

Convolvulus gharbensis Batt. et Pitard

En ny ettårig prydnadsväxt

AV NILS HYLANDER

Bland växterna på rabatterna för ettåriga prydnadsväxter i Uppsala botaniska trädgård brukar alltid blåvindan, *Convolvulus tricolor* L., förekomma. Tidigare odlades jämte den typiska blåblommiga formen ofta även en med skära blommor, men denna har under senare år slopats såsom mindre dekorativ (den är dessutom ej alltid lätt att er-hålla). Även den mörkt blåblommiga typen varierar ju inom det odlade material, som erbjuds i botaniska trädgårdar och av fröfirmor, särskilt i avseende på höjden. Sommaren 1953 hade vi tyvärr erhållit en form, som genom sin alltför höga, halvt slingrande stjälk var ganska otjänlig som rabattväxt, och vi sökte därför efter en mera lågvuxen och stadig form. Spörsmålet diskuterades vid ett besök av försöksledaren hos firma W. Weibull, Landskrona, Arvid Nilsson, vilket ledde till att vi 1954 från denne erhöilo frö av en konvolvel, 'Rockery Lavender', vilken också — såsom han uppgivit — uppfyllde kraven i fråga om växt-sättet genom en låg och stadig stjälk.

När den sommaren 1954 visade sina första blommor, stod den emel- lertid för en överraskning: uppenbart var det ej alls fråga om en *tricolor*-form utan om en helt skild art! Arvid Nilsson gjorde samtidigt samma erfarenhet. Ingen av oss var dock i stånd att bestämma den, trots att den grupp av annuella arter, där man rimligen hade att söka den, ej är stor. Jag antog, att det måste röra sig om en mediterrän art, men bland dem som jag — med den tid som stod mig till buds — kunde finna i tillgänglig litteratur stod den ej att upptäcka; ej heller fanns den företrädd i Uppsala-herbariet. En tid därefter kom emeller- tid till biblioteket på Botaniska museet i Uppsala andra delen av Sau- vage & Vindts nya Marocko-flora, vilken innehöll fam. Convolvulaceae. Ett studium av denna övertygade mig om att vår rabattväxt var den art, de noggrant beskrev och avbildade under namnet *C. rharbensis* Batt.



Fig. 1. *Convolvulus gharbensis*
'Lavender Rosette'. H. Bot. Ups.,
sept. 1955. — Foto: H. Wanderoy.

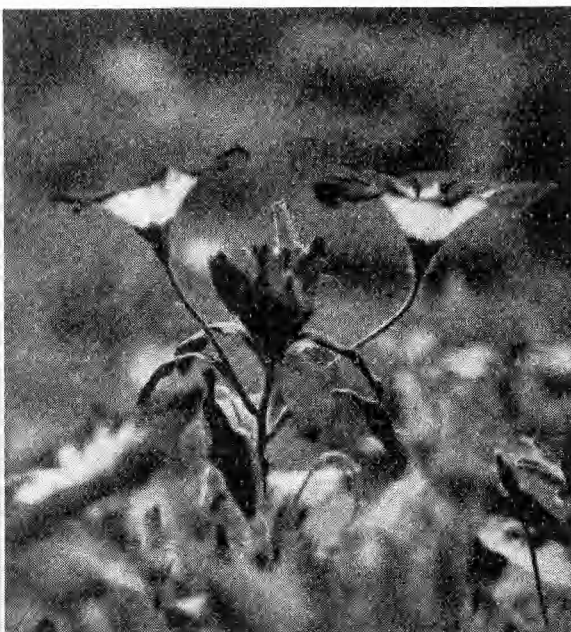


Fig. 2. *Convolvulus tricolor* 'Royal
Ensign'. H. Bot. Ups., sept. 1955.
— Foto: H. Wanderoy.

et Pitard, en endemisk marockansk art, publicerad så sent som 1913 av Battandier och Pitard i den senares redogörelse för de botaniska resultaten av en fransk expedition till Marocko 1912. Senare har jag kunnat övertyga mig om riktigheten av denna identifiering genom studiet av herbariematerial av nämnda art i Botaniska museet, Lund, och i British Museum (Nat. Hist.), London.

Strängt taget beskrevs arten ursprungligen som *C. gharbensis*, men Sauvage och Vindt föreslå, att begynnelsebokstaven i epitetet ändras till r, »en stavning i överensstämmelse med numera tillämpade regler för transkription av arabiska ord, vilken tillåter ett bättre uttal» («Nous proposons cette orthographe conforme aux règles adoptées actuellement pour la transcription des mots arabes, qui permet une prononciation meilleure»). På deras karta över det marockanska floraområdet finns också ett distrikt Rharb, vars stavning i olika kartverk återges olika, så i Times' atlas som Rarb, i det allra modernaste, Bonniers världsatlas, som Gharb. Från den södra delen av detta område ange Sauvage och Vindt arten, och det är ju möjligt, att de tolkat artens epitet som betydande »från Gharb (Rharb)». Battandier och Pitard ge ingen förklaring till ordet, men eftersom ingen av de lokaler, de nämna för sin nya art, ligger inom nämnda distrikt, är nyssnämnda tolkning föga sannolik, och enligt vad en arabist, docent B. Lewin, Uppsala, meddelat

mig, är betydelsen av ordet *gharbensis* snarast »nordvästafrikansk». Han har också meddelat mig, att den av Sauvage och Vindt föredragna transkriptionen med *rh* inom arabistiken allmänt övergetts till förmån för den med *gh*. Det finnes därför enligt min mening ingen som helst anledning att följa Sauvage och Vindt i deras äventyrliga vederdöpfung, vilken inte gärna kan vara i överensstämmelse med de botaniska nomenklaturreglernas bestämmelser och avsikt.

Saken kan ju ha sin betydelse, särskilt om arten kommer att hävda sig som prydnadsväxt. Fastän måhända ej så parant som *C. tricolor*, synes mig *C. garbensis*, vilken man på svenska skulle kunna kalla sommarvinda, värd en plats i en rabatt som både lättodlad och vacker, detta på grund av de stora, vackert violetta blommorna i täta samlingar, genom vilka arten omedelbart känns igen (fig. 1). Den skulle kunna karakteriseras på följande sätt.

Ettårig med 20—30 (i kultur stundom upp till 40) cm hög, ej slingrande stjälk, som nästan från basen bär båglikt upphöjda, med huvudstjälken slutligen m.l.m. jämnhöga, blombärande grenar; huvudstjälk och grenar svagt finhåriga, med strödda, kala, rent gröna, helbräddade blad och avslutade med var sin huvudlika ställning av 8—12 blommor, av vilka dock blott 2—3 (eller endast en enda) åt gången äro utslagna. De nedre stjälkbladen m.l.m. smalt avlångt spatellika, nedåt skaftlikt avsmalnande, de övre oskaftade och mera brett elliptiska. De översta bladen m.l.m. ovala, ovan m.l.m. glest men långt mjukhåriga, tätt hopade och bildande liksom ett stjärnlikt svepe kring de nästan oskaftade blommorna, som var och en vid basen åtföljs av två motsatta, smalt lineära, långhåriga förblad, liknande foderbladen och ungefär av dessas längd. Foderblad ung. 12—14 mm långa, till större delen bestående av fria, m.l.m. smalt lineära, örtartade flikar, som i kanten äro försedda med långa, fina men ganska styva, åt sidorna utspärrade vita hår, vilka ge knopparna ett lurvigt utseende. Kronan utanpå småluden, som utslagen fatlikt trattlik med vitt svalg och nästan cirkelrunt, oflikat bräm av c. 5 (—5,5) cm vidd och av en vacker, hos olika former m.l.m. djupt violett färg (se nedan). Kapsel kal, klotrund, mycket kortare än fodret, innehållande 4 gråbruna frön med karakteristisk nätskulptur av starkt upphöjda, m.l.m. slingrande åsar (fig. 3).

Redan genom denna karaktär avviker *C. garbensis* mycket tydligt från *C. tricolor*, som har m.l.m. tätt papillösa frön (fig. 4); redan i frövaran kunna alltså *gharbensis*-sorterna skiljas från *tricolor*-sorterna. Den förstnämnda arten synes systematiskt över huvud taget vara mycket självständig; Battandier och Pitard anse också, att »den inte tycks

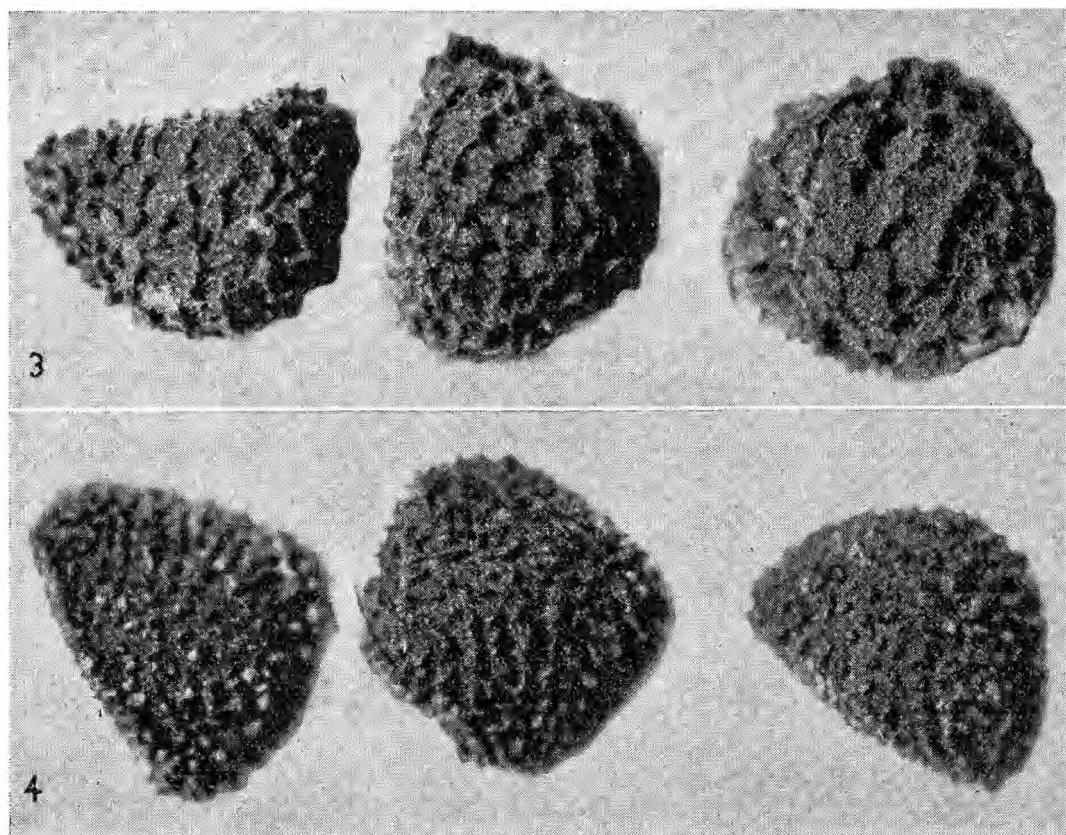


Fig. 3. *Convolvulus gharbensis*. Frön (seeds). $\times 10$. — Foto: N. Hjorth.

Fig. 4. *Convolvulus tricolor*. Frön (seeds). $\times 10$. — Foto: N. Hjorth.

närma sig någon annan», och Sauvage och Vindt ha tagit upp den i den speciella bestämningsnyckeln för släktets »lättingenkännliga» arter. Det är därför en smula överraskande, att den skall ha urskilts så sent, helst som arten — fastän alltså en marockansk endem — tydligen är ganska spridd i nordvästra Marocko, där Sauvage och Vindt ange den från 7 delområden.

När och hur den härifrån kan ha kommit i kultur, har tyvärr ej stått att utröna. Den förekommer emellertid hos åtskilliga utländska fröfirmor, särskilt engelska, och närmare bestämt i två olika färgtyper, en ljusare och en mörkare. Hos den förra, som just representeras av den i inledningen nämnda sorten 'Rockery Lavender', är kronans färg mycket nära den som i Horticultural Colour Chart (H.C.C.) kort och gott kallas »violet», närmare bestämt nr 36 eller den något ljusare 36: 1; vad jag fått under namnet 'Lavender Rosette' synes ej skilt härifrån. Den andra typen företräds av den sort, som uppdragits av London-firman Watkins & Simpson och av dem saluförs som *Convolvulus Dwarf 'Royal Marine'*; dess kronfärg kommer mycket nära H.C.C. 7 35 (»Spectrum violet»).

Dessa sortnamn ha i katalogerna mestadels hakats direkt på släktnamnet, i en del fall ha de ställts under det obskyra ortnamnet *C. minor* (varmed vanligen *C. tricolor* avses); ingenstädes har jag sett någon av sorterna riktigt identifierad till arten. Då arten *C. gharbensis* ej heller nämns ens i så moderna verk som R.H.S. Dictionary eller Baileys Manual eller Hortus second, har jag ansett saken värd detta lilla meddelande.

Summary

For some years a dwarfish annual *Convolvulus* species is being offered in the seed trade under various cultivar names but without having hitherto been correctly identified with regard to its taxonomic status. It is sometimes listed as *C. minor*, an invalid garden name of *C. tricolor*, from which it is, however, clearly distinct; in fact, the "new" plant belongs to *C. gharbensis*, an endemic Moroccan species, described as late as 1913 by Battandier and Pitard. From *C. tricolor* it is very easily distinguished already by its low growth, the profusely branched but not at all trailing stem reaching normally only a height of 20—30 cm. Further, the flowers of *C. gharbensis* are arranged at the ends of the stem and its branches in dense headlike clusters, each containing 8—12 flowers (though only 2—3 in each cluster are open at the same time). *C. tricolor*, on the other hand, bears single long-stalked flowers in the axils of the stem-leaves, all of which are more or less remotely scattered along the stem; in *C. gharbensis* the uppermost leaves form a sort of stellate involucre below the flower heads. The seeds, too, are different: in *C. gharbensis* the surface shows a distinct netlike sculpture, while in *C. tricolor* it is more or less densely papillose.

The identity of the "new" plant with *C. gharbensis* has been settled both on the strength of dried specimens in the herbaria of the Botanical Museum, Lund, and of the British Museum (Nat. Hist.), London, and by the good description and figures given in the recent flora of Morocco by Sauvage and Vindt, where it is, however, to be found under the name of *C. rharbensis*. The change of the original spelling of the specific epithet, *gharbensis*, into *rharbensis* has been proposed by these authors on philological grounds but cannot, I think, be considered as being in accordance with the present code of nomenclature, the more so as the philological reasons given seem to be doubtful.

When and from where *C. gharbensis* was originally brought into the garden trade, has not been possible to find out. It now occurs in gardens in two different colour forms, one of which may represent the type form and is offered under the cultivar names 'Rockery Lavender' and 'Lavender Rosette'; it is characterised by a rather light violet corolla (=H.C.C. 36 or 36: 1). The other type is represented by the cultivar raised by Watkins and Simpson, London, and offered as *Convolvulus* Dwarf 'Royal Marine'. It has a far darker corolla, the colour of which comes very near to H.C.C. 7 35 ("Spectrum violet").

Litteratur

- PITARD, C.-J.: Exploration scientifique du Maroc organisée per la Société de Géographie de Paris. Premier fascicule. Botanique (1912). — Paris 1913.
- SAUVAGE, CH. & VINDT, J.: Flore du Maroc analytique, descriptive et illustrée. Spermatophytes. Fascicule II. Tubiflorales (Convolvulacées et Boraginacées). — Tanger 1954 (=Travaux de l'Inst. Scient. Chérifien. Série Bot. No. 3).

(Inlämnad den 2 november 1955)

Geitleria calcarea n. gen. et n. sp.

A new Atmophytic Lime-incrusting Blue-green Alga

By I. FRIEDMANN

Department of Botany, The Hebrew University, Jerusalem, Israel

In the years 1953—54 atmophytic algae were collected by the author in several caves in Israel. In two caves of the Judean Hills — one at Beth Guvrin (Jibrin), the other in Jerusalem (Sanhedriya tombs) — a blue-green alga of peculiar appearance was found. This alga covers the rocks as a light greenish-grey loose layer composed of lime-incrusted filaments. Closer examination showed that this organism represents a new form of Myxophyceae for which the generic name *Geitleria*¹ with the type species *G. calcarea* is suggested.

Scytonema Julianum (Kütz.) Menegh. — another atmophytic lime-incrusted filamentous blue-green alga with similar macroscopic appearance — has been known for a long time. It is noteworthy that in both caves this species was found with *G. calcarea*. Together, they form mixed or adjacent pure stands macroscopically undistinguishable. They cover the bare rocks or the layers of Chroococcoid Myxophyceae; in the latter case, they grow on the surface of the gelatinous algal mass without penetrating into it. They prefer weakly illuminated and rather dry walls. In Beth Guvrin they grow on soft Eocene chalk, in the Sanhedriya cave on crystallized lime stone.

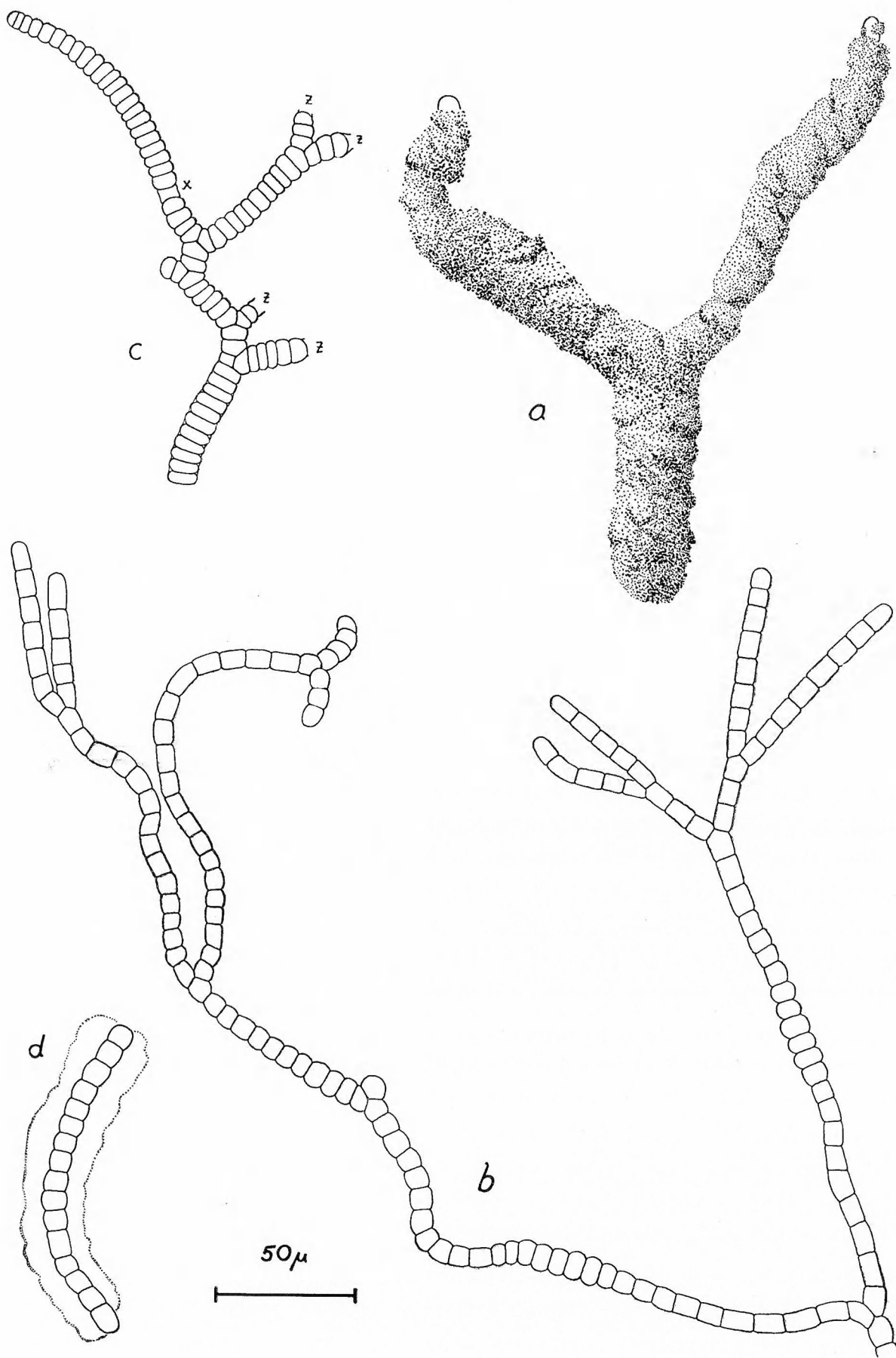
The greenish-grey loose layer of *Geitleria calcarea* consists of branched, erect and irregularly bent, very fragile lime-incrusted filaments. The algal stratum is up to 2 mm in thickness. Its lowest layers are composed of dead filaments. — The structure of the trichome can be observed only after crushing the highly fragile calcareous sheath or after its dissolution by dilute acid. The trichome has a *Stigonema*-like organization. The cells are rather irregularly cylindrical or doliform,

¹ Named in honour of Prof. L. Geitler, Vienna.

3.8—14.7 μ thick and 4.2—14.7 μ long (ratio of length/thickness=0.3—1.8). Frequently, long and short segments composed of cells of different shapes and sizes alternate irregularly. The filaments are constricted at their cross-walls, these constrictions being particularly pronounced in old segments. — The cell membrane is colourless or more rarely brown. In young cells the membrane is thin and seems simple. Subsequently, there appear the special membranes of the single cells and the cell wall becomes double-layered. In older filaments, the membranes are thick and pit-connections are formed between the cells. In the pits the unthickened primary membrane is recognizable (see Fig. 2 h). — The protoplasm is finely granular. The chromatoplasm is greyish-green; the irregularly lobed centropoplasm is colourless. The chromatoplasm generally contains some cyanophycine granules. Under unfavourable conditions, two large cyanophycine granules appear in the chromatoplasm at both cell poles. The cyanophycine granules stain readily by carmine acetate. — There are no resting cells or heterocysts.

The trichome, which is rather irregularly bent, shows true branching. This is of two types: lateral branching and false dichotomy. Lateral branches arise from lateral protrusions of trichome cells. Owing to the rapidly proceeding calcification of the sheath, only the second cell from the apex is able to give rise to a lateral branch. Even this cell may be "overtaken" by early lime incrustation which thus may prevent the development of a lateral branch. Such calcified initials of lateral branches are not scarce. Lateral branches subtend almost a right angle with the filament (see Figs. 2 d, e). — False dichotomy is due to oblique division of the apical cell, followed by further division of both daughter cells. The basal cell of branches originated by false dichotomy is the product of the first division of the lower daughter cell; evidently, the branch formed from the lower daughter cell lags by one division behind the adjacent branch formed from the upper cell. In young pseudodichotomous branchings this may generally be observed, as one of the branches contains one cell less than the other. The initials of false dichotomous branchings may also be "overtaken" by lime incrustation (see Figs. 1 a—c and 2 a—c). — The occurrence of the branching types is quite irregular; generally, pseudodichotomous branchings are more frequent than lateral ones.

Fig. 1. *Geitleria calcarea*. — a: filament with calcareous sheath; b: trichome after dissolution of the calcareous sheath by dilute acetic acid; c: trichome as above, producing hormogonia, at *x* necrotic separation cell, at *z* hormogonia already separated; d: hormogonium with indication of the outline of the shape of the sheath.



Every trichome is surrounded by a lime-incrusted sheath. Every sheath thus contains a single trichome. The sheath is formed by densely, more or less radially arranged calcite needles c:a 0.5μ thick. As a rule they subtend an acute angle with the apical portion of the trichome axis. Under the polarization microscope, the needles show optical anisotropy. They dissolve in acids with vigorous CO_2 -formation and acted upon by concentrated ferric ammonium sulphate solution they yield a yellowish-brown colour (Meigen's calcite reaction, cf. Schönleber). The calcite needles firmly cohere and form a lime tube around the trichome. Very careful dissolution of the calcareous sheath by dilute acid leaves a delicate pectinous sheath which stains with ruthenium red. Its shape is identical with that of the lime sheath and the calcite needles seem to lie embedded in the pectinous substance. The shape of the lime-incrusted sheath is irregular and its surface is rough. It measures 12—35 μ in diameter. The lime sheath covers the whole trichome; loosely or poorly incrusted segments do not occur. Only one or two cells project from the lime tube at the apex of each filament. Incrustation proceeds apparently at the same rate as the growth of the trichome (see Figs. 1 a, d and 2 i, k).

Attention should be drawn to the differences between the calcite needles of *G. calcarea* and *Scytonema Julianum*. Those of *Sc. Julianum* stand on the surface of the sheath and are not embedded in a pectinous sheath. They are loosely arranged, by contrast to the firmly cohering needles of *G. calcarea* which form a continuous lime tube. The crystals of *Sc. Julianum* are thinner, and bear at their upper extremity three-fold stellar branches (cf. Geitler 1936). They subtend a right angle with the trichome axis and not an acute one as the thicker and unbranched needles of *G. calcarea*.

Reproduction is effected by hormogonia. These are separated from the apical portions of the filaments by necrotic separation cells, the adjacent cells becoming convex in shape (see Figs. 1 c, d and 2 f, g). It is not obvious how the hormogonia, attached as they are to the filament by the firm lime sheath, are liberated. Either the lime around the separation cell may be dissolved by an active process or the hormogonium may be broken off. The Arthropod fauna of the caves which has an important rôle in the distribution of algae may be considered in this connection.

The relatively abundant lime incrustation of this atmophytic alga indicates a considerable transport of substance and water in the filament which is entirely enclosed by a firm sheath. This points to the

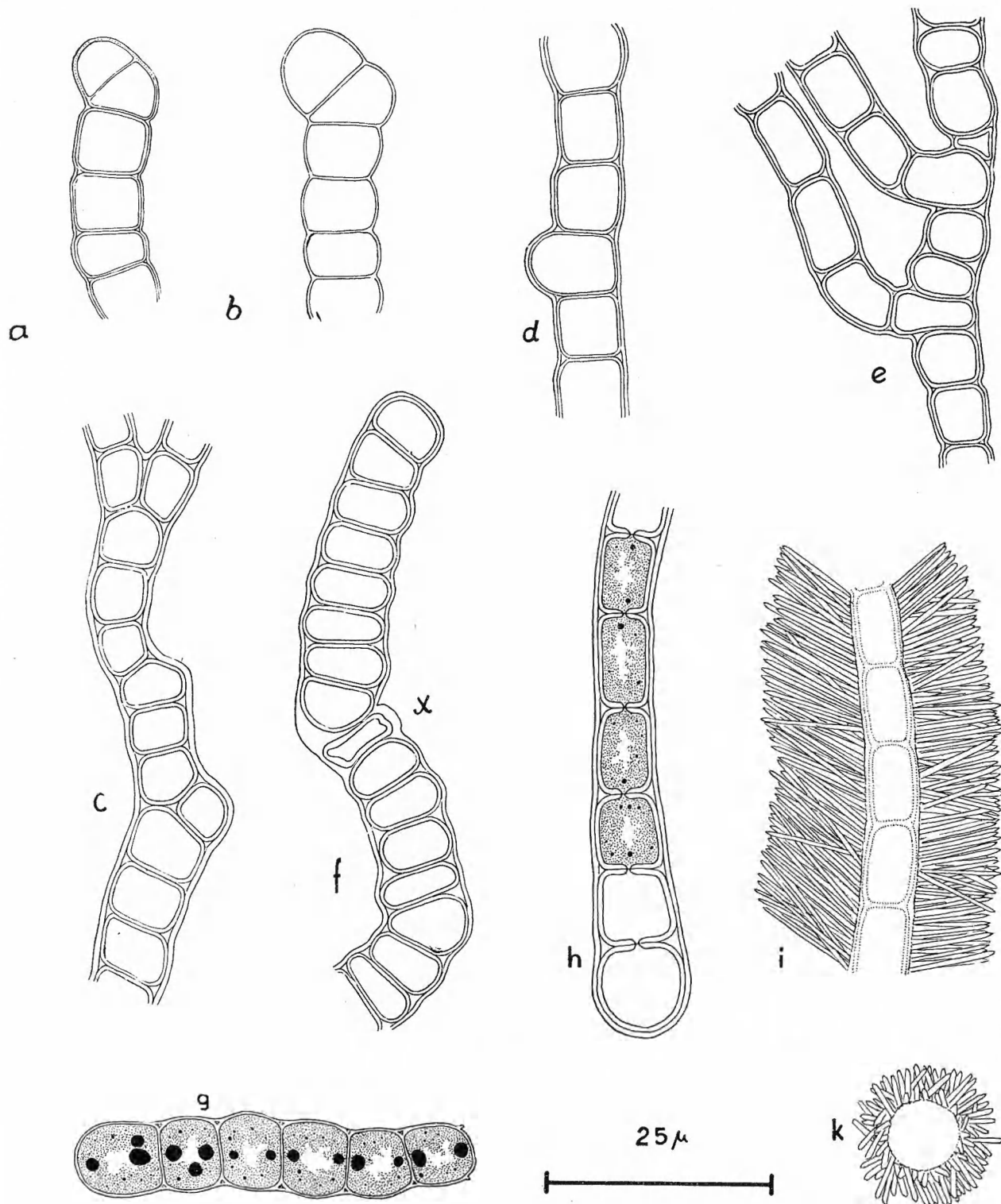


Fig. 2. *Geitleria calcarea*. — a—c: false dichotomy; a, b: oblique division of the apical cell; c: fully developed false dichotomy and by lime incrustation "overtaken" false dichotomy; d—e: lateral branching; d: laterally protruding and "overtaken" trichome cell; e: fully developed lateral branches; f: hormogonium formation, at x necrotic separation cell; g—h: cell structure; g: hormogonium under unfavourable conditions, protoplasm showing large cyanophycine granules, cell wall simple; h: older trichome segment, cell wall double-layered, with pit connections; i—k: calcite needles of the sheath; i: optical longitudinal section; k: cross section through the sheath. (a—f: lime sheath dissolved in dilute acetic acid; g—h: sheath removed by crushing; i—k: mounted in Canada balsam.)

possibility of a close coherence between trichome cells in *Hormogonales* and also permits certain assumptions concerning the rôle of the pit connections of the *Stigonemataceae*.

The genus *Geitleria* differs from *Loriella* Borzì by the lack of true dichotomy characteristic of *Loriellaceae* and by the absence of heterocysts, as well as by the different sheath structure. The trichome organization and the type of branching make it clear that *Geitleria* is a member of the family of *Stigonemataceae*. — Branching in the genus *Nelliecarteria* DeToni (*Rosaria* Carter) is not unlike that of *Geitleria*; but the type species of this genus, *Nelliecarteria* (*Rosaria*) *ramosa* is a doubtful species, probably not a blue-green alga at all (Geitler 1942). The second species, *Nelliecarteria* (*Rosaria*) *clandestina*, described by Skuja (1937), although certainly a blue-green alga, lacks — according to its author — true *Stigonematacean* characteristics as the single cells do not produce special membranes with pit connections. — The monotypic genera *Homoeoptycha* Skuja (1944) and *Doliocatella* Geitler, — both true *Stigonemataceae* with special membranes and pit connections — are closely related to *Geitleria*. But *Homoeoptycha*, a rheophilic epiphyte, forms one-layered prostrate crusts on the substratum and its branches are laterally fused. Moreover, it forms hormogonia in specially differentiated hormangia, and it does not possess a sheath. *Doliocatella* differs from *Geitleria* in its mostly unilateral branching and in the lack of a sheath.

Geitleria — n. gen.

Thallus loosely tufted. Filaments erect or bent, laterally and pseudodichotomously branched without prostrate basal system and without differentiation into main and lateral branches. Sheath lime-incrusted, firm, containing a single filament. Cells with special cell membranes and pit connections. Heterocysts and resting cells absent. Reproduction by hormogonia.

Geitleria calcarea — n. sp.

Thallus greenish-grey, loosely tufted, up to 2 mm thick. Filaments 12—35 μ thick, laterally and pseudodichotomously branched. Sheath firm, formed by densely, more or less radially arranged calcite needles c:a 0.5 μ thick, subtending an acute angle with the apical segment of the trichome axis. Trichome constricted at cross walls. Cells cylindrical

or doliform, 3.8—14.7 μ thick and 4.2—14.7 μ long (ratio of length/thickness=0.3—1.8). Cell membrane double-layered, each cell producing a special membrane. Pit connections between older cells. Chromatoplasm greyish-green, finely granular, with cyanophycine granules. Centrioplasm colourless, irregularly lobed. Hormogonia present. — On calcareous rocks in caves, Beth Guvrin and Jerusalem, Israel.

The type specimen is deposited in the Herbarium of the Botanical Institute of the University of Vienna. — To fulfil the prescriptions of the International Rules of Botanical Nomenclature the latin diagnoses will follow in another place.

Literature cited

- GEITLER, L., 1936: Schizophyceen, in: LINSBAUER: Handbuch der Pflanzenanatomie VI.1.B.
- 1942: Schizophyceae, in: ENGLER-PRANTL: Nat. Pflanzenfamilien, 2nd ed.
- SKUJA, H., 1937: Cyanophyceae, in: HANDEL-MAZZETTI: Symbolae Sinicae, vol. I., 1—44.
- 1944: Untersuchungen über die Rhodophyceen des Süßwassers XI., Acta Hort. Bot. Univ. Riga, XIV. 1/2, 44—45.
- SCHÖNLEBER, K., 1936: *Scytonema Julianum*. Beiträge zur normalen und pathologischen Cytologie der Blaualgen. Arch. Prot. 88. 36—38.

(Received in July 1955)

Die grundsätzliche Struktur der Diatomeen-Membran und die taxonomische Auswertung elektronenmikroskopischer Diatomeenaufnahmen

Von FRIEDRICH HUSTEDT

Bremen

In einer kürzlich erschienenen Abhandlung nimmt Kolbe (1954) Stellung zu den Ausführungen, die ich in einigen Arbeiten (Hustedt 1945 und 1952) über die Deutung und Auswertung elektronenmikroskopischer Aufnahmen von Diatomeen-Membranen gemacht habe. Zum Teil beruhen die Ausführungen auf Mißverständnissen, zum Teil aber auf methodischen Differenzen. Die hier berührten Fragen sind aber für die weitere Forschung von grundsätzlicher Bedeutung, und darum dürfte es erforderlich sein, auf die strittigen Punkte noch einmal ausführlicher einzugehen, begründete Diskussionen können nur zur Förderung dienen.

Gegen die taxonomische Auswertung der Aufnahmen habe ich aus drei Gründen Bedenken geäußert:

1. Es ist keine Gewähr gegeben, daß die Aufnahme tatsächlich zu der Form gehört, die man im Material bestimmt hat.
2. Die Grenzen zwischen Gattungen und Arten werden durch elektronenmikroskopische Untersuchungen mehr und mehr verwischt, weil der Membranbau der Diatomeen viel einheitlicher ist als es bei lichtmikroskopischer Betrachtung den Anschein hat, soweit der grundsätzliche Bau in Frage kommt.
3. Für die praktische Arbeit kommt nur das Lichtmikroskop in Frage, und man kann in Bestimmungsschlüsseln und Diagnosen nicht mit Strukturen operieren, die nur im Elektronenmikroskop erkennbar sind. Ich habe daher die taxonomische Auswertung nicht etwa für alle Fälle abgelehnt, sondern lediglich vor einer weitgehenden (Hustedt 1952, S. 301) Anwendung gewarnt. Auf den 3. Punkt gehe ich hier nicht

ein, darüber wird die Zukunft zu entscheiden haben, ich beschränke mich hier also auf die Punkte 1 und 2.

Als Beispiel für Punkt 1 habe ich auf Abbildungen Kolbes verwiesen, die er (1951, S. 641, T. 2, F. 4, T. 3, F. 5, 6) als *Navicula subtilissima* Cl. bezeichnet und nunmehr auf Grund der Struktur in die Gattung *Anomoeoneis* überführt. Es ist mir völlig unverständlich, wie Kolbe dazu kommen kann, die Abbildungen auf T. 3 mit T. 2, F. 4 zu verbinden, und ich bin überzeugt, daß kein Systematiker ihm darin folgen wird, hier liegen zwei ganz verschiedene Arten vor, von denen die beiden Abbildungen auf T. 3 auf keinen Fall zu *Nav. subtilissima* Cl. gehören sondern zu einer bekannten Art der Gattung *Anomoeoneis*, ob zu *A. exilis* (Kütz.) Cl., wie ich zuerst angenommen habe, oder zu *A. serians* var. *brachysira* (Bréb.), ist völlig belanglos. Aus den letzten Angaben Kolbes (1954, S. 223) und aus ökologischen Gründen (dem gemeinsamen Vorkommen mit *Nav. subtilissima*) ziehe ich jetzt den Schluß, daß es sich wahrscheinlich um *A. serians* var. *brachysira* handelt. Trotz meiner Einwendungen gegen die Bestimmung betont Kolbe auch in der späteren Arbeit (1954, S. 223), daß seine Abbildungen sich auf *Nav. subtilissima* beziehen, und versucht seine Ansicht zu begründen, indem er festzustellen glaubt, daß mir bei der Angabe der Anzahl der Transapikalstreifen ein Messfehler unterlaufen sei. Das ist aber ein Irrtum, wie jeder leicht nachprüfen kann, und der sich dadurch erklärt, daß Kolbes Streifenzählung auf methodisch falscher Grundlage beruht. Kolbe gibt die Streifenzahl nur für $33 \text{ mm} = 1 \mu$ an, und schließt dann auf die Anzahl in 10μ . Das ist aber unzulässig, weil die Streifendichte auf kleinstem Raume geringen Schwankungen unterliegt, so daß man gezwungen ist, möglichst große Teile der Zellwand abzuzählen, um zu einem Durchschnitt zu kommen, der der Wahrheit am nächsten kommt. Es ist ferner selbstverständlich, daß diese Messungen nur am Rande der Axialarea und abseits des Schalenzentrums vorgenommen werden dürfen, denn nur hier haben wir eine gerade Linie, auf die wir bei Angaben für 10μ unsere Zahlen beziehen müssen. Um die Zentralarea liegen meistens abweichende Verhältnisse vor, und am Schalenrande oder in seiner Nähe ergeben sich durch die Konvexität des Randes ebenfalls irrtümliche Zahlen. Endlich müssen wir bei elektronenmikroskopischen Aufnahmen, in denen alle Strukturen in beträchtlicher Breite erscheinen, die Messungen stets sehr genau von der Basis einer Siebplatte bis zur Basis der anderen messen, d.h. zu jeder Transapikalreihe von Siebmembranen gehört auch ein Zwischenraum. Es dürfte nötig

sein, diese Dinge hier eingehend zu betonen, weil sie für das Verständnis und die richtige Anwendung der Diagnosen von wesentlicher Bedeutung sind und mancherlei Unstimmigkeiten in den verschiedenen Auffassungen der Autoren ausschließen.

Betrachten wir nun unter diesen Voraussetzungen Kolbes Abbildung (1951) T. 3, F. 6. An der Axialarea (linker Rand) entlang gemessen ergibt sich eine Länge von fast genau 8 cm, hier liegen 8 Transapikalreihen mit den zugehörigen Zwischenräumen, das ergibt bei einer Vergrößerung von 33.000 auf 33 cm = 10 μ genau 33 Streifen! Messen wir die Breite einer Siebmembran mit dem zugehörigen Zwischenraum, so ergeben sich folgende Werte (von unten nach oben gerechnet): 9—9—10—10—10—10—11 mm (für den letzten Streifen läßt sich diese Angabe nicht machen, da der Zwischenraum geteilt ist), mit anderen Worten: auf 1 Streifen mit angrenzendem Zwischenraum entfällt mit großer Regelmäßigkeit ein durchschnittlicher Wert von 10 mm, und das entspricht ebenfalls der oben genannten Streifenzahl von etwa 33 auf 10 μ . Selbst in der Randzone gemessen ergeben sich niemals 40 Streifen auf 10 μ : von der Basis der unteren Siebmembran bis zur Basis der oberen liegen auf 7 cm 8 Streifen mit Zwischenräumen, das ergibt $\frac{8}{7} \cdot 33 = 264 : 7 =$ knapp 38 Streifen auf 10 μ . Es ist mir daher unbegreiflich, wie Kolbe zu einer Streifenzahl von etwa 40 in 10 μ kommt.

Wie verhält sich dazu nun F. 5 auf derselben Tafel? Zählen wir die Streifen am oberen linken Rande der Axialarea (also oberhalb der Zentralarea!), so kommen auf 21 mm genau 7 Streifen, so daß bei der angegebenen Vergrößerung von 15.000 auf 15 cm = 10 μ 50 Streifen kommen würden und daher diese Abbildung nicht mit F. 6 im Einklang stehen würde. Ich habe deshalb schon darauf hingewiesen (Hustedt 1952, S. 300, Anm.), daß an einer Stelle ein Irrtum vorliegen muß, und Kolbe bestätigt diese Annahme, indem er (1954, S. 223) darauf aufmerksam macht, daß in der Vergrößerungsangabe von 15.000 ein Druckfehler vorliegt und statt dessen 10.000 zu setzen ist. Dann aber kommen wir auf $\frac{7}{21} \cdot 100 = 33$, d.h. wir kommen auch bei dieser Abbildung auf eine Streifenzahl von etwa 33 auf 10 μ , während Kolbe auch hier wieder etwa 40 errechnet hat.

Meine Messungen sind also durchaus korrekt, und die so erhaltene Anzahl von Transapikalstreifen stimmt mit der Struktur der kleinen *Anomoeoneis*-Arten völlig überein, während *Nav. subtilissima* eine wesentlich feinere und gänzlich abweichende Struktur besitzt.

Wer noch Zweifel hegt, den verweise ich auf die von Helmcke und Krieger veröffentlichte Aufnahme (1953, T. 68), die als *Anomoeoneis serians* (Bréb.) Cl. bezeichnet ist, aber zu deren var. *brachysira* (Bréb.) Hust. gehört. Die Übereinstimmung dieser Abbildungen mit Kolbes Aufnahmen ist so weitgehend, daß an einer Identität kaum zu zweifeln ist, wenn auch die Abbildungen bei Helmcke und Krieger eine etwas gröbere Struktur aufweisen (etwa 28—30 Streifen auf 10 μ), die aber in den Variationsbereich der Form gehört, wie sich jederzeit mit Hilfe ausreichenden Materials von verschiedenen Standorten leicht feststellen läßt.

Wenn nunmehr Kolbe meine Bedenken gegen die taxonomische Auswertung elektronenmikroskopischer Aufnahmen zurückweist, aber trotz meiner Einwendungen auf dem Standpunkt beharrt, in seinen Aufnahmen T. 3, F. 5, 6 die *Navicula subtilissima* Cl. vor sich zu haben und dann diese Art in die Gattung *Anomoeoneis* stellt, so liefert er selbst den besten Beweis, dass meine Bedenken nicht nur berechtigt sind, sondern dass es nötig war, vor der taxonomischen Anwendung zu warnen, bzw. zur größten Vorsicht zu ermahnen!

Ich komme jetzt zu T. 2, F. 4 (Kolbe 1951), die ebenfalls als *Nav. subtilissima* bezeichnet wird. Die Vergrößerung beträgt 12 000 : 1, daraus ergibt sich eine Streifenzahl von 15 Streifen auf 3 cm = 60 Streifen auf 12 cm = 10 μ ! Daraus ergibt sich ohne weiteres, daß von einer Identität mit den Abbildungen T. 3, F. 5, 6 überhaupt keine Rede sein kann, ganz abgesehen davon, daß auch die Struktur absolut nicht zur Struktur der Abbildungen auf T. 3 paßt. Ich zweifle aber, ob T. 2, F. 4 mit *Nav. subtilissima* Cl. identisch ist, oder vielleicht eine andere Art darstellt, und zwar aus folgenden Gründen: Kolbes Abbildung zeigt beiderseits der Axialarea (Mittelrippe!) eine starke, die Transapikalstreifen kreuzende Längsrippe, die bei *Nav. subtilissima* auch lichtmikroskopisch sichtbar sein würde, aber bei dieser Art kaum vorhanden ist (auf die Bezeichnung »Rippe« komme ich später zurück). Die Struktur von *Nav. subtilissima* Cl. steht an der Grenze des Auflösungsvermögens unserer besten Objektive, läßt sich aber in Präparaten mit höherem Brechungsindex (Hyrax, $n_D = 1,71$) und einem Apochromaten von 2 mm und 1,4 num. Ap. bei günstiger Beleuchtung noch gerade auflösen. Ob das bei 60 Transapikalstreifen auf 10 μ noch möglich ist, muß ich auf Grund meiner Erfahrungen bezweifeln. Außerdem habe ich bei meinen (zahlreichen!) Individuen bis unmittelbar an die Einschnürung unterhalb der Schalenenden keinen Richtungswechsel der Streifen feststellen können, während in der genannten Abbildung

Kolbes bereits beträchtlich unterhalb der Einschnürung ein deutlicher Richtungswechsel zu erkennen ist. Ich schätze — ein Zählen ist hier lichtmikroskopisch nicht möglich — daß die Anzahl der Transapikalstreifen bei *Nav. subtilissima* die Zahl 45—50 auf 10 μ nicht übersteigt, im Zentrum ist die Struktur deutlich gröber, und die Streifen sind abwechselnd kürzer und länger. Bei bestimmter Einstellung besonders im Phasenkontrastmikroskop erscheinen die Transapikalstreifen von ebenfalls sehr dicht stehenden, fast geraden Längslinien gekreuzt, die zwar als Interferenzlinien anzusprechen sind, aber denen naturgemäß eine reale Struktur zugrunde liegen muß. Ich vermute deshalb, daß die Transapikalstreifen sehr zart „punktiert“ sind, d.h. daß sie aus winzigen, aber gleichmäßigen Poroiden zusammengesetzt sind, die wahrscheinlich, entsprechend der Struktur bei anderen *Navicula*-Arten, an einer Seite durch Siebmembranen geschlossen sind. Um welche Art es sich bei T. 2, F. 4 handelt, vermag ich einstweilen nicht zu entscheiden. Ob auch hier ein Druckfehler in der Vergrößerungsangabe vorliegt? Jedenfalls beweist auch diese Abbildung, daß meine Bedenken gegen die taxonomische Auswertung voll berechtigt sind. Schon früher habe ich darauf hingewiesen (Hustedt 1952, S. 300), daß die starken Längsrippen, die in den Abbildungen KOLBES (T. 3, F. 5, 6) hervortreten, auch lichtmikroskopisch nachzuweisen wären, wenn sie bei *Nav. subtilissima* Cl. vorhanden sein würden. Kolbe lehnt den Ausdruck „Rippen“ ab, aber ohne etwas anderes dafür an die Stelle zu setzen (vgl. weiter unten!) und hält es für fraglich, ob sie bei einer Breite von etwa 0,2—0,3 μ im Lichtmikroskop sichtbar sind, „besonders bei einer Membran von gleichbleibender Dicke“. Langgestreckte, rippenförmige Strukturelemente mit einem Querdurchmesser von 0,2—0,3 μ erscheinen aber bei der für Diatomeen-Untersuchungen üblichen Vergrößerung von etwa 1000 : 1 in einer Breite von etwa $\frac{1}{4}$ mm, und das sind im mikroskopischen Bild schon „ganz anständige Balken!“ Die „Längslinien“ bei den *Naviculae lineolatae* sowie die Transapikalrippen bei allen Diatomeen, bei denen die Anzahl der Transapikalstreifen mehr als etwa 25 auf 10 μ beträgt, haben eine erheblich geringere Breite (zu jedem Transapikalstreifen — das sind die Poroidreihen — gehört nämlich eine Transapikalrippe, durch die die benachbarten Poroidreihen voneinander getrennt werden), denn bei 25 Poroidreihen kommen mit den trennenden Rippen bereits 50 transapikal gerichtete Strukturreihen auf 10 μ .

Was aber meint Kolbe mit „gleichbleibender Dicke“ der Membran? Wenn damit die Entfernung der Innen- von der Außenseite der Zell-

wand, also die buchstäbliche Bedeutung des Wortes „Dicke“, gemeint ist, so muß ich dem entgegenhalten, daß diese Dicke auf die Deutlichkeit der Struktur kaum Einfluß hat. Ich nehme aber an, daß Kolbe mit dem Ausdruck Dicke die „Dichte“, besser gesagt die „Massendichte“ der Zellwand meint, die natürlich in den Poroiden, Kammern und Rinnen — ohne Rücksicht darauf, ob diese Teile an einer oder beiden Seiten durch Siebmembranen geschlossen oder völlig offen sind — geringer ist als an den übrigen Teilen der Zellwand. Aber auch in diesem Sinne ist der Einwand Kolbes mit dem Hinweis auf die „gleichbleibende Dicke der Membran“ gänzlich abzulehnen, weil eine strukturierte Membran ohne Differenzierung der Massendichte eine optische Unmöglichkeit ist und der Begriff „Struktur“ somit eine solche Differenzierung voraussetzt. Die Struktur der Diatomeenmembran ist also in erster Linie eine Funktion der Differenzierung der Massendichte der Zellwand, während die feinere Ausgestaltung im einzelnen sekundärer Natur ist. Der Grad der Differenzierung ist naturgemäß sehr verschieden, er schwankt von seichten Rinnen und Grübchen bis zur vollständigen Durchbohrung der Zellwand, die dabei verbleibenden Siebmembranen, die lichtmikroskopisch meistens kaum erkennbar sind, bleiben infolge ihrer geringen Dicke im Verhältnis zu den massiven Teilen der Zellwand ohne nennenswerten Einfluß auf die Massendichte poroider Stellen. Das ergibt sich schon bei lichtmikroskopischer Betrachtung der Diatomeen — denn darauf beruht ja die Erkennung von „Punkten“ und anderen Strukturelementen — mehr noch aber aus den elektronenmikroskopischen Aufnahmen, in denen die Gegensätze von Siebmembranen und dickeren Wandteilen sehr stark in Erscheinung treten. Ebenso wie im Elektronenmikroskop von den Elektronenstrahlen hängt das mikroskopische Bild auch im Lichtmikroskop von der Absorption der Lichtstrahlen ab, und je stärker die Differenzierung in der Massendichte erfolgt ist, desto kontrastreicher ist das mikroskopische Bild, mit anderen Worten: Bei gleichbleibenden übrigen Faktoren ist die Deutlichkeit der Abbildung der Struktur der Diatomeenmembran ebenfalls eine Funktion der Massendichte. Diesem Satze entsprechend kennen wir viele Diatomeen, deren Struktur nur schwer zu erkennen ist, obgleich sie im Bereich der Auflösbarkeit liegt, während andere Formen, deren Struktur hart an der Grenze des Auflösungsvermögens unserer Objektive liegt, diese Struktur infolge größerer Gegensätze in der Massendichte besser erkennen lassen. Darauf beziehen sich auch die Diagnosen, in denen von „zarter“ oder

„grober“ Struktur die Rede ist, bei denen es sich aber keinesfalls immer um „dichte“ oder „entfernte“ Streifung bzw. Punktierung handelt.

Betrachten wir unter diesen Gesichtspunkten die Abbildungen Kolbes (1951, T. 2, F. 4, T. 3, F. 5, 6), so sind die Kontraste zwischen den Siebmembranen und den Längsrippen extrem stark und nicht schwächer als die Kontraste gegenüber den Transapikalrippen. Da aber die Längsrippen breiter sind und entfernter stehen als die im Lichtmikroskop deutlich erkennbaren Transapikalrippen, besteht kein Grund, ihre Erkennbarkeit im Lichtmikroskop zu bezweifeln. Im Gegenteil, sie müssen leichter erkennbar sein, und jeder Diatomeenspezialist, der die *Anomoeoneis*-Arten kennt — und es dürfte kaum jemand geben, der sie nicht gesehen hat — wird mir bestätigen, daß die Längsrippen auffallend deutlich in die Erscheinung treten. Diese Strukturen sind aber bei *Nav. subtilissima* nicht sichtbar, also auch nicht vorhanden, und daher, ich betone das noch einmal, können Kolbes Abbildungen sich nicht alle auf *Nav. subtilissima* beziehen. Kolbe bildet auch eine von HENDEY hergestellte Aufnahme von *Nav. crucigera* (Grun.) Cl. ab (l.c. T. 2, F. 3), deren Längsrippen nach der Abbildung eine Breite von nur etwa 0,18—0,23 μ aufweisen, also noch wesentlich schmaler sind als die Längsrippen in F. 5, 6. Es dürfte aber auch Kolbe bekannt sein, daß diese Längsrippen ohne Schwierigkeit im Lichtmikroskop erkannt werden können, umso unverständlicher ist mir der Einwand bezüglich seiner eigenen Aufnahmen.

Damit glaube ich den ausreichenden Nachweis geführt zu haben, daß Kolbes Entgegnung hinsichtlich der Erkennbarkeit gewisser Strukturen nicht haltbar ist und dass seine Strukturmessungen infolge unzureichender Methode zu irrtümlichen Ergebnissen führten. Damit sind aber auch Kolbes Einwendungen gegen meine Bedenken bezüglich der taxonomischen Auswertung elektronenmikroskopischer Aufnahmen unhaltbar geworden.

Als weitere Schwierigkeit in der taxonomischen Auswertung habe ich betont, daß mit fortschreitender Erkenntnis der Struktur mit Hilfe von elektronenmikroskopischen Aufnahmen die Grenzen zwischen Arten und auch Artengruppen mehr und mehr verwischt werden, besonders auch deshalb, weil „der Membranbau der Diatomeen viel einheitlicher ist als es bei lichtmikroskopischer Betrachtung den Anschein hat, soweit der grundsätzliche Bau in Frage kommt“ (Hustedt 1952, S. 300). Auch dagegen wendet sich Kolbe (1954, S. 223) und stellt meinem „grundsätzlichen Bau“ gegenüber, daß „in Einzelheiten der Feinbau der Diatomeenmembran überraschend vielfältig ist“. Aber das

ist doch paradox! Man kann doch eine Übereinstimmung im „grundsätzlichen Bau“ nicht dadurch widerlegen, daß man die Differenzierung in „Einzelheiten“ heranzieht! Im Gegenteil, wenn ich den „grundsätzlichen“ Bau herausgreife, so liegt doch darin schon die Voraussetzung für eine Differenzierung in „Einzelheiten“, denn sonst hätte ich das Wort „grundsätzlich“ in meinen Ausführungen fortgelassen. Kolbe weist dann mit Recht darauf hin, daß „die vielen, teilweise klassischen lichtmikroskopischen Untersuchungen der Diatomeen die Grundlage schufen für das Verständnis des Baues ihrer Zellmembranen“. Diese Tatsache dürfte mir „nicht ganz unbekannt“ sein, ich muß aber doch darauf hinweisen, daß die Zahl der Autoren, die auf diesem Gebiete systematisch und mit Erfolg gearbeitet haben, verschwindend gering ist. Vor Otto Müller bezogen sich die Untersuchungen im wesentlichen auf die bekannten Testdiatomeen, und im Mittelpunkt stand die Frage der Auflösung ihrer Struktur. Unter den Zeitgenossen Müllers sind eigentlich nur Lauterborn und Flögel zu nennen, während die wenigen Untersuchungen von Prinz und van Ermengen kaum von Bedeutung sind und die Arbeiten Pfitzers sich mehr auf den Zellinhalt konzentrierten. Einige weitere Beiträge lieferten M. Schmidt und besonders Fr. Fricke durch analytische Abbildungen, aber ohne ausführlicheren Text, im Atlas der Diatomaceen-Kunde. So sind es im wesentlichen die Untersuchungen Otto Müllers, die, auf einer exakten Basis aufgebaut, uns die Kenntnis vom Bau einer Anzahl von Diatomeen-Membranen vermittelt haben. Nach Otto Müller bin ich jedoch der einzige unter den vielen Diatomeen-Spezialisten, der diese Arbeit systematisch und konsequent fortgesetzt hat, soweit es sich um lichtmikroskopische Untersuchungen handelt, die wenigen Anfänge, die von anderer Seite gemacht wurden, kommen hierbei gar nicht in Betracht, die Diatomeen-Literatur der letzten Jahrzehnte liefert den Beweis. Nach einer fast 50jährigen intensiven Beschäftigung mit den Diatomeen glaube ich das Recht zu haben, diesen Punkt zu betonen, weil manche Tatsachen im Laufe der Zeit nur zu leicht „verwischt“ werden.¹ Wenn wir also heute manche Eigentümlichkeiten im Bau der Diatomeenmembran besser verstehen können, so gehen diese lichtmikroskopischen Erkenntnisse — soweit sie nicht schon zur Zeit Otto Müllers vorlagen — im wesentlichen auf meine Untersuchungen zurück, und gerade auf Grund dieser Tatsache habe ich behauptet, daß der grundsätzliche Bau der Membran viel einheitlicher ist als es den Anschein hat. Die Frage, was man unter

¹ Diese Bemerkung bezieht sich nicht auf Kolbe, mit dem ich mich trotz einiger Meinungsverschiedenheiten freundschaftlich verbunden fühle.

„grundsätzlichem“ Bau zu verstehen hat, ist sehr klar und eindeutig zu beantworten, die Antwort ergibt sich schon aus lichtmikroskopischen Untersuchungen und wird durch die zahlreich vorliegenden elektronenmikroskopischen Aufnahmen bestätigt: Jede strukturierte Kieselmembran der Diatomeen besteht aus einem Netzwerk von Kieselrippen, dessen Maschen zu Poren, Poroiden, Kammern in verschiedener Ausbildung gestaltet sind. Die weitere Differenzierung erfolgt insbesondere durch Zahl, Anordnung und Entwicklung der Rippen, die ihrerseits Form und Anordnung der Poren, Poroiden und Kammern bedingen. Ehe ich auf einige Strukturtypen als Beweismaterial eingehe, bedarf der Ausdruck „Rippe“, den ich in meinen Ausführungen wiederholt gebraucht habe, der Erklärung. Wenn eine Zellwand mehr oder weniger dicht stehende Poren, Poroiden, Rinnen, Kammern aufweist, also Teile mit einer verringerten bis fast (oder ganz?) fehlenden Massendichte, so ist es selbstverständlich, daß diese Gebilde durch massive Wandteile mit größerer Massendichte voneinander getrennt werden, die sich durch stärkere Absorption der Lichtstrahlen auszeichnen und daher bei hoher Einstellung im Lichtmikroskop wie auch auf den elektronenmikroskopischen Aufnahmen dunkel erscheinen. Da sie, besonders bei den pennaten Diatomeen (aber auch bei vielen zentrischen Formen) vorwiegend in der Längsrichtung bei meistens sehr geringer Breite entwickelt sind, bezeichne ich sie als Rippen, ohne Rücksicht darauf, ob sie gerade, gekrümmt oder wellig verbogen sind. Ich verstehe auch in diesem Punkte Kolbe nicht, wenn er (1954, S. 223) für diese Gebilde in seinen Abbildungen (1951, F. 5, 6) diese Bezeichnung mit der Begründung ablehnt, „sie (die Rippen) müssten sonst als dunklere Stellen in der Aufnahme erscheinen“. Die Zwischenräume zwischen den Siebmembranen sind doch wahrhaftig dunkel genug, um die größere Massendichte und damit die Rippennatur zu beweisen, ganz abgesehen davon, daß es zur Charakterisierung dieser Membranteile überhaupt keinen besseren Ausdruck gibt. In der älteren Literatur wurden diese Strukturteile gewöhnlich als „Längslinien“ (longitudinal lines bei P. T. Cleve) bezeichnet. Eine „Linie“ ist aber ein mathematischer Begriff ohne reale Grundlage und kann daher als terminus technicus für reale morphologische Bestandteile nicht in Frage kommen. Darum habe ich ihn durch die völlig einwandfreie Bezeichnung „Rippe“ ersetzt (lat. costa, engl. rib, franz. côte, ital. costola, span. costilla, schwed. revben). Wenn ich in manchen Diagnosen noch den Ausdruck „Linie“ habe stehen lassen, so mag damit lediglich ein quantitativer Unterschied bezeichnet

werden, der die noch geringere Breite als bei einer Rippe andeutet. Daß aber „Rippen“ auch bei den zentrischen Diatomeen auftreten, mögen z.B. die Gattungen *Cyclotella* und *Arachnoidiscus* zeigen. Nur in wenigen Fällen kann man einen anderen Ausdruck wählen, z.B. bei Zellwänden mit geschlossener Areolenstruktur kann man von seitlichen „Kammerwänden“ sprechen (wie bei vielen Arten der Gattung *Coscinodiscus*).

Wenn ich jetzt einige Beispiele für die Verbreitung von Strukturtypen gebe, so bemerke ich, um Mißverständnisse zu vermeiden, daß diese Dinge nichts mit genetischen Fragen zu tun haben. Es handelt sich lediglich um den Nachweis, daß sich gewisse Strukturtypen in verschiedenen Gattungen wiederholen oder in ähnlicher Form auftreten, ohne dass im Bauplan wesentliche Änderungen eingetreten sind. Die Kenntnis der herangezogenen Formen muß ich voraussetzen oder auf die Literatur verweisen, da eine eingehende Beschreibung unnötigen Raum verbrauchen würde.

Am bekanntesten dürfte die oft als Schulbeispiel erwähnte *Pinnularia*-Struktur sein, die aber nicht auf die Gattung *Pinnularia* beschränkt ist, sondern auch in vielen anderen Gattungen auftritt. Wir finden sie z.B. in *Caloneis*, *Diploneis*, *Cymbella*, *Gomphonema*, *Synedra*, *Glyphodesmis*, *Entopyla*, aber auch in manchen zentrischen Arten (*Cyclotella*), also in Gattungen, die phylogenetisch weit voneinander entfernt sind. Schon innerhalb der Gattung *Pinnularia* ist eine Variation der Kammern erfolgt, die sich auf starke Erweiterung oder Verengung der inneren Kammeröffnungen bezieht, aber auch durch teilweise Aufspaltung der Kammern durch eine starke Längsrippe bemerkbar wird, die sich auch bei *Caloneis* wiederholt und in extremen Fällen zur Aufstellung der Gattung *Oestrupia* geführt hat. In allen diesen Fällen handelt es sich um transapikal gestreckte Kammern an der Innenseite der Zellwand, die durch je eine innere Kammeröffnung mit dem Zellinnern kommunizieren und nach außen durch eine zartere Membran, die sich wohl immer als Siebmembran nachweisen lassen wird, geschlossen sind. Die Differenzierung liegt in der Struktur der Siebmembran, die in manchen Fällen eine bereits mit dem Lichtmikroskop nachweisbare Areolierung zeigt (*Diploneis*, *Cymbella*, *Gomphonema*), in anderen Fällen nur mit dem Elektronenmikroskop erkannt werden kann. Eine weitere Variation der Kammern liegt in der Aufteilung der inneren Kammeröffnung in mehrere kleinere Öffnungen. Ein extremer Fall liegt in *Diploneis Beyrichiana* (A.S) Am. vor, der aber seine Parallele auch in der Gattung *Caloneis* findet, wenn auch

in einfacheren Verhältnissen (*Cal. maxima* Donk.). Den Abschluß (nicht in genetischem Sinne aufzufassen!) der Variation in der Kammerbildung bildet die mehrfache Aufteilung der Kammern durch apikal gerichtete Rippen in kleinere Kammern bis zur Areolierung der Zellwand. Sie beginnt, wie ich schon angedeutet habe, bereits in der Gattung *Pinnularia*, findet sich aber auch in der Gattung *Synedra* (z.B. *S. formosa* Hantzsch, *S. robusta* Ralfs) und erreicht ihren Höhepunkt bei manchen Arten der Gattung *Diploneis* [z.B. *D. Taschenbergeri* (A.S.) Hust., *D. diplosticta* (Grun.) Hust.]. Man wird nicht bestreiten können, daß in allen diesen Fällen der „grundsätzliche“ Bau derselbe ist und daß alle diese Strukturen auf den Pinnulariatypus zurückgeführt werden können, obgleich in den „Einzelheiten“ zwischen Arten wie *Synedra robusta* — *Diploneis Beyrichiana* — *Dipl. diplosticta* — *Cymbella mirabilis* — *Gomphonema elegans* Grun. und einer *Pinnularia*-Art erhebliche Differenzen bestehen.

Das Auftreten areolirt-gekammerter Membranen bei pennaten Diatomeen (wie in *Diploneis*, *Mastogloia*, aber auch bei echten *Navicula*-Arten) zwingt uns zum Vergleich mit den areolierten Zellwänden zentrischer Diatomeen, z.B. der Gattung *Coscinodiscus*. Diese Areolenkammern stimmen in ihrer Anlage durchaus überein mit den entsprechenden Strukturen pennater Formen, und eine radiale Areolenreihe entspricht völlig einer durch Rippen aufgeteilten transapikalen Pinnulariakammer. Die polygonale Umrißform ist dabei von untergeordneter Bedeutung, sie ist auch bei den pennaten Formen vorhanden und wird lediglich durch die Querverbindungen innerhalb der Kammern bedingt.

Noch eindeutiger als in den bisher aufgezeigten Fällen tritt uns die grundsätzliche Übereinstimmung im Bau der Zellwand entgegen, wenn wir die Arhaphideen mit den Rhaphideen vergleichen, soweit diese nicht schon unter den Typus der aufgeteilten *Pinnularia*-Kammern fallen. Wir haben stets transapikale Rippen vor uns, deren Zwischenräume entweder als Ganzes eine dünnwandige poroide Membran zeigen, oder die durch mehr oder weniger zahlreiche apikal gerichtete Rippen in kleinere Felder zerlegt sind, die ebenfalls wieder durch zarte Membranen geschlossen sind. So kommen wir von „scheinbar homogenen“ Transapikalstreifen (z.B. *Opephora*-Arten, *Achnanthes lanceolata*) zu Formen mit transapikal verlängerten „Punkten“ (*Anomoeoneis*) bei entfernt stehenden Längsrippen, zu „punktierten“ Membranen (*Neidium*, *Stauroneis*, *Naviculae punctatae*) bei einander entsprechend genähernten Längsrippen und endlich zu den „linierten“ Membranen (*Naviculae*

lineolatae), wenn die Entfernung zwischen den Längsrippen geringer ist als zwischen den Transapikalrippen. Die Übereinstimmung im „grundsätzlichen“ Bau der Zellwand läßt sich auch hier nicht bestreiten, der einzige Unterschied aber gegenüber der *Pinnularia*-Kammer (geteilt oder ungeteilt) liegt in der fehlenden T-förmigen Verbreiterung der freien Ränder der Transapikalrippen und der dadurch begründeten Abwesenheit „innerer Kammeröffnungen“, die Kammer ist zu einer inneren Rinne oder einer inneren Grube (bzw. scheinbaren „Porus“ oder „Poroid“) geworden. Diese Variation in der Form der Transapikalrippen ist aber ebenfalls bereits innerhalb der Gattung *Pinnularia* eingetreten, wir kennen Arten, bei denen die inneren Kammeröffnungen fast die ganze Ausdehnung der Kammern einnehmen (in den Diagnosen heißt es: Längsband undeutlich!), die T-förmige Verbreiterung der Rippen also auf ein Minimum reduziert ist (dasselbe läßt sich übrigens auch bei areolierten Membranen zentrischer Diatomeen feststellen), so dass also die „innere Kammeröffnung“ nicht unbedingt dem „grundsätzlichen“ Bauplan zuzurechnen ist. Daß hier tatsächlich T-förmig verbreiterte, pervalvar in das Zellinnere ragende Rippen vorliegen, habe ich einwandfrei mit Hilfe von Bruchstücken einiger Arten aus verschiedenen Gattungen festgestellt, die ich (in mühevoller Arbeit!) auf die Bruchkante gestellt und in dieser Lage fixiert habe.

Von dem von mir als „grundsätzlich“ bezeichneten Bau machen auch die strukturierten Mantelflächen der Schalen (z.B. *Melosira*) oder Gürtelbänder keine Ausnahme, wenn auch vielleicht in manchen Fällen besonders bei Gürtelbändern der Ausdruck „Rippen“ nicht mehr angebracht ist, weil sie unter Umständen (es liegen keine ausreichenden Untersuchungen darüber vor) infolge starker Reduktion poroider Partien eine flächenartige Ausdehnung zeigen, aber diese Sache ist von untergeordneter Bedeutung. Auch bei den strukturierten Mantelflächen und Gürtelbändern handelt es sich um Rippennetze, deren Maschen in variabler Weise gestaltet sind.

Endlich möge noch ein Punkt erwähnt werden, der in der Taxonomie zuweilen eine entscheidende Rolle spielt. Er betrifft die Zusammensetzung radialer oder transapikaler „Punktreihen“ zwischen den radialen bzw. transapikalen Rippen, ob „einfache“ oder „doppelte“ (bis mehrfache) Reihen mit alternierender Anordnung der „Punkte“ vorliegen. Ich habe bereits bei meiner Bearbeitung der Gattung *Diploneis* auf die Variabilität dieses Merkmals und die dadurch bedingte Unsicherheit in der Abgrenzung von Arten hingewiesen, durch die elektronenmikroskopischen Aufnahmen würde die Anwendbarkeit des Merkmals auf

ein Minimum reduziert, weil wirklich „einfache“ Punktreihen kaum existieren, das Merkmal sich also im wesentlichen nur als ein quantitatives anstatt eines qualitativen erweisen wird. Das bezieht sich aber nicht nur auf Arten sondern auch auf Gattungen, so daß z.B. ein wesentliches Merkmal zwischen den Gattungen *Stephanodiscus* und *Cyclotella* in Wegfall kommt (das hat sich allerdings auch schon lichtmikroskopisch nachweisen lassen. Vgl. Hustedt, 1952 b, S. 374). Wir sehen daraus, daß auch in diesem Falle im „grundsätzlichen Bau weitgehende Übereinstimmungen bestehen, die eine taxonomische“ Auswertung erschweren und diese nur mit Berücksichtigung lichtmikroskopischer Ergebnisse durchgeführt werden dürften.

Wer im übrigen an meinen Ausführungen über den „grundsätzlichen“ Bau der Diatomeenmembran noch zweifeln sollte, sei auf die vorzüglichen elektronenmikroskopischen Aufnahmen in Helmcke und Krieger (1953) verwiesen, die trotz aller Differenzen in den „Einzelheiten“ das „Grundsätzliche“ bestätigen.

Ein Wort möge noch zur *Pleurosigma*-Struktur gesagt sein. In meinen beiden Abhandlungen (Hustedt 1945, 1952) habe ich die Realität der auf den elektronenmikroskopischen Aufnahmen erscheinenden „Schlitze“ bezweifelt (nicht bestritten!) und die seitlichen Öffnungen in den Membrankammern (das „Tragsäulen-System“) abgelehnt. Wenn Kolbe die „Schlitze“ als den „einzigsten Zweifelsfall“ (1954, S. 224) und mich als dessen Träger bezeichnet, so stimmt das nicht. Kolbe übersieht, dass auch die Frage der seitlichen Verbindungen unter den Kammern noch strittig ist. Diese werden aber auch von Kolbe abgelehnt (1951, S. 640), so daß er meine skeptische Einstellung doch wenigstens in diesem Punkte teilt, sie also auch nicht hätte ablehnen dürfen. Dieser Punkt wäre weniger auffällig, wenn die Ausführungen Kolbes vor dem oben zitierten Werk von Helmcke und Krieger erschienen wären, aber das ist nicht der Fall, sondern Kolbe hat dieses Werk selbst benutzt. Aber die beiden Autoren bestätigen aufs neue die Angaben von H. O. Müller und C. W. A. Pasewaldt (1942) bezüglich der seitlichen Verbindungen (l.c. Text S. 14), und damit harrt die Wahrheit über die seit einem Jahrhundert umstrittene *Pleurosigma*-Struktur immer noch der endgültigen Klärung!

Meine Zweifel an der Realität der Schlitze beruhen in erster Linie auf der auffallenden parallaktischen Verschiebung der Schlitze, die in keiner anderen Strukturaufnahme festzustellen ist, und dafür wurde bis jetzt keine ausreichende Erklärung gegeben (vgl. Helmcke u. Krie-

ger, l.c., T. 62). Wenn Kolbe die Realität der Schlitze noch einmal durch erneute Abbildung eines Bruchrandes und den Hinweis auf „ausgefressene“ Ränder der Schlitze beweisen möchte (1954, S. 221), so sind die angegebenen Gründe m.E. nicht ausreichend. Korrodierte Ränder in einem vermuteten Beugungsbild können ebenso gut auf korrodierte Stellen im Objekt zurückgeführt werden und sind kein Beweis gegen ihre Natur als Interferenzerscheinungen. Die Abbildungen von Bruchkanten wirken bestechend, sind aber ebenfalls mit einer gewissen Skepsis zu betrachten, da die Beugungerscheinungen hier vielleicht noch komplizierter sind als im übrigen Objekt. Auf jeden Fall ist die Annahme Kolbes irrig, daß bei „freier Lage der überragenden Teile der Einwand von etwaigen Interferenzerscheinungen ganz weg fällt“ (l.c.). Diese Annahme ist nur dann berechtigt, wenn nachgewiesen werden kann, daß die betreffende Stelle völlig senkrecht vom Strahlenbündel durchleuchtet wird. Das Beugungsbild liegt in der Verlängerung des beugenden Strahls, fällt also über das Objekt hinaus, wenn es schief getroffen wird. Das ist eine bekannte Erscheinung, die jedem Mikroskopiker — wenn oft auch unbewußt — zur Zentrierung des Beleuchtungskegels im Lichtmikroskop dient. Wie weit diese Dinge im Elektronenmikroskop eine Rolle spielen, entzieht sich meiner Kenntnis, da es aber nicht frei von Interferenz ist, glaube ich auf diesen Punkt hinweisen zu müssen, um zu helfen, der Wahrheit näher zu kommen. Und sollte hier nicht auch eine Erklärung für die parallaktische Verschiebung der „Schlitze“ zu finden sein? Im übrigen teile ich den Standpunkt, den Abbe seinerzeit bei lichtmikroskopischen Bildern vertreten hat, daß nämlich weitere Diskussionen im Augenblick zwecklos sind, so lange nicht alle Beugungerscheinungen auch im Elektronenmikroskop einwandfrei und restlos geklärt sind. Es ist nicht zu verkennen, daß manche Aufnahmen für die Realität der Schlitze sprechen, aber ebenso sicher sprechen andere dagegen.

Literatur

- HELMCKE, J.-G. und W. KRIEGER, 1953. Diatomeenschalen im elektronenmikroskopischen Bild. — Bild u. Forschung, Abt. Biol., Berlin.
- HUSTEDT, FR., 1945. Die Struktur der Diatomeen und die Bedeutung des Elektronenmikroskops für ihre Analyse. — Arch. f. Hydrobiol. 41.
- 1952. Dasselbe, II. — Ebenda, 47.
- 1952 b. Neue und wenig bekannte Diatomeen. IV. — Bot. Not. 1952.

- KOLBE, R. W. 1951. Elektronenmikroskopische Untersuchungen von Diatomeenmembranen. II. — Svensk Bot. Tidskr. 45.
- 1954. Einige Bemerkungen zu drei Aufsätzen von Fr. Hustedt. — Bot. Not. 1954.
- MÜLLER, H. O. und C. W. A. PASEWALDT, 1942. Der Feinbau der Testdiatomee *Pleurosigma angulatum* W. Sm. nach Beobachtungen und stereoskopischen Aufnahmen im Übermikroskop. — Die Naturwiss. 30.

(Eingegangen am 12. Januar 1955)

Svensk Botanisk Litteratur 1954

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, Nr 111)

Förteckningen omfattar skrifter, som helt eller delvis äro av vetenskapligt-botaniskt innehåll och som tryckts i Sverige under 1954, samt vidare skrifter av samma art, publicerade i utlandet detta år av svenska författare. Endast vetenskapliga arbeten i egentlig mening medtagas; populärvetenskapliga skrifter och recensioner ha i allmänhet utelämnats.

Kompletteringar mottagas tacksamt av utgivaren (gärna också separat av i utlandet publicerade skrifter).

Förkortningar

AA: Acta Agriculturae Scandinavica, Stockholm.

ACS: Acta Chemica Scandinavica, Köbenhavn (tr. i Helsinki).

AfB: Arkiv för Botanik, Stockholm.

AfK: Arkiv för Kemi, Stockholm.

BN: Botaniska Notiser, Lund.

ECR: Experimental Cell Research, New York (tr. i Uppsala).

GFF: Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar.

Her.: Hereditas, Lund.

KLT: K. Lantbruksakademiens Tidskrift, Stockholm.

Nat. i Vrml.: Natur i Värmland. Und. red. av N. H. MAGNUSSON och K. CURRY-LINDAHL. Stockholm.

NJ: Nordisk Jordbruksforskning, Stockholm.

NST: Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift, Stockholm.

PP: Physiologia Plantarum, Köbenhavn (tr. i Lund).

RCB: Huitième Congrès Intern. de Botanique Paris 1954. Rapports et communications.

SBT: Svensk Botanisk Tidskrift, Stockholm.

SJ: Svensk Jordbruksforskning. Årsbok. Stockholm.

SLÅ: Svenska Linné-Sällskapetets Årsskrift, Uppsala.

SS: Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm.

SST: Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, Stockholm.

SUT: Sveriges Utsädesförenings Tidskrift, Svalöv.

SV: Statens Växtskyddsanstalt, Experimentalfältet.

SvN: Sveriges Natur, årsbok och tidskrift, Stockholm.

Anatomi. Morfologi. Embryologi

1. AFZELIUS, BARBRO M., La structure du sporoderme vue au microscope électronique. RCB 6, 241.
2. AFZELIUS, BARBRO M., ERDTMAN, G., and SJÖSTRAND, F. S., On the fine structure of the outer part of the spore wall of *Lycopodium clavatum* as revealed by the electron microscope. SBT 48, 155—161, 2 pl.
3. AFZELIUS, K., Embryo-sac development in *Epipogium aphyllum*. SBT 48, 513—520.
4. ALBERTSSON, P. Å., and LEYON, H., The structure of chloroplasts. V. *Chlorella pyrenoidosa* Pringsheim studied by means of electron microscopy. ECR 7, 288—290.
5. ANDERSEN, S., A method for determining stages of development in wheat. PP 7, 513—516.
6. ENGSTRÖM, A., X-ray analysis of mass of pollen grains. RCB 6, 244. (Tills. m. A. O. DAHL.)
7. ENGSTRÖM, H., FRISK, A., and WERSÄLL, J., Electron microscopy for the study of the minute structure of yeast fungi. Acta Pathol. et Microbiol. Scand. 35, 256—258.
8. ERDTMAN, G., Some remarks on terms, diagnoses, classification, and methods in palynology. SBT 48, 471—484.
9. FAGERLIND, F., The apical embryo- and shoot-meristem in *Gnetum*, *Ephedra* and other gymnosperms. SBT 48, 449—470.
10. FLORIN, R., External morphology and epidermal structure of leaves in the genus *Libocedrus*, sensu lato. RCB 4, 54—56. (Tills. m. J. B. BOUTELJE.)
11. — The female reproductive organs of conifers and taxads. Biol. Rev. Cambridge Philos. Soc. 29, 376—389.
- 11a. FLORIN, R., and BOUTELJE, J. B., External morphology and epidermal structure of leaves in the genus *Libocedrus*, s. lat. Acta Hort. Berg. 17 (: 2), 7—38, 10 pl.
12. HARLING, G., The embryo-sac development of *Vittadinia triloba* (Gaud.) DC. SBT 48, 489—496.
13. HEITZ, E., Kristallgitterstruktur des Granum junger Chloroplasten von *Chlorophytum*. ECR 7, 606—608.
14. HÅKANSSON, A., Endosperm formation in *Salix*. BN, 326—332.
15. KARNIYA, N., and SEIFRIZ, W., Torsion in a protoplasmic thread. ECR 6, 1—16.
16. KOLBE, R. W., Einige Bemerkungen zu drei Aufsätzen von Fr. Hustedt. BN, 217—229.
17. LAM, H. J., Again: the new morphology — elucidated by the most likely phylogeny of the female coniferous cone. SBT 48, 347—360.
18. LEYON, H., The structure of chloroplasts III. A study of pyrenoids. ECR 6, 497—505.
19. — The structure of chloroplasts. IV. The development and structure of the *Aspidistra* chloroplast. ECR 7, 265—273.
20. — The structure of chloroplasts. VI. The origin of the chloroplast laminae. ECR 7, 609—611.
21. LOHAMMAR, G., Bulbils in the inflorescences of *Butomus umbellatus*. SBT 48, 485—488, 4 pl.
22. NYGREN, A., Apomixis in the angiosperms II. Bot. Review 20, 577—649.

23. SAGER, R., and PALADE, G. E., Chloroplast structure in green and yellow strains of *Chlamydomonas*. ECR 7, 584—588.
24. SÖDERBERG, E., Notis om variationen i stiftens antal hos *Stellaria longipes* Goldie och *S. monantha* Hultén. SBT 48, 99—103.
25. TIAGI, Y. D., Studies in the floral morphology of *Opuntia Dillenii* Haworth.
1. Development of the ovule and gametophytes. BN, 343—356.
Se även nr 36, 131, 220, 239—241, 266, 269, 290, 301, 333, 548, 559.

Fysiologi. Biokemi

26. AMER, F. A., Stomatal behaviour in alkaline solutions. PP 7, 650—656.
27. ANDERSEN, S., Effects of 2,4-D on ear development in barley. PP 7, 517—522.
28. ANDERSSON, N. E., HERTZ, C. H., and RUFELT, H., A new fast recording hygrometer for plant transpiration measurements. PP 7, 753—767.
29. ARNON, D. I., and WHATLEY, F. R., Metabolism of isolated cellular particles from photosynthetic tissues. I. Oxygen uptake and carbon dioxide evolution in the dark. PP 7, 602—613.
30. ASCHAN, KARIN, Some facts concerning the incompatibility groups, the dicaryotization and the fruit body production in *Collybia velutipes*. SBT 48, 603—625.
31. — The production of fruit bodies in *Collybia velutipes*. I. Influence of different culture conditions. PP 7, 571—591.
32. ASUNMAA, SAARA, A note on the electron microscope study of cellulose fibres in ultrathin sections after treatment with thallos ethylate. Sv. Papperstidn. 57, 367—368, 4 pl. Zusammenf. 367. Sammanfattn. 367.
33. ASUNMAA, SAARA, and LANGE, P. W., A note on the changes in cell wall dimensions of carbohydrate fibres after esterification with p-phenylazobenzoyl chloride and subsequent swelling in pyridine. Sv. Papperstidn. 57, 498—500. Zusammenf. 498.
34. — — The distribution of »cellulose» and »hemicellulose» in the cell wall of spruce, birch and cotton. Sv. Papperstidn. 57, 501—516. Zusammenf. 501.
35. BENTLEY, J. A., and HOUSLEY, S., Bio-assay of plant growth hormones. PP 7, 405—419.
36. BISSET, K. A., The production of stainable granules in bacteria by the adsorption of DNA upon the cell envelopes. ECR 7, 232—237.
37. BOGEN, H. J., und KESER, MARGARETE, Eiweiss-Abbau durch Acridinorange bei Hefezellen. PP 7, 446—462. Summary 459—460.
38. BOLLE-JONES, E. W., Nutrient levels and flower production in the potato. PP 7, 698—703.
39. BONDE, E. K., and KHUDAIRI, A. K., Further experiments with a growth inhibitor extracted from *Xanthium* leaves. PP 7, 66—71.
40. BOSEMARK, N. O., The influence of nitrogen on root development. PP 7, 497—502.
41. BRYAN, W. H., and NEWCOMB, E. H., Stimulation of pectin methylesterase activity of cultured tobacco pith by indole acetic acid. PP 7, 290—297.
42. BURSTRÖM, H., Growth inhibitors. RCB 11—12, 167—172.
43. — Growth regulators and cell-wall properties of roots. RCB 11—12, 161.
44. — Mineralstoffwechsel. Fortschritte d. Botanik 15, 290—312.

45. BURSTRÖM, H., Studies on growth and metabolism of roots. X. Investigations of the calcium effect. PP 7, 332—342.
46. — Studies on growth and metabolism of roots. XI. The influence of auxin and coumarin derivatives on the cell wall. PP 7, 548—559.
47. BÜNNING, E., Der Verlauf der endogenen Tagesrhythmik bei photoperiodischen Störlicht-Versuchen mit Soja. PP 7, 538—548.
48. — und WELTE, H., Photoperiodische Reaktionen an pflanzlichen Gewebekulturen. PP 7, 197—203.
49. COLLANDER, R., The permeability of *Nitella* cells to non-electrolytes. PP 7, 420—445.
50. DE KOCK, P. C., and STRMECKI, E. L., An investigation into the growth promoting effects of a lignite. PP 7, 503—512.
51. DUFF, S. R., ERDTMAN, H., and HARVEY, W. E., The chemistry of the natural order Cupressales. XI. Heartwood constituents of *Chamaecyparis nootkensis* (Lamb.) Spach. Nootkatin. ACS 8, 1073—1082.
52. DUINTJER, E., and JÖNSSON, Å., Synthetic plant hormones. VI. ACS 8, 1493—1494.
53. EHRENBERG, L., Effects of pile radiation on barley seeds. Journ. Nuclear Energy 1, 150—169. (Tills. m. E. SAELAND.)
54. — Ionizing radiations: mechanism of action and dosimetry. AA 4, 365—395.
55. EHRENBERG, L., and NYBOM, N., Ion density and biological effectiveness of radiations. AA 4, 396—418.
56. EPHRUSSI-TAYLOR, HARRIETT, A new transforming agent determining pattern of metabolism of glucose and lactic acid in *Pneumococcus*. ECR 6, 94—116.
57. ERDTMAN, H., and JÖNSSON, Å., Synthetic plant hormones V. ACS 8, 119—126.
58. FINKLE, B. J., and ARNON, D. I., Metabolism of isolated cellular particles from photosynthetic tissues. II. Oxidative decarboxylation of oxalic acid. PP 7, 614—624.
59. FREDGA, A., Studies on synthetic growth substances. VI. AfK 7, 241—247.
60. FREDGA, A., and VÁSQUEZ DE CATRO Y SARMIENTO, C., Studies on synthetic growth substances. VII. AfK 7, 387—390.
61. FREDGA, A., and WESTMAN, L., Studies on synthetic growth substances. V. AfK 7, 193—195.
62. FREDRICK, J. F., Preliminary studies on the synthesis of polysaccharides in the algae. V. PP 7, 182—189.
63. FRIES, N., A note on the viability of aseptic moss cultures. BN, 54—55.
64. — Chemical factors controlling the growth of the decotylied pea seedling. Symb. Bot. Upsal. 13: 1. 83 s., 2 pl.
65. — Några forskningsriktningar inom den moderna växtfysiologien. Stat. Naturv. Forskningsråds årsb. 7, 9—47.
66. — Purines as growth factors for fungi. RCB 18—20, 113—114.
67. — The response of some Hymenomycetes to constituents of nucleic acid. SBT 48, 559—578.
68. FÅHRÆUS, G., Further studies in the formation of laccase by *Polyporus versicolor*. PP 7, 704—712.
69. GUNDERSEN, K., Nitrification in mixed cultures of *Nitrosomonas* and heterotrophic soil bacteria. PP 7, 124—127.

70. HAGBERG, A., and NYBOM, N., Reaction of potatoes to X-irradiation and radio-phosphorus. AA 4, 578—584.
71. HANSEN, BERIT A. M., A physiological classification of »shoot auxins» and »root auxins» I—II. BN, 230—268, 318—325.
72. HASMAN, MÜRÜVVET, The effect of 6-aminoundecane and di-n-amylacetic acid on the water absorption, suction potential and permeability of plant parenchymes. PP 7, 231—240.
73. HATTORI, S., YOSHIDA, S., and HASEGAWA, M., Occurrence of shikimic acid in the leaves of gymnosperms. PP 7, 283—289.
74. HEMBERG, T., Studies on the occurrence of free and bound auxins and of growth-inhibiting substances in the potato tuber. PP 7, 312—322.
75. — The auxine balance during germination in untreated maize kernels and in maize kernels treated with indole acetic acid. SBT 48, 805—806.
76. — The relation between the occurrence of auxin and the rooting of hypocotyls in *Phaseolus vulgaris* L. PP 7, 323—331.
77. HIRSCH, H. M., Environmental factors influencing the differentiation of protoperithecia and their relation to tyrosinase and melanin formation in *Neurospora crassa*. PP 7, 72—97.
78. HOLM-HANSEN, O., GERLOFF, G. C., and SKOOG, F., Cobalt as an essential element for blue-green algae. PP 7, 665—675.
79. HUSSEY, G., Experiments with two long-day plants designed to test Bünning's theory of photoperiodism. PP 7, 253—260.
80. HYGEN, G., and MIDGAARD, E., A reinvestigation of the influence of varying air humidity on cuticular transpiration in *Pinus silvestris* L. PP 7, 128—140.
81. JABLONSKI, J. R., and SKOOG, F., Cell enlargement and cell division in excised tobacco pith tissue. PP 7, 16—24.
82. JOHANSEN, S., Effect of indole-acetic acid on stomata and photosynthesis. PP 7, 531—537.
83. KINZEL, H., and URL, W., Katalasebestimmungen an grünen Blättern unter Berücksichtigung des Säurefehlers. PP 7, 835—850. Summary 848—849.
84. KRALL, A. R., and BURRIS, R. H., Evidence for the participation of cytochrome oxidase in photosynthetic fixation of carbon dioxide. PP 7, 768—776.
85. LANGE, P. W., Mass distribution in the cell walls of Swedish spruce and birch. Sv. Papperstidn. 57, 533—537. Zusammenf. 533.
86. — The distribution of lignin in the cell wall of normal and reaction wood from spruce and a few hardwoods. Sv. Papperstidn. 57, 525—532. Zusammenf. 525.
87. — The distribution of the components in the plant cell wall. Stockholm. 3 s. (Diss.)
88. — The distribution of the components in the plant cell wall. Sv. Papperstidn. 57, 563—567. Zusammenf. 563.
89. LANGSTON, R., and LEOPOLD, A. C., Effect of photoinduction upon some B-vitamins in barley. PP 7, 397—404.
90. LARSEN, H., Fotosyntesen och de yttre faktorer som inverkar på den. Växt-näringsnytt 10: 4, 29—33.
91. LEOPOLD, A. C., and GUERNSEY, FRANCES S., Respiratory responses to red and infrared light. PP 7, 30—40.

92. LEVI, HILDE, Quantitative β -track autoradiography of single cells. ECR 7, 44—51.
93. LEVITT, J., Investigations of the cytoplasmic particulates and proteins of potato tubers. I—II. PP 7, 109—123.
94. — Investigations of the cytoplasmic particulates and proteins of potato tubers III. PP 7, 597—601.
95. — Steady state versus equilibrium thermodynamics in the concept of »active» water absorption. PP 7, 592—594.
96. LEVITT, J., and MILLIKAN, D. F. JR., Investigations of the cytoplasmic particulates and proteins of potato tubers. IV. Nucleic acid contents. PP 7, 743—744.
97. LEVRING, T., Some remarks on the gamets and fertilization of *Ulva lactuca*. RCB 17, 16—17.
98. LINDBERG, B., A new glycoside from *Furcellaria fastigiata*. ACS 8, 869.
99. LINDBERG, B., and MC PHERSON, J., Low-molecular carbohydrates in algae. V. Investigation of *Laminaria cloustoni*. ACS 8, 1457—1460.
100. LINDBERG, B., and MC PHERSON, J., Studies on the chemistry of lichens. VI. The structure of pustulan. ACS 8, 985—988.
101. LINDBERG, B., and PAJU, J., Low-molecular carbohydrates in algae. IV. Investigation of *Pelvetia canaliculata*. ACS 8, 817—820.
102. LINDBERG, B., and WICKBERG, B., Studies on the chemistry of lichens. V. The furanoside structure of umbilicin. ACS 8, 821—824.
103. LUNDEGÅRDH, H., A new cytochrome in living roots. Nature 173, 939—941.
104. — Enzyme systems conducting the aerobic respiration of roots of wheat and rye. AfK 7, 451—478.
105. — Klima und Boden in ihrer Wirkung auf das Pflanzenleben. 4. verb. Aufl. Jena, 598 s.
106. — On the oxidation of cytochrome f by light. PP 7, 375—382.
107. MAC KEY, J., The biological action of mustards on dormant seeds of barley and wheat. AA 4, 419—429.
108. MATELL, M., Stereochemical studies on plant growth regulators. IX. AfK 7, 437—442.
109. MAYER, A. M., Some heavy metals in lettuce seeds and changes in them during germination. PP 7, 777—781.
110. MELIN, E., Growth factor requirements of mycorrhizal fungi of forest trees. SBT 48, 86—94.
111. MELIN, E., and DAS, V. S. R., Influence of root-metabolites on the growth of tree mycorrhizal fungi. PP 7, 851—858.
112. MELIN, E., and NILSSON, H., Transport of labelled phosphorus to pine seedlings through the mycelium of *Cortinarius glaucopus* (Schaeff. ex Fr.) Fr. SBT 48, 555—558.
113. MES, MARGARETHA G., and MENGE, IRMGARD, Potato shoot and tuber cultures in vitro. PP 7, 637—649.
114. MITCHELL, K. J., Influence of light and temperature on growth of ryegrass (*Lolium* spp.). III. PP 7, 51—65.
115. NAYLOR, J., SANDER, G., and SKOOG, F., Mitosis and cell enlargement without cell division in excised tobacco pith tissue. PP 7, 25—29.
116. NILSSON, P. E., KORSAN-BENGTSEN, K., and MELLANDER, O., Amino acid content

- of leguminous proteins as affected by genetic and nutritional factors. I. Arch. f. Mikrobiol. 20, 404—409.
117. NILSSON, P. E., and RYDIN, C., Studies on symbiotic nitrogen fixation by a new strain of tetraploid red clover (UO 36). Arch. f. Mikrobiol. 20, 398—403.
118. NORELL, I., The effect of ultra-violet light on the resistance of potato tubers to *Fusarium* species. PP 7, 797—809.
119. OLAND, K., Nitrogenous constituents of apple maidens grown under different nitrogen treatments. PP 7, 463—474.
120. PALMSTIERNÄ, H., The content of *Escherichia coli* B of polyglucose of glyco-genic nature during the first hours of growth. Proceed. Swed. Biochem. Soc., Meet. Stockholm Dec. 4, 1954, 5—6.
121. PEACOCKE, A. R., The absorption of proflavine by gram-positive and gram-negative organisms. ECR 7, 498—504.
122. PENISTON, F. L., and HARRIS, J. O., The effect of lysozyme on the electro-phoretic mobility of certain cocci. ECR 6, 307—310.
123. PLAUT, W. S., Some observations on P³² concentration and distribution in *Lilium* buds. Her. 40, 242—248.
124. PÄRNOJA, EVI, Methods of determination of amino acids in the sugar beet. Socker. Handlingar II 8, 71—84.
125. ROSENE, HILDA F., A comparative study of the rates of water influx into the hairless epidermal surface and the root hairs of onion roots. PP 7, 676—686.
126. ROSENE, HILDA F., and WALTHALL, A. M. J., Comparison of the velocities of water influx into young and old root hairs of wheat seedlings. PP 7, 190—194.
127. RUFELT, H., Growth substances and geotropism of roots. RCB 11—12, 130—131.
128. — Influence of growth substances on the geotropic response of roots. PP 7, 141—156.
129. SARACHEK, A., Ultraviolet inactivation of *Saccharomyces* during the budding cycle. ECR 6, 44—55.
130. SCHAECHTER, M., TREECE, E. L., and DE LAMATER, E. D., Studies on the cyto-chemistry of alkaline phosphatase in various bacteria. ECR 6, 361—366.
131. SCHAFFALITZKY DE MUCKADELL, M., Juvenile stages in woody plants. PP 7, 782—796.
132. SCHWABE, W. W., The effects of light intensity on the flowering of *Kalanchoe Blossfeldiana* in relation to the critical daylength. PP 7, 745—752.
133. SEN, S. P., and LEOPOLD, A. C., Paper chromatography of plant growth regu-lators and allied compounds. PP 7, 98—108.
134. SHERMAN, F. G., The uptake of Thorium B and Thorium C by yeast cells. AfK 7, 197—204.
135. SIEGEL, S. M., Studies on the biosynthesis of lignins. PP 7, 41—50.
136. SIRONVAL, C., Mesure de l'activité de la chlorophyllase par chromatographie sur papier. PP 7, 523—530.
137. SKOOG, F., Substances involved in normal growth and differentiation of plants. Brookhaven Symposia in Biol. 6, 1—16.
138. SOSSOUNTZOV, I., Action de glycocolle sur le développement in vitro des colonies prothalliennes de *Gymnogramme calomelanos*, Filicinée Polypodiacee. II. PP 7, 1—15.

139. SOSSOUNTZOV, I., Action de quelques acides aminés aliphatiques sur le développement in vitro des colonies prothalliennes de *Gymnogramme calomelanos*. Filicinée Polypodiacee. PP 7, 383—396.
140. — Le développement in vitro des colonies prothalliennes de *Gymnogramme calomelanos* en présence des acides aspartique et glutamique et de leurs amides (asparagine et glutamine). PP 7, 726—742.
141. SPANNER, D. C., On »active» mechanisms in biochemical processes. PP 7, 475—496.
142. — The thermodynamics of actively-maintained turgor pressure, with a note on the idea of permeability. PP 7, 278—282.
143. STENLID, G., Toxic effects of D-mannose, 2-desoxy-D-glucose, and D-glucosamine upon respiration and ion absorption in wheat roots. PP 7, 173—181.
144. STRAUS, W., Properties of isolated carrot chromoplasts. ECR 6, 392—402.
145. STREET, H. E., Factors controlling meristematic activity in excised roots. V. PP 7, 212—230.
146. STÅLFELT, M. G., The relation between the fluidity of the protoplasm and the insertion and function of the leaves. PP 7, 354—374.
147. SÖDERBERG, E., Om cellinnehållet i gymnospermernas och chlamydospermernas endosperm. SBT 48, 497—501.
148. SÖDERBERG, U., On the action of lichen acids on carbohydrate metabolism. RCB 18—20, 29.
149. TAGER, J. M., The oxidation of pyruvic acid by a particulate fraction from *Avena* seedlings. PP 7, 625—636.
150. THEANDER, O., Studies on Sphagnum peat. III. A quantitative study on the carbohydrate constituents of Sphagnum mosses and Sphagnum peat. ACS 8, 989—1000.
151. TOLBA, M. K., and GHANEM, S. S., Studies on bacterial nutrition. I—II. BN, 154—166, 207—216.
152. TULLIN, V., Några växtfysiologiska synpunkter på växternas mineralnäringsupptagning. Socker. Handlingar. 8, 185—197.
153. — Response of the sugar beet to common salt. PP 7, 810—834.
154. WACHTMEISTER, C. A., Paperchromatographic methods in lichen chemistry. RCB 18—20, 30.
155. — Studies on the chemistry of lichens. VII. Structure of porphyrilic acid. ACS 8, 1433—1441.
156. WAREING, P. F., Experiments on the »light-break» effect in short-day plants. PP 7, 157—172.
157. — Growth studies in woody species. VI. The locus of photoperiodic perception in relation to dormancy. PP 7, 261—277.
158. VAYONIS, G. C., Phosphorus disturbances in mosaic-virus infected tobacco plants. PP 7, 687—697.
159. WIKBERG, E., Nutritional requirements of a glutathione-deficient strain in *Ophiostoma*. PP 7, 657—664.
160. WIKÉN, T., Untersuchungen über den Wuchsstoffbedarf einiger Kulturweihen. Arch. f. Mikrobiol. 20, 201—220. (Tills. m. H. SOMM o. F. SULZER.)
161. — Zur Kenntnis der Bedeutung des Sauerstoffs für die Vergärung der Glucose durch Bier- und Weihen (Fehlen des Pasteur-Meyerhof-Effekts).

- Schweiz. Zeitschr. f. allg. Pathol. u. Bakteriolog. 17, 475—486. (Tills. m. O. RICHARD.)
162. WIKÉN, T., and GHOSE, T. K., Stimulation of bacterial sulphate-reduction by (+)-biotin. PP 7, 713—725.
163. WILKIE, D., The movement of the spermatozoa of bracken (*Pteridium aquilinum*). ECR 6, 384—391.
164. WILLIAMS, W. T., and BARRETT, F. A., The effect of external factors on stomatal starch. PP 7, 298—311.
165. WILSON, C. M., and SKOOG, F., Indole acetic acid induced changes in uronide fractions and growth of excised tobacco pith tissue. PP 7, 204—211.
166. VIRGIN, H. I., Determination of the action spectrum for the effect of light on the consistency of cytoplasm. Year Book Carn. Inst. Wash. 53, 176—177.
167. — Fluorescence spectra of chlorophylls and pheophytins. Year Book Carn. Inst. Wash. 53, 172—173. (Tills. m. J. H. C. SMITH, C. S. FRENCH o. A. BANITEZ.)
168. — Further studies of the action spectrum for light-induced changes in the protoplasmic viscosity of *Helodea densa*. PP 7, 343—353.
169. — Studies on the conversion of protochlorophyll to chlorophyll in flashing light by means of fluorescence spectrophotometry. Year Book Carn. Inst. Wash. 53, 175—176.
170. — The distortion of fluorescence spectra by light scattering. Year Book Carn. Inst. Wash. 53, 173—175.
171. — The distortion of fluorescence spectra in leaves by light scattering and its reduction by infiltration. PP 7, 560—570.
172. ÅBERG, B., Studies on plant growth regulators. IX. PP 7, 241—252.
173. ÅGREN, G., Investigations of substances inhibiting or stimulating the growth of some *Lactobacilli* II—IV. Acta Pathol. et Microbiol. Scand. 35, 91—104, 136—142.
174. — On the growth stimulating activity and utilization of phosphopeptone and phosphorylated amino acids on some *Lactobacilli*. ACS 8, 705—709.
175. ÅGREN, G., DE VERDIER, C.-H., and GLOMSET, J., The occurrence of phosphoproteins in bacteria. Proceed. Swed. Biochem. Soc., Meet. Stockholm Dec. 4, 1954, 6.
- Se även nr 5, 18, 181, 182, 187, 199, 333, 346, 357, 359, 369, 370, 374, 383, 428, 453, 559.

Genetik. Cytologi

176. BERNSTRÖM, P., Fertility and aneuploidy in new autotetraploids in *Lamium*. Her. 40, 181—241.
177. BJÖRKMAN, S. O., Chromosome studies in *Agrostis*. II. Her. 40, 254—258.
178. BOSEMARK, N. O., On accessory chromosomes in *Festuca pratensis*. I—II. Her. 40, 346—376, 425—437.
179. CAROLI, C., and BLIXT, S., Cytological verification of the genanalytically proved interchange between the chromosomes III and V of *Pisum*. Agri Hort. Genetica 12, 107—114. Zusammenf. 114.
180. CASSEL, W. A., and HUTCHINSON, W. G., Nuclear studies on the smaller Myxophyceae. ECR 6, 134—150.

181. EHRENBERG, L., and ANDERSSON, G., Probable side-effect of nuclear reactions in the biological actions of fast protons. *Nature* 173, 1086.
182. EHRENBERG, L., and GUSTAFSSON, Å., The effects of ionizing radiations in barley. *Acta Radiol.* 41, 101—104.
183. ELLERSTRÖM, S., and HAGBERG, A., Competition between diploids and tetraploids in mixed rye populations. *Her.* 40, 535—537.
184. FRÖST, S., The genetic effect of accessory chromosomes in *Centaurea scabiosa*. *Her.* 40, 529—533.
185. GELIN, O. E. V., X-ray mutants in peas and vetches. *AA* 4, 558—568.
186. GRANHALL, I., Spontaneous and induced bud mutations in fruit trees. *AA* 4, 594—600.
187. GUSTAFSSON, Å., Mutations, viability, and population structure. *AA* 4, 601—632.
188. — Swedish mutation work in plants: background and present organization. *AA* 4, 361—364.
189. — The species concept in apomictic groups. *RCB* 9—10, 187—188.
190. GUSTAFSSON, Å., and TEDIN, O., Plant breeding and mutations. Concluding remarks. *AA* 4, 633—639.
191. HAGBERG, A., Karyomorphological studies on barley. *Her.* 40, 263—264.
192. — Cytogenetic analysis of erectoides mutations in barley. *AA* 4, 472—490.
193. HALE, C. M. F., Short note on the production of nuclear artefacts resembling mitotic figures in microorganisms by treatment with organic solvents. *ECR* 6, 243—245.
194. HALL, O. L., Hybridization of wheat and rye after embryo transplantation. *Her.* 40, 453—458.
195. HOLM, G., Chlorophyll mutations in barley. *AA* 4, 457—471.
196. HÅKANSSON, A., Meiosis and pollen mitosis in X-rayed and untreated spikelets of *Eleocharis palustris*. *Her.* 40, 325—345.
197. — Transmission of accessory chromosomes in *Poa alpina*. *Her.* 40, 523—526.
198. JACOBSEN, P., Chromosome numbers in the genus *Hedera* L. *Her.* 40, 252—254.
199. JULÉN, G., Observations on X-rayed *Poa pratensis*. *AA* 4, 585—593.
200. KECK, K., und HOFFMANN-OSTENHOF, O., Über den chemisch induzierten Chromatin-Austritt aus pflanzlichen Zellkernen. *ECR* 7, 111—124.
201. KIHLMAN, B., Effect of oxygen on the frequency of chromosome aberrations produced by 8-ethoxycaffeine. *Nature* 174, 561—562.
202. LAMPRECHT, H., Die Koppelung des Gens Wsp und die Genenkarte von Chromosom VII von *Pisum*. *Agri Hort. Genetica* 12, 115—120. Summary 119.
203. — Ein neues Gen für Teilfarbigkeit von *Pisum*-Samen und seine Koppelung. *Agri Hort. Genetica* 12, 58—64. Summary 63—64.
204. — Selektive Befruchtung im Lichte des Verhaltens interspezifischer Gene in Linien und Kreuzungen. *Agri Hortique Genetica* 12, 1—37. Summary 35—37.
205. — The genus Am and Aw for flower colour of *Pisum* and their linkage. *Agri Hort. Genetica* 12, 38—49. Zusammenf. 48.
206. — The inheritance of the orange-coloured radicle and corona of *Pisum*. *Agri Hort. Genetica* 12, 50—57. Zusammenf. 56.
207. — Weitere Studien über die Vererbung der Hülsenbreite bei *Pisum*. *Agri Hort. Genetica* 12, 202—210. Summary 209.

208. LAMPRECHT, H., Zur Kenntnis der Chromosomenstruktur von *Pisum*. *Agri Hort. Genetica* 12, 121—149. Summary 146—147.
209. LIMA-DE-FARIA, A., Chromosome gradient and chromosome field in *Agapanthus*. *Chromosoma* 6, 330—370.
210. — Pachytene analysis of a chromosome derivative of centromere size. *RCB* 9—10, 42.
211. LUNDQVIST, A., Studies on self-sterility in rye, *Secale cereale* I. *Her.* 40, 278—294.
212. MAC KEY, J., Neutron and X-ray experiments in wheat and a revision of the speltoid problem. *Her.* 40, 65—180. (Äv. diss. Uppsala, Lantbrukshögsk.)
213. MÜNTZING, A., An analysis of hybrid vigour in tetraploid rye. *Her.* 40, 265—277.
214. — Cyto-genetics of accessory chromosomes (b-chromosomes). *Atti IX Congr. int. genet. Bellagio 1953, Firenze 1954*, 282—301. (*Caryologia* vol. VI, Suppl.)
215. — The cytological basis of polymorphism in *Poa alpina*. *Her.* 40, 459—516.
216. NILSSON, HERIBERT, Über hochkomplexe Bastardverbindungen in der Gattung *Salix*. *Her.* 40, 517—522.
217. NORDENSKIÖLD, HEDDA, A cyto-taxonomic investigation into the campestris-multiflora complex of the genus *Luzula*. *RCB* 9—10, 80—81.
218. Nybom, N., Karyotype and viability in barley. *AA* 4, 507—514.
219. — Mutation types in barley. *AA* 4, 430—456.
220. NYGREN, A., Investigations on North American *Calamagrostis*. I. *Her.* 40, 377—397.
221. OLDÉN, E. J., Giant pollen grains in fruit trees from colchicine treatment in vacuum. *Her.* 40, 526—529.
222. OLSSON, G., Crosses between *Brassica napus* L. and Japanese *Brassica napella* Chaix. *Her.* 40, 249—252.
223. — Crosses within the campestris group of the genus *Brassica*. *Her.* 40, 398—418.
224. v. ROSEN, G., Breaking of chromosomes by the action of elements of the periodical system and by some other principles. *RCB* 9—10, 21—23.
225. — Breaking of chromosomes by the action of elements of the periodical system and by some other principles. *Her.* 40, 258—263.
226. STEFFENSEN, D., Irregularities of chromosome divisions in *Tradescantia* grown on low sulfate. *ECR* 6, 554—556.
227. TEDIN, O., X-irradiation of *Lupinus luteus*. *AA* 4, 569—573.
228. v. WETTSTEIN, D., The pleiotropic effects of erectoides factors and their bearing on the property of straw-stiffness. *AA* 4, 491—506.
229. ÅKERBERG, E., Mutations in X-rayed material of the six-rowed barley variety Edda. *AA* 4, 544—548.
230. ÅKERMAN, Å., and HAGBERG, A., Intraspecific sterility in oats. *Her.* 40, 438—452.
231. ÖSTERGREN, G., Astral rays in normal and chemically disturbed mitoses of higher plants. *RCB* 9—10, 15—16.
232. — Experimental induction of meiotic univalent behaviour in daughter chromosomes of ordinary mitoses. *Excerta Medica* 8, 423—424.
233. — Polyploids and aneuploids of *Crepis capillaris* produced by treatment with nitrous oxide. *Genetica* 27, 54—64.

234. ÖSTERGREN, G., and WAKONIG, THERESIA, True or apparent sub-chromatid breakage and the induction of labile states in cytological chromosome loci. BN, 357—375.
Se även nr 22, 30, 54, 55, 70, 115, 237, 238, 251, 333, 337, 347, 364, 385, 399.

Nomenklatur. Systematik

1. F a n e r o g a m e r

235. ASPLUND, E., *Carex Hultenii* n.sp. SBT 48, 95—98, 1 pl.
236. — *Cobaea aequatoriensis* n.sp. SBT 48, 550—554.
237. BJÖRKMAN, S. O., Observations sur la taxinomie et la caryologie des espèces *Calamagrostis tenella*, *Agrostis rupestris*, *A. borealis* et *A. »rubra»*. RCB 4, 56—58.
238. BÖCHER, T. W., Experimental taxonomical studies in the *Arabis Holboellii* complex. SBT 48, 31—44.
239. EMBERGER, L., Sur les Ginkgoales et quelques rapprochements avec d'autres groupes systématiques. SBT 48, 361—367.
240. ERDTMAN, G., Palynology and plant taxonomy. RCB 4, 28—36.
241. — Pollen morphology and plant taxonomy. BN, 65—81.
242. HARLING, G., *Sphaeradenia*, a new genus of the Cyclanthaceae. Acta Horti Berg. 17(: 1), 1—6.
243. — Taxonomical studies in the genus *Carludovica* R. & P. Acta Horti Berg. 17(: 3), 39—45.
244. HEDBERG, O., Taxonomic studies in afro-alpine Caryophyllaceae. SBT 48, 199—210.
245. HYLANDER, N., Apans stege och Pyrrhas hår. Några reflexioner över botaniska artnamn med tvåordsepitet samt en förteckning över en grupp av sådana. SBT 48, 521—549. Summary 547—549.
246. — The genus *Hosta* in Swedish gardens. With contributions to the taxonomy, nomenclature, and botanical history of the genus. Acta Hort. Berg. 16(: 11), 331—420, 26 pl.
247. HÅRD AV SEGERSTAD, F., *Sparganium fluitans-glomeratum*-affine. En segsliten nomenklaturfråga. SBT 48, 626—630.
248. LOURTEIG, ALICIA, Two new species of *Cuphea* from Bolivia. SBT 48, 83—85, 1 pl.
249. LUNDMAN, B., Några iakttagelser över Uppsalatraktens *Corydalis*-former. SBT 48, 235—238.
250. — Några notiser om *Polygala vulgaris ad serpyllifoliam* i Sverige. SBT 48, 238—239.
251. LÖVE, Å., Cytotaxonomical remarks on some American species of circumpolar taxa. SBT 48, 211—232.
252. MAC KEY, J., The taxonomy of hexaploid wheat. SBT 48, 579—590.
253. NORLINDH, T., Further contributions to the genus *Osteospermum*. SBT 48, 148—154.
254. ÖSKARSSON, I., Studies on *Hieracium demissum* (Strömf.) Dahlst. SBT 48, 45—64.

255. RAYMOND, M., What is *Eriophorum Chamissonis* C. A. Meyer? SBT 48, 65—82, 2 pl.
256. RECHINGER, K. H. FIL., Monograph of the genus *Rumex* in Africa. Bot. Not. Suppl. 3:3. 114 s.
257. ROLL-HANSEN, J., Definition of the terms cultivar and strain. AA 4, 237—238.
258. RUNE, O., and RÖNNING, O. I., A new variety of *Euphrasia lapponica*. BN, 297—303.
259. RYBERG, M., En sörmländsk hagtornsskog och några ord om *Crataegus*-formerna i Södermanlands kustland. SBT 48, 502—512.
260. TÄCKHOLM, VIVI, Flora of Egypt. III. Angiospermae, part Monocotyledones: Liliaceae-Musaceae. (Tills. m. M. DRAR.) Bull. of the Fac. of Science No. 30. Cairo, XIII+648 s.
261. URSING, B., Fältflora. Fanerogamer. Stockholm. 227 s.
Se även nr 11 a, 147, 217, 223, 455, 465, 499.

2. Kryptogamer

262. ARNELL, S., A new species of *Lepidozia* from South Africa. BN, 427—429.
263. — New species of Hepaticae from South Africa. Rev. Bryol. et Lichénol. N. S. 23, 173—179.
264. — Species of *Riccardia* collected by H. Roivainen in Tierra del Fuego and West Patagonia, 1928—29. Arch. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo 9:1, 48—55.
265. CHOLNOKY, B. J., Diatomeen und einige andere Algen aus dem »De Hoek«-Reservat in Nord-Transvaal. BN, 269—296.
266. DEGELIUS, G., The lichen genus *Collema* in Europe. Morphology, taxonomy, ecology. Symb. Bot. Upsal. 13:2. 499 s.; 29 pl.
267. ERIKSSON, J., *Ramaricium* n. gen., a corticioid member of the *Ramaria* group. SBT 48, 188—198.
268. GRÖNBLAD, R., *Amscottia* Grönbl. — Nom. nov. BN, 433.
269. GRÖNBLAD, R., and KALLIO, P., A new genus and a new species among the desmids. BN, 167—178.
270. HOLM, L., Classification et phylogénie des Gasteromycètes. RCB 18—20, 54—60.
271. LUNDH-ALMESTRAND, ASTA, Some remarks on *Fragilaria zasuminensis*. BN, 179—182.
272. MAGNUSSON, A. H., New lichens. BN, 192—201.
273. MÅRTENSSON, O., Proposal no. 185 [Proposals for the Paris Congress]. Taxon 3, 125.
274. MÅRTENSSON, O., och TUFVESSON-NYHOLM, ELSA, Bryologiska notiser. III. *Dicranella riparia* (H. Lindb.) Mårt. et Nyh. n. comb. BN, 183—185. Summary 185.
275. NYHOLM, ELSA, Illustrated moss flora of Fennoscandia. II. Musci. Fasc. 1. Lund, 87 s., 1 karta.
276. PERSSON, H., Correction. *Neohodgsonia* H. Perss. n. gen. Stockholm, 1 s. (Tilllägg till 1953: 1088).
277. — Mosses of Alaska-Yukon. The Bryologist 57, 189—217.
278. — On *Neohodgsonia* H. Perss., the new hepatic genus from New Zealand and Tristan da Cunha. BN, 39—44.

279. SANTESSON, R., Fungal symbionts of lichens. *Taxon* 3, 147—148.
 280. — The general taxonomy of lichenized fungi. *RCB* 18—20, 9—12.
 281. SJÖDIN, Å., Gyelnik's new lichen names. *Acta Horti Gotoburg.* 19(: 4), 113—156.
 282. TEILING, E., *Actinotaenium* genus *Desmidiacearum resuscitatum*. *BN*, 376—426.
 283. — L'authentique *Staurodesmus dejectum* (Bréb.). *RCB* 17, 128—129.
 Se även nr 328, 462, 491.

Paleobotanik, pollenanalys

284. ARNOLD, C. A., Fossil sporocarps of the genus *Protosalvinia* Dawson, with special reference to *P. furcata* (Dawson) comb. nov. *SBT* 48, 292—300, 1 pl.
 285. BORGE, O.(†), and ERDTMAN, G., On the occurrence of *Pediastrum* in Tertiary strata in the Isle of Wight. *BN*, 112—113.
 286. ERDTMAN, G., On the occurrence of olacaceous pollen grains in Eocene deposits in Germany. *SBT* 48, 804—805.
 287. FÆGRI, K., On size statistics in pollen analysis. *GFF* 76, 171.
 288. GOTHAN, W., Über ein Massenvorkommen von *Sciadopitytes*-Nadeln in kohligen Ablagerungen des oberen Jura oder Wealden der spanischen Ost-Pyre-näen. *SBT* 48, 337—343, 1 pl.
 289. HALLE, T. G., Notes on the *Noeggerathiinae*. *SBT* 48, 368—380, 1 pl.
 290. HARRIS, T. M., Mesozoic seed cuticles. *SBT* 48, 281—291.
 291. HEDBERG, O., A pollen-analytical reconnaissance in tropical East-Africa. *Oikos* 5, 137—166.
 292. HORN AF RANTZIEN, H., Middle Triassic Charyphyta of South Sweden. *Opera Botanica* (Lund) 1: 2, 83 s., 7 pl.
 293. — Revisions of some Pliocene charophyte gyrogonites. *BN*, 1—33.
 294. JONGMANS, W. J., Some interesting plants in the Zechstein of the boring Oostzaan I (the Netherlands). *SBT* 48, 325—327.
 295. KLAUS, W., Bau und Form von *Sporotrapoidites illingensis* n. gen. et sp. sporomorpharum. *BN*, 114—131, 7 pl.
 296. KOLBE, R. W., On diatoms from deep-sea sediments collected by the Swedish Deep-Sea Expedition 1947—1948. *RCB* 17, 188—189.
 297. — Über Süßwasserdiatomeen in atlantischen Tiefseesedimenten. *Deep-Sea Res.* 1, 95—97.
 298. KRÄUSEL, R., Paläobotanische Eindrücke in Süd- und Südwest-Afrika. *SBT* 48, 344—346.
 299. LECLERQ, S., Are the *Psilophytales* a starting or a resulting point? *SBT* 48, 301—315.
 300. LUNDBLAD, BRITTA, Contributions to the geological history of the *Hepaticae*. Fossil *Marchantiales* from the Rhaetic-liassic coalmines of Skromberga (Prov. of Scania), Sweden. *SBT* 48, 381—417, 4 pl.
 301. POTONIÉ, R., Gibt es angiospermide Eigenschaften an paläozoischen Sporen? *SBT* 48, 328—336.
 302. THOMAS, H. H., The plant on which the genus *Pachypteris* was founded. *SBT* 48, 316—324.
 303. WENNER, C.-G., On distinguishing the pollen of the various species of *Betula* in Eneroth's material from Northern Lapland. *GFF* 76, 339—341.
 Se även nr 6, 548, 559.

Patologi

304. ALBERTSSON, C. E., Angrepp av stinkfly och svamp på vete. Medd. fr. Jordbrukets Notisbyrå 21 dec. 1953.
305. ANDRÉN, F., Besprutningsförsök mot potatisbladmögel 1953. SV Växtskyddsnot., 23—27.
306. — Försök med betning av linfrö. SV Växtskyddsnot., 22.
307. — Resultat av betningsförsök med stråsåd 1952—53. SV Växtskyddsnot., 8—11.
308. BINGEFORS, S., Resistens mot nematoder hos våra kulturväxter. SJ 174—180.
309. BJÖRKMAN, E., The »yellow tip disease» of spruce (*Picea abies* Karst.) plants in forest nurseries. RCB 13, 119—120.
310. BJÖRLING, K., Gulsot hos betor orsakad av magnesiumbrist. Socker. Handlingar. 8, 175—183, 1 pl.
311. EKLUNDH EHRENBERG, CARIN, Almsjukan. Historik och åtgärder för framställning av mot sjukdomen resistent almar. SST 52, 35—41.
312. EKSTRAND, H., Olika Berberis-arters mottaglighet för svartrost. NJ 36, 230—233.
313. ELIASSON, S., SVENSSON, G., och BINGEFORS, S., Undersökningar över förekomsten av parasitsvampar i försök med kok- och foderärter under år 1952. Sv. Frötidn. 23, 61—67.
314. FOLLIN, C., Skadegörare av internationell betydelse. Potatiskräfta (*Synchytrium endobioticum*). SV Växtskyddsnot., 82—86.
315. HÆGERMARK, U., En inventering av ett par ståbassjukdomar. SV Växtskyddsnot., 19—21.
316. HANSEN, L. R., Investigations on loose smut of wheat and barley, *Ustilago tritici* (Pers.) Rostr. and *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr. AA 4, 344—355.
317. HEDÉN, Å., Undersökning rörande förekomsten av rotdödersvampen (*Ophiobolus graminis* Sacc.) i Skaraborgs län 1953. SV Växtskyddsnot., 50—52.
318. HOLMBERG, C., Potatiskräftans spridning i lantbrukets potatisodling. SV Växtskyddsnot., 88—91.
319. INGELSTRÖM, E., Växtdoktorn.Handledning i kampen mot trädgårdens sjukdomar och skadedjur. 4:e, genoms. uppl. Stockholm. 254 s.
320. JÖRSTAD, I., Svarstrupproblemet i Norge. NJ 36, 223—226.
321. KOLK, H., Aktuella svampsjukdomar hos linutsäde och betningens betydelse i kampen mot dem. Medd. fr. Stat. Centr. Frökontr.-anst. 29, 47—61. Summary 60.
322. LIHNELL, D., Något om förekomsten av hallonviroser i Sverige. NJ 36, 301—304.
323. MAC KEY, J., Svartrostbekämpning via växtförädling. NJ 36, 227—229.
324. MÖLLERSTRÖM, G., Några vanliga sjukdomar och skadedjur på sockerbetorna. Sv. betodl. centralför:s tidskr., 29—32.
325. NYHLÉN, Å., Pricksjuka. Fruktodlaren, 82—83.
326. PETERSSON, S., Bladmögel på lejongap. SV Växtskyddsnot., 27—29.
327. RAMSFJELL, T., Virussjukdommer på kjernefrukttre. NJ 36, 298—300.
328. RÖED, H., *Mitruła sclerotiorum* Rostr. and its relation to *Sclerotinia trifoliorum* Erikss. AA 4, 78—84.
329. RÖNDE KRISTENSEN, H., Frugttreviroser i Danmark. NJ 36, 305—309.

330. STAPEL, C., Sortrustangrebet i Danmark i 1951. NJ 36, 234—240.
331. TVEIT, M. T., Physiological specialization in *Helminthosporium victoriae* (Meehan and Murphy). AA 4, 63—66.
332. WAHLGREN, E., Die von Blattläusen erzeugten Pflanzengallen. I. Opusc. Entomol. 19, 103—149.
333. ZECH, H., Morphologische und cytochemische Beobachtungen an Tabakmosaikvirus-infizierten Protoplasten von *Nicotiana tabacum*. ECR 6, 560—562. Se även nr 341, 342, 344, 345, 352, 363, 365, 380, 388, 442, 444, 487, 550.

Tillämpad botanik

1. Lantbruksbotanik

334. AGERBERG, L. S., Växtföljdsproblem i belysning av undersökningar vid försöksgårdarna i Norrbotten. Stat. Jordbruksförs. Medd. 50, 87 s. Summary 83—87.
335. ANDERSSON, G., Oljeväxtodling i Sverige. NJ 36, 129—132.
336. ANDERSSON, G., och GRANHALL, I., Odling av olje- och spånadsväxter. 4 (rev.) uppl. Stockholm, 181 s.
337. ANDERSSON, G., and OLSSON, G., Svalöf's Primex White Mustard — a market variety selected in X-ray treated material. AA 4, 574—577.
338. ANDRÉN, F., Försök med antigroddpreparat för lagring av potatis. SV Växtskyddsnot., 60—61.
339. BAGGE, H., Olieplantedyrkningen i Danmark. NJ 36, 136—140.
340. BENGTTSSON, G., KRISTIANSSON, S., PERMAN, O., Gödsling och kalkning. Kristianstad, 223 s.
341. BINGEFORS, S., Amerikansk vallbaljväxtförädling. Några intryck från en studiereisa i U.S.A. 1952. SUT 64, 241—260. Summary 259—260.
342. — Några resistensfrågor inom vallväxtförädlingen. Beten, vallar, mossar 6, 33—36.
343. DORPH-PETERSEN, K., Mulighederne for gennem markforsög at belyse sædskifteproblemer. NJ 36, 158—161.
344. EMILSSON, B., Ammonsulfatgödsling och skorvbekämpning. Växtnäringsnytt 10: 3, 5—6.
345. EMILSSON, B., and GUSTAFSSON, N., Studies on the control of common scab on the potato. AA 4, 33—62.
346. ESBO, H., Livskraftens bibehållande hos oskalat och skalat frö av timotej vid långtidslagring under ordinära betingelser på frömagasin. KLT 93, 123—148. Summary 146—148.
347. FRÖIER, K., Aspects of the agricultural value of certain barley X-ray mutations produced and tested at the Swedish Seed Association, Svalöf, and its branch stations. AA 4, 515—543.
348. FRÖIER, K., and ZIENKIEWICZ, H., Survey of Swedish experiences of chemical weedkillers used in fibre flax during the years 1940—1953. Proc. Sec. Brit. Weed Contr. Conf., 15 s.
349. GELIN, O. E. V., Blåsklöver och indianris. SJ, 121—123.
350. HAGSAND, E., Hormonderivatens inverkan på stråsäd och lin efter besprut-

- ning vid olika tidpunkter. I—III. KLT 93, 179—198, 235—281, 349—389. Summary 385—388.
351. HAGSAND, E., och SKOOG, H., Vallarnas botaniska sammansättning. Försök o. Undervisning (utg. av Uppsala läns hush.sällsk.), 88—94.
352. HELLQVIST, H., Några norrländska övervintringsproblem att lösas av växtskydd och växtförädling i samverkan. SUT 64, 206—210. Summary 209—210.
353. HELLSTRÖM, N., Investigations on oil turnips and oil rape. I—II. AA 4, 302—316.
354. — The total composition of hay. II. A study in hemicellulose and cellulose determinations. AA 4, 209—223.
355. v. HOFSTEN, C. G., Studier över släktet *Taraxacum* Wigg. med särskild hänsyn till gruppen *Vulgaria* Dt i Skandinavien. Stockholm. 432 s. Summary 388—419. (Diss. Uppsala, Lantbrukshögsk.)
356. JANSSON, S. L., Om kvävet förekomst och omvandlingar i marken. Växtnäringsnytt 10: 5, 60—65.
357. JENSEN, H. L., The magnesium requirements of *Azotobacter* and *Beijerinckia*, with some additional notes on the latter genus. AA 4, 224—236.
358. JOSEFSSON, A., Resultat från försök med tetraploida rovor vid Sveriges Ut-sädesförening. SJ, 108—113.
359. KAILA, A., Nitrification in decomposing organic matter. AA 4, 17—32.
360. KNUTSSON, G., Flyghavren och dess bekämpande. Försök o. Undervisning (utg. av Uppsala läns hush.sällsk.), 76—80.
361. LARSEN, S., Finns det indikatorväxter för fosforbrist? Växtnäringsnytt 10: 5, 86—87.
362. LESINŠ, K., ÅKERBERG, E., and BÖTJÖS, Z., Tripping in alfalfa flowers. AA 4, 239—256.
363. LUNDBLAD, K., Hur reagera olika lantbruksväxter för brist på kalium? Växtnäringsnytt 10: 4, 17—24.
364. MAC KEY, J., Mutation breeding in polyploid cereals. AA 4, 549—557.
365. MYGIND, H., Methods for the detection of resting sporangia of potato wart [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.] in infested soil. AA 4, 317—343.
366. NIELSEN, E. L., Metoder använt ved förädling, afprövning og vedligeholdelse av stammer av foderplanter i USA. NJ 36, 182—185.
367. NÖMMIK, H., Faktorer inverkan på kvävehushållningen i marken. Växtnäringsnytt 10: 5, 47—54.
368. — Några synpunkter på kalkkväve och dess omsättning i jorden. Växtnäringsnytt 10: 5, 66—68.
369. OSVALD, H., Om högre växters inverkan på varandra och på andra organismer. SJ, 54—58.
370. PHILIPSON, T., Bor i mark och vegetation. SJ, 42—49.
371. POHJAKALLIO, O., On the effect of light conditions on the dry matter yield, dry matter content, and root-top ratio of certain cultivated plants. AA 4, 289—301.
372. SAUKKO, P., Om strandängarnas typiska vegetationszoner. Grundförbättring 7, 101—113.
373. STEEN, E., Vegetation och mark i en uppländsk beteshage. Stat. Jordbruksförs. Medd. 49, 146 s. Zusammenfass. 125—138.
374. STEENBJERG, F., Mikroelement. Växtnäringsnytt 10: 5, 10—19.

375. STÅHLBERG, S., Några mark- och växtfaktorer som inverka på växternas näringsupptagning. Växtnäringsnytt 10: 5, 81—85.
376. SVANBERG, O., Magnesium som växtnäringsämne. Växtnäringsnytt 10, 1: 7—9.
377. — Om gödslingsförsök och triangeldiagram. Växtnäringsnytt 10: 5, 28—35.
378. VALLE, O., Oljeväxtodlingen i Finland. NJ 36, 133—135.
379. WIKLUND, K., Frösättning hos fältodlade ärter, *Pisum sativum* (L.) sens. ampl. Govorov. SUT 64, 211—219. Summary 218—219.
380. ÅBERG, E., Växtodlingsfrågor och växtpatologiska problem i växtföljden. NJ 36, 156—157.
381. ÅKERMAN, Å., Studier rörande råprotein- och fetthalt hos några vithavresorter av probsteiertyp. SUT 64, 261—277. Zusammenfass. 275. Summary 276.
382. ÅSLANDER, A., An attempt to solve the phosphate problem in crop production so as to economize with the world supply of phosphates. K. Tekn. Högsk:s Handl. 85, 64 s.
383. ÖDELIEN, M., The effect of fertilizer rates on the sugar content of timothy. AA 4, 67—70.
- Se även nr 90, 185, 188, 190, 227, 229, 304—308, 310, 313, 318, 321, 323, 324, 567.

2. Skogsbotanik

384. AMINOFF, F., Kronoreservaten på Omberg. SvN, tidskr., 42—44.
385. ANDERSSON, E., Några data om pollenvariationen och pollenfertiliteten hos gran och tall. Sv. Papperstidn. 57, 242—255, 654—676. Summary 669—676.
386. ANDRÉN, T., Några riktlinjer för norrländsk skogsskötsel. NST, 527—538.
387. — Produktionsmöjligheter på medelgod norrländsk skogsmark. NST, 653—670.
388. ARVIDSSON, B., En studie av granrotrötans (*Polyporus annosus* Fr.) ekonomiska konsekvenser. SST 52, 381—412. Summary 409—411.
389. Berg, E., Gödsling av skog. Växtnäringsnytt 10: 2, 60—66.
390. BERGSJÖ, N., Några skogliga problem i Norrland. NST, 515—526.
391. BJÖRKMAN, E., Betydelsen av gödsling i skogsträdsplantaskolor för plantornas första utveckling i skogsmarken. NST, 543—566.
392. — Om gödsling av skogsmark. Växtnäringsnytt 10: 2, 1—7.
393. — Swedish studies on the influence of light upon reproduction in coniferous forest. RCB 13, 93—97.
394. CARBONNIER, C., Några exempel på produktionen i planterad granskog i södra Sverige. Medd. SS 44: 5, 59 s. Summary 46—47.
395. CARLSON, J. A. R., Några observationer över höjd- och diameterutvecklingens beroende av åldern i tallbestånd. NST, 499—506.
396. EKLUND, B., Årsringsbreddens klimatiskt betingade variation hos tall och gran inom norra Sverige åren 1900—1944. Medd. SS 44: 8, 150 s. Summary 140—150.
397. ENGSTRÖM, K., Vad sker med björken? SvN, årsbok, 117—128.
398. FALL, E., Skogsträdens fruktsättning år 1954. SS Flygbl. 69, 12 s.
399. FLORDH, S., Studier av några F₂-populationer av hybridasp. SST 52, 287—298.
400. GLATHE, H., Fosfatnäringens betydelse för skogen. Växtnäringsnytt 10: 2, 70—71.
401. GRÖNKVIST, A., Något om rödeken. Skogen, 308—309.

402. HAGBERG, E., och TERSMEDEN, C., Riksskogstaxeringen av Västsverige åren 1949—1951. Medd. SS 44:4, 63 s. Summary 31—33.
403. v. HOFSTEN, C. G., Kemiskt bekämpande av sly samt ej önskvärda buskar och träd. Stockholm, 8 s.
404. HOLMGREN, A., Trakthuggning och föryngring i norrlandsskogarna. NST, 3—191. Zusammenfass. 183—188.
405. HUSS, E., Tall- och granfröets grobarhet 1953. Skogen, 22—23.
406. — Undersökningar över vattenhaltens betydelse för barrträdsfröets kvalitet vid förvaring. Medd. SS 44:7, 60 s. Summary 52—56.
407. HÖJER, E. W., Skogsodlingsgränsen på kronoparkerna i Norrland. NST, 233—253.
408. — Skogsodlingsgränser på kronoparkerna i Norrland. SvN, tidskr. 115—123.
409. IRGENS-MÖLLER, H., Rödeg. SST 52, 27—33.
410. JENSEN, H., The establishment of forest tree seed orchards at Ramlösa 1941—1954. Acta Hort. Gotob. 19, 157—192.
411. KARLBERG, S., Några skogliga växtnäringförsök. Preliminär redogörelse. Växtnäringsnytt 10:2, 8—13.
412. — Om björken i Norrbotten och dess behandling. NST, 201—232.
413. LANGLET, O., Importance d'une spécification rigoureuse de l'origine des semences. RCB 13, 19—22.
414. — Val av tyska granprovenienser. Skogen, 133.
415. LJUNGER, Å., Primärympning och plusträdsurval av ek. SST 52, 139—156.
416. MALMSTRÖM, C., et TAMM, O., Les principaux groupements végétaux des forêts de Suède et leurs types de sol correspondants. RCB 13, 65—73.
417. MÜLLER-OLSEN, C., and SIMAK, M., X-ray photography employed in germination analysis of Scots Pine (*Pinus silvestris* L.). Medd. SS 44:6. 19 s., 2 pl. Sammanfattn. 19.
418. NORDSTRÖM, L., Björken som skogsträd. SST 52, 101—114.
419. — Något om skogstypens beroende av moränens mekaniska sammansättning i Nordsverige. SST 52, 237—254.
420. — Om den inom vissa delar av vårt land dåliga talltypen — dess uppkomst-sätt samt praktiska konsekvenser därav. NST, 435—487.
421. — Skogstypsfrågan i Nordsverige. SST 52, 227—236.
422. NYLINDER, P., och HÄGGLUND, E., Ståndorts- och trädegenskapers inverkan på utbyte och kvalitet vid framställning av sulftimassa av gran. Medd. SS 44:11, 184 s. Summary 92—96.
423. NYLINDER, P., och RENNERFELT, E., Undersökningar över rötskador i den helbarkade sulfiteden under olika huggnings- och lagringsförhållanden. Medd. SS 44:10, 123 s. Summary 68—70.
424. NÄSLUND, M., Utvecklingstendenser inom världens skogsbruk. SST 52, 79—92.
425. OBEL, R., Gödsling av skogsmark i Norge. Växtnäringsnytt 10:2, 58—59.
426. OKSBJERG, E., Redogörelse för några danska växtnäringförsök på hedjord. Växtnäringsnytt 10:2, 47—52.
427. P: N NILSSON, M., 400-årig Ballingslövs-bok. Skånes Natur 41, 91—92.
428. RENNERFELT, E., Hormonderivatens inverkan på markens mikroflora. Skogen, 206—207.
429. ROGNERUD, T., Salpetergödsling av skog på mager sandjord. Växtnäringsnytt 10:2, 67—69.

430. SAMUELSON, K.-R., Några försök att skydda skogsträdplantor mot uttorkning. Skogen, 166.
431. v. SCHANTZ, F., Skogen på Helgasjöns öar. Djur och natur i Kronob. län (utg. av Kronob. läns naturv. för.), Växjö, 14—20.
432. SIMAK, M., och GUSTAFSSON, Å., Fröbeskaffenheten hos moderträd och ympar av tall. Medd. SS 44: 2, 73+8 s., 2 pl. Summary 69—73.
433. STEFANSSON, E., Några resultat av höstplantering med tall. NST, 567—596.
434. SUNDIN, L., och SÖDERSTRÖM, V., Några markundersökningar och såddförsök i plantskolor. SST 52, 51—76.
435. TAMM, C. O., A study of forest nutrition by means of foliar analysis. RCB 14, 140—141.
436. — Om gödsling av skogsmark I—II. SST 52, 263—286, 317—330.
437. — Svenska undersökningar över skogens näringstillstånd. Växtnäringsnytt 10: 2, 14—18.
438. TEIKMANIS, A., Några studier över de mossrika granskogarna i Norrland och deras föryngringsproblem. NST, 307—434. Zusammenfass. 413—430.
439. VIRO, P. J., Om skogsmarkernas bördighet i Finland. Växtnäringsnytt 10: 2, 54—57.
440. ZEHETMAYR, J. W. L., Skogsgödsling i Storbritannien. Växtnäringsnytt 10: 2, 31—36.
441. ÅHLSTRÖM, Å., Några markberedningsresultat från Kulbäcksliden. NST, 283—301.
- Se även nr 309, 311.

3. Hortikulturell botanik

442. AXELSSON, F., A new F_1 -variety of tomato resistant to *Cladosporium*. Agri Hort. Genetica 12, 191—201. Zusammenf. 201.
443. BAGGE OLSEN, O., Några synpunkter på fruktträdens näringsförhållande. Fruktodlaren, 137—141.
444. BRANDENBURG, E., Molybdenbrist hos blomkål. Växtnäringsnytt 10: 5, 36—40.
445. FERLENIUS, G. R., Sydfrukt i Nordens trädgårdar. Spaljéodling. Västerås, 93 s.
446. FORSBERG, S., En botanisk skolträdgård. Medl.-bl. f. biol.lär:s för. 20, 44—45, 47—48.
447. JOHANSSON, E., Sort- och grundstamförsök med päron vid Alnarp 1941—1953. Medd. fr. Stat. Trädg.-förs. 85, 16 s. Summary 14—15. Resumo 16.
448. JOHANSSON, E., ANDERSSON, F., LUNDSTEDT, H., och BERGELIN, E., Sort- och grundstamförsök med äpple vid Tosemarken och Ekerum 1941—1953. Medd. fr. Stat. Trädg.-förs. 87, 22 s. Summary 19—21. Resumo 21—22.
449. LAMM, R., Synpunkter på kvävegödslingen av drivtomat. NJ 36, 218—220.
450. LAMM, R., och HINTZE, S., Gödslingsförsök med pepparrot. Medd. fr. Stat. Trädg.-förs. 88, 10 s. Summary 9. Resumo 9.
451. LANGLET, O., Importance d'une spécification rigoureuse de l'origine des semences. RCB 21—27, 230—231.
452. LENANDER, S.-E., Försök med fruktträd vid Rånna under åren 1938—1952. Medd. fr. Stat. Trädg.-förs. 89, 32 s. Summary 29—31. Resumo 31—32.
453. LJONES, B., Bladanalyser som hjälpemiddel i försöksarbetet med gjödsling av frukttre. NJ 36, 212—217.
454. MERKER, H., Frilandsfreesia, en ädel nyhet. Tappan, 67—69.

455. NILSSON, A., *Chrysanthemum carinatum* Schousb. und *coronarium* L., ihre Bastardformen, Geschichte und Variation. *Agri Hort. Genetica* 12, 65—106.
456. NILSSON, E., Baljfärgen hos arter och dess betydelse för bruksvaran. *SJ*, 140—144.
457. — Haverroten, den odlade och den vilda. *Täppan*, 14—15.
458. NILSSON, F., Odling av bär i trädgård och på fält. *Sv. Pomol. För:s ströskrif-ter* 16, 80 s.
459. RODHE, K., Vinterblommare. *Trädgårdstidningen* 26: 2, 10—12.
460. RUYS, MIEN, RUYS, J. D., och RUYS, T., Våra vackra perenner. *Sv. bearb. o. övers. av E. WIBOM*. Stockholm, 263 s., 31 pl.
Se även nr 186, 246, 325.

Växtgeografi (med floristik). Ekologi

461. AHLNER, S., Värmlands märkligaste lav. *Nat. i Vrml.*, 99—102.
462. ARNELL, S., New hepatics found in Sweden and Norway. *SBT* 48, 796—797.
463. ASPLUND, E., Några anmärkningsvärda gräsfynd. *BN*, 430—432.
464. BJURULF, H., Smedstorpssområdet — ett idealiskt fritidsområde för Huskvarna stad. *SvN*, årsbok, 44—48.
465. CARLSSON, E., *Potentilla anglica* × *P. erecta* i Västergötland. *BN*, 433.
466. DU RIETZ, G. E., Sydväxtberg. *SBT* 48, 174—187. Zusammenfass. 184—185.
467. ERDTMAN, G., On pollen grains and dinoflagellate cysts in the Firth of Gullmarn, SW. Sweden. *BN*, 103—111.
468. FAXÉN, L., Ännsjön. *SvN*, årsbok, 63—80.
469. FLINCK, K. E., Nya växtlokaler för kärleväxter i Jämtland. *BN*, 53—54.
470. FOGHAMMAR, S., The classification of water with help of algae. *RCB* 17, 175—177.
471. FREDBÄRJ, T., och KNÖPPEL, J., Kofsan på Linnæi tid och i dag. *SLÅ* 36, 57—70. Summary 154—55.
472. FRIDÉN, L., *Saussurea alpina* på Falbygden. *BN*, 304—317. Summary 317.
473. FRIES, C., Det svenska landskapet. *SvN*, årsbok, 9—25.
474. FÅHRÆUS, G., och STENLID, G., Anteckningar om svampfloran i Älvkarleby. *SBT* 48, 771—795. Summary 794—795.
475. GENBERG, E., Nytt fynd av *Epipogium* i norra Östergötland. *SBT* 48, 797—798.
476. GUSTAVSSON, A., The distribution of *Pseudoperonospora erodii* (Fuck.) Wilson in Skåne (Scania), South Sweden. *BN*, 34—38.
477. HASSELROT, K., Nytt fynd av *Epipogium* i Västergötland. *SBT* 48, 798.
478. HASSELROT, T. E., Ett par anmärkningsvärda *Carex*-fynd i Skeplanda socken i västra Västergötland. *SBT* 48, 801.
479. — Sumpviolen (*Viola uliginosa* Bess.) funnen i Stockholmstrakten. *SBT* 48, 798—800.
480. HYLANDER, N., Märkligare nytillskott till den svenska kärleväxtfloran sedan 1920. *BN*, 132—153.
481. ISRAELSSON, G., Kungsljus (*Verbascum*) och slemvivlar (*Cionus*) i hässleholms-trakten. *Natur i Göinge*, 3—8.
482. — Ny lokal i Hässleholm för dvärg-serradellan (*Ornithopus perpusillus*). *Natur i Göinge*, 23.
483. JOHANSSON, A., Fynd av brandnäva i Åker. *SBT* 48, 797.

484. KOTILAINEN, M. J., Den enda säkra växtplatsen för *Kobresia simpliciuscula* (Wahlenb.) Mack. i Fennoscandia orientalis. SBT 48, 19—30.
485. v. KRUSENSTJERNA, E., Mossflora och mossvegetation vid Harsprånget och i Syd-Muddus i Lule Lappmark. K. Sv. Vet.ak:s avhandl. i naturskyddsår. 10, 37 s.
486. LEILER, T. E., Halltorps hage — ett paradis. SvN, tidskr., 35—38, 63.
487. LINDFORS, T., Förekomsten av berberis i Sverige. NJ 36, 241—243.
488. LOHAMMAR, G., En översikt av Värmlands flora. Nat. i Vrml., 79—98.
489. — Matsmältningens inverkan på *Potamogeton-frönas* groning. Fauna o. Flora, 17—32.
490. — The distribution and ecology of *Fissidens julianus* in Northern Europe. SBT 48, 162—173, 3 pl.
491. LUNDH-ALMESTRAND, ASTA, *Melosira islandica* and *M. granulata* in the Scanian lake Ringsjön. SBT 48, 591—595.
492. LÖVE, DORIS, Vegetation of a prairie marsh. Bull. Torrey Bot. Club 81, 16—34. (Tills. m. Å. LÖVE.)
493. LANGE, T., FLINCK, K. E., och HYLMÖ, B., Om ullfloran vid Lackalänga i Skåne. BN, 186—191.
494. MALMSTRÖM, C., Om klockljungens utbredning i Sverige. SvN, tidskr., 58—59.
495. MALMSTRÖM, C., och JÖNSSON, G., Klockljung (*Erica tetralix*) funnen vid Skinnskatteberg i Västmanland. SBT 48, 233—235.
496. MÅRTENSSON, O., and BERGGREN, A., Some notes on the ecology of the »copper mosses». Oikos 5, 99—100.
497. NILSSON, A., Karaby backar. Skånes Natur 41, 57—67.
498. — Några växtfynd från hässleholmstrakten. Natur i Göinge, 17—20.
499. NORDHAGEN, R., Apologi for *Poa stricta* Lindeb. SBT 48, 1—18.
500. NORDIN, I., Botaniska exkursionsanteckningar från Västmanland. SBT 48, 632.
501. — Växtanteckningar från trakten kring Vemdalen, Härjedalen, sommaren 1950. BN, 52—53.
502. — Växtanteckningar från trakten kring Torne träsk sommaren 1952. BN, 51—52.
503. — Växtfynd. Fältbiologen 7, 67.
504. NORLINDH, T., Naturskydd i Glimåkra socken. Skånes Natur 41, 39—52.
505. OHLSSON, A., Alvena lindäng. SvN, tidskr., 147—150.
506. OLSSON, A., *Selaginella selaginoides* och *Nymphoides peltatum* i Östergötlands skärgård. SBT 48, 239—246.
507. OREDSSON, A., Nya lokaler för några sällsyntare växter i Stoby socken. Natur i Göinge, 20—21.
508. PAULSSON, BRITTA, Some rhizopod associations in a Swedish mire. Oikos 4 (: 2), 151—165 (The macroflora, s. 152).
509. PERSSON, H., *Oedipodium Griffithianum* (Dicks.) Schwaegr., funnen i Dalarna. BN, 50—51.
510. RUNE, O., Notes on the flora of the Gaspé peninsula. SBT 48, 117—136, 2 pl.
511. — Soil requirements of arctic and alpine plants as indicated by their occurrence on ultrabasic rocks. RCB 7—8, 161—162.
512. SAMUELSSON, G., Kristinehamnstrakten. Nat. i Vrml., 243—252.
513. SAMUELSSON, G.(†), ed. E. ALMQUIST, Maps of a selection of Scandinavian Hieracium species. K. Sv. Vet.-ak:s Handl., 4 ser. 5:3, 10+96 s.

514. SCHLICHTING, E., Zur Problematik der »Steppenböden«. BN, 45—49.
515. SEGELBERG, I., *Atriplex sabulosa* i Halland. SBT 48, 246—247.
516. SELANDER, S., Skärgårdens växtvärld. Stockholms skärgård. En bok om Sveriges största arkipelag, red. av S. SELANDER, Stockholm, 113—154.
517. SJÖGREN, E., Studien über die Ökologie der radikanten Moosvereine in Waldgebieten des Kirchspiels Vickleby, Öland. Oikos 5, 101—133.
518. SJÖGREN, W., Murgrönsmöjan. En växt i utdöende. Hallands Natur, 29—34.
519. SJÖRS, H., Meadows and their soils in sub-arctic Sweden. RCB 7—8, 169—170.
520. — Slätterängar i Grangärde finnmark. Acta Phytogeographica Suecica 34, 135 s., 4 pl. Summary 126—135.
521. SKOTTSBERG, C., A geographical sketch of the Juan Fernandez islands. The nat. Hist. of Juan Fernandez and Easter Island I, 89—192.
522. — On the supposed occurrence of *Blechnum longicauda* C. Chr. in Brazil. SBT 48, 418—428.
523. STERNER, R., Flora och vegetation i Allgunnenområdet i östra Småland. SBT 48, 104—116.
524. STJERNA-POOTH, INGEBORG, Über die Einwirkung des Grubenwassers auf die Kieselalgenflora in einigen oligotrophen Seen in Västerbotten. Inst. of Freshwater Res., Rep. 35, 184—209.
525. SYLVÉN, N., Nya kärleväxtynd från Kullabergsområdet. Skånes Natur 41, 68—90.
526. SÖDERBERG, I., Botaniska strövtåg i Växjötrakten. Djur o. natur i Kronob. län (utg. av Kronob. läns naturv. för.), Växjö, 9—13.
527. SÖDERLUND, S., Natur i Karlskogatrakten. Nat. i Vrml., 187—194.
528. TAMM, C. O., Some observations on the nutrient turn-over in a bog community dominated by *Eriophorum vaginatum*. Oikos 5, 189—194.
529. TATEWAKI, M., Phytogeographical studies on Orchidaceae in the islands of the North Pacific. Acta Hort. Gotoburg. 19(: 3), 51—112.
530. WEIMARCK, H., Mosippan fridlyst vid Bälänge i Oderlunga. Skånes Natur 41, 53—56.
531. WESTFELDT, G. A., Floran i nordöstra delen av Sjuhäradsbygden. SBT 48, 649—770.
532. WIK, H., Hederastudier i norra Halland. SBT 48, 137—147.
533. WILLÉN, T., Fynd av *Chara tomentosa* L. och ett par andra alger från Björklinge-Långsjön, Uppland. SBT 48, 630—632.
534. WILLÉN, T., Zur regionalen Limnologie von Uppland. Oikos 5, 25—62. Summary 60.
535. WOLDMAR, S., Om utbredningen i Norden av gråkremling, *Asterophora parasitica* (Bull. ex. Fr.) Sing. SBT 48, 596—602. Summary 602.
536. ZETTERBERG, B., Två »olikbladiga» växter i Sydnärke. Fältbiologen 7, 50.
537. ÖHLIN, BIRGITTA, Resultatet av 1953 års fenologi. Fältbiologen 7, 7—10.
Se även nr 16, 97, 105, 260, 265, 266, 277, 296, 362, 372, 373, 416, 538, 558, 560.

Årsberättelser. Historia. Personalia

538. Botaniska Föreningen i Göteborg. [Sammankomster år 1953.] SBT 48, 264—266.
539. Botaniska Sektionen av Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Uppsala. [Sammankomster år 1953.] SBT 48, 266—267.

540. Botaniska Sällskapet i Stockholm. [Sammankomster år 1953.] SBT 48, 267—268.
541. Botanistklubben vid Stockholms Högskola. [Sammankomster år 1953.] SBT 48, 268—269.
542. BRYK, F., Bibliographia Linnaeana ad genera plantarum pertinens. Taxon 3, 174—183.
543. — Ein Phantasiepreis für die erste Auflage von Linnés Systema Naturae Leiden 1735. Taxon 3, 225—227.
544. — Promiskuität der Gattungen als artbildender Faktor. Zur zweihundertsten Wiederkehr des Erscheinungsjahres der fünften Auflage von Linnés Genera plantarum (1754). Taxon 3, 165—173.
545. CALLMER, C., och GERTZ, O. (†), Om illustrationerna till Hortus Cliffortianus. SLÅ 36, 81—88. Summary 155.
546. DAHLGREN, K. V. O., Fries' levnadsteckning över Linné. Ett femtioårsjubileum. SLÅ, 78—80. Summary 155.
547. ERDTMAN, G., Literature on palynology. XVII. GFF 76, 17—45.
548. — Palynology: aspects and prospects. (Under medverkan av M. VAN CAMPO, J. SITTNER-BECKER, J. SAUVAGE, B. N. GORODKOV, A. A. TCHIGOURIAEVA). BN, 82—102.
549. HJELMQVIST, H., Svensk Botanisk Litteratur 1953. BN, 434—477.
550. v. HOFSTEN, N., Bedeguar och spina alba. Ett bidrag till »sömntornets» historia. Lychnos 101—141, summary 139—141.
551. HULTÉN, E., Arkiv av utbredningskartor i Naturhistoriska Riksmuseets botaniska avdelning. SBT 48, 802—804. Summary 804.
552. — Sektion av 2400-årigt Sequoiaträd. Ett märkligt nyförvärv till Riksmuseets samlingar. SBT 48, 429—448. Summary 446—447.
553. IWAO, S., C. P. Thunbergs ställning i japansk kulturhistoria. SLÅ 36, 135—147.
554. v. LINNÉ, C., Caroli Linnaei Pharmacopaea holmensis. Bihang: Utkast till Materia medica 1761. Utg. av T. FREDBÄRJ. (Valda avhandlingar i övers. utg. av Sv. Linnésällsk. 18). 71 s.
555. — Tre tal. Utg. av A. H. UGGLA. Stockholm, 94 s.
556. NANNFELDT, J. A., Species Plantarum. Ett 200-årsminne. SLÅ 36, 1—9. Summary 154.
557. PETERSON, B., Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1953. BN, 56—60.
558. Societas pro Fauna et Flora Fennica. [Sammankomster år 1953.] SBT 48, 269—271.
559. Statens Naturvetenskapliga Forskningsråd, Översikt över undersökningar, som utförs med stöd av rådet. Kemi. Paleontologi. Botanik. Av M. MATELL, O. H. SELLING, R. FLORIN o. F. FAGERLIND. Stat. Naturv. Forskningsråds årsb. 7, 97—102, 126—130, 156—175. Summary 102, 130, 165, 174—175.
560. Svenska Botaniska Föreningen. Föreningens sommarexkursion till Kolmården 1953 (av B. J. O. WAHLIN). Föreningens höstexkursion på Djurgården den 12 september 1953 (av E. INGELSTRÖM). Revisionssammanträde. Årsmötet 1953. SBT 48, 273—280.
561. Svenska Växtgeografiska Sällskapet. [Sammankomster år 1953.] SBT 48, 272.
562. TORÉN, C.-A., Om Olof Torén, hans färder till Kina och Indien som skeppspredikant samt om växtsläktet Torenia L. SLÅ 36, 17—56. Summary 154.

563. UGGLA, A. H., Från Linné den yngres Englandsresa. SLÅ 36, 71—77. Summary 155.
564. — Om förhistorien till *Species Plantarum*. SLÅ 36, 10—16. Summary 154.
565. — Ur Linnésamlingarna i London. SLÅ 36, 125—134. Summary 155—56.
566. WALLMÉN, O., Alte tschechische Pflanzennamen und Rezepte im Botanicon Dorstens. Ét. phil. slave publ. par l'Inst. russe univ. Stockh. 5, 176 s.
567. ÅKERMAN, Å., Forskningsarbeten på växtodlingens område. KLT 93, 409—414.
568. — Professor Th. Lindfors †. SV Växtskyddsnot., 17—19.
- Se även nr 65, 260, 410, 413, 451, 471.

Tillägg till Svensk Botanisk Litteratur 1953

1081. ARNELL, S., Notes on South African Hepaticae. Rev. Bryol. et Lichénol. N.S. 22, 3—5.
1082. BINGEFORS, S., Nematode resistance in clover and lucerne. Proceed. 6th Int. Grassland Congr., 1591—1596.
1083. v. EULER, H., Einfluss von Streptomycin und Dihydrostreptomycin auf keimende Samen grüner Pflanzen. Hoppe-Seylers Zeitschr. f. Physiol. Chemie 295, 411.
1084. MELIN, E., Physiology of mycorrhizal relations in plants. Ann. Rev. Plant Physiol. 4, 325—346.
1085. MÜNTZING, A., and LIMA-DE-FARIA, A., Pairing and transmission of a small accessory iso-chromosome in rye. Chromosoma 6, 142—148.
1086. NILSSON, F., och FERNQVIST, I., Fröodlingsförsök med morot. Medd. fr. Stat. Trädg.-förs. 81, 12 s. Summary 12, resumo 12.
1087. NYHLÉN, Å., Gödslings- och bevattningsförsök med köksväxter vid Nyckelby. Medd. fr. Stat. Trädg.-förs. 84, 17 s. Summary 15—16, resumo 16.
1088. PERSSON, H., *Hodgsonia* nov. gen. (Hepaticae). Stockholm, 2 s. (Se även 1954, nr 276).
1089. SKOTTSBERG, C., Influence of the antarctic continent on the vegetation of southern lands. Proceed. 7th Pacif. Science Congr. V, 92—99.
1090. — Notas sobre la vegetación de las Islas de Juan Fernandez. Anal. Inst. A. J. Cavanilles 11 (: 1), 515—544, 8 pl. (Även i Rev. Univ. Santiago 38: 1.)
1091. — The vegetation of the Juan Fernandez Islands. The nat. hist. of Juan Fernandez and Easter Island II, 793—960, 59 pl., 2 kart.
1092. VEGIS, A., The significance of temperature and the daily light-dark period in the formation of resting buds. Experientia 9, 462—463, resumé 463.
1093. VIRGIN, H. I., Physical properties of protoplasm. Ann. Rev. Plant Physiol. 4, 363—382.
1094. — The effect of light on the consistency of cytoplasm. Year Book Carn. Inst. Wash. 52, 160—162.
1095. ÅKERBERG, E., Factors in obtaining high yields of legume seed. Proceed. 6th Int. Grassland Congr., 827—840.

H. HJELMQVIST

Litteratur

KÄTHE SEIDEL: Die Flechtbinse *Scirpus lacustris*. Ökologie, Morphologie und Entwicklung, ihre Stellung bei den Völkern und ihre wirtschaftliche Bedeutung. — Die Binnengewässer, Band 21, Stuttgart 1955. — XV+210 sid. 40 ill.

Scirpus lacustris är en floristiskt banal växt med kosmopolitisk utbredning, och det är överraskande att finna ett arbete på över 200 sidor ägnat helt åt denna planta. Bakgrunden till detta är omfattande försök, som utförts i Tyskland, att praktiskt utnyttja växten för en rad olika ändamål, till exempel som foder, spånadsväxt, strandskydd och som jordmånsbildare på sankta stränder. I stor utsträckning har detta också lyckats, vilket i icke ringa mån får tillskrivas de utomordentligt grundliga studier av växtens egenskaper och livsbetingelser, som förf. utfört. Det är detta som redovisas i föreliggande bok, som därför behandlar sävens anatomi, morfologi, kemiska och fysikaliska egenskaper, utvecklingsrytm, ekologiska uppträdande som söt- och saltvattensväxt i olika delar av Europa, taxonomi samt praktiska användning över hela världen. Tyngdpunkten ligger i den intressanta redogörelsen för morfologi och utvecklingscykel i samband med vattenstånd och andra ekologiska faktorer. Värdet ligger inte i anhopningen av data; det finns naturligtvis kulturväxter om vilka man vet avsevärt mycket mer, utan att sammanställningar av fakta rörande dem kan intressera andra än enstaka fackmän. Det ovanliga med föreliggande arbete är den skickliga syntes, som förf. gjort av de mångsidiga observationerna, och varigenom hon givit en sammanhängande bild av sävens egenskaper. Därför är arbetet läsvärt även för den som icke har anledning att uppehålla sig vid detaljerna. Det är också tankeväckande som ett ovanligt exempel på ett försök att införa en kulturväxt, baserat på grundliga och mångsidiga vetenskapliga förstudier av växtens egenskaper.

HANS BURSTRÖM

S. VOGEL: Blütenbiologische Typen als Elemente der Sipplgliederung. — Botanische Studien, Heft 1, 1954, 338 s. Verlag Gustaf Fischer, Jena. — Pris 40 DM.

Detta är första häftet av en ny botanisk serie motsvarande ungefär *Opera botanica* och utgiven av Troll och v. Guttenberg. Avhandlingen är en blombiologisk undersökning av det deskriptiva slaget och några kunde därför vara benägna kalla den omodern. Den är emellertid byggd på den i detta hänseende

föga undersökta sydafrikanska floran som förf. haft tillfälle studera under årslånga studier på växtplatsen och vederbörlig hänsyn har tagits till den experimentella forskningen. Huvuddelen av avhandlingen (=del C) är en framställning med titeln »Blütenbiologische Stiltypen in Südafrika und ihre Verteilung auf gewisse Verwandtschaftskreise». Det är endast fråga om djurpollination men författaren har undersökt ett stort antal släkten och arter tillhörande 47 olika familjer. Materialet är alltså stort och skildringen belyses av talrika teckningar och fotografier. I figurförklaringen till de flesta fotos anges blommans färg, vilket är bra. Massor av intressanta iakttagelser och tolkningar finnas i denna del av boken.

I anslutning till Delpinos blomgrupper urskiljer Vogel 5 stycken stiltyper bland djurpollinerade blommor. De äro 1) melittofila stilen (Immenblütigkeit), som pollineras av steklar, vissa tvåvingar och skalbaggar, 2) den psychofila stiltypen (pollineras av dagfjärilar), 3) sphingofila stiltypen (svärmarfjärilar) till vilken Vogel ansluter phalenophila blommor, som pollineras av mott och nattflyn och alltså ha kortare kronrör, 4) myophila stilen, som pollineras av asflugor och 5) ornitofila stiltypen (fågelblommor). Fem dubbelsidiga färgplanscher illustrera dessa fem blomkategorier.

I del B beskrives några specialtyper, som ansluta sig till huvudtyperna. Till melittofila hör den filiforma typen, oansenliga blommor eller blomställningar på långa, elastiska, smala skaft, som sättas i rörelse vid minsta luftdrag. Nyare försök ha visat, att sådana rörelser åstadkomma en flimmereffekt för insektögat, som verkar retande. Hos vissa myofila blommor är det flimrande hår, hos ett par orkideer en ständig rörelse av blommans underläpp, som åstadkommer effekt. För nattblommande påpekar Vogel betydelsen av stjärnlika kronbräm och av långt utdragna eller flikiga blomdelar. Många nattblommande hade gul-grön-bruna färger, vitt är alltså ej den enda färgen hos dessa.

Del A är av teoretisk natur och innehåller utom historiska utblickar och definitioner vissa principdiskussioner, vilka säkerligen komma att röna motsägelser. Förf. är vitalist och står under inflytande av Trolls naturåskådningar. Vid uppkomsten av blomtyperna där två olika moment, blomman och insekten, finnas, är mekanisk-darwinistiska förklaringar otillräckliga. V. talar i stället om »Rückkehr zur Teleologie», »indem wir so offenbar auf ein dirigierendes Agens in der Evolution blütenbiologischer Partner nicht verzichten können». Just därför att det är två partner måste tolkningen ta hänsyn till något »das sich in einem geordneten, gegenseitigen Bezogensein ausdrückt, d.h. also die Finalität.» Och på sidan 11 heter det, att de blombiologiska förhållandena »gehen nicht allein auf eine Evolution zurück, die sich aus zufälligen Geschehen ergibt, sondern auf das Wirken von biologischen Konstanten nicht stofflichen (ideeller Art), die das Naturgeschehen steuern.» Dessa konstanter »stehen . . . über die Beziehungen», nämligen mellan blomman och djur under utvecklingen. Med Troll kallar förf. denna ståndpunkt realistisk, emedan den söker ett system som verkligen finnes i naturen! Mera mekanisk-darwinistiska förklaringar kallas med en annan term från skolastikens filosofiska drabbningar nominalistiska, emedan man så att säga först ställer upp ett system i stället för att finna det.

Liksom hos Troll märker man i de sakliga delarna av boken ej något av de inledande filosofiska betraktelserna. Detta är bra.

ARTUR HÅKANSSON

HEINRICH WALTER: Einführung in die Phytologie, Band III. Grundlagen der Pflanzenverbreitung, 1. Teil: Standortslehre. — Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart/z. Z. Ludwigsburg 1951. — Pris 29: 80 DM.

Författaren ger sin Standortslehre underrubriken analytisch-ökologiske Geobotanik och deklarerar ytterligare sin uppfattning av ämnet på sidan elva: »Eine gute physiologische Schulung ist deshalb die Voraussetzung für erfolgreiche experimentell-ökologische Arbeit». Och vidare: »Das Hineinfühlen in das eigentliche Pflanzenleben in der Natur unter Abstraktion der rein menschlichen Empfindungen führt oft zu neuen Erkenntnissen. Doch müssen diese dann noch einer strengen Unterprüfung unterzogen werden. Eine noch so plausible und einleuchtende Erklärung ist so lange nicht als richtig anzusehen, bis nicht überzeugende Beweise vorliegen, die meist nur experimentell zu erbringen sind».

Följdriktigt använder författaren den fysiologiskt motiverade indelningen av på växtvärlden aktiva faktorer: 1. Värmefaktorn eller temperaturförhållandena. — 2. Vattenfaktorn eller hydraturförhållandena. — 3. Ljuset i sin betydelse för CO₂-assimilationen och tillväxtprocesserna. — 4. De olika kemiska faktorerna, som halt syre och kolsyra i atmosfären, näringsämnen i marken, närvaro av skadliga ämnen o.s.v. — 5. De olika mekaniska faktorerna, vari innefattas betning, erosion, vind och snö i deras mekaniska verkningar m.m.

Härmed har författaren gett en logisk och klar grund för bedömningen av de ekologiska fenomenen, vilket gör boken utomordentligt lättläst. Stora delar av den kan läsas som ren förströelseläsning.

I och med att författaren anlägger en fysiologisk syn på de ekologiska problemen blir de olika kapitlens kvalitet ganska given. Där fysiologien har kommit långt har behandlingen kunnat bli utförlig. Speciellt bör kapitlet om vattenförhållandena framhållas. På detta område har författaren gjort utomordentligt omfattande forskningar och i boken framlägges även en del inte tidigare publicerat material. Nu bör man emellertid komma ihåg att den är skriven 1951 och detta gör att framställningen väl ganska snart måste moderniseras, vilket beror på att nya metoder för transpirationsmätningar har gett delvis nya synpunkter på problemen. Emellertid är detta ingen kritik då de nya resultaten framkommit först efter bokens utgivning.

HENRY RUFELT

Notiser

Resestipendium. Större akademiska konsistoriet vid Lunds universitet har utdelat det Letterstedtska utrikes resestipendiet på 6.000 kr. till fil. lic. Bo Peterson för taxonomiska och växtgeografiska undersökningar av familjen Thymelaeaceae i Sydafrika.

Forskningsanslag. Statens naturvetenskapliga forskningsråd har utdelat följande anslag för botanisk forskning: till docent O. Almborn 1.875 kr. för bearbetning av lavsamlingar från Sydafrika; till professor H. Burström 13.200 kr. för att undersöka rottillväxtens mekanism och verkan av tillväxtregulatorer; till fil. licc. P. Fransson och H. Rufelt 3.960 kr. för undersökningar över tillväxtsubstansers verkningar, dels på halten av naturligt auxin i växten, dels på geotropiska reaktioner hos rötter; till docent B. Hylmö 3.000 kr. för undersökning över passiva komponenter i växtens jonupptagning och över jonernas vandringsbanor i växten; till institutionen för systematisk botanik, Lund, 4.383 kr. för embryologiska och cytologiska undersökningar; till fru E. Nyholm 11.870 kr. för arbete med »Illustrated Moss Flora of Fennoscandia» Musci, fasc. III; till fil. lic. Bo Peterson 13.400 kr. för systematiska och växtgeografiska undersökningar av växtfamiljen Thymelaeaceae i Sydafrika; till Växtbiologiska laboratoriet i Lund 8.760 kr. för forskning rörande vegetationens beroende av sitt substrat, särskilt analys av markens fysikaliska och kemiska egenskaper, samt halt av olika grundämnen i vatten och växtmaterial.

K. Fysiografiska sällskapet i Lund har ur Anders Jahan Retzius' och Gottfried Beijers minnesfonder utdelat bl.a. följande anslag: till fil. lic. Bo Peterson 170 kr. som arvode till assistent för framställning av thymelaeacépollenpreparat och till laborator Stig Waldheim 500 kr. för bekostande av vissa kemiska analyser av kärredyprov i samband med undersökningar av de skånska kalkkärrens vegetation.

Meddelanden

Medlemmar bosatta utanför Skåne erhålla kallelsekort till föreningens sammanträden om de anmäla sitt önskemål till sekreteraren.

ERIK ALMQUIST: Dalarnas flora, 1949. Exemplar av restupplagan kunna erhållas efter rekvisition hos Statens Naturvetenskapliga Forskningsråd (adr. Ranhammarsvägen 22, Bromma) till ett pris av 12 kr. för häftat och 15 kr. för bundet exemplar.

Berichtigung

Heft 3, S. 405, Abb. 3: an der rechten Ordinate *steht* 150 100 50 *soll heissen* 300 200 100.

Lunds Botaniska Förening 1955

Beskyddare

H. M:t Konungen

Hedersledamöter

Överste Georg Björnström, Grönegatan 24, Lund
Fil. dr Thorvald Lange, Olympiavägen 13, Hälsingborg
†Professor em. Heribert Nilsson, Magnus Stenbocksgatan 1, Lund
Professor Nils Sylvén, Vegagatan 16, Lund
Professor Göte Turesson, Västra Ågatan 22, Uppsala
Professorskan Anna Murbeck, Pålsjövägen 4, Lund

Styrelse

Fil. dr Asta Almestrand, ordförande; Docent Hemming Virgin, vice ordförande;
Fil. kand. Lennart Eliasson, sekreterare; Amanuens Rolf Dahlgren, vice sekreterare. Övriga ledamöter: Professor Hans Burström, Professor Henning Weimarck, Direktör Karl Evert Flinck, Docent Robert Lamm och Amanuens Nils Malmer.

Funktionärer

1:e Museiintendent Tycho Norlindh, arkivarie och redaktör; Fil. lic. Anders Kylin, kassör; Amanuens Karl Henning Mattisson, bytesföreståndare.

Ombud

I Uppsala: Amanuens Per-Olof Lindahl, Institutionen för Systematisk Botanik, Uppsala
I Stockholm: Fil. lic. Måns Ryberg, Sjöbjörnsvägen 15 B^{II}, Gröndal
I Finland: Docent Hans Luther, Djurgårdsvillan 8, Helsingfors

Sektionen Skånes Flora

Professor Henning Weimarck, ordförande; Överste Georg Björnström, vice ordförande; Direktör Karl Evert Flinck, sekreterare.

Redaktionskommitté

Professorerna Hans Burström, Artur Håkansson och Henning Weimarck.

Stipendiekommitté

Professor Hans Burström, Professor Henning Weimarck och Fil. dr Asta Almestrand.

Premier har utdelats till:

Gunnar Bodlund, Folkskoleseminariet, Uppsala (Bot. Not.); Sylvia Eriksson, Folkskoleseminariet f. kvinnl. elever, Stockholm (Bot. Not.); Ulla-Lisa Nilson, Högre allm. lärov., Eslöv (växtfört.); Carl Axel Rönnbo, Högre allm. lärov., Eslöv (Bot. Not.); Ingrid Vinkvist, Högre allm. lärov., Kungälv (växtfört.); Stig Zetterberg, Folkskoleseminariet, Jönköping (Bot. Not.)

Stipendium

Ur Svante Murbecks fond: 400 kr till fil. kand. Lennart Eliasson, Botaniska Laboratoriet, Lund. (Stipendiebelopp ur Jubileumsfonden reserverat.)

Under år 1955 nytilkomna medlemmar

- Almén, Brita, Fil. stud., Helgonabacken 10 b, Lund
 Andersson, Harry, Hr, Simpylegatan 13, Norrtälje
 Carlsson, Aina, Fil. stud., Dalbyvägen 4, Arlöv
 Carlsson, Gösta, Förädlingsledare, Hammenhög
 Cartiera Vita Mayer & C., Sezione Ricerche, Via Monte Generoso 37, Milano, Italien
 Chakravarti, S. C., Dr, Head of the Dept. of Botany, Government Hamidia College, Bhopal (M.B.), Indien
 Christoffersson, John, Folkskollärare, Box 7, Tutaryd
 Delling, Birgitta, Fil. stud., Vilebovägen 3, Malmö
 The Forest Botanist, Forest Research Institute & Colleges, P. O. New Forest, (Dehra Dun), U.P. India
 Fransson, Pär, Fil. lic., Botaniska Laboratoriet, Lund
 Friedmann, J., Dr, Dept. of Botany, The Hebrew University, Jerusalem, Israel
 Gavelli, D., Hr, c/o Karlsson, Kasten Rönnowsgat. 9, Halmstad
 Gärdefors, Dag, Fil. stud., Studentstaden 26, Uppsala
 Helsingin Yliopiston Kasvitieteen Perusopetuksen Laitos, Tri. Söyrinki, Meritullinkatu 8, Helsingfors, Finland
 Hussein, Fatma, Dr, Faculty of Science, Cairo University, Giza, Egypten
 Hustedt, Friedrich, Dr, Ingelheimerstrasse 7, Bremen, Tyskland
 Hässler, Arne, Fil. lic., Östra Vallgatan 39, Lund
 Hörberg, Lennart, Folkskollärare, Köpenhamnsvägen 7 a, Malmö
 Johansson, Hans, Borgmästare, V:a Rosenborg, Ystad
 Johansson, Henrik, Stud., V:a Rosenborg, Ystad
 Jönsson, Carin, Fil. stud., Thomanders väg 3, Lund

- Kamel, Waheeb, Dr, Faculty of Science, Cairo University, Giza, Egypten
 Larsen, Kai, Cand. mag., Farmaceutisk Höjskole, Universitetsparken 2, Köpen-
 hamn Ö, Danmark
 Larsson, Yngve, Civ.-ing., Roslins väg 7, Malmö
 Lindberg, Kurt, Fil. stud., Karl XII-g. 8 b, Lund
 Ljunger, Claes, Fil. stud., Erikslustvägen 36 d, Malmö
 Lundqvist, Nils, Fil. stud., Studentstaden 13, Uppsala
 Magnusson, Inez, Fru, Vikingagatan 77 b, Malmö
 Magnusson, Ingrid Maj-Britt, Fil. stud., Möllevägen, Höör
 Martinsson, Anders, Fil. kand., Paleontologiska inst., Uppsala
 Mathiesen, Inna, Fru, c/o Schoeps, Vävaregatan 12 d, Lund
 Määtänen, Ylermi, Hr, Ekebyholmsskolan, Rimbo
 Nilsson, Maja Lena, Fröken, V. Vallgatan 13, Ystad
 Nilsson, Per-Ove, Fil. stud., Erik Dahlbergsgatan 1, Lund
 Nordenstam, Bertil, Fil. stud., c/o Nilsson, Lärkvägen 5, Lund
 Officer in Charge, Botany and Plant Pathology Science Service Building,
 Ottawa, Ontario, Canada
 Olsson, Sven, Folkskollärare, Vellinge
 Persson, Börje, Fil. mag., H.A.L. för gossar, Hälsingborg
 Petersen, Peter, Dr, Fysiologiska Institutionen, Sölvegatan 19, Lund
 Pettersson, Rolf, Fil. kand., Tornavägen 17 b, Lund
 Praktiska Realskolan, Referensbiblioteket, V. Nygatan 29, Norrköping
 Rausing, C., Advokat, Näckrosgratan 2, Råå
 Rydén, Mats, Fil. mag., Studentstaden 22, Uppsala
 Sämrealskolan, Kungälv
 Sjögren, Bengt, Hr, Hyllingehus, Björnstorp
 Stadsbiblioteket, Hälsingborg
 Stadsbiblioteket, Kristianstad
 Stifts- och Landsbiblioteket, Västerås
 Stork, Adelaide, Stud., Bragevägen 2, Djursholm 2
 Strandhede, Sven-Olov, Fil. mag., Tornavägen 17 b, Lund
 Swarén, Kerstin, Fil. stud., Spolegatan 12 a, Lund
 Tiagi, Y. D., Mr, Lecturer in Botany, University of Saugar, Saugar, M.P., Indien
 University of California, Aquisitions Department, The Library, Davis, Cali-
 fornia, U.S.A.
 Westermarck, Gunvor, Fil. mag., Andreas Rydelius väg 7, Lund
 Wischmann, Finn, Stipendiat, Botanisk Museum, Tøyen, Oslo, Norge
 Öborn, Olle, Amanuens, Seved Ribbings väg 20, Lund

Antal medlemmar den 7 december 1955: 649

Av Botaniska Notiser har dessutom 4 exemplar utdelats som premier, 64 ex. sålts genom bokhandeln och sammanlagt 156 ex. lämnats till Botaniska Biblio-
 teket och Universitetsbiblioteket i Lund för tidskriftsbyten med huvudsakligen
 utländska institutioner, varjämte Universitetsbiblioteket inköpt 45 ex. Biblio-
 tekstjänst har erhållit friexemplar av tidskriften. — Botaniska Notiser har
 tryckts i en upplaga på 1100 ex.

Lunds Botaniska Förening

Grundad 1858

Var och en som är aktivt intresserad av botanik kan bli medlem av Lunds Botaniska Förening efter anmälan till sekreteraren, adress: Box 41, Lund. Även institutioner, skolor, bibliotek o.s.v. kunna erhålla medlemskap.

Medlemmar erhålla tidskriften **Botaniska Notiser** samt rabatt vid inköp av andra av föreningens publikationer. Vidare upplysningar om föreningens verksamhet och medlemmarnas förmåner lämnas på denna och följande sida.

1. **Botaniska Notiser**, grundad 1839, utkommer med fyra häften om året, tillsammans c:a 500 sidor. Tidskriften är öppen för alla grenar av botaniken och ger snabba och goda publikationsmöjligheter för föreningens medlemmar. Bidrag mottagas på engelska, tyska och franska eller på svenska med sammanfattning på ettdera av ovannämnda språk.

Redaktör (1956): Prof. H. Weimarck. Redaktionskommitté: Prof. Artur Håkansson, 1:e Museiintendent Tycho Norlindh och Docent Hemming Virgin.

Föreningens medlemmar erhålla tidskriften utan ytterligare kostnader. Medlemsavgift 18: — (studerande 12: —). — Bokhandelspris 22: 50.

Generalregister till Botaniska Notiser 1839—1938

Medlemmar 10: —

Bokhandelspris 15: —

2. **Opera Botanica** innehåller större avhandlingar inom alla grenar av botaniken. Utkommer tvångsfritt; två eller flera avhandlingar bilda tillsammans en volym på omkring 400 sidor.

Vol. 1: 1. N. HYLANDER, I. JØRSTAD et J. A. NANNFELDT: Enumeratio Uredinearum Scandinavicarum. 1953. 102 sid.

1: 2. H. HORN AF RANTZIEN: Middle Triassic Charophyta of South Sweden. 1954. 83 sid.

1: 3. H. HJELMQVIST: Die älteste Geschichte der Kulturpflanzen in Schweden (under tryckning).

Medlemmar 15: — pr volym

Bokhandelspris 30: — pr volym

3. **Botaniska Notiser Supplement** utgjorde en föregångare till Opera Botanica. Följande nummer utkommo i den numera avslutade serien:

Vol. 1: 1. S. WALDHEIM: Kleinmoosgesellschaften und Bodenverhältnisse in Schonen. 1947.

1: 2. O. ALMBORN: Distribution and Ecology of some South Scandinavian Lichens. 1948.

Vol. 2: 1. H. HJELMQVIST: Studies on the Floral Morphology and Phylogeny of the Amentiferae. 1948.

2: 2. O. ANDERSSON: Larger Fungi on Sandy Grass Heaths and Sand Dunes in Scandinavia. 1950.

2: 3. A. ALMESTRAND and ASTA LUNDH: Studies on the Vegetation and Hydrochemistry of Scania Lakes. I—II. 1951.

Vol. 3: 1. ASTA LUNDH: Studies on the Vegetation and Hydrochemistry of Scania Lakes. III. 1951.

3: 2. OLOV HEDBERG, OLLE MÅRTENSSON, and STEN RUDBERG: Botanical Investigations in the Pältsa Region of Northernmost Sweden. 1952.

3: 3. K. H. RECHINGER FIL.: Monograph of the Genus Rumex in Africa. 1954.

Medlemmar 10: — pr volym Bokhandelspris 20: — pr volym

4. **Illustrated Moss Flora of Fennoscandia**

Vol. I. Hepaticae by SIGFRID ARNELL (c:a 400 sid.).

Medlemmar 28: — Bokhandelspris 35: —

Vol. II. Musci by ELSA NYHOLM. Denna volym kommer att omfatta 6 häften med c:a 100 sidor i varje. — Fasc. 1 (1954).

Medlemmar 12: — Bokhandelspris 15: —

5. **Förteckning över Nordens växter**

1. Kärleväxter, 4:e utvidgade uppl. (1955), utarbetad av NILS HYLANDER. — Modern och fullständig lista över områdets kärleväxter med poängvärden för arternas förekomst. Innefattar även förteckningar över synonymmer och fridlysta växter.

Medlemmar 12: —, Bokhandelspris 15: —,
interfolierad 15: — interfolierad 19: —

6. **Förteckning över Skandinaviens växter**

2. Mossor, 2:a uppl. (1937), utarbetad av H. WEIMARCK.

3. Alger, 2:a uppl. (1937), utarbetad av TORE LEVRING.

4. Lavar, 1:a uppl. (1936), utarbetad av A. H. MAGNUSSON.

Dessa kryptogamdelar säljas i ett band (ej separat).

Pris 4: 50

7. En del **äldre litteratur** kan erhållas, dels tidskriftserier, dels arbeten av systematisk karaktär. Närmare upplysningar lämnas på begäran.

The Botanical Society of Lund

Founded in 1858

Anybody who is actively interested in botany may become a member of the Botanical Society of Lund after applying to the secretary, address: Box 41, Lund, Sweden. Institutions, schools, libraries etc. may also obtain membership.

Members receive the journal **Botaniska Notiser** free of charge as well as a discount on the purchase of other publications of the society. Further information concerning the work of the society and membership privileges is given on this and the following page.

1. **Botaniska Notiser** — started in 1839 — is issued in four fascicles a year, comprising together about 500 pages. The journal is open to all branches of botany and affords good possibilities for prompt publication to members of the society. Contributions are accepted in English, German and French or in Swedish with a summary in one of the above-mentioned languages.

Editor-in-chief (1956): Prof. H. Weimarck.

Editorial board: Prof. Artur Håkansson, Dr Tycho Norlindh and Dr Hemming Virgin.

The members of the society receive the journal free of charge. Membership fee: 18 Swedish kronor. Bookseller's price: 22: 50 Sw. kr.

General Index of Botaniska Notiser 1839—1938

Members 10 Sw. kr.

Bookseller's price 15 Sw. kr.

2. **Opera Botanica** contains larger treatises in all branches of botany. It is issued at indefinite periods; two or more papers form a volume of c. 400 pages.

Vol. 1:1 N. HYLANDER, I. JØRSTAD and J. A. NANNFELDT: Enumeratio Uredinearum Scandinavicarum. 1953. 102 pp.

1:2 H. HORN AF RANTZIEN: Middle Triassic Charophyta of South Sweden. 1954. 83 pp.

1:3 H. HJELMQVIST: Die älteste Geschichte der Kulturpflanzen in Schweden. (In press).

Members 15 Sw. kr.
per volume

Bookseller's price 30 Sw. kr.
per volume

3. **Botaniska Notiser Supplement** was a predecessor to *Opera Botanica*. The following numbers were published in this series which is now discontinued.

Vol. 1:1 S. WALDHEIM: Kleinmoosgesellschaften und Bodenverhältnisse in Schonen. 1947.

1:2 O. ALMBORN: Distribution and Ecology of Some South Scandinavian Lichens. 1948.

Vol. 2:1 H. HJELMQVIST: Studies on the Floral Morphology and Phylogeny of the Amentiferae. 1948.

2:2 O. ANDERSSON: Larger Fungi on Sandy Grass Heaths and Sand Dunes in Scandinavia. 1950.

2:3 A. ALMESTRAND and ASTA LUNDH: Studies on the Vegetation and Hydrochemistry of Scanian Lakes. I—II. 1951.

Vol. 3:1 ASTA LUNDH: Studies on the Vegetation and Hydrochemistry of Scanian Lakes. III. 1951.

3:2 OLOV HEDBERG, OLLE MÅRTENSSON and STEN RUDBERG: Botanical Investigations in the Pältsa Region of Northernmost Sweden. 1952.

3:3 K. H. RECHINGER FIL.: Monograph of the Genus *Rumex* in Africa. 1954.

Members 10 Sw. kr.
per volume

Bookseller's price 20 Sw. kr.
per volume

4. **Illustrated Moss Flora of Fennoscandia**

Vol. I. *Hepaticae* by SIGFRID ARNELL (c. 400 pp.).

Members 28 Sw. kr.

Bookseller's price 35 Sw. kr.

Vol. II. *Musci* by ELSA NYHOLM. This volume will comprise six fascicles of about 100 pages each. — Fasc. 1 (1954).

Members 12 Sw. kr.

Bookseller's price 15 Sw. kr.

5. **List of the Plants of N. W. Europe** (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia, Iceland and the Faeroes)

1. *Vascular plants*, fourth enlarged edition (1955), by NILS HYLANDER. — A modern and complete list of the species with point values indicating their rareness within the area. Lists of the synonymes and of the protected species are also given.

Members 12 Sw. kr.

Bookseller's price 15 Sw. kr.

interfoliate 15 Sw. kr.

interfoliate 19 Sw. kr.

6. **List of the Plants of Scandinavia**

2. *Musci*, second edition (1937), by H. WEIMARCK.

3. *Algae*, second edition (1937), by TORE LEVRING.

4. *Lichens*, first edition (1936), by A. H. MAGNUSSON.

These three fascicles of cryptogams are available in one volume only.

Price 4:50 Sw. kr.

7. Some **older literature**, mainly journal series, can be supplied. Further information upon request.