

## Zur Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Systematik der Flechten.

VON BIRGER NILSON.

Es giebt wohl keinen, der heutzutage an der Richtigkeit der SCHWENDENER'schen Theorie<sup>1)</sup> zweifelt, dass die Flechten nicht einfache Pflanzen, sondern komplexe Gebilde sind, die durch das Zusammenleben von Pilzen und Algen zustande kommen. Allerdings stehen die Flechten durch eine solche Erklärung als eine merkwürdige Erscheinung da, und es ist deshalb kein Wunder, dass anfangs ein grosser Widerstand, namentlich seitens der Lichenologen, der neuen Theorie begegnete, aber jetzt liegt sie so bewiesen und auseinandergesetzt vor, dass keine berechtigten Einwände gegen dieselbe gemacht werden können. Es war indessen ein hartnäckiger Streit, den sie auszuhalten hatte, und zahllose waren die Versuche, sie zu stürzen. Und doch konnte thatsächlich nichts gegen die neue Theorie angeführt werden, es war eigentlich nur ein starrsinniges Festhalten an den hergebrachten Ansichten, das so viele veranlasste, ihre Richtigkeit zu verneinen — eine andere Erklärung der oft fast sinnlosen Einwände gegen dieselbe kann man schwerlich finden.

Die vielen Angriffe seitens der Antischwendenerianer führten doch etwas Gutes mit sich, denn durch dieselben wurde man veranlasst, die Verhältnisse näher zu untersuchen und die Haltbarkeit der neuen Theorie in verschiedener Weise zu prüfen: so sind zu nennen die analytischen Untersuchungen von BORNET<sup>2)</sup>,

---

<sup>1)</sup> Siehe hierüber besonders:  
S. SCHWENDENER: Die Algentypen der Flechtengonidien. Basel. 1869.

<sup>2)</sup> E. BORNET: Recherches sur les gonidies des Lichens. Ann. d. sc. nat. 5 sér. Botanique. T. XVII. 1873.

die syntetischen Versuche von REESS <sup>1)</sup>, TREUB <sup>2)</sup>, BORZI <sup>3)</sup>, STAHL <sup>4)</sup> und besonders von BONNIER <sup>5)</sup>, welchem es gelang, durch Aussaat von Flechtensporen nebst Algen vollkommen entwickelte Flechtenthalli mit Apothecien und Sporen aufzuziehen. Legt man hierzu die Kulturversuche von MÖLLER <sup>6)</sup>, der Sporen und Konidien verschiedener Krustenflechten in Nährlösungen zum Keimen brachte und daraus gonidienlose Thalli erhielt, und ferner die Untersuchungen von FAMINTZIN <sup>7)</sup>, BORANETZKY <sup>8)</sup>, ITZIGSOHN <sup>9)</sup> und WORONIN <sup>10)</sup> über die weitere Entwicklung der Flechtengonidien ausserhalb des Thallus, so muss die von SCHWENDENER aufgestellte Theorie über das Wesen der Flechten als durchaus richtig angesehen werden und jede Einwendung gegen dieselbe verstummen.

Wenn man sich also jetzt betreffs der Doppelnatur der Lichenen geeinigt hat, so streitet man um

<sup>1)</sup> M. REESS: Über die Entstehung der Flechte *Collema glaucescens* Hoffm. durch Aussaat der Sporen derselben auf *Nostoc lichenoides*. Monatsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, Oktober 1871.

<sup>2)</sup> M. TREUB: Lichenencultur. Botan. Zeitg. N:o 46. 1873.  
— — : Onderzoekingen over de Natuur der Lichenen. Nederl. Kruidk. Arch. 2 Ser. T. I. 1874.

<sup>3)</sup> A. BORZI: Intorno agli officii dei Gonidii de' Licheni. N. Giorn. Botan. Ital. Vol. VII. 1875.

<sup>4)</sup> E. STAHL: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flechten. H. II. Über die Bedeutung der Hymenialgonidien. Leipzig. 1877.

<sup>5)</sup> G. BONNIER: Recherches sur la synthèse des Lichens. Ann. d. sc. nat. 7 sér. Botanique. T. IX. 1889.

<sup>6)</sup> A. MÖLLER: Über die Kultur flechtenbildender Ascomyceten ohne Algen. Münster 1887.

<sup>7)</sup> A. FAMINTZIN & J. BORANETZKY: Zur Entwicklungsgeschichte der Gonidien und Zoosporenbildung der Flechten. Mém. d. l'Acad. Imp. d. sc. d. St.-Pétersbourg. VII sér. T. XI. 1868.

<sup>8)</sup> Siehe die vorige Arbeit und ferner:

J. BORANETZKY: Beitrag zur Kenntniss des selbstständigen Lebens der Flechtengonidien. Pringsh.'s Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. Bd. VII. 1869.

<sup>9)</sup> H. ITZIGSOHN: Cultur der Glaucogonidien von *Peltigera canina*. Botan. Zeitg. N:o 12. 1868.

<sup>10)</sup> M. WORONIN: Recherches sur les gonidies du Lichen *Parmelia pulverulenta* Ach. Ann. d. sc. nat. 5 sér. Botanique. T. XVI. 1872.

so mehr über das Verhältnis, worin Pilz und Alge im Flechtenthallus zu einander stehen. SCHWENDENER selbst erklärte, dass der Pilz auf den Algen schmachtet, wie es auch anfangs seine Anhänger glaubten; als man sich aber später die Sache näher überlegte, gelangte man zu der Schlussfolgerung, dass das fragliche Verhältnis nicht als echter Parasitismus betrachtet werden könne. Man dachte sich nämlich die beiden Komponenten in einer Art gegenseitig fördernder Wechselbeziehung zu einander stehend, und zwar in der Weise, dass der Pilz aus dem Substrate mineralische Stoffe aufnehme und dieselben nebst Wasser den Algen zuführe, während diese dafür dem Pilze die für denselben nötigen organischen Nährstoffe liefern sollten; und da man natürlich dieses Verhältnis mit einem geeigneten Namen bezeichnen wollte, so entstanden verschiedene Benennungen je nach der Betrachtungsweise der verschiedenen Autoren (Konsortium <sup>1)</sup>, Homobium <sup>2)</sup>, Symbiose <sup>3)</sup> oder mutualistische Symbiose). — Je mehr aber unsre Kenntnis der Flechten in biologischer und physiologischer Hinsicht erweitert wird, desto mehr bestätigt sich indessen die von SCHWENDENER ausgesprochene Auffassung, und man fängt auch allmählich an, sich wieder derselben anzuschließen. Davon zeugen die Aussprüche LINDAU'S <sup>4)</sup>, welche besonders gegen die von REINKE vertretene mutualistische Auffassung der Flechten gerichtet sind, und in letzter Zeit die Untersuchungen von ELENKIN <sup>5)</sup>,

<sup>1)</sup> J. REINKE: in Gött. Nachr. 1872. pag. 108, und an anderen Stellen.

<sup>2)</sup> A. B. FRANK: Ueber die biologischen Verhältnisse des Thallus einiger Krustenflechten. Cohn's Beitr. z. Biologie d. Pflanzen. Bd. II. Breslau. 1877. pag. 197.

<sup>3)</sup> A. DE BARY: Über die Erscheinung der Symbiose. Strassburg. 1879.

<sup>4)</sup> G. LINDAU: Die Beziehungen der Flechten zu den Pilzen. Hedwigia. Bd. 34. 1895.

<sup>5)</sup> A. ELENKIN: K voprosu o "vnutrennem saprofitismjä" ("endosaprofitismjä") u lischajnikov. (Zur Frage der Theorie des "Endosaprophytismus" bei Flechten.) St Petersburg. 1902.

der für das Flechtenleben die Benennung Endosaprophytismus einführen will. Jener Ausdruck scheint mir jedoch nicht treffend, weil die Algen im lebendigen Zustande angefallen werden und im Flechtenthallus sich fortwährend vermehren — besser ist dann ganz einfach die Benennung Parasitismus. — Und dass es sich hier um einem wahrhaftigen Parasitismus und nicht um einem Mutualismus handelt, dafür sprechen zweifellos folgende Thatsachen:

1) Alle als Flechtengonidien dienende Algen leben und erreichen eine vollständige Entwicklung im freiem Zustande; im Flechtenthallus dagegen vermehren sie sich nur durch vegetative Teilung, die fructificative Fortpflanzung unterbleibt <sup>1)</sup>. Dass dies ausschliesslich auf Rechnung des Pilzes zu schreiben ist, geht daraus hervor, dass Gonidien, die dem Flechtenthallus entnommen und unter günstigen Verhält-

<sup>1)</sup> BORNET erwähnt freilich zwei Fälle, wo Algen, die mit dem Flechtenpilze im Zusammenhange standen, Fructificationsorgane erzeugten. Dies hang jedoch ohne Zweifel von besonderen Umständen ab. Da die genannten Erscheinungen indessen sehr interessant sind, will ich sie hier wörtlich wiedergeben.

— — — dans certains cas les gonidies présentent cette modification particulière que j'ai décrite plus haut comme l'état fructifère du *Gloeocapsa*. C'est ce que j'ai observé dans un individu pourvu d'apothécies de *Synalissa conferta* Born. Les cellules de toute une portion du thalle étaient changées en spores, de sorte que cet échantillon offrait à la fois la fructification d'une Algue et celle d'un Lichen." (BORNET. Op. cit. pag. 93).

— — — j'ai trouvé de vieux thalles d'*Opegrapha varia* Pers., où ces filaments (les gonidies de *Trentepohlia*) avaient repris çà et là leur structure normale. Ils s'étaient allongés, redressés, et avaient produit les sporanges propre au genre *Trentepohlia*. Beaucoup de ces sporanges étaient vides et présentaient l'ostiole légèrement saillant par lequel les zoospores s'étaient échappées. Les zoospores elle-mêmes nageaient encore en abondance dans l'eau qui baignait la préparation. La continuité des filaments fructifères avec ceux qui servaient de gonidies à l'*Opegrapha* était parfaitement évidente, et plusieurs de leurs articles étaient complètement entourés par l'hypha, qui atteignait même quelques sporanges vides." (BORNET. Deuxième note sur les gonidies des Lichens. Ann. d. sc. nat. 5 sér. Botanique. T. XIX. 1874, pag. 314.)

Wahrscheinlich waren die Fructificationsorgane entwickelt, ehe die entsprechenden Algenfäden resp. — Cellen von Hyphen umspunnen wurden, wenn sie im ersten Falle überhaupt von diesen befallen worden waren.



nissen kultiviert wurden, in kurzer Zeit Schwärmsporen entwickelten <sup>1)</sup>).

2) Die Flechtenpilze dagegen können mit Ausnahme solcher, die wahrscheinlich im Übergang zur Flechtenbildung begriffen sind und auch noch saprophytisch leben, <sup>2)</sup> ohne geeignete Algen nicht zur vollen Entwicklung gelangen; denn zwar können einige hypophloeodische und auch einige epiphloeodische Flechten ohne Algen einen gewissen Grad der Entwicklung erreichen, aber Apothecien und Sporen vermögen sie niemals ohne Hilfe derselben zu bilden. <sup>3)</sup>

3) Die feste Verbindung zwischen Pilz und Alge, die gewöhnlich im Flechtenthallus herrscht, und zwar seitens der Hyphen, welche entweder die Algen fest umklammern oder Haustorien in ihre Membranen und bei *Physma* und *Arnoldia* gar in den protoplasmatischen Inhalt senden, spricht deutlich für einen Parasitismus seitens des Pilzes.

4) Wenn die Keimschläuche der Flechtensporen oder Flechtenhyphen im allgemeinen die Algen berühren, schwellen diese oft hypertrophisch an und teilen sich schnell weiter, was man gewöhnlich als einen Beweis für die fördernde Einwirkung der Hyphen auf die Algen hat hervorheben wollen. Zweifels- ohne handelt es sich doch hier nur um eine Reiz- erscheinung, worauf übrigens schon SCHWENDENER <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> FAMINTZIN & BORANETZKY. Op. cit.

WORONIN. Op. cit.

<sup>2)</sup> FRANK: Op. cit.

H. ZUKAL: Flechtenstudien. Denkschr. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., math.-naturw. Klasse. Bd. XLVIII. Wien. 1884.

— —: Halbflechten. Flora. Bd. 49. 1891.

G. LINDAU: Lichenologische Untersuchungen. H. 1. Dresden. 1895.

<sup>3)</sup> FRANK: Op. cit. pag. 189.

H. ZUKAL: Morphologische und biologische Untersuchungen über die Flechten. I Äbh. Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., math.-naturw. Klasse. Bd. CIV. Wien. 1895. pag. 557.

LINDAU: Lich. Unters. H. 1. pag. 16.

<sup>4)</sup> SCHWENDENER: Op. cit. pag. 4.

und neulich CURTIS<sup>1)</sup> die Aufmerksamkeit gelenkt haben.

5) Man trifft oft ausserhalb der Gonidienschicht abgestorbene Algen an, deren leere Membranen mittels Reagenzen leicht sichtbar gemacht werden können. Dabei übertrifft das tote Material oft das lebende um das mehrfache, besonders bei Flechten mit dickem Thallus.<sup>2)</sup> Abgestorbene Gonidien müssen verzehrt werden, wie es das allmähliche Verschwinden der leeren Membranen bewies<sup>3)</sup> und auch schon aus den Beobachtungen BITTER'S<sup>4)</sup> und MALME'S<sup>5)</sup> über das gegenseitige Verhalten verschiedener Krustenflechten auf demselben Substrat folgt und ferner durch einige Angaben von BORNET<sup>6)</sup> und von ZUKAL<sup>7)</sup> bestätigt wird.

6) Wasser und darin gelöste Mineralstoffe kommen den Algen im Flechtenthallus zugute, und dies haben die Anhänger der Theorie des Mutualismus als einen Haupteinwand gegen die Vorkämpfer der Theorie des Parasitismus aufgestellt. Erstens ist hervorzuheben, dass das Wasser nebst den Mineral-

<sup>1)</sup> C. CURTIS: A Contribution to the History of the Formation of the Lichen Thallus. Journ. of the New-York Microsc. Soc. Vol. X. 1894. pag. 65. — "The increase of the algæ seemed rather to some stimulus or irritation of the hyphæ than to any food supplied to them."

<sup>2)</sup> ELENKIN: Op. cit.

<sup>3)</sup> ELENKIN: Op. cit.

<sup>4)</sup> G. BITTER: Über das Verhalten der Krustenflechten beim Zusammentreffen ihrer Ränder. Pringsh.'s Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XXXIII. 1898.

<sup>5)</sup> G. O. MALME: Lichenologiska notiser. I. Botan. Notiser. 1892. pag. 125. Ferner in Botan. Centralbl. Bd. LXIV. 1895. pag. 46: Ein Fall von antagonistischer Symbiose zweier Flechtenarten.

<sup>6)</sup> BORNET: Recherches etc. pag. 92. (Betreffs *Physma* und *Arnoldia*.) — "Au centre, la plupart des cellules gonflées (de *Nostoc*) sont devenues vides et paraissent même avoir été résorbées, car souvent on n'en voit plus de traces et les chapelets sont brisés en courts fragments."

<sup>7)</sup> ZUKAL. Morpholog. und biolog. Unters. I Abh. I. c. pag. 552. — "Die Anlage der Apothecien (von *Thermatis velutamina*) schliesst gewöhnlich mehrere Fäden der Nähralge (*Scytonema*) ein, die aber im Verlaufe der Entwicklung des Apotheciums immer zu Grunde gehen, so dass man in dem Hypothecium und Discipulum nur noch schwache Reste derselben findet."

substanzen nicht in den Hyphen zu den Algen emporsteigt, wie REINKE angiebt, <sup>1)</sup> sondern einzig und allein zwischen den Hyphen durch die Kräfte der Kapillarität fortgeschafft wird. <sup>2)</sup> Diese Thatsache nebst anderen scheint mir indessen anzudeuten, dass Rhizinen, Hyphenstränge und derartige Gebilde nicht zur Leitung, sondern hauptsächlich zur Befestigung der Flechten ausgebildet werden; wie dem aber auch sein mag, so viel steht jedenfalls fest, dass man in diesem Verhältnis keinen Beweis gegen die Theorie des Parasitismus finden kann.

7) Bekanntlich wachsen die Flechten im allgemeinen nur an solchen Standorten, wo als Gonidien fungierende Algen leben. Letztere erhalten also hinreichende Nahrung durch die zerteilende Einwirkung, welche Wasser und Luft auf das Substrat ausüben. Es folgt daraus, dass die unorganischen Stoffe, die mit dem Wasser zu den Gonidien emporsteigen, diesen zugute kommen würden, auch ohne dass ihnen dabei die Hyphen durch eine lösende Einwirkung auf das Substrat zu helfen brauchten.

8) Dass übrigens die Hyphen auf dem Substrate eine chemische Zersetzung bewirken, wie man oft behauptet, ist nicht bewiesen. Was die Rindenflechten betrifft, so ist LINDAU <sup>3)</sup> durch seine Untersuchungen zu dem Resultate gekommen, dass die Hyphen Cellulosa nicht direkt lösen können; und dass auf mineralischen Substraten die chemische Einwirkung der Hyphen keineswegs beträchtlich ist, sondern dass dieselben sich vielmehr hauptsächlich mechanisch zwischen die vorher von den Atmosphäriken aufgelockerten Mineralpartikel Weg bahnen, scheint von der Abhängigkeit vieler Flechten von gewissen Substraten her-

<sup>1)</sup> J. REINKE. Abhandlungen über Flechten. II. Pringh.'s Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XXVI. 1894. pag. 527.

<sup>2)</sup> ZUKAL: Morpholog. und biolog. Unters. II Abh. l. c. pag. 1340.

<sup>3)</sup> LINDAU: Lich. Unters. H. I.

vorzugehen. Denn hier kommt es zweifelsohne nicht auf die chemische Beschaffenheit des Substrates, wohl aber auf die Porosität desselben an; dafür sprechen mehrere Thatsachen, auf welche ich doch jetzt nicht eingehen will.

Es ist natürlich, dass man die vielen biologischen und morphologischen Eigenartigkeiten der Flechten nicht verstehen oder deuten konnte, ehe man das wahre Wesen dieser Pflanzen kannte. Erst nach der Entstehung der SCHWENDENER'schen Theorie kann man also hoffen, über die vielerlei Organe und Gebilde der Flechten richtige Erklärungen zu finden. Einigederselben hat man auch seit jener Zeit ins klare gebracht, z. B. die asexuelle Entwicklung der Apothecien, die wahre Bedeutung der "Spermatien" (Konidien), die Entstehung und weitere Entwicklung der Cephalodien; aber diejenigen Gebilde, die man vielleicht am meisten discutiert und in verschiedener Weise gedeutet hat, ohne jedoch die rechte Erklärung zu finden, sind die Soredien.

Das Wort Soredium stammt von dem Vater der Flechtenkunde, ACHARIUS.<sup>1)</sup> Er hielt die Soredien für eine Art Fortpflanzungsorgane, doch nicht mit den Apothecien vergleichbar, sondern "tantum ut modificationes ipsius thalli seu eiusdem excrescentiæ peculiare æstimanda" und als analoge Gebilde mit den Brutknospen höherer Pflanzen zu betrachten. — Die Soredie war also schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts ein bekannter Begriff, aber trotzdem wurde sie doch während der zunächst folgenden Decennien nur wenig beachtet. Erst SCHWENDENER,<sup>2)</sup> hat sie näher untersucht; die Schlussfolgerung, zu der er betreffs der

<sup>1)</sup> E. ACHARIUS: Lichenographia universalis. Gottingæ. 1810. pag. 12.

<sup>2)</sup> SCHWENDENER: Untersuchungen über den Flechtenthallus. Nägeli's Beitr. z. wissenschaftl. Botanik. H. 2. Leipzig. 1860.

fraglichen Gebilde kommt, zeigt indessen keinen wesentlich neuen Gesichtspunkt. Er sagt: <sup>1)</sup> "Jedes Soredium" (d. h. eine Alge mit umschliessenden Hyphen) "hat das Vermögen, sich unter günstigen Umständen zu einer neuen Pflanze zu entwickeln und muss daher als ein Organ der ungeschlechtigen Vermehrung betrachtet werden." — Er konstatiert ferner, <sup>2)</sup> dass für die Entwicklung der Soredien bis zum Thallus ein gewisser Grad der Feuchtigkeit nicht überstiegen werden darf. — Auch DE BARY <sup>3)</sup> bespricht die Soredien, ohne denselben jedoch eine andere Erklärung als die damals gewöhnliche zu geben.

Erst etwa Mitte des letzten Jahrzehnts fing man an, sich mit den fraglichen Gebilden mehr eingehend zu beschäftigen, seitdem ist aber die Erforschung der Entstehung, Entwicklung und Bedeutung derselben Gegenstand mehrerer genaueren Untersuchungen gewesen. Wir haben also jetzt eine umfangreiche Kenntnis der Soredien in biologischer, morphologischer und anatomischer Hinsicht; eine rechte Deutung ihrer wahren Natur hat man doch nicht geben können, obgleich viele Versuche, sie zu erklären, gemacht worden sind. — Von den verschiedenen Ansichten, die innerhalb dieses Zeitraums ausgesprochen wurden, gebe ich im folgenden eine kurze Übersicht.

REINKE, der einer der eifrigsten Vorkämpfer der Theorie des Mutualismus ist und eine phylogenetische Entwicklung der Flechten als Konsortien verkündigt, betrachtet gerade die Soredien als einen Beweis seiner Ansichten. Er hält nämlich diese für die eigentlichen Früchte der Flechten, welche sie im Laufe ihrer Phylogenie entwickelt haben, <sup>4)</sup> und spricht die

<sup>1)</sup> SCHWENDENER: *Ibm.* pag. 131.

<sup>2)</sup> SCHWENDENER: *Erörterungen zur Gonidienfrage. II. Flora.* Bd. 30. 1872. pag. 196.

<sup>3)</sup> A. DE BARY: *Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien.* Leipzig. 1884. pag. 446.

<sup>4)</sup> REINKE: *Abhandl. über Flechten. II. l. c.* pag. 539.



Vermuthung aus, dass alle Arten, die sich in der Gegenwart nur mittelst Soredien fortpflanzen, dadurch im höchsten Grade stabilisiert sein müssen, <sup>1)</sup> d. h. als konstante Arten zu betrachten sind.

Gegen eine solche Auffassung tritt LINDAU <sup>2)</sup> auf und erklärt, dass die Soredien, obschon sie bei den Flechten weitverbreitete Fructificationsorgane seien, die wir im Pilzreiche sonst nicht finden, ihr Gegenstück bei den Pilzen doch nicht entbehren. "Denn auch bei diesen ist jedes Stück abgerissenen Gewebes für sich fähig, sich weiter zu entwickeln, wenn es die Bedingungen dazu findet; nur mit dem Unterschied von den Soredien, dass der Nährboden nicht mitgegeben, sondern erst gesucht werden muss." — Die Soredien sind also seiner Meinung nach nichts weiter als eine Anpassung an die Lebensweise der Flechtenpilze. — Ferner sagt er: "Phylogenetisch betrachtet ist diese Fortpflanzungsart verhältnissmässig jung und konnte erst entstehen, als bereits sich die Flechten auf einem gewissen Stadium ihrer Entwicklung befanden. Bei dem polyphyletischen Ursprung der Flechten würde sich diese Propagationsweise mehrere Male im Laufe der Entwicklung gebildet haben, d. h. überall da, wo es zweckmässig war. Diese Zweckmässigkeit wird in erster Linie stets da aufgetaucht sein, wo infolge ungünstiger Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse die Reifung der Apothecien nur selten erfolgte. Hier musste eine andere Art der Fortpflanzung sich bilden, die unter diesen Umständen nicht versagte, und diese war in der Soredienbildung gegeben."

ZUKAL, <sup>3)</sup> der fast alles von teleologischem Ge-

---

<sup>1)</sup> REINKE: Abhandl. über Flechten. III. Pringh.'s Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XXVIII. 1895. pag. 59.

<sup>2)</sup> LINDAU: Die Beziehungen der Flechten zu den Pilzen. l. c. pag. 198.

<sup>3)</sup> ZUKAL: Morpholog. und biolog. Unters. III Abh. Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., math.-naturw. Klasse. Bd. CV. Wien. 1896. pag. 240.

sichtspunkte erklären will, bemerkt, dass die Soredienbildung eigentlich auf einer Störung der Wachstums-harmonie beruht, weil dabei die Kontinuität der Rindenschicht unterbrochen wird. "Umso merkwürdiger," sagt er, "ist es, dass ein ursprünglich krankhafter Process in einen normalen Propagationsact verwandelt wird. Eine weitgehende Anpassung hat dies erreicht, indem sie bei gewissen Flechten in der allgemeinen Rinde verdünnte Stellen hervorbrachte, welche in einem etwas vorgeschritteneren Entwicklungsstadium aufreissen und den äusseren Agentien einen directen Zutritt zu den entblösten Gonidienhäufchen gestatten mussten. — — — In solchen Fällen haben wir es mit einer ganz besonderen, die Soredienausstreuung bezweckenden Anpassung zu thun, welche nicht nur eigens präformirte Durchbruchsstellen, sondern auch eine bestimmte Verknäuelung von Hyphen und Gonidien, sowie auch einen bestimmten Trennungsmodus der gebildeten Soredien voraussetzt. — — — In vielen anderen, vielleicht noch zahlreicheren Fällen brechen dagegen die Soredien nicht an bestimmten Hautstellen, sondern offenbar an den Stellen des geringsten Widerstandes, wie z. B. am Thallusrande hervor. Hier scheinen wir es nicht mehr mit einer festen, zum Speciescharakter gewordenen Anpassung, sondern mit einem Zustand zu thun zu haben, der sich nur unter besonderen Lebens- und Vegetationsbedingungen (wie z. B. bei grosser Feuchtigkeit bei gleichzeitiger geringer Lichtintensität) entwickelt (formæ sorediatæ). Letztere Fälle gehen ganz allmählich in solche über, bei denen der krankhafte Charakter der Soredienbildung ganz offenbar wird und die gewöhnlich mit dem Tode des soredienbildenden Individuums enden."

Etwas eigentümlich ist die eben citierte Deutung der Soredien, noch merkwürdiger aber ist die

von DARBISHIRE <sup>1)</sup> gegebene Erklärung derselben Gebilde. Seiner Meinung nach sind nämlich die Sorale, d. h. die Durchbruchstätten der Soredien, metamorphosierte Apothecien. Er kommt zu dieser eigenartigen Ansicht durch vergleichende Studien über die Ähnlichkeit der Form, die Sorale und Apothecien mancher Flechtenarten haben, und speciell durch seine anatomische Untersuchungen über die genannten Gebilde bei *Variolaria* und *Ochrolechia*, für welche beiden Gattungen er mit Sicherheit behauptet, dass das Soral als dem Apothecium morphologisch gleichwärtig zu betrachten sei.

Derartige Aussprüche könnten natürlicherweise einer eingehenden Kritik nicht entgehen, und diese finden wir in der Abhandlung BITTER's über die hypogymnischen *Parmelia*-arten, <sup>2)</sup> wo er der genannten Frage ein besonderes Kapitel widmet. Die Unhaltbarkeit der Argumente, welche DARBISHIRE für seine Behauptungen anführt, legt BITTER auf eine glänzende Weise dar; doch ist seine Erklärung über die Ähnlichkeit der Sorale und Apothecien bei *Variolaria* und *Ochrolechia* nicht richtig. Da dieselbe indessen die eigenen Gedanken BITTER's über die fraglichen Gebilde beleuchtet, mag sie hier citiert werden. Es heisst da u. a.: "Dass in einem so wenig differenzirten Thallus verschiedene Organe, wie die Sorale und die Apothecien, die in gleicher Weise nach aussen streben, einander in der ersten Zeit der Entwicklung sehr ähneln, ist doch wohl auch ohne Homologie möglich. Ein gleiches chemisches Verhalten der Hyphen, welche diese Organe bilden, kann verschiedene Gründe haben: entweder ist die Versorgung mit Nährstoffen seitens der vegetativen Hyphen bei beiden Organen

<sup>1)</sup> O. V. DARBISHIRE: Die deutschen Pertusariaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Soredienbildung. Engler's botan. Jahrb. Bd. 22. 1897.

<sup>2)</sup> G. BITTER: Zur Morphologie und Systematik von *Parmelia*, Untergattung *Hypogymnia*. Hedwigia. Bd 40. 1901. pag. 189.

eine ähnliche oder es macht sich wegen ihres Empordrängens an die Oberfläche in gleicher Weise der Einfluss der atmosphärischen Luft geltend." Im Bezug auf "den Ursprung der Soralanfänge bei den Pertusariaceen tief unten im Thallus in der Nähe des Substrates" sagt BITTER: "Es ist nicht zu vergessen, dass zum Aufsprengen der Rinde in der Weise, wie es bei *Variolaria* geschieht, ein ansehnlicher Kraftaufwand nothwendig ist, und man könnte annehmen, dass die Hyphen bei ihrem Aufwärtsdrängen das Substrat als eine Art Widerleger benutzen (auch bei *Ochrolechia*, wo kein Zurseitedrängen der Rinde erfolgt, sondern augenscheinlich ein schollenartiges Aufbrechen derselben stattfindet)." — Eine Erklärung über die Bedeutung der Soredien im allgemeinen giebt BITTER indessen nicht, er sagt in dieser Hinsicht nur, dass Soral und Apothecium bisweilen in physiologischer Wechselvertretung zu einander stehen können. Welche diese nach seiner Meinung ist, ergibt sich aus seiner vortrefflichen Arbeit über die Variabilität verschiedener Laubflechten.<sup>1)</sup> In dieser Arbeit legt er eine Menge Beispiele davon vor, dass mehrere Arten auf besonders feuchten und schattigen Standorten nur oder doch hauptsächlich Soredien, in sonnigen Orten dagegen ausschliesslich Apothecien bilden. Doch bemerkt er, dass in dieser Hinsicht bei verschiedenen Arten Differenzen zu bestehen scheinen, weil man zuweilen sowohl Apothecien als Sorale an denselben Individuen findet.

Zuletzt will ich die Ansichten WAINIO's<sup>2)</sup> über die mehrerwähnten Gebilde anführen. Er achtet beson-

<sup>1)</sup> G. BITTER: Über die Variabilität einiger Laubflechten und über den Einfluss äusserer Bedingungen auf ihr Wachstum. Pringsh.'s Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XXXVI. 90t.

<sup>2)</sup> E. WAINIO: Monographia Cladoniarum universalis III. Acta soc. pro Fauna et Flora Fenn. Vol. XIV. 1. 1897. pag. 32. — Die in dieser Arbeit ausgesprochenen Ansichten WAINIO's über die Soredien gelten die Flechten im allgemeinen und nicht nur die Cladonien.

ders auf die Thatsache, dass diejenigen Hyphen, welche die Gonidien umklammern, immer dünnwandig und zart sind, was in der Gonidienschicht besonders deutlich hervortritt, "où les hyphes sont demeurées dans un état plus primitif, sans avoir subi une différenciation compliquée." — Und ferner sagt er: "Les hyphes des sorédies, en demeurant à peu près au même degré de différenciation que les hyphes des tissus qui les produisent, représentent ainsi un état très précoce de différenciation du thalle. Il en ressort que les sorédies doivent être considérées comme des mycèles très peu développés subsistant presque en état de prothalle et vivant en symbiose avec les gonidies, et par rapport à leur valeur morphologique, elles sont à comparer aux mycèles qui prennent naissance sur les stromes et les appareils sporifères des champignons proprement dits."

Es sind also vielerlei Meinungen, die betreffs der Natur und Bedeutung der Soredien ausgesprochen worden sind; wie verschieden sie aber auch in mancher Hinsicht sein mögen, stimmen sie jedoch alle darin überein, dass die Soredien als Fortpflanzungsorgane zu betrachten seien, die ihren Ursprung in den Hyphen des Flechtenpilzes haben.

Ich bin indessen einer ganz anderen Auffassung. Ich behaupte, dass es die Algen sind, welche die Bildung sowohl von Soredien, als auch von Isidien und anderen dergleichen Sprossen bewirken, und ich erkläre die fraglichen Erscheinungen auf folgende Weise:

Jede Flechtenart resp. Flechtenpilz hat sich einem gewissen Grade der Feuchtigkeit angepasst und bedarf zu ihrem Gedeihen einer gewissen Menge Wasser. Solange dieses Optimum der Feuchtigkeit, das je nach den Flechtenarten verschieden ist, annähernd unverändert bleibt, wächst die Flechte normal, d. h. die Algen vermehren sich nicht stärker, als dass sie von den Hyphen vollständig beherrscht werden. Wenn



aber die Feuchtigkeit über das genannte Optimum zunimmt, und besonders wenn die gesteigerte Feuchtigkeit eine längere Zeit andauert, so treten andere Verhältnisse ein. Mit dem Wasser wird nämlich auch die Zufuhr von unorganischen Stoffen zu den Algen grösser; und weil ferner das Wasser stets in der Rinde und in den Thallusrändern, niemals durch die Markschrift emporsteigt, wird letztere immer Luft enthalten. Durch diese Umstände wird die Assimilation der Algen beträchtlich erhöht, was zur Folge hat, dass sie schneller wachsen und sich reichlicher vermehren. Die Hyphen der Gonidienschicht verzweigen sich, je nachdem neue Algen gebildet werden, um diese zu ergreifen; aber der Flechtenpilz im ganzen kann sich jetzt nicht in entsprechendem Grade wie die Algen entwickeln. Letztere dringen gegen die bedeckende Hyphenschicht an, und zwar mit dem grössten Erfolge an den Stellen des geringsten Widerstandes, d. h. in den Thallusrändern, wo die Hyphen mehr weniger zart sind, und an verdünnten oder durch Alter geschwächten Stellen der Rinde. Solche Stellen werden natürlich von den andringenden Algen leicht durchbrochen, und somit haben wir Soredienbildung. Wenn die Algen dagegen mit einer festen und dicken Rindenschicht zu thun haben, vermögen sie letztere nicht zu durchbrechen, sondern diese biegt sich unter dem Drucke der Algen in die Höhe, und es bilden sich in solchen Fällen berindete Auswüchse: Isidien. Übrigens beruht es in jedem einzelnen Falle auf den Grad und die Dauer der Feuchtigkeitzufuhr, wie sich die Verhältnisse gestalten werden; denn je grösser die Feuchtigkeit ist, desto grösser wird auch ihre Wirkung. Nun kommen zuweilen Soredien und Isidien auf denselben Individuen vor; dies aber hängt davon ab, dass die Rindenschicht der fraglichen Flechten ungleich dick ist, oder dass die Zunahme der Feuchtigkeit bei einer Gelegenheit grösser, bei einer andern

kleiner war; denn wenigstens im allgemeinen ist es sicher, dass nicht alle Sprossungen, die sich auf einem Individuum finden, zur selben Zeit oder auf einmal gebildet sind, da ja das Individuum nach und nach anwächst. — Die erwähnten Erscheinungen beruhen also darauf, dass die Verhältnisse für die im Flechtenthallus eingeschlossenen Algen günstiger werden, so dass diese sich reichlicher vermehren können und somit durch den Druck ihrer Menge die fraglichen Gebilde verursachen.

Die Einwirkung der Algen auf die Gestalt der Flechten ist übrigens eine Sache, die man nicht oder doch sehr wenig beachtet hat. Freilich ist es wahr, dass bei den Flechten, namentlich bei den heteromeren, es gewöhnlich die Hyphen sind, welche die Richtung des Zuwachses und die Form der Individuen bestimmen. Dies ist aber keineswegs immer der Fall. Es sind vielmehr sehr oft die Algen, die in dieser Hinsicht formbestimmend sind; ob es die einen oder die anderen werden, hängt von den äusseren Umständen ab, unter denen die Flechten leben. Ist die Feuchtigkeit nicht zu gross, wird der Pilz die Überhand gewinnen, er bildet einen normalen Thallus und erzeugt reichliche Apothecien; sind aber die Verhältnisse für die Algen besonders günstig, so teilen diese sich lebhafter, und die Folge wird eine überreiche Bildung von Thalluslappen oder Verzweigungen und Sprossen verschiedener Form mit gleichzeitiger geringer Entwicklung der Fructificationsorgane.

Dies kann man in der Natur leicht konstatieren, besonders an Lokalitäten, wo Flechtenarten in zahlreichen Individuen repräsentiert sind, die unter verschiedenen Standortverhältnissen wachsen. Es sind nämlich dann Individuen zu finden, die dem vollem Sonnenlicht ausgesetzt sind: solche erzeugen Apothecien und sind auch übrigens schön entwickelt; andere

dagegen leben im Schatten oder werden, z. B. durch Überwachsen von Moosen, stets feucht gehalten: diese haben Soredien, Isidien und dergleichen Sprosse aufzuweisen. Ferner ist auch in dem Auftreten von sorediösen Flechtenvegetationen an feuchten Felsenwänden und saftreichen Bäumen, z. B. Buchen, offenbar eine Bestätigung des Einflusses der Feuchtigkeit auf die Flechten zur Begünstigung der Algen, aber zum Nachteil der Pilze zu sehen.

Die Faktoren, die das eine oder andere der Flechtenelemente beeinflussen, liegen aber nicht nur in der trocknen oder feuchten Beschaffenheit der Standorte an und für sich; es sind vielmehr die Wetterverhältnisse, die in dieser Hinsicht die grösste Rolle spielen. Da diese aber stets wechseln, und also bald die Hyphen, bald die Algen begünstigt werden, erscheinen die Flechten je nach den Umständen als mehr weniger komplizierte Gebilde und zeigen Formvariationen fast in das unendliche.

Nach dem gesagten wird es leicht erklärlich, warum sich bisweilen Soredien und Isidien auf apothecientragenden Individuen finden. Denn die Lokalitäten, wo die fraglichen Flechten leben, sind einmal sonnig gewesen, dann aber durch Aufwachsen von höheren Pflanzen, durch Dichterwerden von Bäumen oder ähnliches stärker beschattet worden, was zur Folge hat, dass das Wasser, z. B. nach Regen, nur langsam verdunstet; oder die Standorte sind stets offen geblieben, in welchen Fällen das Auftreten von Soredien und Isidien auch nicht auffallen kann, da ja ein mehr oder weniger andauerndes Regenwetter genügend ist, um die fraglichen Gebilde hervorzurufen. — Dass es sich thatsächlich so verhält, davon bin ich durch meine Beobachtungen in der Natur überzeugt worden.

Was die einmal gebildeten Soredien und Isidien betrifft, so ist es eine bekannte Thatsache, dass

sie vom Winde fortgerissen werden können. Da sie nun aus Algen und anhaftenden oder umklammernden Hyphen bestehen, so beruht es in jedem einzelnen Falle auf die Verhältnisse der Orte, wohin sie geführt werden, wie sich ihr weiteres Schicksal gestalten soll. Geraten sie in eine Umgebung, die für den Flechtenpilz besonders günstig ist, bilden sie allmählich Thalli aus; wenn nicht, wird die Folge lepröse Gebilde oder bei sehr grosser Feuchtigkeit die Befreiung der Algen durch Zugrundegehen der Schmarotzer.

Die Flechtenhyphen werden nämlich auch direkt von allzu grosser Feuchtigkeit beschädigt, wenn sie nicht dafür angepasst sind. Dies geht u. a. daraus hervor, dass Flechten, die sich an sonnigen und verhältnissmässig trocknen Standorten gut entwickeln, an feuchten dagegen ein degeneriertes oder verkümmertes Aussehen zeigen sowohl mit Bezug auf die Apothecien als auf die Hyphen im allgemeinen. <sup>1)</sup> — Ferner bestätigt sich dieses durch die Kulturversuche von FAMINTZIN und BORANETZKY, <sup>2)</sup> welche Thallusstücken verschiedener Flechten einige Wochen lang immerwährend feucht hielten und dabei konstatierten,

---

<sup>1)</sup> Von besonderem Interesse in dieser Hinsicht ist auch folgende Angabe von ZUKAL: "In der Nähe einer Mühle zu Hainfeld in N.-Österreich lag ein mässig dicker und circa 3 1/2 m. langer Klotz, auf dessen Rinde die schöne Flechte *Phialopsis rubra* Körb. üppig vegetirte. Nach einigen Tagen fand ich in dem nahe gelegenen "Plattner Walde" denselben Klotz als einen integrierenden Bestandteil eines Röhrensystems wieder, durch welches eine Quelle zu Thal geleitet wurde. Er bewährte sich aber schlecht in seiner neuen Verwendung als Röhre, denn das Wasser quoll aus verschiedenen Stellen seiner Mantelfläche heraus, u. z. so, dass die *Phialopsis rubra* nicht direct von dem Wasser bespült wurde, aber doch sehr feucht zu liegen kam. Nur war es interessant zu beobachten, wie nach und nach der Pilz (das Hyphensystem) der *Phialopsis* zu Grund ging und zuletzt nur die Gonidien — *Chroolepus*-Fäden — übrig blieben, die üppig weiter wuchsen und zahlreiche Zoosporangien bildeten. Die Befreiung der Alge von dem Pilz durch den Einfluss einer übergrossen und constanten Feuchtigkeit ist in diesem Falle während eines Zeitraumes von 2 1/2 Monaten vollständig durchgeführt worden." (ZUKAL. Flechtenstudien. I. c. pag. 283.)

<sup>2)</sup> FAMINTZIN & BORANETZKY. Op. cit.  
BORANETZKY. Op. cit.

dass die farblosen Hyphen bräunlich wurden und allmählich in Zersetzung übergingen, um schliesslich nebst der ebenfalls aufgelösten Rindenschicht in eine braune, structurlose Masse verwandelt zu werden. <sup>1)</sup>

Ich beabsichtige übrigens nicht meine Beobachtungen über die genannten Verhältnisse im einzelnen zu discutieren; auch verzichte ich auf eine nähere Auseinandersetzung aller Angaben, die sich in der lichenologischen Litteratur über die hergehörigen Gebilde vorfinden: sie erscheinen alle durch meine Anschauungsweise als natürliche und selbstverständliche Thatsachen, und sie beweisen alle zugleich die grosse Rolle, welche die Algen in der Morphologie der Flechten spielen.

Nur einige Angaben von WAINIO will ich hier besprechen. In seiner Monographie der Cladonien sagt er nämlich betreffs der Soredien dieser Gattung: <sup>2)</sup> "Parfois, sous l'influence des stations humides ou ombragées, la production des sorédies est affaiblie ou supprimée même entièrement." — Und ferner: <sup>3)</sup> "— — — on peut remarquer que les stations découvertes et sèches souvent sont préférées par les formes dont les podétions sont pulvérulents, même lorsque les types viennent dans les localités ombragées et humides." — Streiten nicht diese Aussprüche gegen die Richtigkeit meiner Ansichten? — Keineswegs, sie bestätigen sie vielmehr. Denn man muss nicht vergessen, dass die Podetien der Cladonien Apothecienstiele sind, die ursprünglich nur aus Hyphen bestehen. Die Soredien, die sich an denselben finden, sind demnach von aussen her gekommen. Wenn nun die Cladonien, an deren Podetien Soredien anhaften, auf verhältnissmässig trocknen Standorten wachsen,

<sup>1)</sup> Gleichzeitig vermehrten sich die Algen reichlich und wuchsen weiter und weiter an, so dass sie sich zuletzt grösstenteils vollständig isolierten.

<sup>2)</sup> l. c. pag. 126.

<sup>3)</sup> l. c. pag. 127.



wird die Vermehrung der Soredialalgen ziemlich gering, was zur Folge hat, dass nur etwas grössere Soredien oder berindete Warzen gebildet werden; sind dagegen die Standorte durch eine grössere Feuchtigkeit ausgezeichnet, werden sich die Algen lebhafter teilen, und wir erhalten somit allmählich ein zusammenhängendes Lager, welches die Hyphen zugleich mit einer Rindenschicht bedecken, oder es kommen schüppchenähnliche Gebilde zustande. — Das Vorkommen der Soredien an den Podetien der Cladonien hängt also von Umständen ab, die ganz verschieden von denjenigen sind, welche die Soredienbildung bei anderen Flechten hervorrufen.

Aus all' dem gesagten erhellt, dass die Bildung von Soredien, Isidien und derartigen Sprossungen eine biologische Erscheinung ist, die auf mehr oder weniger zufällige Umstände beruht. Das Auftreten eines oder mehrerer der genannten Gebilde bei den Flechten kann also nicht gebraucht werden, um verschiedene Species aufzustellen, ebensowenig wie andere morphologische Eigenartigkeiten, die offenbar mit den Standortsverhältnissen in Zusammenhang stehen. Individuen, die Soredien oder Isidien erzeugen, sind nur als *formæ sorediatæ*, resp. *isidiosæ* zu bezeichnen. Sowohl die Soredien als die Isidien sind die Folgen derselben äusseren Ursachen; ob die einen oder die anderen gebildet werden, hängt von dem Grade der Feuchtigkeit und von dem Baue der verschiedenen Flechten ab. Da sie jedoch so häufig im Flechtenreiche vorkommen, und die Form und das Aussehen ihrer Durchbruchstätten bei vielen Flechtenarten je nach dem Bau der Rinde eine bestimmte ist, so können sie in vielen Fällen mit gutem Erfolg als Hilfscharakter beim Bestimmen der Flechten benutzt werden.

---

Zum Schlusse will ich die Flechtensystematik im allgemeinen erörtern und die Gründe besprechen, nach denen ein Flechtensystem meiner Meinung nach aufgestellt werden soll; denn die Principien, welche für die bisherigen Systeme massgebend gewesen sind, scheinen mir nicht in allen Hinsichten richtig.

Bei der Gruppierung der Flechten, ebensowie bei dem Ordnen anderer Organismen, muss man selbstverständlich den Zusammenhang berücksichtigen, in welchem die verschiedenen Arten mit einander stehen; andernfalls kann das System nicht natürlich werden, und natürliche Systeme sind ja unser Streben, wenn wir die Bestandteile der Natur zusammenstellen. Flechtensysteme, die man durchweg oder doch hauptsächlich auf gewisse Organe, z. B. Apothecien, Sporen oder Gonidien aufgebaut hat, sind demnach ebenso künstlich wie das Sexualsystem LINNÉ's, und die Einteilung der Flechten nach ihren verschiedenen Thallusformen wird dasselbe wie etwa eine Trennung der Phanerogamen in Bäume, Sträucher und Kräuter. Jedes solche System kann seine Vorteile haben, aber natürlich in der eigentlichen Meinung dieses Wortes wird kein derartiges System. Man muss vielmehr auf die Entwicklungsgeschichte der Flechten Rücksicht nehmen, um dieselben recht gruppieren zu können; erst wenn man dieses thut, wird ein natürliches Flechtensystem möglich. Es ist freilich wahr, dass wir die phylogenetische Entwicklung dieser Pflanzen, ebensowenig wie diejenige anderer Organismen, direkt wahrnehmen können, da sich ja dieselbe durch einen ungeheuer langen Zeitraum abgespielt hat; aber wenn wir die Gesetze studieren, nach denen die Entwicklung fortschreitet, und mit denselben als Leitfaden die befindlichen Formen vergleichen, können wir wenigstens in den meisten Fällen auf die Phylogenie derselben schliessen. — Versuche in dieser Richtung sind auch in den letzteren Jahren betreffs der

Flechten gemacht, aber die Auffassungen, die man in dieser Hinsicht ausgesprochen hat, sind einander ziemlich verschieden; in einem Punkte stimmen sie überein: dass die Flechten von den Pilzen herkommen; wie sich aber die Flechten nachher fortentwickelt haben, und welche ihre Stellung im Pflanzenreiche ist, darüber hat man sich nicht geeinigt.

Die Ansichten der verschiedenen Autoren im einzelnen zu besprechen ist nicht meine Meinung, ich beabsichtige nur in grossen Zügen ihre Gedanken anzuführen, um dann meine Urteil über dieselben auszusprechen.

WAINIO <sup>1)</sup> ist eigentlich der erste, der die Flechten natürlich zu gruppieren versucht, und die Hauptpunkte, welche er für sein System aufstellt, sind die folgenden:

1) Ce n'est que par un caractère biologique, savoir leur symbiose avec les Algues, que les Lichens se distinguent des Ascomycètes. C'est le seul caractère général qui les distingue des Champignons. (Op. cit. pag. XIII.)

2) Les Lichens composent un groupe polyphylétique caractérisé par des phénomènes biologiques analogues. Il suit de là que les Lichens ne forment pas un groupe systématique distinct. (Op. cit. pag. XIV.)

3) Les Discolichens et les Pyrénolichens, ainsi que certaines de leurs divisions, sont des groupes polyphylétiques, dont les genres, dans le système embrassant à la fois les Lichens et les Ascomycètes, doivent être rangés auprès des genres des Discomycètes et des Pyrénomycètes, avec lesquels ils ont de l'affinité. (Op. cit. pag. XV.)

Für die verschiedenen Reihen bespricht er ferner eine phylogenetische Entwicklung des Thallus von

---

<sup>1)</sup> E. WAINIO: Étude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil. Helsingfors 1890.

den krustigen und schuppigen Formen bis zu den blattähnlichen und strauchartigen; und betreffs der Sporen glaubt er, dass die ontogenetische Entwicklung der septierten und gefärbten Formen ein Bild der phylogenetischen Entwicklung der Sporen darstellt, wobei er indessen nicht die Möglichkeit ausschliesst, dass in gewissen Fällen ein Rückfall zu einfacheren Formen stattgefunden haben kann.

REINKE hält die Flechten für eine besondere, selbstständige Klasse des Pflanzenreichs, denn, sagt er, "der in der Flechte steckende Pilz bildet mit der zugehörigen Alge eine morphologische Einheit, das Consortium, und dieses ist sämtlichen Pilzen gegenüber dadurch charakterisirt, dass seine Körperform der Kohlensäureassimilation angepasst ist. So charakterisieren sich die Flechten durch einen positiven Anpassungscharakter, wie die Pilze durch einen negativen <sup>1)</sup>." — Es unterliegt ferner für ihn keinem Zweifel, dass die Flechten ihre Phylogenie nicht als Pilze, sondern als Konsortien durchgemacht haben <sup>2)</sup>; und er glaubt wie WAINIO, dass in den verschiedenen Ordnungen der Flechten die Differenzierung des Thallus vom Krustentypus durch die Laubform zur Strauchform emporsteigt. Dies scheint ihm zu beweisen, "dass an verschiedenen Stellen des phylogenetischen Stammbaums übereinstimmende Entwicklungsrichtungen Platz gegriffen haben, welche zeigen, dass unter dem Princip der Anpassung an die Assimilation das morphologische Gleichgewicht der Formen analogen Gestalten zugestrebt hat <sup>3)</sup>."

Ähnliche Ansichten hat DARBISHIRE <sup>4)</sup> und in gewissen Punkten auch LINDAU <sup>5)</sup>. Denn letzterer giebt

<sup>1)</sup> REINKE: Abhandl. über Flechten. III l. c. pag. 57.

<sup>2)</sup> REINKE: Abhandl. über Flechten. II l. c. pag. 533.

<sup>3)</sup> REINKE: *Ibm.* pag. 540.

<sup>4)</sup> O. V. DARBISHIRE: *Monographia Rocelleorum*, Bibliotheca botanica. Heft 45, 1898. pag. 83.

<sup>5)</sup> LINDAU: Die Beziehungen der Flechten zu den Pilzen.

zwar zu, dass die Flechten polyphyletischen Ursprungs sind, und dass die verschiedenen Gruppen sich phylogenetisch fortentwickelt haben, aber für ihn ist es natürlicher, die Flechten in das Pilzreich einzuordnen, als dieselben in eine besondere systematische Abteilung zusammenzustellen.

Die erwähnten Verfasser nehmen also an, dass die Flechten eine phylogenetische Entwicklung als Flechten durchgelaufen haben; anderer Meinung ist aber ZUKAL. Dieser glaubt nämlich, dass die meisten Flechtenarten direkt von Pilzen herkommen, und er macht auch einen Versuch, den Thallus der Flechten auf das Pilzmycel zurückzuführen, und zwar den Thallus der Krusten- und Blattflechten speciell auf das gewöhnliche, sich kreisförmig ausbreitende Mycel der Ascomyceten, den Thallus der meisten Strauchflechten dagegen auf die verschiedenen Formen der Mycelstränge<sup>1)</sup>. — Er giebt indessen eine phylogenetische Entwicklung der Flechten innerhalb gewisser Grenze zu und sagt<sup>2)</sup>: "Das Streben nach Vergrößerung der assimilirenden Fläche bildet den Haupthebel für die Entstehung des Flechtenthallus überhaupt und der grossen Laub- und Strauchflechten insbesondere." — Mit seinen Ansichten über die Entwicklungsgeschichte der Flechten stimmen die Gedanken ZUKAL'S betreffs der Flechtensystematik überein, wie es aus dem folgenden Citate hervorgeht: "Die Erforschung des natürlichen Systemes der Flechten kann gar nicht angestrebt werden, weil die Verwandtschaft der Flechtenarten nicht darauf beruht, dass so und so viele Arten eine gemeinsame Stammform besessen haben, sondern darauf, dass ähnliche (gleiche) Algentypen einst von ähnlichen Pilzen befallen worden sind. Die Verwandtschaft innerhalb der Flechtenklasse unterscheidet sich demnach wesentlich von jener Verwandt-

<sup>1)</sup> ZUKAL: Morpholog. und biolog. Unters. I Abh. I. c. pag. 529.

<sup>2)</sup> ZUKAL: Morpholog. und biolog. Unters. III Abh. I. c. pag. 198.



schaft, die in den andern Pflanzenclassen herrscht, indem letztere auf philogenetischen Beziehungen basiert, während erstere auf physiologischen Anpassungen beruht <sup>1)</sup>." — Er bemerkt doch, dass man durch sorgfältige Berücksichtigung beider Komponenten des Flechtenthallus zur Aufstellung von Gattungen, Familien und Ordnungen gelangen wird.

Wenn wir nun die Aussprüche der verschiedenen Verfasser mit einander vergleichen, so fällt es sofort auf, dass sie alle einen polyphyletischen Ursprung der Flechten annehmen. Dies ist ohne Zweifel richtig, wenn man es mit Vorsicht thut, und nicht, wie ZUKAL, fast jede Flechtenart von besonderen Pilzen ableiten will. Ferner ist es auch zweifellos, dass sich die verschiedenen Pilzstämme nach ihrem Flechtenwerden phylogenetisch fortentwickelt haben; wenn man aber sagt, dass die Vergrößerung der assimilierenden Fläche das leitende Princip ihrer Phylogenie gewesen sei, so hat man sich wohl doch geirrt. Denn es kann nicht gern möglich sein, dass eine Pflanze im Systeme höher steht, weil ihre Assimilationsfläche grösser ist; ob diese gross oder klein wird, beruht auf den Wuchs der Pflanzen: je nachdem sich nämlich die Pflanzen in einer oder andern Weise entwickeln, wird sich die Assimilationsfläche demnach erweitern, und jede Form bildet eine Assimilationsfläche aus, die ihrer Entwicklung entspricht. Alle Formen sind in dieser Hinsicht gleich, und wir können also nicht darin das Princip der phylogenetischen Entwicklung sehen.

Dieses muss vielmehr ein anderes sein, und es scheint mir, dass die Phylogenie der Flechten dahin strebt, einen möglichst einheitlichen Organismus zu bilden, der durch eine möglichst kleine Fläche mit dem Substrate in Zusammenhang

<sup>1)</sup> ZUKAL: Flechtenstudien. I. c. pag. 284.

steht. Dieses Princip tritt deutlich in den verschiedenen polyphyletischen Flechtengruppen hervor, und ich bin deshalb überzeugt, dass es gerade dieses ist, das ihre phylogenetische Entwicklung geleitet hat und noch leitet. — Wie hoch im Systeme eine Flechte steht, kommt folglich nicht darauf an, ob sie strauchartig oder blattähnlich ist; es beruht nicht auf die Form des Thallus, sondern auf die Befestigungsfläche desselben. Die höchst entwickelten Formen sind also diejenigen, deren Befestigungsfläche möglichst klein ist, oder mit anderen Worten diejenigen, welche nur an einer einzigen Stelle mit dem Substrate zusammenhängen.

Dieses Bestreben, einheitliche Organismen zu bilden, schreitet in verschiedener Weise fort:

1) Der krustenähnliche Thallus geht in den mehr weniger viellappig blattähnlichen über. Dieser ist anfangs mit seiner ganzen unteren Fläche mit Rhizinen am Substrate befestigt; allmählich machen sich aber die Lappen vom Substrate los und zwar vom Rande nach innen. Dann verläuft die Entwicklung in drei verschiedenen Richtungen:

a) Die Lappen biegen sich aufwärts und rücken einander näher, so dass strauchartige Formen entstehen, deren Lappen zuletzt mit ihren unteren Teilen zusammenwachsen. — So entwickelt sind *Usnea*, *Alectoria*, *Cornicularia*, *Ramalina*, *Theloschistes*.

b) Die Lappen biegen sich aufwärts, aber bleiben getrennt, und jeder derselben wird als Individuum mit seiner Basis am Substrate befestigt. — So entwickelt sind *Peltidea venosa*, *Peltigera spuria*, *Dactylina*.

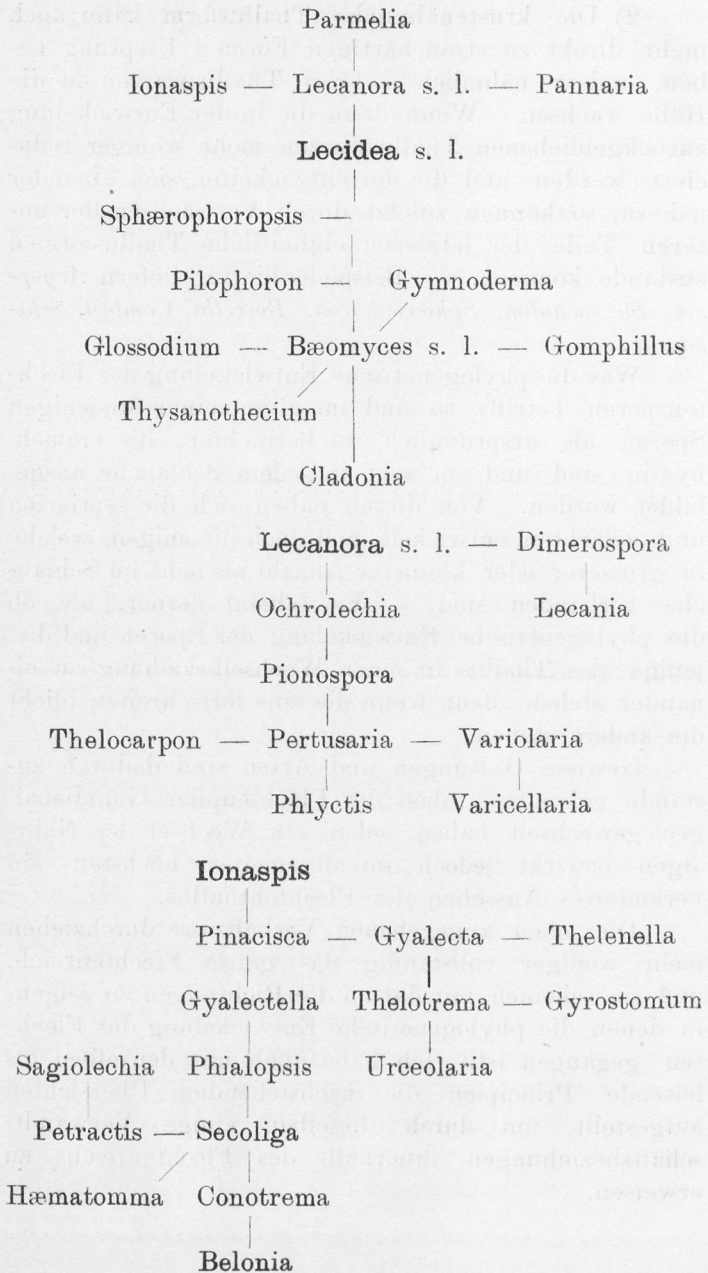
c) Die Lappen biegen sich nicht oder nur wenig aufwärts, verwachsen aber an den Rändern mehr oder weniger und bilden somit oft eine grosse Scheibe; so entsteht der Thallus umbilicato-affixus von *Umbilicaria*, *Gyrophora*, *Endocarpon*.

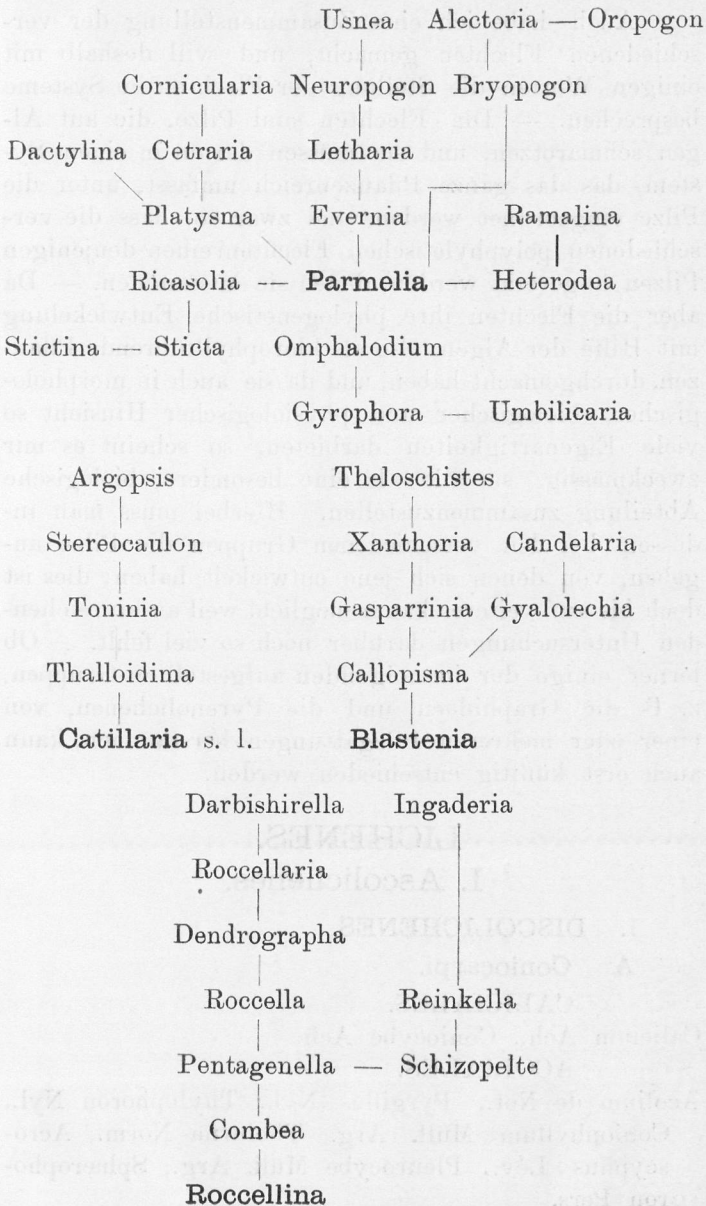
2) Die krustenähnliche Thallusform kann auch mehr direkt zu strauchartigen Formen Ursprung geben, indem nämlich mehrere Thalluswarzen in die Höhe wachsen. Wenn dann die in der Entwicklung zurückgebliebenen Thalluswarzen mehr weniger reduziert werden und die fortentwickelten sich einander nähern, so können zuletzt durch Verwachsen der unteren Teile der letzteren einheitliche Thallusformen zustande kommen. — Beispiele hierfür liefern *Argopsis*, *Stereocaulon*, *Sphaerophoron*, *Rocella*, *Combea*, *Schizopelte*.

Was die phylogenetische Entwicklung der Flechtensporen betrifft, so sind im allgemeinen diejenigen Sporen als ursprünglich zu betrachten, die einfach, hyalin sind und zu acht in jedem Schlauche ausgebildet werden. Von diesen haben sich die septierten und gefärbten entwickelt, und auch diejenigen, welche in grösserer oder kleinerer Anzahl als acht im Schlauche vorhanden sind. — Es scheint ferner, als ob die phylogenetische Entwicklung der Sporen und diejenige des Thallus in einer Wechselbeziehung zu einander stehen; denn wenn die eine fortschreitet, bleibt die andere stehen.

Gewisse Gattungen und Arten sind dadurch zustande gekommen, dass die Flechtenpilze Gonidialalgen gewechselt haben; solch' ein Wechsel der Nähralgen bewirkt jedoch im allgemeinen höchstens ein verändertes Aussehen des Flechtenthallus.

Die oben angegebenen Verhältnisse durchziehen mehr weniger vollständig das ganze Flechtenreich, und sie scheinen mir darum die Richtungen zu zeigen, in denen die phylogenetische Entwicklung der Flechten gegangen ist. Ich habe auch mit denselben als leitende Principien die nachstehenden Übersichten aufgestellt, um durch dieselben einige Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb des Flechtenreichs zu erweisen.







Auch habe ich eine Zusammenstellung der verschiedenen Flechten gemacht, und will deshalb mit einigen Worten die Stellung der Flechten im Systeme besprechen. — Die Flechten sind Pilze, die auf Algen schmarotzen, und sie müssen darum in einem System, das das ganze Pflanzenreich umfasst, unter die Pilze eingeordnet werden, und zwar so, dass die verschiedenen polyphyletischen Flechtenreihen denjenigen Pilzen angereiht werden, denen sie entstammen. — Da aber die Flechten ihre phylogenetische Entwicklung mit Hilfe der Algen, also als klorophyllführende Pflanzen, durchgemacht haben, und da sie auch in morphologischer, biologischer und physiologischer Hinsicht so viele Eigenartigkeiten darbieten, so scheint es mir zweckmässig, sie alle als eine besondere, biologische Abteilung zusammenzustellen. Hierbei muss man indessen bei den verschiedenen Gruppen die Pilze angeben, von denen sich jene entwickelt haben; dies ist doch bis auf weiteres kaum möglich, weil an hinreichenden Untersuchungen darüber noch so viel fehlt. — Ob ferner einige der im folgenden aufgestellten Gruppen, z. B. die Graphideen und die Pyrenolichenen, von einer oder mehreren Pilzgattungen herkommen, kann auch erst künftig entschieden werden.

## LICHENES.

### I. Ascolichenes. .

#### 1. DISCOLICHENES.

##### A. Coniocarpi.

##### CALICIALES.

Calicium Ach., Coniocybe Ach.

##### ACOLIALES.

Acolium de Not., Pyrgillus Nyl., Thylophoron Nyl., Coniophyllum Müll. Arg., Tholurna Norm., Acrosyphus Lév., Pleurocybe Müll. Arg., Sphærophoron Pers.

## B. Cyclocarpi.

## LECIDEALES.

- Lecidei*: a) *Biatora* (Fr.) Th. Fr., *Lecidea* Mass., *Psora* (Hall.) Mass., *Cænogonium* Ehrenb.;  
 b) *Megalospora* Mass., *Lopadium* Körb.;  
 c) *Bilimbia* de Not., *Bacidia* (de Not.) Th. Fr., *Arthrospora* Mass.
- Bæomycei*: *Bæomyces* Pers., *Gomphillus* Nyl., *Gymnoderma* Nyl., *Glossodium* Nyl., *Thysanothecium* Berk. et Montg., *Cladonia* Hill., *Pilophoron* Tuck., *Sphaerophoropsis* Wainio, *Siphula* Fr., *Thamnolia* Ach.
- Lecanorei*: a) *Aspicilia* (Mass.) Th. Fr., *Lecanora* Mass., *Squamaria* DC.;  
 b) *Ochrolechia* Mass., *Pionospora* Th. Fr., *Pertusaria* DC., *Variolaria* Ach., *Varicellaria* Nyl., *Phlyctis* Wallr., *Thelocarpon* Nyl.;  
 c) *Dimerospora* Th. Fr., *Lecania* Mass.
- Gyalectei*: a) *Ionaspis* Th. Fr., *Pinacisca* Mass.;  
 b) *Gyalecta* Ach., *Thelenella* Nyl., *Thelotrema* Ach., *Gyrostomum* Fr., *Urceolaria* Ach.;  
 c) *Gyalectella* Lahm, *Phialopsis* Körb., *Secoliga* Mass., *Petractis* Fr., *Sagiolechia* Mass., *Hæmatomma* Mass., *Conotrema* Tuck., *Belonia* Körb.
- Pannariei*: *Pannaria* Dél., *Massalongia* Körb., *Psoroma* (Fr.) Nyl., *Heppia* Næg., *Heterina* Nyl., *Coccocarpia* Pers., *Erioderma* Fée.
- Collemei*: a) *Collema* Hill., *Leptogium* Ach., *Hydrothyria* Russ., u. dgl.;  
 b) *Cryptothele* (Th. Fr.) Forss., *Pyrenopsis* (Nyl.) Forss., *Synalissa* Fr., *Phylliscum* Nyl., *Omphalaria* (Gir.) Nyl., u. dgl.;  
 c) *Calothricopsis* Wainio, *Lichina* Ag.;  
 d) *Thermutis* Fr., *Ephebe* Fr., *Spilonema* Born., u. dgl.
- Parmeliei*: a) *Parmelia* (Ach.) de Not., *Evernia* Nyl.,

Letharia Th. Fr., Neuropogon Nees et Flot., Usnea Hoffm.;

b) Bryopogon (Link) Mass., Alectoria de Not., Oropogon Th. Fr.;

c) Platysma (Hoffm.) Nyl., Cetraria (Ach.) Nyl., Cornicularia (Schreb.) Link., Dactylina Nyl.;

d) Heterodea (Reinke Abhandl.), Ramalina Ach.

*Stictici*: a) Ricasolia (de Not.) Nyl., Sticta (Schreb.) Nyl., Stictina Nyl.;

b) Nephroma (Ach.) Nyl., Nephromium Nyl.;

c) Peltidea (Ach.) Nyl., Peltigera (Willd.) Nyl.;

d) Solorina (Ach.), Solorinina (Reinke Abhandl.), Solorinella Anzi.

*Umbilicari*: Omphalodium (Mey. et Flot.) Körb., Gyrophora (Ach.), Umbilicaria (Hoffm.)

#### CATILLARIALES.

Biatorina Mass., Catillaria Mass., Thalloidima Mass., Toninia Mass., Stereocaulon Schreb., Argopsis Th. Fr.

#### BLASTENIALES.

Blastenia (Mass.) Th. Fr., Callopisma Körb., Gasparinia Tornab., Gyalolechia (Mass.) Th. Fr., Xanthoria (Fr.), Candelaria (Mass.) Th. Fr., Thelochistes Norm.

#### BUELLIALES.

Buellia (de Not.) Körb., Catolechia (Flot.) Th. Fr., Diptotomma (Flot.) Körb., Catocarpon (Körb.) Arn., Rhizocarpon Th. Fr., Dimelæna (Norm.) Beltram., Rinodina Mass., Pyxine Fr., Physcia (Nyl.), Anaptychia (Körb.) Schwend.

#### BIATORIDIALES.

Biatorella de Not., Sporastatia Mass., Sarcogyne (Flot.) Mass., Maronea Mass., Acarospora Mass., Anzia (Reinke Abhandl.)

#### C. Lirellocarpi.

*Graphidei*: Xylographa Fr., Placographa Th. Fr., Arthonia Ach., Melaspilea Nyl., Graphis Ach., Ope-

grapha Mass., Chiodecton Ach., Lecanactis Eschw.,  
Pilocarpon Wainio, Dirina de Not., u. dgl.

*Roccellei*: a) Roccellina Darbish., Combea de Not.,  
Pentagenella Darbish., Roccella DC., Dendrographa  
Darbish., Roccellaria Darbish., Darbishirella Zahlbr.;  
b) Schizopelte Th. Fr., Reinkella Darbish., Inga-  
deria Darbish.

## 2. PYRENOLICHENES.

Verrucaria (Pers.), Stigmatomma Korb., Polyblastia  
(Mass.) Th. Fr., Acrocordia Mass., Segestria (Fr.),  
Tomasellia Mass., Mycoporum Flot., Strigula Fr.,  
Endocarpon Hedw., Dermatocarpon Eschw., u. dgl.

## II. Basidiolichenes.

### 3. HYMENOLICHENES.

Cora Fr., Rhipidonema Matt., Dictyonema Ag., Lau-  
datea Johow.

### 4. GASTEROLICHENES.

Emericella Berk., Trichocoma Jungh.

Lund, Januar 1903.

**Engler, A.**, Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine  
Übersicht über das gesamte Pflanzensystem mit Berücksichti-  
gung der Medicinal- und Nutzpflanzen. Dritte, umgearbeitete  
Auf. Berlin 1903. Gebrüder Bornträger. 233 s. 8:o. —  
4 Mark.

Denna nya oss tillsända upplaga af växtfamiljerna i  
kompendieform ansluter sig i det stora hela till Die natürl.  
Pflanzenfamilien af Engler och Prantl, men tager äfven hän-  
syn till senare arbeten. Vid många familjer och släkten an-  
gifves antalet arter, men härvid hafva de nyaste arbetena  
långt ifrån alltid rådfrågats, icke ens monografier. I Hirns  
Monogr. Oedogoniae, 1900, beskrifvas 244 arter, i Syllabus  
angifvas de till 178. Då Desmidiaceernas antal uppgifves  
vara "Etwa 700", kunde man förmoda meningen vara att  
ungefär så många nya arter uppställts efter De Toni's Syl-  
loge Alg. 1889, hvarest antalet beskrifna arter går till 1119.

### Döde utländske botanister 1902.

Den 5 dec. TIMOTHY FIELD ALLEN i New York, född d. 24 apr. 1837. — D. 20 mars MARY L. PULSIFER AMES i San José, Californien, 57 år. — D. 28 jan. ARTHUR WILLIAM BENNETT i London, född d. 24 juni 1833. — D. 19 jan. direktor CARLOS BERG i Buenos Aires. — D. 24 nov. prof. LADISLAUS CELAKOVSKY i Prag, 67 år. — D. 24 jan. THOMAS COMBER i Blackport i England, född d. 14 nov. 1837. — D. 1. jan. canonicus HIERONYMUS GANDER i Innichen, 66 år. — D. 21 sept. HERBERT DECIMUS GELDART på Torpe Hamlet, Norwich, född d. 11 juli 1831. — D. 27 mars MORITZ HEEG i Wien. — Direktor THEODOR v. HELDREICH i Athen. — D. 29 juli CHARLES CODRINGTON PREISSICK HOBKIRK i Ilkley vid Leeds, född d. 13 jan. 1837. — D. 21 febr. i Wien afrikaresanden EMIL HOLUB — D. 28 febr. direktor GEORGES SAMUEL JENMANN i Georgtown i Guiana, född d. 24 aug. 1845. — D. 3 mars JOHANNES CHRISTOPH KLINGE i S:t Petersburg, 50 år. — D:r HUGO v. KLINGGREFF i Paleschen i Westpreussen. — D. 13 juni prof. GOTTHOLD LEIMBACH i Arnstadt, född d. 4 jan. 1848. — D. 23 okt. dr. ADRIEN LEMAIRE i Nancy. — D. 20 okt. lektor G. LIMPRICH i Breslau, född 1834. — D. 3 maj JOHN CLAVELL MANSELL-PLEYDELL på Watcombe i Dorset, född d. 4 dec. 1817. — D. 10 juli MARC MICHEL i Genève. — D. 22 dec. prof. ALEXIS MILLARDET i Bordeaux. — D. 25 juli M. MOLENDO i München, 68 år. — D. 6 apr. prof. ANTONIO MORI i Modena. — D. 28 maj decan. DAVID PACHER i Ober-Vellach i Kärnthen, 85 år. — D. 13 mars VENANCE PAYOT i Chamounix, 76 år. — D. 7 juli prof. ANSELM PFEIFFER i Kremismünster, 54 år. — D. 8 dec. dr. R. C. A. PRIOR på Halse House England. — D. 11 febr. CAROLINE ROSENBERG på Hofmangave, född d. 24 sept. 1810. — D. 28 apr. doc. B. SCHMID i Tübingen. — GEORG TREFFER i Luttach i Tyrolen.

**Död.** Den 15 jan. 1903 afled JOHANNES MUSEUS NORMAN i Kristiania. Han var född i Asker d. 26 okt. 1823, blef först läkare, sedan universitetsstipendiat i botanik, men öfvergick 1858 till skogsstaten, var Forstmester i Tromsö 1860—76, hvarefter han erhöll afsked med pension för att sedan egna sig åt sitt storartade arbete "Norges arktiske Flora".

**Referenter för Botanisches Centralblatt.** Af de i Bot. Not. 1902 p. 45 nämnda referenterna finnas namnen å lektor ARNELL och prof. B. JÖNSSON ej i förteckningen i Bot. Centralbl. för i år. Dr. GREVILLIUS har i prof. JÖNSSONS ställe öfvertagit anatomen och morfologien, museumsinspektör C. H. OSTENFELD refererar planktologien.



## Sandhems flora.

Af O. NORDSTEDT <sup>1)</sup>).

## 4. Hieracia,

bestämnda af H. DAHLSTEDT.

- H. macrolepidium* Norrl. \**sabulosorum* Dahlst.  
 f. *genuinum* — Svenstorp.  
 f. *obtusum* Dt. — Stenliden; Svartån: Broholm, Sandhems prästg.  
 f. *canocerinum* Dt. — Svenstorp; Sibbarp; Sandhems prästg.; Broholm; Axtorp, Fällorna.  
 f. *piceum* Dt. — Tunarps backe  
 f. *obtusiforme* Dt. — Tunarps backe; Svenstorp; Sibbarp; Ljunghem; Tunarp; Sandhems prästg.  
 f. *obtusiforme* Dt. modif. ad f. revert. acced., — Sibbarp.  
 f. *tenelliceps* Dt. — Svenstorp; Broholm; Ljunghem; Flatholmen.  
 f. *revertens* Dt. — Grimstorp, färhagen; Stenliden och Svartån; Broholm.
- H. auriculæforme* Fr. — Broholm; Svinabäcken; Sjöbacka; Sandhems prästg.
- H. auricula* Lam.; Dc. — Axtorp, Sjöbonäs; Rullesås; Svinabäcken.
- ” ” f. *pilosum* — Sjöbacka; Måläsen; Grimstorp.  
 ” ” f. *subpilosum* — Grimstorp, Bullret.
- H. pilosella* L. \**granulatum* Dt. — Rosendal.  
 \**favillicolor* Dt. — Axtorp, Fällorna.  
 \**laxisquamum* Dt. — Svinabäcken; Flatholmen vid vägen.  
 \**stenophyton* Dt. — Grimstorp, Bergabacka.  
 \**atrovillosolum* Dt. — Tunarps backe.  
 \**crassescens* Dt. — Sandhem mellan kyrkan och sjön.  
 \**æruginicolor* Dt. — Rullesås i ängen; Sandhem, Stolpagärdet; Sandhems prästg.; Grimstorp.  
 \**suivalense* Norrl. — Rullesås vid stigen i ängen.
- H. pellucidum* Læst. — Ruder.

<sup>1)</sup> Amanuensen H. DAHLSTEDT har bestämt större delen af de insamlade Hieracierna, men utbredningen inom socknen är säkerligen för mången af de anförda formerna större än som af denna uppsats synes och äfven formernas antal större. Det material, som först insamlades för bearbetning af annan person, har under tidernas lopp delvis blifvit mindre användbart för säker bestämning.

- H. serratifrons* Almqu. \**canipes* Almqu. — Flatholmen.  
*H. caesiomurorum* Lbg. — Dintestorp.  
*H. acroleucum* Stenstr. — Vagnslätt; Hylte vid Stråken.  
*H. vulgatum* (Fr.) Almqu. — Dintestorp; Slättäng; Målåsen;  
 m. Slättäng och Målåsen; Rosendal; Ingarp; Sibbarp; Saxarp; Flatholmen; Sjöbacka; Vakahall; Hagagärdet, Blombacka; Gärdstorp; Grimstorp, nya trädgården, lilla Ekängen, mellangärdet; Axtorp, Sjöbonäs; Laggarehemmet; Smedstorp; Lerbo;  
*H. macrotonum* Dahlst. — Rullesås; Tunarp, Nybygget.  
 \**smolandicum* Almqu. — Slättäng; Tunarp, Björktorp; Hagagärdet, Blombacka.  
*H. pinnatifidum* Lönnr. — Rosendal; Sibbarp; Sjöbacka; Hagagärdet, Blombacka; Laggarehemmet; Smedstorp; Lerbo; Grimstorp, nya trädg.  
*H. cunctans* K. Joh. — Dintestorp.  
*H. subramosum* Lönnr.  
 v. *xanthostylum* Dahlst. — Dintestorp; Målåsen; Flatholmen; Hylte vid Stråken; Vagnslätt; Rullesås, vid bäcken; Gärdstorp; Axtorp, Fällorna, Hagagärdet.  
*H. lepidotum* Stenstr. \**caligatum* Dahlst. — Målåsen; Rosendal; Grimstorp, Bergabacka; Sibbarp; Högagärdet.  
 f. *recedens* Dt. — Sibbarp.  
*H. irriqum* Fr. \**lepidulum* Stenstr. — Högagärdet; Lerbo; Vimla.  
 \**violascens* Almqu. — Dintestorp; Målåsen; Sibbarp; Flatholmen; Hagagärdet, Blombacka; Rullesås; Högagärdet; Grimstorp, nya trädg.  
*H. anfractum* Fr.  
 \**atronitens* Dahlst. f. *medians* Dt. — Sjöbacka.  
 \**subampliatum* Dahlst. — Tunarp, Svartån; Dintestorps storäng; Hylte vid Stråken; Vimla; Klemmes-torp.  
 \**chlorodes* Dt. — Hagagärdet, Blombacka.  
 \**leucotrachelum* (K. Joh.) — Saxarp; Flatholmen; Tunarp.  
*H. diaphanoides* Lbg. — Målåsen; Ingarp; Grimstorp, Bergabacka, Lilla Ekäng; Sibbarp; Flatholmen; Hagagärdet, Blombacka; Boarp; Högagärdet; Smedstorp; Lerbo.  
 \**ornatum* Dahlst. — Högagärdet.  
 \**leptogrammum* Dahlst. var. *subuliginosum* K. Joh. f. *striatellum* Dt. — Dintestorp; Högagärdet.

- H. diaphanum* (Fr.) *pseudodiaphanum* Dahlst. — Rullesås; Mälåsen;  
 \**glaucovirens* Dahlst. — Axtorp, Sjöbonäs.  
*H. gothicum* Fr. \**patagiarium* K. Joh. — Dintestorps stor-  
 äng; Tunarp, Björkstorp.  
 \**conspersum* Dahlst. (syn. *flocculosum* Dahlst.) — Tun-  
 arp, Svartån; Sibbarp; Tunarp, Nybygget.  
 \**gothiciforme* Dt. — Saxarp.  
*H. rigidum* (Hn.)  
 \**acrifolium* Dahlst. — Mälåsen; Tunarp, Svartån;  
 Ingarp; Sibbarp; Saxarp; Tunarp, Nybygget, Skul-  
 torp; Hagagärdet, Blombäcka; Grimstorp Säggagen,  
 Mällangärdet, Bärgabäcka, Bullrets äng; Rullesås;  
 Gärdstorp; Axtorp, Sjöbonäs; Boarp; Högagärdet;  
 Smedstorp; Anishemmet; Ruder; Lerbo; Hagagärdet;  
 Broslätt; Vakahall.  
 \**trichocaulon* Dahlst. — Ruder.  
 \**scabrescens* K. Joh. — Slättäng; Lerbo; Laggare-  
 hemmet;  
 \**obatescens* Dahlst. — Rullesås; Dintestorp; Haga-  
 gärdet; Sibbarp.  
 \**lineolatum* Dahlst. — Tunarp, Björkstorp.  
 \**epacrum* Stenstr. — Tunarp, Skultorp.  
*H. umbellatum* L. c. formis. — Ingarp; Tunarp Nybygget  
 (smalbladig form), Skultorp; Axtorp, Sjöbonäs; Fäl-  
 lorna; Smedstorp; Ruder; Grimstorp, Bergabäcka.

*Hieracium leptogrammum* Dahlst. v. *subuliginosum*

K. Joh. f. **striatellum** Dahlst n. f.

A v. *subuliginoso* K. Joh. colore lætiore, *foliis basalibus* exterioribus obovato-oblongis, ut plurimum valde obtusis, omnibus magis conspicue dentatis, *caulinis* superioribus ± ovato-lanceolatis—ovatis v. fere triangularibus basi ovata—subtruncata, sat brevibus, utrinque ad basin 1—3-dentatis *pedicellisque* glandulis crassioribus, brevioribus vulgo sparsius vestitis, densius albofloccosis nec non *sqamis* involucri etiam intermediis in marginibus densius et latius floccoso-  
 limbatis in apicibus magis elongatis angustioribus ± comosis, intermediis in marginibus et intimis fere totis magis amoene viridi-coloratis sat bene distinctum.

Denna form, hvilken dessutom är anträffad i Toarps s:n, Bygd, står onekligen mycket nära v. *subuliginosum* K. Joh. (Archieraciumfloran inom Dalarnes silurområde i Siljanstrakten. Bih. t. K. Sv. Vet.-akad. Hand. Band 28. Afd. III. N:o 7), af hvilken den vid första påseendet förefaller vara en kraftigare utbildad ståndortsform. Men fränsedt den ljusare och renare bladfärgen och de vanligen tydligt och skarpt, ehuru glest tandade bladen afviker den i flera afseenden så mycket från den nyssnämnda, att den utan tvifvel kan uppfattas som en skild, ehuru svagt markerad form. Hvad stjelkbladen beträffar äro de bredare, kortare och oftast oskaftade, alltid med bred rundad eller nästan tvär bas, hvarigenom de öfversta ej sällan få en nästan triangulär omkrets. Tänderna äro 2—3 på hvardera sidan, korta och breda men skarpa och alltid utvecklade nära basen, stundom olika starkt utbildade på de motsatta sidorna. Genom sin bladform och tandning får denna form sålunda en afsevärdt stor likhet med f. *bidentiforme* af hufvudformen. Till holkarne afviker den från v. *subuliginosum* genom mera utdragna, i spetsen hårtofsade fjäll med den gröna färgen mera ren, och genom en i kanterna af de yttre och äfven flera af de mellersta fjällen tydligare framträdande, bredare luddrand. Formen får därför till inflorescensen en ganska stor likhet med vissa former af *H. subpellucidum* Norrl. Från v. *subuliginosum* skiljes den vidare genom betydligt starkare stjernludna, nästan hvita korgskaft, som äro klädda af gröfre och glesare samt kortare glandelhår. På holkarne äro glandlerna äfven gröfre, men knappt märkbart glesare. Ifrågavarande form står sålunda habituellt och i flera karaktärer emellan v. *subuliginosum* och f. *bidentiforme*, men afviker genom holkarne något i riktning åt *H. subpellucidum* Norrl. Äfven med *H. diaphanoides* Lbg. v. *atricapillum* Lönnr. finnes rätt stora likheter.

## Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Den 21 oktober 1902.

1. Professor F. R. KJELLMAN föredrog om gröningsförloppet hos en del *Prunus*- och *Lilium*-arter, inom hvilka släkten såväl hypogeisk som epigeisk groning förekommer, och hos *Polygonum viviparum*, hvars groning föredr. nyligen studerat och funnit vara af en ytterst sällsynt typ, samt redogjorde för experiment med *Haemanthus puniceus*, hos hvilken groningen kan inträda och avslutas utan tillförsel af vatten utifrån (jfr Bot. Not. 1897, sid. 135).

2. Lektor H. W. ARNELL redogjorde för de förändringar i vegetationens utseende, som inträda under loppet af en vegetationsperiod på det smäländska höglandet. Föredr., som under en sommars vistelse i Barkeryd (Jönköpings län) hvar tionde dag iakttagit, hvilka växter voro de tongifvande, och därpå stödde sin framställning, ville härmed ange en ny metod för fenologiska studier.

3. Fil. kand. J. LJUNGQVIST föredrog om "Visby botaniska trädgård i oktober månad", däri meddelande iakttagelser öfver växternas olika förmåga att motstå frostens verkningar.

Den 7 november 1902.

1. Professor O. JUEL redogjorde för sina undersökningar öfver fröämnets utvecklingshistoria hos *Casuarina*.

2. Fil. kand. H. WITTE meddelade några växtlokaler från Västergötland.

3. Densamme meddelade några fall af efterblomning.

Den 18 november 1902.

1. Fil. lic. R. E. FRIES föredrog om vegetationen i norra Argentina och södra Bolivia.

Den 2 december 1902.

1. Lektor N. C. KINDBERG föredrog om Spetsbergens vegetation.

2. Docenten R. SERNANDER föredrog om den växtrestförande leran vid Enköping.

Den 3 februari 1903.

1. Professor TH. M. FRIES redogjorde för naturalhistoriens, särskildt botanikens, ställning vid de allmänna läroverken enligt läroverkskommitténs förslag.

2. Följande till Sektionen i manuskript inkomna meddelande upplästes:



## Några ord om *Macrocystis pyrifera* (TURN.) AG.

Af CARL SKOTTSBERG.

Det torde ej ligga någon öfverdrift i det påståendet, att *Macrocystis pyrifera* är en af de ryktbaraste alger som finnas. Kring Sydatlantens länder bildar denna algernas jätte ett bälte, lätt i ögonen fallande genom sin gulbruna färg och sin massa, och den som en gång sett dess eleganta guirlander följa vågornas rörelser, glömmet nog ej, hur "Kelpen" (det mest brukliga namnet) ser ut. Under den svenska sydpolarexpeditionens gång har jag upprepade gånger varit i tillfälle att studera *Macrocystis* på ett flertal lokaler å Sydgeorgien, å Falklandsöarna och i Eldslandet och har från dessa ställen samlat material till en anatomisk och biologisk undersökning af denna intressanta, högt organiserade och formrika växt. Här skall jag ge en kort framställning af en del organisationsförhållanden, hvilka hittills varit ofullständigt utredda. Efter expeditionens slut hoppas jag bli i tillfälle att utförligt behandla ämnet.

*Macrocystis pyrifera* bildar, som ofvan blifvit antydt, ett väl markeradt band utefter kusterna. Det djup, på hvilket den trifves, kan, ungefärligt taget, beräknas till ca 2—25 meter, ifall botten lämnar tillräckligt fäste. Gränsen inåt bestämmes af bränningen, i hvilken den icke kan växa. Utåt är det bottenens beskaffenhet, som är afgörande, i det den endast i undantagsfall förekommer å den sand, lera eller dyl., som så småningom ersätter stenbotten; å lös botten finner man den fäst på stora musslor, balanidkolonier etc., kring hvilka rotgrenarnas nätverk sluter sig. Klippbotten är i allmänhet ej ägnad för dess fästorgan. Å mindre djup än ofvannämnda finnes den stundom i alldeles smult vatten; så har jag funnit små exemplar af normalt utseende på musslor i klippbassänger med knappt  $\frac{1}{2}$  meter djupt vat-

ten, och på muddbotten har å något större djup anträffats en abnorm, blåslös form. A större djup än 25 meter torde den väl äfven kunna växa, ehuru undantagsvis; naturligtvis är det icke lätt att ange någon bestämd gräns; den här föreslagna är enligt min erfarenhet den bästa.

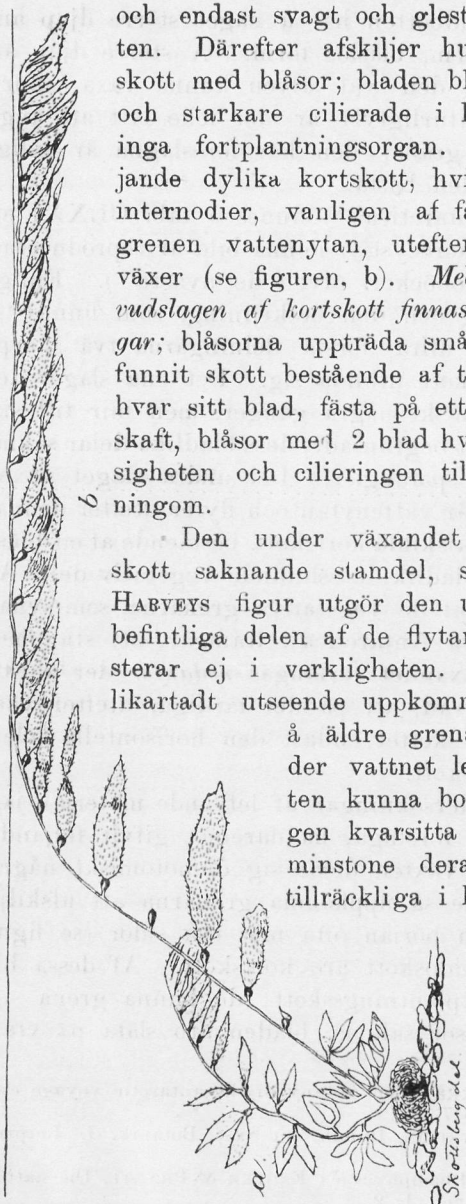
I "Flora Antarctica"<sup>1)</sup> finnes å tab. CLXXI en habitusbild af *Macrocystis*; denna bild är reproducerad i ett flertal läroböcker, äfven de nyaste<sup>2)</sup>. Enligt denna afbildning och den beskrifning, som finnes<sup>3)</sup>, skulle efter de allra första delningarna två skarpt skilda slag af skott utbilda sig. Det ena slaget delar sig dichotomiskt några gånger, men blir till sin längdtillväxt snart begränsadt; dess bladlika delar sakna blåsor och bära sporangier. Det andra slaget växer starkt i längd, når vattenytan och flyter utefter denna, bärande ensidigt afskilda kortskott, bestående af en blåsförmad och en bladlik, uteslutande vegetativ del. Af de olika stadier af de vegetativa grenarna, som synas å figuren i "Flora Antarctica", framgår, att stammen skulle under växandet förlängas *nedanför* det äldsta bladet till den grad, att på det färdiga, utefter vattenytan flytande skottet endast den horisontella delen skulle bära kortskott.

Alla de undersökningar af lefvande material, jag haft tillfälle att företaga, ha däremot gifvit följande resultat. Sedan växten delat sig dichotomiskt några gånger, börja de så uppkomna grenarna att afskilja sidoskott, till en början ofta mot två sidor (se figuren, a); dessa sidoskott äro kortskott. Af dessa bli de nedersta fortplantningsskott; de kunna grenas sig dichotomiskt, blåsor saknas, bladen äro släta på ytan

<sup>1)</sup> J. D. HOOKER, The botany of the antarctic voyage etc. Part. II. London 1847.

<sup>2)</sup> T. ex. WETTSTEIN, Handb. der Syst. Botanik. I. Leipzig u. Wien 1901.

<sup>3)</sup> KJELLMAN, Phæophycæe i ENGLER & PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien. I: 2.



Habitusbild af *Macrocyctis pyrifera* (Turn.)  
Ag., något förenklad. ( $\frac{1}{50}$ ).  
a en yngre, b en äldre gren.

och endast svagt och glest cilierade i kanten. Därefter afskiljer hufvudskottet kortskott med blåsor; bladen bli krusiga på ytan och starkare cilierade i kanten samt bära inga fortplantningsorgan. Alltjämt afskiljande dylika kortskott, hvilka bli skilda af internodier, vanligen af få dm. längd, när grenen vattenytan, utefter hvilken den så växer (se figuren, b). Mellan de båda hufvudslagen af kortskott finnas talrika öfvergångar; blåsorna uppträda småningom; jag har funnit skott bestående af tvenne blåsor med hvar sitt blad, fästa på ett gemensamt, kort skaft, blåsor med 2 blad vardera etc. Kru-sigheten och cilieringen tilltaga äfven småningom.

Den under växandet förlängda, kortskott saknande stamdel, som å HOOKER & HAYVEYS figur utgör den under vattenytan befintliga delen af de flytande skotten, existerar ej i verkligheten. En bildning af likartadt utseende uppkommer väl stundom å äldre grenar, i det de under vattnet lefvande kortskotten kunna bortdö, men vanligen kvarsitta blåsorna eller åtminstone deras nedersta del, tillräckliga i hvarje fall för att

visa, att det långa, nakna "skaf-tet" består af flere internodier, må vara att dessa äro mera sträckta än på den floterande delen.

Äfven roten tarfvar å den

citerade figuren en modifiering; å vidfogade figur har jag sökt framställa en typisk, fågelboliknande rot, omslutande en sten (svart å figuren).

Macrocystis har sedan gammalt varit bekant för den oerhörda längd, skotten kunna nå. De 1000 fot, hvilka ansetts som dess ungefärliga maximallängd, betraktas af HOOKER <sup>1)</sup> som en öfverdrift. Det största exemplar, han sett, uppskattar han till 700 fot — men de uppgifter, som ligga till grund därför, synas något osäkra, i det han själf <sup>2)</sup> säger, att det växte "in what is believed to be forty fathoms water", samt att stammarna "streamed along the surface for a distance certainly equal to several times the length of the 'Erebus'". Det förefaller mycket egendomligt, att Macrocystis skulle växa på ett djup af något öfver 73 meter! — Om man antager, att ett individ, växande upp från 25 meters djup och bildande något mer än 45° vinkel med bottnen, når en längd af ca 35 meter till vattenytan och därefter växer ytterligare 35 meter utefter denna, d. v. s. blir 70 meter långt, torde detta få anses vara tämligen mycket. Att större längd stundom uppnås, betvivlar jag visserligen icke, och teoretiskt taget skulle ju skotten kunna bli oändligt långa. Växande i jordens mest oroliga haf, är emellertid Macrocystis utsatt för allehanda slitningar. Så ofta den fäster sig kring smärre stenar, hvilket är mycket vanligt, löper den risken att, när grenarna nått en större längd, föras bort hel och hållen af vågorna. Otaliga dylika exemplar, med den såsom substrat tjänande stenen kvarsittande i rotens grenverk, har jag funnit uppvräkta på stränderna.

HOOKER <sup>3)</sup> antager, att flertalet af de beskrifna varieteterna äro lokalformer, betingade af ström, vågor etc. För att utröna detta har jag å exemplar

<sup>1)</sup> l. c. pag. 463.

<sup>2)</sup> l. c. pag. 464.

<sup>3)</sup> l. c. pag. 461.

från olika lokaler företagit vissa mätningar, omfattande internodiernas längd, blåsornas längd och maximaldiameter, bladdelarnas bredd vid övergången till blåsan, längd och maximala bredd. Häraf framgår, kort sammanfattadt, följande.

I oroligt vatten bli internodierna mera sträckta, stammens diameter mindre, blåsorna långsträckt päronformiga med tjocka väggar, medelst ett bredt parti öfvergående i bladen; dessa få spetsigare bas, bli relativt längre och smalare och få kortare cilier. I lugnt vatten bli internodierna kortare, stammens diameter större, blåsorna kortare päronformiga med tunna väggar, skarpt afsatta från bladdelen; denna får mera äggrund bas samt blir relativt kortare och bredare och i kanten försedd med längre cilier. Mellan de hvarandra, mycket olika ytterligheterna finnas alla slags öfvergångar.

Harberton, Tierra del fuego, Okt. 1902.

---

Ostenfeld, C. H., Botaniske iagttagelser fra Rendalen i det østlige Norge. (Nyt Mag. Naturvid. 40, 1902, p. 223—241, t. 5—6).

Förf., som studerat *Melampyrum*-formerna, omnämner här endast att han iakttagit förutom *M. pratense* L. äfven *M. vulgatum* Pers., samt förutom *M. silvaticum* äfven *M. laricetorum* Kern. och en form af den senare, som möjligen är identisk med *f. bicolor* Behm.

Den nya hybriden *Carex aquatilis* Wg.  $\times$  *Goodenowii* Gay hade kraftig rotstock och höga sterila bladskott liksom *aq.*, med blomställning som *Gooden.*, 2 korta, cylindriska honax, det nedersta kortskaftadt; 2—3 hanax.

Botaniska sällskapet i Stockholm d. 29 dec. 1902. Prof G. LAGERHEIM föredrog om förekomsten af ägghvitelösende ferment i frukter. — Doc. GUNNAR ANDERSSON refererade sina undersökningar öfver "Häseln i Sverige fordom och nu samt dess betydelse för belysande af frågan om klimatets förändring efter litorinatiden".

Vetenskapsakademien d. 14 jan. 1903. Till införande i Handl. antogs en afhandling af prof. P. T. CLEVE: Plankton Recherches in 1901 and 1902.





Supplementplansch till *Potentilla \*Goldbachii* (Bot. Not. h.1)

1 nyss utslagen blomma, mörkare. 2,3 äldre blommor, ljusare.

*Potentilla thuringiaca* BERNH. \**Goldbachii* (RUPR.)  
funnen uti Närke.

Af E. ADLERZ.

För tio år sedan påträffades af mig en *Potentilla* nära Gymninge uti Tysslinge socken i västra Närke. De ofullständiga exemplaren, som saknade rosettblad, syntes mig till blommorna likna *P. chrysantha* TREV., hvarför jag antog, att de tillhörde denna art. Ett par år därefter fann jag vid Garphyttan inom samma socken fullständiga exemplar af samma form med väl utvecklade rosettblad, som oftast voro sjufingrade. Det var sålunda tydligt, att den tillhörde samma grupp som *P. thuringiaca*. Då jag ej hade originalexemplar af de nära intill sistnämnda art stående formerna, sände jag den ifrågavarande formen till A. ZIMMETER och erhöll snart ett välvilligt svar. Han bestämde den till *P. Goldbachii*. Af denna form, som förekommer i mellersta och södra Ryssland <sup>1)</sup> samt Galizien <sup>2)</sup>, har jag sedan fått originalexemplar, med hvilka närkesformen i hufvudsak öfverensstämmer. Under de senare åren har jag insamlat *P. Goldbachii* vid Finnatorp och Latorp, båda belägna i Tysslinge socken. Än växer den i timotejvallar, än uti naturliga ängar. På de sista åren har den tilltagit i mängd. I somras såg jag t. ex. en hel vall full af ifrågavarande form. Sannolikt har den, som K. FR. THEDENIUS <sup>3)</sup> uppgår om *P. thuringiaca*, inkommit med utländskt frö, därpå trifts bra och utbredt sig.

Då den nu torde få anses för stationär uti Närke, har jag trott, att det vore af intresse att meddela RUPRECHTS <sup>4)</sup> beskrifning och sedermera mina anteck-

<sup>1)</sup> C. FR. NYMAN: *Conspect. flor. eur. Suppl. II.*

<sup>2)</sup> A. ZIMMETER: *Beitr. zur Kentn. der Gatt. Potentilla.* Innsbruck 1889.

<sup>3)</sup> K. FR. THEDENIUS: *Om Potentilla thuringiaca BERNH. i Sverige* (Bot. Not. 1889 p. 12)

<sup>4)</sup> F. J. RUPRECHT: *Flora ingraca* p. 319. Petrop. 1860.

ningar öfver exemplaren från Närke med några åtföljande ritningar.

"*P. Goldbachii* RUPR.

Diatr. petrop. 1845, p. 62. *P. elongata* GOLDB. in Flora 1820 Beil. p. 20 solum nomen.

Rhizoma *P. vernæ* præcedentis, sed 2—3-plo crassius. Caules suberecti vel basi parum adscendentes, rubri, a medio dichotome et erecto ramosi. Stipulæ inferiores lanceolatæ, acuminatæ, superiores ovali-ellipticæ, integerrimæ, rarius bidentatæ. Folia radicalia et caulina media 5- rarius 7-nato-digitata, superiora ternata. Petioli, caulis et pedunculi cum calyce pilis longis divaricatis densis. Folia subtus pallidiora, pilosa, margine inciso-dentata, dentibus erecto-patentibus vel conniventibus. Petala 3 lin. sepalis distincte longiora. Carpidia  $\frac{1}{2}$  lin., matura rugulosissima.

Ludit: *a elongata*, typica, pedalis et major; et *β humilior*. Vidi ex Holmia a cel. Fries miss.

Varietas insignior est:

*γ tomentosa*

Caulis vix pedalis, apice tantum ramosus. Foliola 5- v. 7-nata, subtus piloso-sericea et densissime pubescenti-tomentosa. Petala 2 lin., crocea, sepalis paulo tantum longiora. Carpidia paulo minora, quam in typica.

Petropoli rara quidem, sed certe indigena est; in vicinitate proxima urbis in pratis siccioribus cum *P. intermedia* initio et medio junii cum floribus et fruct. mat.

Inter extraneas certe proxima est *P. thuringiaca* BERNH. Specimina quæ examinavi thuringiaca spontanea (e Suhl) habitu quodam peculiari a *P. Goldbachii* recedunt, foliis radic. magnis, omnibus regulariter 7-natis, subtus concoloribus, serratura foliolorum et stipulis latioribus, crebrius dentatis; an forte cultura in illam transeat, vix dicam."

Öfver exemplaren från Närke har jag gjort följande anteckningar.

Stjälkar flere tillsammans, 24—50 cm. höga, vanligen fembladiga, röda eller fläckvis gröna, från uppstigande bas nästan uppräta, nästan krushåriga af kortare, tätt sittande hår, uppblandade med längre, mera glest sittande och utspärrade samt åtminstone upptill stjärnhåriga.

Bladen och högbladen äro ofvan rent gröna, glest håriga, under blekgröna, långt och tätt håriga samt stjärnludna. Rosettbladen oftast sjufingrade på 6—14 cm. långa, utspärradt håriga skaft med jämbreda, syltikt tillspetsade stipler (I fig. 2). Småblad oskaftade, omvänt äggrundt aflånga, 15—50 mm. långa och 10—15 mm. breda, grofsågade med 10—17 framåt riktade tänder. Stjälkbladen femfingrade med äggrunda tillspetsade stipler (I fig. 3), de nedre med skaft af skifvans längd eller längre, de öfre på kortare skaft, ju högre upp de sitta. De nedre stjälkbladens småblad omvänt äggrundt lansettlika—smalt omv. äggr. lansettlika, afsmalnande mot basen. De öfre stjälkbladens småblad smalt lansettlika, liksom de öfriga bladen grofsågade. Högbladen trefingrade, oskaftade med äggrunda stipler och smalt lansettlika småblad (I fig. 1).

Blomknippena sammansatta och mångblommiga med upprätt utstående, hvithåriga blomskaft. Blommorna omkr. 15 mm. i diam. (I fig. 1) *mörkgula* <sup>1)</sup> (II fig. 1). Hylle femtaligt. Ståndare omkr. 20. Fruktar snedt äggformiga, omkr. 1 mm. långa.

Synes vara skild från hufvudformen af *P. thuringiaca* bland annat genom de mörkgula blommorna och de röda stjälkarna (II, fig. 1, 3). Rosettbladens stipler tyckas hos sistnämnda art vara än lansettlika med kort (I, fig. 4b) eller utdragen spets (I, fig. 4a), än jämbreda. Hos *P. Goldbachii* har jag hos rosettbladen endast funnit jämbreda stipler (I, fig. 2).

<sup>1)</sup> Om blommans färg är konstant, kan jag ej bestämdt säga.

**Lobelia Dortmanna L. f. ramosa** MURB. i Blekinge. Ofvanstående form, som af doc. Sv. Murbeck upptäckts i Norge, Møllevand pr. Kristiansand och beskrifvits i Bot. Not. 1886 sid. 14, har af mig påträffats på två ställen i norra Blekinge, Kyrkhults s:n. År 1896 funnos många individer på den sandiga, nordvästra stranden af Slagesnässljön, där växten återfanns 1898. I juli 1902 fann jag den äfven vid Södersjön emellan stenar i strandbrynet. I allmänhet äro de norska ex. i Lunds bot. museums samlingar gröfre och mera greniga än de blekingska. Dessa hafva vanligen (1—)3 biaxlar; två af Södersjö-exemplaren ända till fem. Från Skåne har jag i museets herbarium sett en individ, hvars enda gren utgick från stjälkens mellersta del. Hufvudformen Dortmanna uppträder i stor mängd i nästan alla sjöar i Kyrkhult och håller sig på djupare vatten. Antagligt är äfven, att ramosa-formen förekommer på flere ställen i socknen. Tilläggas må, att jag i Södersjön ute i vattnet sedan 1898 anträffat en 1—2-blommig form af hufvudarten med rent hvit krona och fullkomligt grön stängel. Anmärkningsvärdt är, att, om stängeln endast har en brunaktig anstrykning, får blomman genast en blåaktig färgskiftning.

KARL B. NORDSTRÖM.

**Pulsatilla vulgaris L. var. glabra** NORDST. i Blekinge. Denna varietet påträffades af mig i maj 1898 nära Valje i västra Blekinge. Oaktadt träget sökande kunde endast en individ upptäckas bland massor af pratensis och vulgaris, hvars var. schizantha Hn. äfven förekom i flera exemplar.

KARL B. NORDSTRÖM.

**Bilder ur Nordens Flora.** Det åttonde häftet innehåller hufvudsakligen figurer öfver Cruciferer. I beskrifningen redogöres äfven för de hvita näckrosorna och några upplysande figurer öfver deras frukter äro intagna i texten efter ritningar, meddelade af prof. WITTRÖCK, som håller på med vidlyftiga undersökningar öfver de Svenska Nymphæaarterna. Vi anse det mindre lämpligt att ett nytt namn, *N. alba* (L.) Presl. \**homalocorypha* Wittr. publicerats utan beskrifning, endast åtföljdt af figurer. Då foderbladen hos *N. candida* sägas vara "smalt äggrunda", så hade det bort tilläggas: "under sjelfva blomningen", emedan de efter blomningen tillväxa betydligt och då förändra form.



## Strödda bidrag till Sveriges flora.

Af CARL GUSTAF WESTERLUND.

## II.

*Centaurea cyanus* L. f. *purpurea* Neum. Blek. Ronneby.  
*Serratula tinctoria* L. f. *integrifolia* Wallr. Ronneby  
 (sparsamt bland hufvudformen).

*Carduus crispus* L. f. *denudatus* (Tausch) Cel. (= f. *sericina* C. G. Westerl. Ronnebytr. Fl. p. 110). Ronneby.

*Veronica chamaedrys* L. var. *lamiifolia* Hayne. Uppl. Vattholma, vid Lenaberg (2 stora ex. 1902).

*Myosotis arvensis* (L.) All. f. *simplex* C. G. Westerl. (Ronnebytr. Fl. p. 119). Af denna vackra form, som jag ingenstädes funnit omnämnd, vill jag här upptaga en något utförligare beskrifning. Stjälken spenslig och fullkomligt enkel, 20—30 cm., i toppen bärande ett tvåklufvet, bladlöst, glest och fåblommigt knippe; bladen små och smala, de mellersta omkr. 1—2 cm. långa, 2—5 mm. breda; blommor i sista hälften af juni. Ronneby, på fuktiga ställen vid Tornydsbäck.

*Pyrola rotundifolia* L. f. *rubella* nov. form. Såväl foder- som kronblad samt högbladen på båda sidor rödlätta; stängeln och blomskäften röda. Uppl. Vattholma, på solöppna ställen (svedjeland) bland *Vaccinium vitis idæa* (i mängd 1902).

*Falcaria vulgaris* Bernh. Smål. Kalmar, på en dikesren ett stycke söder om Engöbron (1 enda stort ex.  $30/7$  1901).

*Geranium viscidulum* Fr. Blekinge, Agdatorp i Nätt-raby socken (enl. ex. i min Faders, Dr. C. A. Westerlund, herbarium). I Bot. Not. 1898, p. 79 har jag kallat denna växt *G. pusillum* var. *viscidulifolium*, hvilket namn alltså utgår. Jag har nämligen varit i tillfälle att jämföra den med säkra ex. af *G. viscidulum* från Lund och funnit den till alla delar öfverensstämma med dessa, till hela växtens behåring, bladens form och flikighet, längden af foderbladens borstudd, småfrukternas och frönas utseende o. s. v. Redan i Bot. Not. 1887, p. 129 finnes detta fynd omnämndt af F. Svanlund enl. uppgift af förf:s Fader, hvilken uppgift jag nu kunnat fullständigt bestyrka.

*Alchemilla vulgaris* L. För den närmare kannedomen om hithörande formers utbredning i vårt land vill jag omnämna de former, hvilka jag sommaren 1902 påträffade vid Vattholma i Uppland:

*A. pubescens* (Lam.): täml. sällsynt.



*A. \*plicata* (Bus.): sällsynt (blott på ett enda ställe, vid Sandviken, men där rätt ymnigt).

*A. \*filicaulis* (Bus.): *hufvudformen* täml. sällsynt; f. *vestita* (Bus.) allmän.

*A. \*acutangula* (Bus.): här och där.

*A. \*alpestris* (Schmidt): täml. allmän.

*A. \*obtusata* (Bus.): flerstädes.

*Sedum hybridum* L. Uppl. Vattholma (1 stort ex. på en berghäll i en potatisåker <sup>28</sup>/<sub>7</sub> 1902).

*Sedum album* L. *a typicum* Ahlfv. f. *candidum* nov. form. Kronbladen glänsande hvita, icke rödprickiga. Uppl. Vattholma (ett par stora ex. på samma ställe som föreg.).

*Arabis arenosa* (L.) Scop. Vid Vattholma (på fuktiga åkrar vid Hasselbacken) har jag tagit en form, som har jordbladen med blott 2—4 sidoflikar på hvarje sida; stjälken spenslig, vanligen enkel, 15—20 cm., hårig upp till blomställningen; foderbladen (sparsamt) håriga.

*Thlaspi alpestre* L. var. *tunense* C. G. Westerl. Smål. Eksjö, på fuktig ängsmark invid ån öster om staden (i mängd 1902). Liksom på originalfyndorten i Helsingland (se Bot. Not. 1898, p. 78) betydligt lägre än *hufvudformen*. Denna kan blifva ända till 35 cm. och däröfver, såsom jag funnit den på Kunstaåsen vid Vattholma.

*Pulsatilla vulgaris* Mill. I Fl. v. Nied.-Österr. p. 409 uppdelar Beck v. Mannagetta denna art i 2 former: *a typica*, med bladens slutflikar blott 1,5—2 mm. breda, och *β grandis* Wender., slutflikarna 3—7 mm. breda. Den senare har han funnit ej så sällan blommande på sommaren och hösten, men då alltid med mindre blommor. Af *a typica* har jag vid Vattholma påträffat en dylik f. *serotina*, blommande i mängd i slutet af juli och i augusti, med talrika, långskaftade, nedliggande blad, längre än stängeln, och blommorna väl så stora som hos vårformen.

*Arenaria serpyllifolia* L. var. *viscida* Lois. Uppl. Vattholma, vid Lenaberg.

*Sagina procumbens* L. var. *spinosa* Gibs. Vattholma (flerstädes).

*Herniaria glabra* L. f. *subciliata* Bab. Vattholma (flerstädes).

Några ord om min bok: "Förteckning öfver Väster-  
götlands fanerogamer och kärlekryptogamer",  
Mariestad 1902.

Af AUG. RUDBERG.

För undanrödjande af möjligt missförstånd och undvika-  
kande af onödigt skrifveri anhålles att få meddela följande:

I. Min i förordet uttalade önskan, att *rättelser* och *tillägg* måtte insändas, har välvilligt hörsammats af flere meddelare. Med största tacksamhet mottagas fortfarande sådana uppgifter, i synnerhet om deras nedskrifvande ej vittnar om för stor brådska.

II. Min i förordet gjorda anhållan om *mildt bedömande* har också tillmötesgått, ty mycket gravare anmärkningar än de hittills framkomna hade kunnat väntas, utmynnande i ett: ne sutor ultra crepidam.

III. Med anledning af kandidat H. Wittes kritik i Bot. Not. 1902 sid. 271—282 må nämnas:

1. Orsaken, hvarför vid *uppställning och nomenklatur* sista upplagan af Kroks och Almqvists skolflora följts, är angifven i förordet. Denna anordning har varit lämpligast för det praktiska syftet med min lilla bok. F. Svanlunds förteckning öfver Blekings fanerog. o. ormb., "som är afsedd att vid excursioner användas tillsammans med Krok och Almqvists Svenska skolflora", är ju ordnad på samma sätt.

2. Gifvetvis hade växeställena bort ordnas *efter mera naturliga grunder*. Då den af Aug. Berlin å sid. 5 i "Den geograf. utbredn. af skandinav. halföns fanerog. o. ormb." föreslagna indelningen af Vg. i tre smärre florumråden föreföll mig mera geometrisk än geografisk, så uppgjorde jag en indelning, hvaraf spår synas i min bok, men hade nog själfkritik att ej använda den. Då sålunda blott återstod ett uppradande af ortnamn, fann jag en alfabetisk anordning vara den enda, som kunde konsekvent genomföras. Denna anordning bör till och med underlätta inrangerandet af namnen i de *i växtgeografiskt hänseende något så när enhetliga områdena*, när denna uppdelningsfråga en gång blifvit lyckligt löst.

3. Att jag af s. k. former snarare medtagit för mycket än för litet, synes framgå äfven af den omständigheten, att Witte i sin uppsats nu återkallat förut uppgifne: *Cirsium arvense*  $\beta$  *ferox* och *Carum carvi* f. *atrorubens*.

4. Den stora bristen, att *de personer, som lämnat uppgifter*, icke anförts, är redan i förordet erkänd. Betänklig-

heten att nära nog fördubbla bokens storlek genom att efter hvarje af de tusentals ortnamnen sätta ett personnamn hade gifvetvis fått vika, om saken nu kunnat konsekvent genomföras. Nämnas må, att jag för närvarande är sysselsatt med att, så vidt möjligt är, komplettera dessa uppgifter.

5. Att uppgifterna om växternas ymnighetsgrader äro, där de ej rätt anförts, *värre att få rättade, än om de aldrig framkommit*, kan jag ej förstå, då både Witte och andre redan i detta afseende meddelat rättelser, som skola tagas ad notam.

6. Att jag med *silurformationen* afsett de s. k. västgötabergets slutningar, där silurisk bergart träder i dagen, och med *Falbygden* (ett "geografiskt begrepp" i Vg.) den bekanta, på kambrisk och silurisk grund hvilande högslätten, hade kanske i förordet behöft nämnas. För den, som besöker Ursand på den smala landremsan mellan Halleberg och Vänern, är orsaken själfklar, hvarför växeställena för Limosella och Rosa cinnamomea ej anförts lika.

7. Huru lätt det är att i en växtförteckning göra sig skyldig till *smärre fel och inkonsekvenser* visar ej blott min förteckning utan äfven Wittes. Utom några skriffer (t. ex. Scheutzeria) förekommer i den senare:

a. *Skånings Åsaka (Järnsyssla)* nämnes på flere ställen, men då Järnsyssla icke hör till Skånings Åsaka utan till Skara, har den förra socknen blifvit nämnd såsom ny lokal för ett par växter (*Pedicularis silvatica* och *Gentiana pneumonanthe*), som jag rätt anført för Skara.

b. Sockennamnet *Björke* vid *Epilobium obscurum* skall, såsom synes af speciallokalen, vara Norra Björke.

c. *Alnus incana* har äfven jag sett vid *Vänersborg*, men då den där (liksom på några andra ställen i Vg.) lär vara ursprungligen planterad, har stället ej upptagits i min förteckning.

d. Då Färe är en särskild socken inom Hassle pastorat, torde den nye lokalen *Hassle (Färedsmossen)* för *Scheuchzeria* vara samma ställe som det af mig anförda Färe.

IV. Till sist anhåller jag att själf få påpeka en del felaktigheter i min bok:

1. Rörande hufvudförteckningen:

a. Jag har, såsom mindre hemmastadd i den nyare synonymiken, kanske anført något namn, som ingår i ett redan förut nämndt, t. ex. *v. erythrospermum* å sid. 7, som nog sammanfaller med *T. \*corniculatum*.

b. Jag har i egentlige texten låtit inflyta namn på

tillfällige växter, som, fastän upptagne i Kroks och Alm-  
qvists flora, bort nämnas i fintrycket, t. ex. *Limnanthemum*  
å sid. 16 och *Cakile* å sid. 40.

c. Jag har, därtill förledd af ett "Vg." i någon upp-  
gift, för egentliga Vg. upptagit en eller annan växt, som  
blott tillhör västgötadeln af Göteborgs florumråde, t. ex.  
*Erythraea* å sid. 16.

d. Jag har för ett ej ringa antal växter förgätit ut-  
sätta vederbörligt tecken för tillfällig eller förvildad, hvarpå  
den uppmärksamme finner *flere exempel*.

e. Jag har, förledd af uttrycket "WG. Billingen" i  
Bot. Not. 1881 sid. 90, å sid. 72 upptagit *Vicia lathyroides*  
för berget Billingen, men välvilligt upplysts om, att växe-  
stället är ön Billingen utanför Göteborg.

f. Jag har bland "Anmärkta tryckfel" ej upptagit  
några sedan upptäckta skriffer, t. ex. å sid. 69 *Geum*  $\asymp$  *ri-*  
*vulare*  $\times$  *urbanum* i st. f. *rivale*  $\times$  *urbanum*, å sid. 102 un-  
der *Poa alpina* *Vilske Klefva* (*Skår*) i st. f. *Gökhem* (*Skår*).

g. Jag har underrättats om, att den å sid. 82 under  
*Betula verrucosa* med? anförda *v. dalecarlica* just är *v. lo-*  
*bulata*, samt att *Salix*  $\asymp$  *aurita*  $\times$  *hastata* å sid. 84 blott är  
en form af *S. hastata*.

2. I namnlistan öfver växter i västgötadeln af Göte-  
borgs florumråde förekomma rätt störande fel, som dock ej  
förskrifva sig från provisor Liljedahl, utan härmed erkännas  
såsom mina:

a. Här borde ej hafva användts någon annan *system-*  
*atik* och *nomenklatur* än i hufvudförteckningen.

b. *Verbena* och *Linaria supina* lära nu vara utrotade  
vid Göteborg.

c. Genom förbiseende har här upptagits *Asplenium*  $\asymp$   
*septentrionale*  $\times$  *trichomanes*, ehuru den förekommer i hufvud-  
förteckningen, och där under namnet *A. germanicum*.

d. Att *Carex Schreberi* *\*ligerica* anförts för Göteborg,  
lär bero på felaktig bestämning,

e. *Phleum arenarium*, som finnes i Askim, är uteglömd.

f. Att det för en kännare ej är vilseledande, torde ej  
få ursäktas försummelsen att för en hel del växter, t. ex. *Saxi-*  
*fraga caespitosa* och *Arabis alpina* m. fl., hafva utsatt teck-  
net för tillfällig eller förvildad.

**Ostenfeld, C. H.**, Flora arctica containing descriptions of the flowering plants and ferns, found in the arctic regions, with their distribution in these countries, illustrated by numerous figures in the text. Part. I. Pteridophyta, Gymnospermæ and Monocotyledones. Published by the Carlsberg Fund. Copenhagen. Det nordiske Forlag. 1902. 8:o. 136 p. Price 5 sh.

På uppmaning af prof. WARMING 1896 började O. GELERT sitt arbete att fylla det länge kända behovet af en Flora Arctica och efter hans död har arbetet fortsatts af hans medarbetare. Så t. ex. har familjen Gramineæ bearbetats af Gelert och Cyperaceæ af Ostenfeld.

Såväl examineringsstabeller som kortare eller längre beskrifningar jemte literaturhänvisningar meddelas. De många figurerna underlätta arbetets användning; vid vissa släkten, t. ex. *Carex*, meddelas figurer öfver alla arterna. Området norr om trädgränsen, dock icke Island eller någon del af den Skandinaviska halfön, men väl hela Grönland, behandlas i floran.

I många fall är nomenklaturen modern och afvikande från den, vid hvilken de äldre svenske botanisterna varit vana vid. Så t. ex. kallas *Carex Personii* för *brunnescens* (Pers.) Poir.; således upptages icke det af WAHLENBERG (1803) uppställda varietetsnamnet *canescens*  $\beta$  *alpicola* som artnamn. *Carex hamatolepis* Drej., non auctor. skandinav., är = *Lyngbyei* Horn. (*cryptocarpa* C. A. Mey.)  $\times$  *rigida* Good. *Carex rigida* f. *interalpina* Læst., 1839, kallas f. *Bigelovii* (Torr., 1824) Bail.

*Calamagrostis lapponica* (Wahlenb., 1812) Hn. kallas för *confinis* (Willd., 1809) Nutt. Förf. kan icke finna någon skillnad mellan *C. Langsdorffii* (Link) Trin. och *phragmitoides* Hn., hvarför han bibehåller det förra namnet. *Dupontia Fischeri* och *psilosantha* slås tillhopa till en art. *Glyceria vilfoidea* Anderss. (*reptans* Læst., Krok) anses för en form af *maritima*. *Colpodium latifolium* föres af förf., liksom af GRISEBACH, till släktet *Arctagrostis*.

**Notö, Andr.**, Indre- og Mellem-Kvenangens karplanter. (Nyt Magaz. f. Naturvidenskab. Bd. 40 p. 293—362.)

Ur denna förteckning öfver växterna i det nordligaste häradet af Tromsö amt göra vi följande anteckningar.

*Erigeron elongatus*  $\times$  *alpinus*. — *Veronica alpina* L.  $\beta$  *rubella* med rosenröda blr.

Mellanformer mellan åtskilliga *Euphrasia*-arter anföras; äfven hybrider, ss. *latifolia*  $\times$  *minima*. *Eu. minima* Jacq.



f. *bicolor* Greml. och  $\beta$  *Schleicheri* Wettst. *Eu. salisburgensis* Funck  $\beta$  *macrodentata* Greml.

*Viscaria alpina* (L.) f. *tenella*.

*Cerastium Edmondstonii* (Wats.) M. et O., af hvilken öfvergångsformer till *C. alpinum* iakttagos, indelas af förf. i följande former: *genuina*, *epilosa*, *suberecta*, *subglabra* och *intermedia*. *Cerast. alpinum* f. *glandulosa* och f. *subglabra*.

*Epilobium anagallidifolium*  $\times$  *davuricum*. *Dryas octopetala* L.  $\beta$  *minima*, "caulis 1,5—2 cm. altus, folia radicalia circ. 5 mm. longa, 1—2 mm. lata, sepala  $\perp$  late lanceolata, obscura". — *Myrtilus uliginosa* (L.) \**microphylla* Lge. — *Vaccinium vitis idæa* L.  $\beta$  *pumilum* Horn. — *Salix lanata* L. f. *arctica*, 2—8 t. hög.

*Betula venusta* Ldbg. och *B. pulchella* Ldbg. upptagas utan beskrifning; vid den senare finnes följande anmärkning: "Bladen hos denne form var der altid kjertelprikkede paa undersiden". Vi veta visserligen att lektor LINDEBERG ämnade publicera sina undersökningar öfver Betulæ (äfven i Botaniska Notiser), men såvidt vi sett, har någon sådan publikation ej sett dagen. Äro dessa två artnamn endast manuscriptnamn, borde det nämnts att så är förhållandet.

*Carex vesicaria* L. \**pulla* (Good.)  $\beta$  *asthera*, som kan misstagas för *C. rotundata* Wg., från hvilken den skiljer sig genom skarpt trekantigt strå och kölade blad.

**Kindberg, N. C.**, Skandinavisk Bladmossflora i kort öfversigt. Upsala 1903. 200 s. liten 8:o. — C. E. Fritzes k. hofbokhandel, Stockholm. — 4.50 kr.

Hartmans flora öfver Sveriges och Norges mossor utkom 1871 och sedan dess har icke någon fullständig flora öfver de svenska mossorna funnits att tillgå utan endast andra afdelningen af Svensk Flora, utg. af Krok och Almquist.

Visserligen hade det varit önskvärdt att få en ny tidsemlig upplaga af Hartmans Flora, men vi få vara tacksamma, att förf. blifvit i tillfälle att i denna kortfattade form publicera floran med alla nyheterna sedan 1871, äfven om lefvermossorna och Sphagna nu ej kommit med. Åtminstone när de många indelningarne af släktet äro ordentligt beskrifna och man slutligen endast har att välja på ett par arter, kan ju den slutliga beskrifningen ej behöfva vara lång. Utbredningen i Sverige, Norge, Finland och Danmark anföres i största korthet.

Synonymer anföras endast i ringa grad. Den, som fört en art till annat släkte, namngifves ej. I registret upptagas



endast de godkända släktnamnen, hvilket försvårar uppsökandet af en känd art med annat släktnamn.

Följande arter hafva vi sett anförda som nya: *Pseudoleskea jemtlandica*, *Mnium distantifolium*, *Bryum veronense* Notar. subsp. *subvirescens*, *Br. subelegans*.

**Lindberg, H.**, Die nordeuropäische Formen von *Scirpus (Heleocharis) paluster* L. Helsingfors 1902. 16 p. + 2 Pl. (Act. Soc. p. Fauna et Flor. Fenn. 23 N:o 7).

Förf. behandlar i denna uppsats de undersökta arternas former mycket noggrannt och har på de 2 taforna meddelat en mångfald af figurer i synnerhet af frukter från många håll.

Då *Scirpus paluster* L. måste anses för en kollektivart, kan förf. ej längre använda detta namn. — Vi meddela en öfversättning af beskrifningen å de två arterna, hvori den gamla arten uppdelats.

*Scirpus (Heleocharis) eupaluster* Lindb. fil. Strån mörkgröna, styfva, ogenomskinliga, i torrt tillstånd fint eller icke strimmiga, med 20 tätt ställda kärlnippen. Palissadväfnad hög, bildande en sluten ring; bastknippen tätt ställda, bastceller med mycket små lumina; märgväfnad med tätt ställda, styfva diafragmor. Nöt omvänt äggformig, den förtjockade stiftbasen skarpt afsnörd, kägelformig, mer hög än bred. Kalkborst med korta tänder, 4 (f. *typica*) eller täml. sällan 0 (f. *nulliseta*), ej skjutande öfver den förtjockade stiftbasen, sällan rudimentära, (f. *subnulliseta*).

*Sc. (Heleocharis) mamillatus* Lindb. fil. Strån ljusgröna, veka, genomskinliga, i torrt tillstånd tydligt färad med 4—5 färör på hvarje sida, med ca. 12 glest ställda kärlnippen. Pallissadväfnaden täml. tunn, endast på yttre sidan af kärlnippena; bastknippena glest ställda, bastceller med större lumina; märgväfnaden med täml. glest ställda, mindre styfva diafragmor. Nöt ljusbrun, glänsande, "rundlich"<sup>1)</sup>, den förtjockade stiftbasen låg, nästan sittande, vårtlik. Kalkborst med längre taggar, 5 eller vanl. 6 (mycket sällan 8, aldrig 0), nående öfver den förtjockade stiftbasen, aldrig rudimentära.

*Sc. eupaluster* f. *nulliseta* synes vara iakttagen endast från Sverige och Finland, men förf. har funnit både den och f. *typica* om hvarandra på ett ställe.

<sup>1)</sup> "rundlich" synes här kunna öfversättas med bredt päronformig, emedan den täml. runda nöten är mot basen något utdragen med något konkava sidor.

*Sc. mamillatus* tyckes vara en utpräglad nordeuropeisk växt, täml. utbredd i sydliga Norge och mellersta Sverige. (Sm. Femsjö; Eksjö. Ög. Qvillinge Dls. Åmål, stora Berga. Sdr. Vårdinge, Sjuende-vreten. Vrm. Hyen; Ekenäs; Tveta, Storön i Sjösjön. Uppl. Dlr. Hls. Arbrå). Växer i dammar, gölar och på sumpiga ängar med lös botten, i synnerhet gärna på torf.

*Sc. (Hel.) uniglumis* beskrifves också utförligt. *F. typica* tyckes vara den sällsyntaste i Sverige; af de undersökta tillhörde 4 f. *typica*, 2 f. *subtypica*, 3 f. *subnulliseta* och 17 f. *nulliseta*.

*Helecharis fennica* Palla anses af förf. tillhöra *Sc. uniglumis*. Formen på nöten är den vanliga; enstaka kalkborst kunna förekomma. Formen förtjänar således icke artnamn. Analoga former har förf. sett under namn af f. *pumila* från Öland, Färgestaden.

### Några ord om ett par Svenska *Melampyrum*.

I Österr. Botan. Zeitschrift 1870 har A. KERNER skrifvit en uppsats om ett par *Melampyrum*-arter och äfven uppmanat de svenske botanisterna att söka utreda, hvad LINNÉ menat med *M. silvaticum* och *M. pratense*. Af båda kände han 2 olika former.

R. v. WETTSTEIN har i ett arbete (Descendenztheor. Untersuch. I. Unters. ü. d. Saison-Dimorphismus im Pflanzenreiche), som utkom 1900, äfven något undersökt släktet *Melampyrum* beträffande säsongdimorfism. Han fann visserligen, att de två formerna af ofvannämnda arter skilde sig något i blomningstid m. m., men att de dock borde betraktas som exempel på falsk säsongdimorfism. Äfven äldre författare hafva iakttagit dessa former.

Den afvikande formen af *M. silvaticum* namngaf KERNER l. c. ej, men han utdelade den under namnet *laricetorum*, dels som art, dels som varietet af *M. silvaticum*. Antagligen var det Sv. MURBECK, som först 1891 (i Beitr. z. Fl. v. Südbosn. u. Hercegov. p. 69) begagnade sistnämnda kombination med hänvisning till KERNERS herbarium och anförda uppsats. Som rent artnamn publicerades det först af WETTSTEIN l. c.

Enligt ofvannämnda arbeten sammanställas här i korthet karaktärerna för de 4 arterna; naturligtvis äro dessa kännetecken icke alla ständigt så skarpt framträdande, att det icke emellanåt kan anträffas individer, hvilkas bestämning kan synas osäker.

*Melampyrum silvaticum* L. Grenar mera utspärrade. De öfre högbladen af fröhusets bredd eller knappt bredare, endast undantagsvis groftandade vid basen. Foderflikar lansettlika, vid fruktmognaden 2,5 mm. breda, räcka icke upp till inskarningen mellan öfver- och underläppen, när de böjas uppåt. Kronpipen vid basen 1 mm. tjock; underläppen knappt veckad. Fröhus vanl. med 2 frön. — Växer utomlands i skogar och bland buskar i bärgsregionen och de lägre Alperna.

*M. laricetorum*, lik föreg. Stjälk icke eller föga förgrenad, med mera köttiga blad och högblad. Grenar mera upprätta, bildande en spetsigare vinkel med stjälken. Blommor ofta utvecklade vid lägre nedbelägna leder än hos föreg. Högblad breda, de öfversta bredare än fröhuset, ofvan den kilformiga basen med 1 eller 2(—5) stora, framåtriktade tänder. Foderflikar äggrundt lansettlika, räcka upp till inskarningen mellan öfver- och underläppen, när de böjas uppåt. Kronpipen vid basen 2 mm. tjock. Underläppen starkt veckad på längden. Fröhus med 4 frön. — Förekommer utomlands på ängar i den alpina och subalpina regionen och blommar något tidigare än föregående, då de växa i hvarandras närhet. KERNER säger sig hafva fått ex. af denna art från Lappland af N. J. ANDERSSON [möjligen från Kvikkjokk, hvarifrån A. utsände många fjällväxter].

*M. pratense* L. Stjälk styft upprät, relativt kort, ogrenad eller med 1—2 par upprätta grenar, med få (2—4) leder nedom nedersta blomman, med bl. omedelbart öfver den öfversta förgreningen. Blad och högblad smala, från bred bas jämnt afsmalnande. Hög-

blad helbräddade eller med 1—2 tänder och nående öfver blommorna. (Stift icke utskjutande utom öfverläppen; ståndarknappar rödbruna med olivgrönt mellanband; foderflikar af foderpipens längd, de 3 nedre vanligen raka. Enl. Kerner.) — Förekommer på öppna ängar i den alpina regionen i Alperna och i den högre bärgsregionen samt i Norden. — Tyckes utgöra *M. pratense*  $\beta$  *foliatum* Neum.

*M. vulgatum* Pers. (*M. commutatum* Tausch ex p.) Stjälk uppstigande eller nedliggande, vanl. mycket förgrenad med utspärrade grenar, visande 5—15 leder nedom första blomman och 1—10 bladpar mellan denna blomma och öfversta förgreningen. Blad af växlande form, äggrunda—äggrundt lansettlika eller jämbreda. Höglblad vanl. vid basen med 2—7 tänder på hvardera sidan, de öfversta kortare än blommorna. (Stift tydligen utskjutande utanför öfverläppen; ståndarknappar gula med ljusgrönt mellanband; foderflikar längre än foderpipen, de 3 nedre vanl. något bakåtböjda. Enl. Kerner.) På skuggiga ställen i lägre belägna trakter och i bärgsregionen i n. hela Mellaneuropa. — Tyckes utgöra *M. pratense*  $\alpha$  *bracteatum* Neum.

*M. Moravicum* H. Br. anses af WETTSTEIN för en tidigt blommande parallelart till *M. nemorosum*, och visa de båda arterna i förgreningssätt m. m. samma olikheter som en del andra säsongdimorfa arter. WETTSTEIN undrar om icke *M. Moravicum* i sjelfva verket är LINNÉ'S *M. nemorosum* och om icke en tredje, icke säsongdimorft utbildad form i denna grupp finnes.

### Några ord om *Heleocharis triangularis* Reinsch.

I "Schedæ ad Centuriam XLIV" till Herbarium Normale, utgifvet af I. DÖRFLER, har P. F. REINSCH beskrefvit en ny *Heleocharis*-art, *H. triangularis* från Erlangen. Den står mycket nära *H. acicularis*, från hvilken den skiljer sig genom stråets byggnad; ett

tvärsnitt af strået är trekantigt med 3 kärknippen och 3 luftrum. På den meddelade figuren äro sidorna något svällda och hörnen, innanför hvilka kärknippena sitta, något utdragna, dock i spetsen trubbiga. Omkretsen säges dock kunna variera hos båda arterna, mest hos den nya. Hos *H. acicularis* är tvärsnittet af strået rektangulärt, 6-kantigt intill elliptiskt med 4 kärknippen och 4 luftrum.

För att få reda på, huruvida den nya arten äfven förekommer i Skandinavien, har jag undersökt en del exemplar från in- och utlandet i Lunds Universitets herbarium.

Strån med 4 kärknippen voro naturligtvis ej sällsynta; tvärsnittet var stundom liksom på REINSCH's figur något utdraget sexkantigt, men ofta rent kvadratisk; stundom (ss. på ex. från Skåne, Gladsax, A. Falck) stodo 2 kärknippen på det elliptiska tvärsnittet innanför ändarna och de 2 andra vid midten af sidorna.

Med 3 kärknippen och till formen närmast lik REINSCH's figur af *H. triangularis* voro ex. från Slesvig, Roedding, leg. Th. Holm; Jutland, Nol Sö. Saltum Brönderslev, J. Jeppesen; Van Diemens Land, C. Stuart.

Närmast REINSCH's figur stå bland svenska ex. de från Nerike, Axberg, Ulfklippan, G. A. Ringselle, men hörnen ofta mer afrundade. Hos de flesta med 3 kärknippen voro hörnen ännu mer afrundade och kärknippena då ofta sittande midt på sidorna och ej midt för de breda rundade hörnen; t. ex. från Bornholm, Nexö, O. R. Holmberg; Sk. Långstorp, S. Berggren (*β submersa* Hj. Nilsson); Värml., Råda, H. Fröding; Dalsl. Gunnarsnäs, Näsöl, J. Henriksson; m. fl. st.; U. S. A., Chicago C:o, Graveley shores, J. H. Sandberg; U. S. A., Gilmalin, MS., J. Blake.

Såsom ett slags öfvergångsform till formen med 4 kärknippen kan man kanske betrakta sådana strån,



som i tvärsnittet äro ej fullt rektangulära med 2 kärlnippen innanför hörnen vid ena långsidan och det tredje innanför en utbuktning på midten af den motsatta långsidan, så att tvärsnittet blef oregelbundet 5-sidigt; t. ex. från Lolland, Kettinge Sö, C. Christensen; Bornholm l. c., Vestergötl., Grimstorp, Nordstedt; Hercegovina, Nevesinsko polje Kifnoselo, S. Murbeck; Chicago l. c. (n. 6-kantigt, men oregelbundet tvärsnitt).

Olika individ från samma ställe visade sig emellanåt tillhöra olika typer, i det att några hade 3, andra 4 kärlnippen, t. ex. från: Sk. Gladsax, A. Falck; Sk. Snogeholm; Sk. Långstorg; Dalsland l. c.; Vg. l. c.; Värml. l. c.; Jämtl. Hammerdal, Ede, P. A. Jansson; Chicago l. c.; Mecklenburg, Schelfwerder im Schweriner-See, Griewann.

När flere såväl sterila som fertila strån från ett och samma individ undersöktes, visade sig alltid kärlnippenas antal konstant, men formen på tvärsnittet varierade något, kanske efter dess olika läge på strået.

Då endast torkade ex. stodo till mitt förfogande och P. F. REINSCH ämnar utförligare skriva om dessa och andra *Helecharis*-arter, ansåg jag mig ej behöfva fortsätta undersökningarne eller meddela några figurer. Eget vore, om 2 så närstående arter så ofta skulle växa om hvarandra. Nog kunde det löna sig, att genom odling undersöka, om formerna äro konstanta, om andra karaktärer finnas, eller om ej efter sådd af frön från den ena arten äfven den andra arten kunde uppstå och det således komme att visa sig, att båda formerna tillhörde en och samma art.

Sedan ofvanstående redan var satt, har jag varit i tillfälle att undersöka originalexemplar af *H. triangularis*, som utdelats under n:r 4384 i Herbarium normale. Tvärsnittet af det första strå, som undersöktes, visade sig ha 4 kärlnippen och 4 luftrum.



Strå af ett annat individ däremot tillhörde verkligen den 3-taliga formen. Auktor sjelf tyckes således hafva svårt för att skilja på de båda s. k. arterna endast efter yttre undersökning af exemplaren.

*Utg.*

### Växters erhållande genom bytesföreningar.

Då man vet att i Sverige årligen insamlas ett ofantligt stort antal herbarieväxter, äfven om man ej tager hänsyn till skolgossarnes herbarier, så kommer man lätt att för sig uppställa den frågan, om flertalet af dessa växter förr eller senare i någon mån komma vetenskapen till godo. Visserligen är det sannt att dessa växter säkerligen fröjda mången botanist och äfven föröka hans vetande. Mången nöjer sig med att hafva skaffat sig ett stort studiematerial, som han dock kanske sjelf föga begagnar sig af. Vi tro att mången herbarieägare borde begränsa sig och föröka sin samling i större grad endast beträffande vissa släkten eller familjer, som han då kunde blifva i tillfälle att noggrannare studera såväl i naturen som på sitt herbariematerial. Så som bytesföreningarna nu äro beskaffade, är det dock svårt att inom en kortare tid få ett flertal exemplar från skilda håll af en viss växt. Vi föreslå en liten förändring i detta hänseende.

Om någon vill ha jämförelsematerial från någon viss trakt af Skandinavien och ej sjelf kan insamlas det, så får han anlita andra att göra det. En vill t. ex. närmare lära känna sydgränsen för *Alnus incana* i Vestergötland. En annan vill hafva bättre reda på nordgränsen för *Fagus silvatica* och hänvisar till Tidskr. f. Skogshushålln. för 1902 (Alb. Nilsson, Om Bokens utbredning och förekomstsätt i Sverige). En annan önskar få lefvande material af en viss växt från en viss trakt. I dylika fall kan det vara lämpligt att sätta in en annons därom i Botaniska

Notiser, och att den, som vill svara på annonsen, korresponderar direkt med annonsören.

Men vill någon ha närmare reda på utbredningen af de 2 arter, hvori den fordne *Scirpus cæspitosus* blifvit uppdelad, etc. etc., så är en korrespondens med annonsören icke tillräcklig. Denne vill nog också erhålla material till undersökning. Han kunde då i en annons i Botaniska Notiser närmare framställa sina önskningsar. Den, som sedan ville i högre grad gå annonsören till mötes, kunde ju insända de insamlade växterna direkt. Men vi förmoda att det vore mången, som också kunde vara hågad att insamla af det åstundade, men ej ville besvära sig med extra sändning. Om båda två då vore bytesdeltagare i en och samma bytesförening, så kunde bytesföreningen förmedla utbytet. Lunds Botaniska Förening mottager sådana växter på följande villkor. Annonserören skall i annonsen utsätta det största antal växter, han från någon vill mottaga samt det pointsantal, han bjuder för hvart exemplar. Insamlaren skall uppföra dessa växter på inlemningslistan på vanligt sätt, men bunta ihop dem i en särskild bunt, å hvilken finnes antecknadt såväl namnet å den, som inlämnat växterna, som å den, som skall hafva växterna, samt pointsantalet. Dessa buntar läggas vid utläggningen till annonsören och betraktas som uttagna af honom. Men Föreningen granskar ej dessa växter.

Dylika annonser införas gratis i Botaniska Notiser, men böra inlemnas i god tid, i medio af april, för att kunna komma in i majhäftet.

*Utg.*

**Utnämnd.** Till e. o. professor i botanik vid Lunds universitet är doc. dr. Sv. MURBECK utnämnd.

---

De 2 planscher, som åtfölja detta häfte, äro en gåfva af lektor E. ADLERZ till Botaniska Notisers läsare.

---

# Sveriges Flora

(Fanerogamerna)

Utgifven af

L. M. Neuman

Rektor, Fil. D:r

Med biträde af

Fr. Ahlfvengren

Fil. D:r

Pris inb. 6 kr.

” — — — Som arbetet på ett synnerligen tillfredsställande sätt fyller ett verkligt behof, äro utgifvaren och hans utmärkte medhjälpare förtjänta af stor tacksamhet från deras sida, hvilka ha sig anförtrodd undervisningen i botanik vid våra läroverk.” Tidning för Sveriges läroverk.

Hos **Frans Svanström & C:o**

Stockholm Myntgatan 1

kan erhållas:

Hvitt blomprensingspapperformat 360×445 mm Pris pr ris 10—  
 Herbariepapper N:o 8, hvit färgton 240×400 ” ” ” ” 4,50  
 ” ” ” 11, blå ” 285×465 ” ” ” ” 7,75  
 ” ” ” 13, hvit ” 285×465 ” ” ” ” 9,—

Obs. De båda sistnämnda sorterna användas vid Riksmusei Botaniska afdelning.

## Innehåll.

ADLERTZ, E., *Potentilla thuringiaca* Bernh. \**Goldbachii* (Rupr.) funnen i Närke. S. 45.

DAHLSTEDT, H., se Nordstedt.

NILSSON, B., Zur Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Systematik der Flechten. S. 1.

NORDSTEDT, O., Sandhems flora. 4. *Hieracia*, bestämda af H. DAHLSTEDT. S. 35.

RUDBERG, A., Några ord om min bok: ”Förteckning öfver Västergötlands fanerogamer och kärlekryptogamer”. S. 51.

SKOTTSBERG, C., Några ord om *Macrocystis pyrifer* (TURN.) Ag. S. 40.

WESTERLUND, C. G., Strödda bidrag till Sveriges flora. II. S. 49.

Literaturofversikt. S. 33, 44, 54—57.

Smärre notiser. S. 34, 39, 44, 48, 57—63.