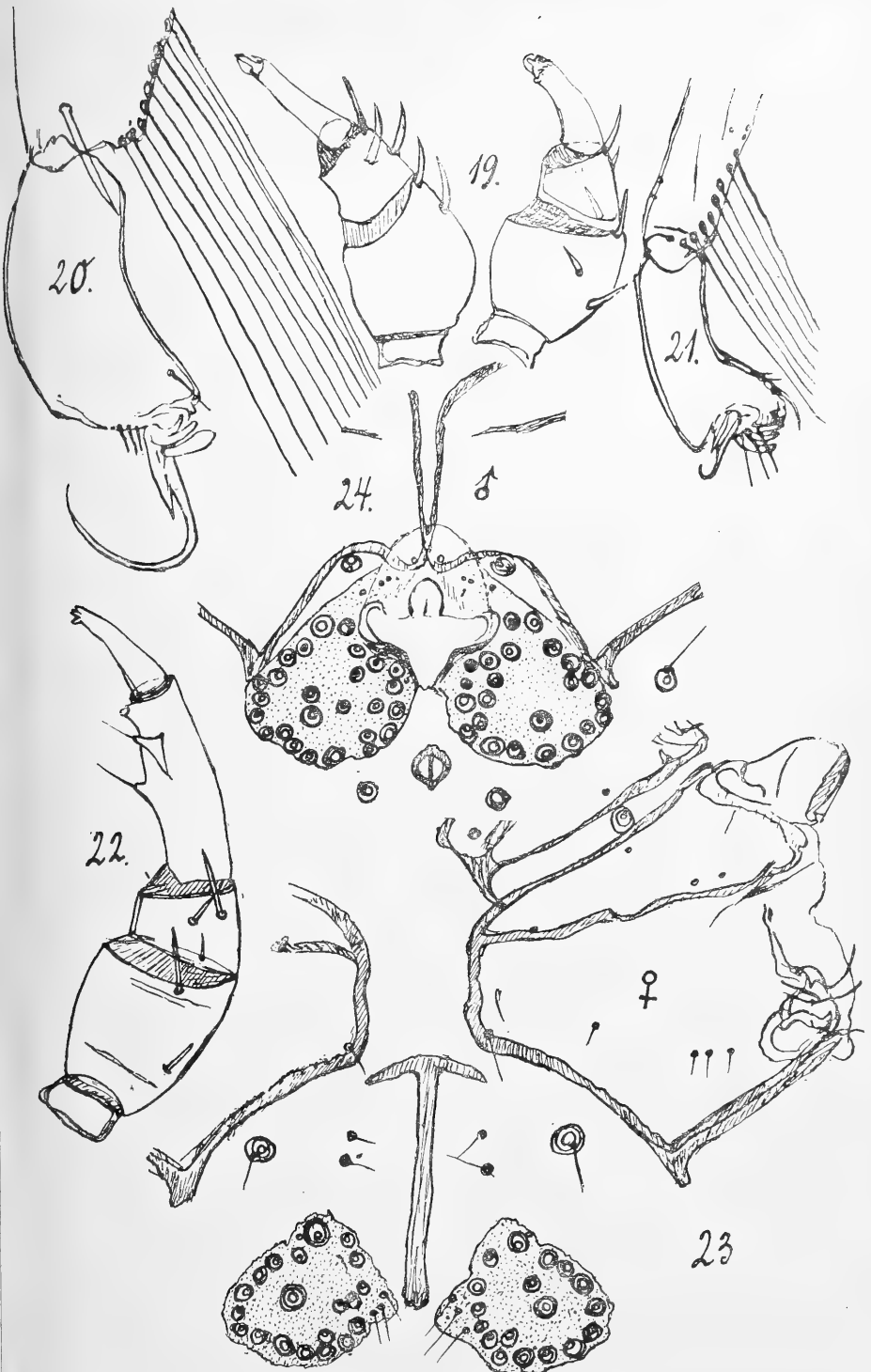
- 25—27. *Arrenurus paluster* n. sp.
 — 25. ♂ Rückenseite.
 — 26. ♂ Hinterer Theil der Bauchseite.
 — 27. ♀ Geschlechtsfeld.
 — 28—30. *Arrenurus regulator* SIG THOR (1899).
 — 28. ♂ Rückenseite.
 — 29. ♂ Bauchseite.
 — 30. ♀ Geschlechtsfeld.
 — 31—32. *Arrenurus coronator* n. sp.
 — 31. ♂ Rückenseite.
 — 32. ♂ Bauchseite.
 — 33—36. *Thyas pustulosa* n. sp.
 — 33. Palpen.
 — 34. Mandibel.
 — 35. Geschlechtsfeld mit angrenzenden Epimerentheilen.
 — 36. Verschiedene Haare und Borsten der Beine.





Sig Thor ad. nat. delin.

Fig. 13—16. *Curvipes annulatus* n. sp.
Fig. 17—18. *Curvipes laminatus* n. sp.

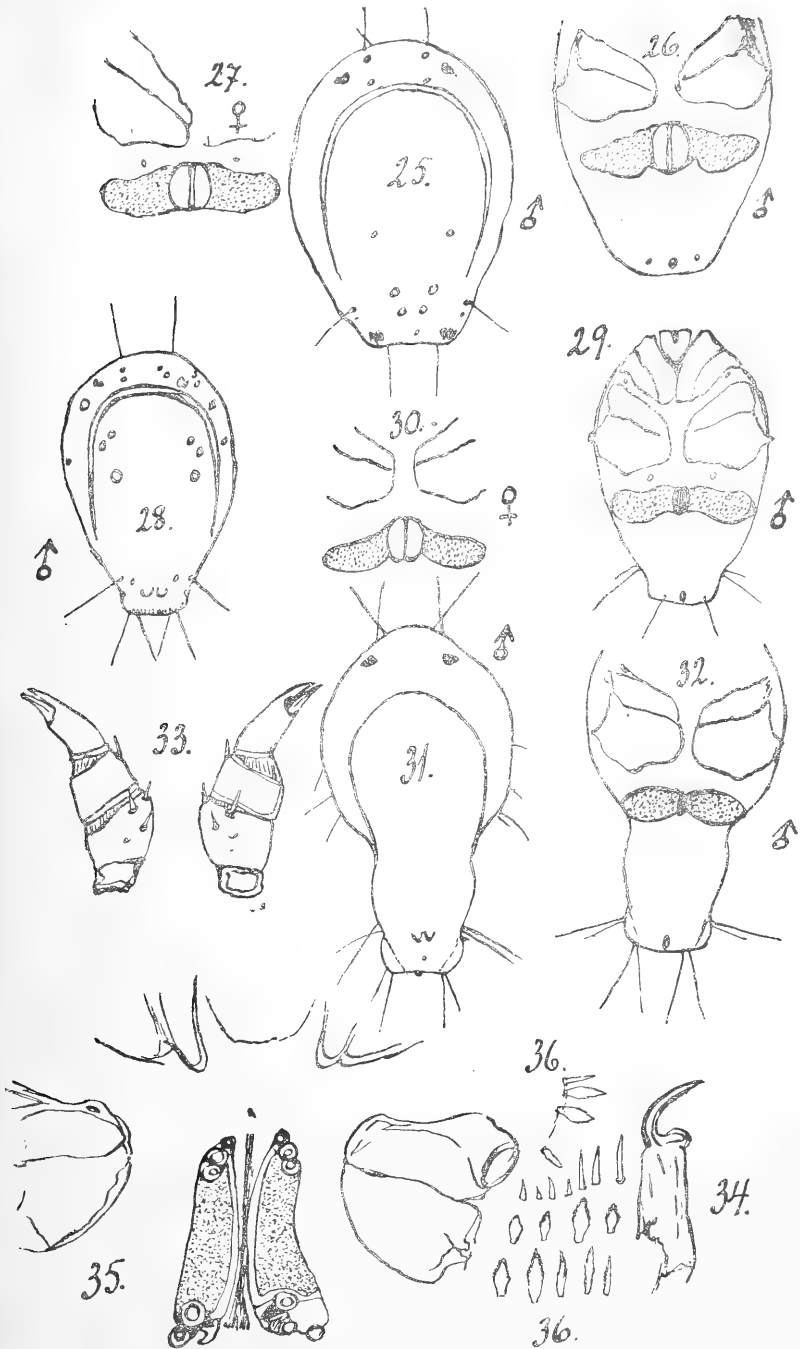


Sig Thor ad. nat. delin.

Fig. 19. *Curvipes raropalpis* n. sp.

Fig. 20. *Curvipes coccineus* KOCH, BERLESE.

Fig. 21-24. *Curvipes Stjordaliensis* SIG THOR (1896).



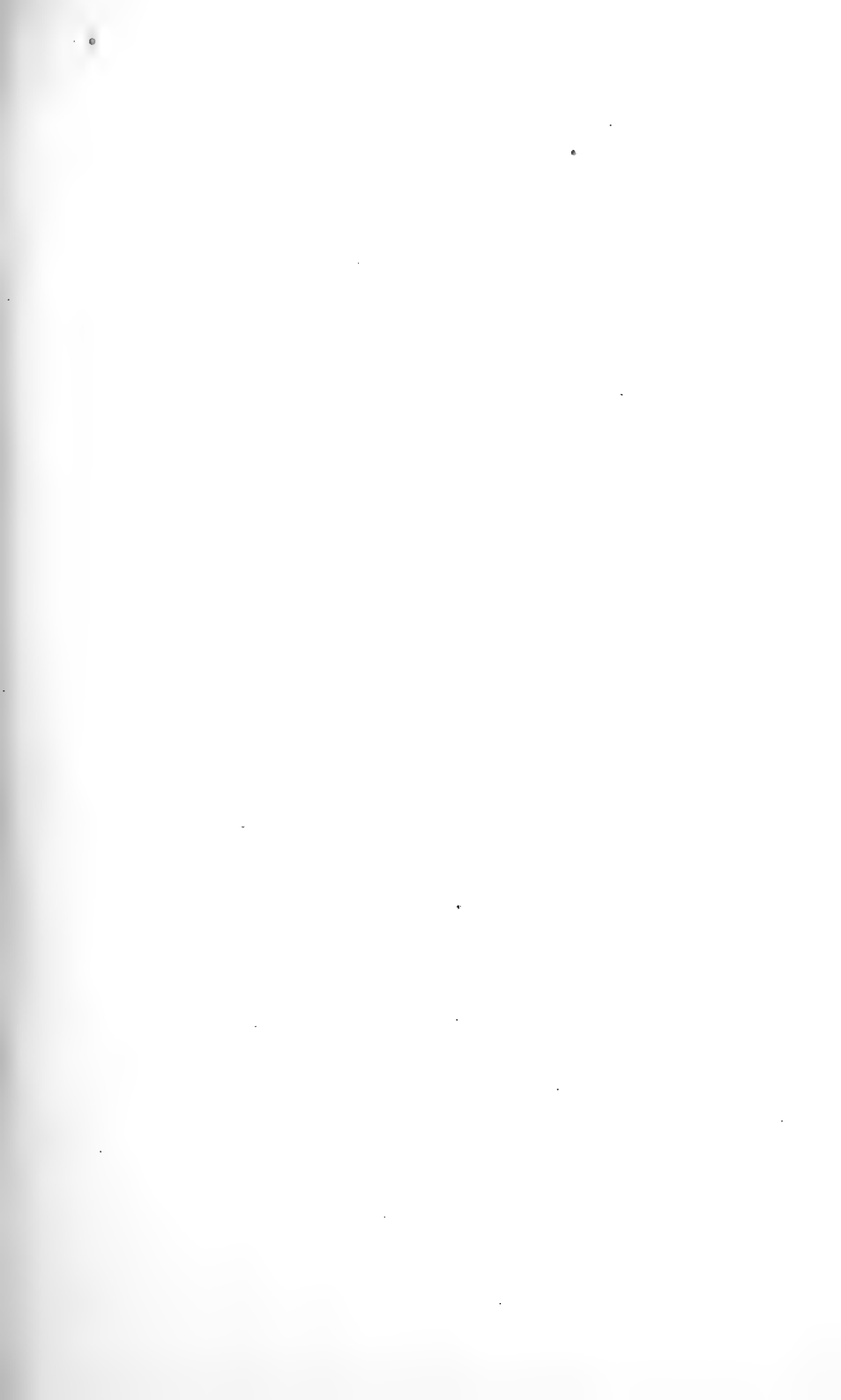
Sig Thor ad. nat. delin.

Fig. 25-27. *Arrenurus paluster*. n. sp.

Fig. 28-30. *Arrenurus regulator* SIG THOR (1899).

Fig. 31-32. *Arrenurus coronator* n. sp.

Fig. 33-36. *Thyas pustulosa* n. sp.





NYT MAGAZIN
FOR
NATURVIDENSKABERNE

GRUNDLAGT AF
DEN PHYSIOGRAPHISKE FORENING
I CHRISTIANIA

BIND 38, HEFTE 1

REDAKTION:
H. MOHN, TH. HIORTDAHL, W. C. BRØGGER, F. NANSEN,
HOVEDREDAKTØR N. WILLE,



CHRISTIANIA
I KOMMISSION HOS T. O. BRØGGER
A. W. BRØGGER'S BOGTRYKKERI

1900

Naar „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ nu begynder sit 38te Bind, vil det let sees, at Udstyret er noget forandret, saaledes at der vindes mere Oversigtlighed. Men ogsaa i en anden Henseende sker der en Forandring, og denne er af mere indgribende Betydning, idet „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ herefter kun kommer at optage Afhandlinger over naturhistoriske Emner inden de **botaniske, geografiske, geologiske, mineralogiske og zoologiske Videnskaber.**

Tidsskriftet nyder nu en Statsunderstøttelse af Kr. 1200 aarlig, men dette er ikke tilstrækkeligt, hvis det ikke tillige støttes ved Abonnement af Personer og Institutioner, som have Interesse af Naturhistoriens Fremme i vort Land!

Saasnaart Tidsskriftets Økonomi tillader, er det Mening en ikke alene at udstyre Afhandlingerne rigeligere med Afbildninger, men ogsaa at lade medfølge de paa norsk skrevne Afhandlinger et Resumé paa et større Kultursprog.

Forfatterne ville erholde 50 Separataftryk gratis.

„Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ vil udkomme **med 4 Hefter aarlig, hvert paa 6 Ark** og Abonnementsprisen bliver fremdeles **Kr. 2,00 for hvert Hefte** frit tilsendt med Posten inden de skandinaviske Lande.

Tidsskriftets Kommissionærer ere:

For Norge, Sverige, Danmark og Finland: **T. O. Brøgger**,
Carl Johansgade 12, Christiania.

For andre Lande: **R. Friedländer & Sohn**, Carlstrasse 11,
Berlin N. W.

For Redaktionen
N. WILLE.

Indhold.

N. WILLE , Algologische Notizen I—VI (Pl. I)	f
W. C. BRØGGER , Konglomerater i Kristianiafeltet. I. Om Porfy- konglomeratet på ørækken Revlingen—Søstrene, en ny sedi- mentær formation fra Kristianiafeltet. (Pl. II—VIII og 3 Fig.)	29
G. A. GULDBERG , Ueber die Körpertemperatur der Cetaceen	65
S. O. F. OMANG , Nogle archieracier fra Hallingdal og Krødsherred	71
EMBR. STRAND , Arachnologisches	95

Bidrag til Magazinet bedes indsendte til Prof. Dr. N. WILLE, Tøien,
Kristiania.

Forfatterne ere selv ansvarlige for sine Afhandlinger.

NYT MAGAZIN

FOR

NATURVIDENSKABERNE

GRUNDLAGT AF

DEN PHYSIOGRAPHISKE FORENING
I CHRISTIANIA

BIND 38, HEFTE 2

REDAKTION:

H. MOHN, TH. HIORTDAHL, W. C. BRØGGER, F. NANSEN,
HOVEDREDAKTØR N. WILLE.



CHRISTIANIA

I KOMMISSION HOS T. O. BRØGGER

A. W. BRØGGER'S BOGTRYKKERI

1900

Naar „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ nu begynder sit 38te Bind, vil det let sees, at Udstyret er noget forandret, saaledes at der vindes mere Oversigtlighed. Men ogsaa i en anden Henseende sker der en Forandring, og denne er af mere indgribende Betydning, idet „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ herefter kun kommer at optage Afhandlinger over naturhistoriske Emner inden de **botaniske, geografiske, geologiske, mineralogiske og zoologiske Videnskaber.**

Tidsskriftet nyder nu en Statsunderstøttelse af Kr. 1200 aarlig, men dette er ikke tilstrækkeligt, hvis det ikke tillige støttes ved Abonnement af Personer og Institutioner, som have Interesse af Naturhistoriens Fremme i vort Land.

Saasnart Tidsskriftets Økonomi tillader, er det Meningen ikke alene at udstyre Afhandlingerne rigeligere med Afbildninger, men ogsaa at lade medfølge de paa norsk skrevne Afhandlinger et Resumé paa et større Kultursprog.

Forfatterne ville erholde 50 Separataftryk gratis.

„Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ vil udkomme **med 4 Hefter aarlig, hvert paa 6 Ark** og Abonnementsprisen bliver fremdeles **Kr. 2,00 for hvert Hefte** frit tilsendt med Posten inden de skandinaviske Lande.

Tidsskriftets Kommissionærer ere:

For Norge, Sverige, Danmark og Finland: **T. O. Brøgger**, Carl Johansgade 12, Christiania.

For andre Lande: **R. Friedländer & Sohn**, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

For Redaktionen
N. WILLE.

Bergens Museum.

Prisbelønning

af

Henrik Sundts legat.

Legatets fundats bestemmer bl. a., at der hvert tredje aar udredes en prisbelønning paa kr. 500 for et videnskabeligt arbeide over kemisk fysiologi, forfattet af en norsk eller i Norge bosat videnskabsmand.

I henhold hertil indbydes til konkurrence om denne prisbelønning, som eventuelt vil komme til uddeling den 17de november 1901.

Konkurrerende arbeider maa i manuskript være indsendte til bestyrelsen for Bergens Museum inden udgangen af september næste aar og skal være forsynede med motto og ledsagede af forseglet brev indeholdende forfatterens navn og adresse og betegnet med samme motto. Arbeiderne kan være affattede paa et af de nordiske sprog eller paa tysk, fransk eller engelsk.

Det eventuelt prisbelønnede arbeide blir at udgive paa bekostning af det Henrik Sundtske legat.

Bergens Museum den 10de mai 1900.

G. A. Hansen.

Brunchorst.

Indhold.

EMBR. STRAND, Arachnologisches. (Forts.)	97
JENS HOLMBOE, Nogle ugræsplanters indvandring i Norge	129

Bidrag til Magazinet bedes indsendte til Prof. Dr. N. WILLE, Tøien,
Kristiania.

Forfatterne ere selv ansvarlige for sine Afhandlinger.

NYT MAGAZIN

FOR

NATURVIDENSKABERNE

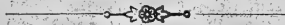
GRUNDLAGT AF

DEN PHYSIOGRAPHISKE FORENING
I CHRISTIANIA

BIND 38, HEFTE 3

REDAKTION:

H. MOHN, TH. HIORTDAHL, W. C. BRØGGER, F. NANSEN,
HOVEDREDAKTØR N. WILLE.



CHRISTIANIA

I KOMMISSION HOS T. O. BRØGGER

A. W. BRØGGER'S BOGTRYKKERI

1900

Naar „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ nu begynder sit 38te Bind, vil det let sees, at Udstyret er noget forandret, saaledes at der vindes mere Oversigtlighed. Men ogsaa i en anden Henseende sker der en Forandring, og denne er af mere indgribende Betydning, idet „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ herefter kun kommer at optage Afhandlinger over naturhistoriske Emner inden de **botaniske, geografiske, geologiske, mineralogiske og zoologiske Videnskaber.**

Tidsskriftet nyder nu en Statsunderstøttelse af Kr. 1200 aarlig, men dette er ikke tilstrækkeligt, hvis det ikke tillige støttes ved Abonnement af Personer og Institutioner, som have Interesse af Naturhistoriens Fremme i vort Land.

Saasart Tidsskriftets Økonomi tillader, er det Mening en ikke alene at udstyre Afhandlingerne rigeligere med Afbildninger, men ogsaa at lade medfølge de paa norsk skrevne Afhandlinger et Resumé paa et større Kultursprog.

Forfatterne ville erholde 50 Separataftryk gratis.

„Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ vil udkomme **med 4 Hefter aarlig, hvert paa 6 Ark** og Abonnementsprisen bliver fremdeles **Kr. 2,00 for hvert Hefte** frit tilsendt med Posten inden de skandinaviske Lande.

Tidsskriftets Kommissionærer ere:

For Norge, Sverige, Danmark og Finland: **T. O. Brøgger**, Carl Johansgade 12, Christiania.

For andre Lande: **R. Friedländer & Sohn**, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

For Redaktionen

N. WILLE.



Indhold.

JENS HOLMBOE , Nogle ugræsplanters indvandring i Norge. Slutn.	193
— Zusammenfassung	260
SIG THOR , Prodrumus Systematis Hydrachnidarum.	263
SIG THOR , Hydrachnologische Notizen I—III. (Taf. X, XI).	267
F. KOENIKE , Zur Kenntnis wenig bekannter Sperchon-Arten. (Taf. XII).	283

Bidrag til Magazinet bedes indsendt til Prof. Dr. N. WILLE, Tøien, Kristiania.

Forfatterne ere selv ansvarlige for sine Afhandlinger.

NYT MAGAZIN

FOR

NATURVIDENSKABERNE

GRUNDLAGT AF

DEN PHYSIOGRAPHISKE FORENING
I CHRISTIANIA

BIND 38, HEFTE 4

REDAKTION:

H. MOHN, TH. HIORTDAHL, W. C. BRØGGER, F. NANSEN,
HOVEDREDAKTØR N. WILLE.

CHRISTIANIA

I KOMMISSION HOS T. O. BRØGGER

A. W. BRØGGERS BOGTRYKKERI

1900

I Aaret 1901 vil der af „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ udkomme Bind 39 med samme Udstyr og lignende Indhold som B. 38, idet „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ herefter kun optager Afhandlinger over naturhistoriske Emner inden de **botaniske, geografiske, geologiske, mineralogiske og zoologiske Videnskaber.**

Tidsskriftet nyder nu en Statsunderstøttelse af Kr. 1200 aarlig, men dette er ikke tilstrækkeligt, hvis det ikke tillige støttes ved Abonement af Personer og Institutioner, som har Interesse af Naturhistoriens Fremme i vort Land.

Saasnart Tidsskriftets Økonomi tillader, er det Meningens ikke alene at udstyre Afhandlingerne rigeligere med Afbildninger, men ogsaa at lade medfølge de paa norsk skrevne Afhandlinger et Resumé paa et større Kultursprog.

Forfatterne vil erholde 50 Separataftryk gratis.

„Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ vil udkomme **med 4 Hefter aarlig, hvert paa 6 Ark** og Abonementsprisen er **8 Kr. om Aaret**, frit tilsendt med Posten inden de skandinaviske Lande.

Tidsskriftets Kommissionærer er:

For Norge, Sverige, Danmark og Finland: **T. O. Brøgger**, Carl Johansgade 12, Christiania.

For andre Lande: **R. Friedländer & Sohn**, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

For Redaktionen

N. WILLE.



DIE UMSCHAU

BERICHTET ÜBER DIE FORTSCHRITTE
UND BEWEGUNGEN DER WISSEN-
SCHAFT, TECHNIK, LITTERATUR UND
KUNST IN PACKENDEN AUFSÄTZEN.

Jährlich 52 Nummern. Illustriert.

„Die Umschau“ zählt nur die hervorragendsten
Fachmänner zu ihren Mitarbeitern.

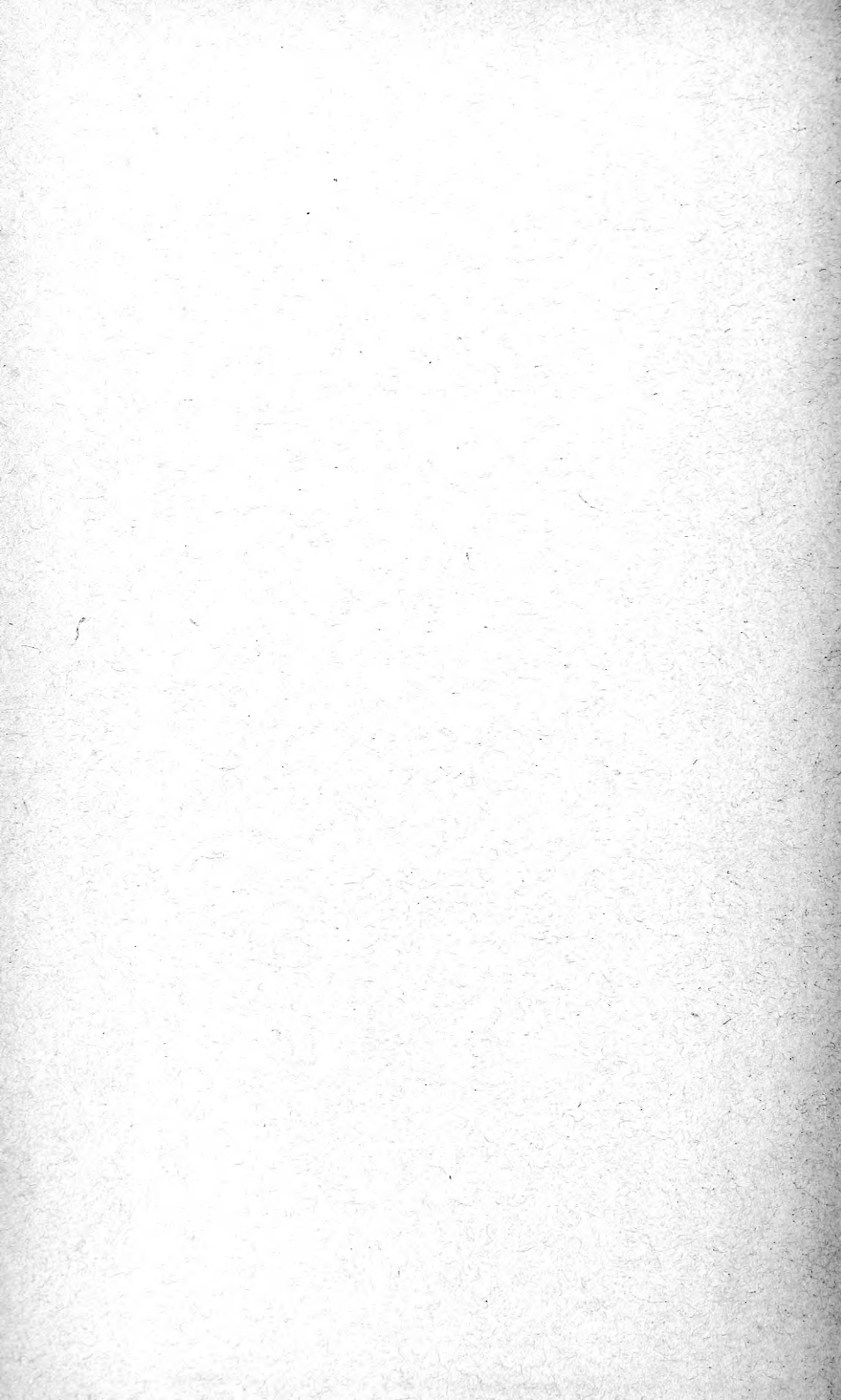
*Prospekt gratis durch jede Buchhandlung, sowie den Verlag
H. Bechhold, Frankfurt a. M., Neue Kräme 19|21.*

Indhold.

F. KOENIKE , Zur Kenntnis wenig bekannter Spermion-Arten. (Schluss) Taf. XII.	289
JENS HOLMBOE , Notizen über die endozoische Samenverbreitung der Vögel	303
I. HAGEN , Notes bryologiques 1—20	321
THEKLA RESVOLL , Nogle arktiske ranunklers morfologi og ana- tomi. Pl. XIII—XV.	343
SIG THOR , Hydrachnologische Notizen IV—VIII. Taf. XVI—XVIII.	369

Bidrag til Magazinet bedes indsendt til Prof. Dr. N. WILLE, Tsien,
Kristiania.

Forfatterne er selv ansvarlig for sine Afhandlinger.



MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 05799

