

## Euryops in South West Africa

By BERTIL NORDENSTAM

Institute of Systematic Botany, University of Lund

**Abstract:** Seven species of *Euryops* (*Compositae*) occur in South West Africa. Of these, *E. lateriflorus* (L.f.) DC. and *E. subcarnosus* DC. are widely distributed in southern Africa. The latter is commonly called *E. multifidus* (Thunb.) DC., which is a different species confined to the Western Cape Province. *E. asparagoides* (Licht. ex Less.) DC. has a disjunctive area with an outpost in South West Africa. *E. walterorum* Merxm. is a local endemic of the Great Gamsberg. *E. mucosus* B. Nord. sp. nov. is known from a single collection in southwest. It is allied to *E. dregeanus* Sch. Bip., a species of Namaqualand and Bushmanland recently found also in South West Africa. *E. namibensis* (Merxm.) B. Nord. stat. nov. is confined to the lower Orange River area, occurring on both sides of the river. The term "Gariiep element" is suggested to designate a phytogeographical group of taxa with this type of distribution. Many species and even some genera belong to this element.

The genus *Euryops* (*Compositae*) is predominantly South African but has representatives also further to the north. Along the east of Africa it ranges as far as Ethiopia and Somaliland, and one species extends into southern Arabia. In the west, however, the genus reaches its northern limit in South West Africa (in the following abbreviated to SWA). Seven species of *Euryops* occur in SWA, two of which are not known outside the area.

### Key to the Species

- 1 a. Leaves all entire.
  - 2 a. Branches not ending as thorns. Leaves imbricated, flat, elliptic-ovate or obovate, 1×0.5 cm. large or more. Involucre cup-shaped.
    - 3 a. Leaf-margins smooth. Heads radiate . . . . . 1. *E. lateriflorus*
    - 3 b. Leaf-margins ciliated. Heads discoid . . . . . 2. *E. walterorum*
  - 2 b. Branches divaricate, straight, ending as thorns. Leaves fascicled, linear-oblong, c. 5×1 mm. large. Involucre narrowly campanulate with narrow base . . . . . 3. *E. asparagoides*

- 1 b. Leaves toothed, lobed or divided (some entire).
- 4 a. Leaves oblanceolate—narrowly obovate, cuneate, flat, apically 3—5-toothed or -lobed (some entire), 3—9 mm. wide.
- 5 a. Leaves powdery-tomentose, canescent . . . . . 4. *E. dregeanus*
- 5 b. Leaves glabrous, bright green . . . . . 5. *E. mucosus*
- 4 b. Leaves filiform—linear(—oblanceolate), 3—5-lobed or -partite (often some entire), glabrous; leaf segments 0.5—3 mm. wide.
- 6 a. Leaves filiform or somewhat flattened, coriaceous, mostly 3-partite, sometimes entire or 5-partite, but not pinnately partite; leaf segments 0.5—1(—1.5) mm. wide, acute or distinctly mucronate . . . . . 6. *E. subcarnosus*
- 6 b. Leaves linear, flat, carnosae, mostly 3-partite, some entire and oblanceolate, some pinnatipartite with 2 pairs of lobes; leaf segments 1—3 mm. wide, obtuse or minutely apiculate . . . . . 7. *E. namibensis*

1. *E. lateriflorus* (L. f.) DC., Prodr. VI: 445 (1837).

This was first found in SWA in 1958, in sterile condition only. In 1962 I collected flowering material in the same area, and no doubt remains as to its identity. The species is widely distributed in South Africa.

**Distribution in SWA.** Lüderitz-Süd District: 10 miles S. of Witpütz, 1958, MERXMÜLLER 2380 leg. RUSCH & WISS (M); 8 miles S. of Witpütz, 1962, NORDENSTAM 1123 (LD); 11 miles S. of Witpütz, 1962, NORDENSTAM 1174 (LD).

2. *E. walterorum* Merxm. in Mitt. Bot. München II: 75 (1955).

The species is only known from the Great Gamsberg, where it was first collected by FLECK in 1891. It has the habit of *E. lateriflorus* but is more closely related to some other species, viz. *E. sulcatus* (Thunb.) Harv. and especially *E. empetrifolius* DC. The former is a rare species of the Roggeveld, and the latter, although extending westwards into the Roggeveld, has its main distribution area in the Orange Free State. The distributional gap between the closely related species, *E. walterorum* and *E. empetrifolius*, is thus comparable to the disjunction exhibited by *E. asparagoides* (see below).

**Distribution.** Rehoboth District: Gamsberg plateau; 1891, FLECK 157 a (Z); 1953, WALTER 4342 leg. SCHWERTFEGER (M); 1957, MERXMÜLLER 936 (M); 1963, NORDENSTAM 2391 (LD).

3. *E. asparagoides* (Licht. ex Less.) DC., Prodr. VI: 446 (1837).

The species was found in the Rehoboth District in 1949 and then regarded as new to SWA (SUESSENGUTH & MERXMÜLLER 1955 p. 74). It

was an interesting discovery, unveiling a disjunction of about 1000 miles between this outpost locality and the main distribution area in the Orange Free State.

However, the species had been collected in SWA once before, viz. by DINTER in 1911. He only found a single sterile specimen, which he described as *Othonna Schlechteriana* Dtr. A passage from his "Reiseberichte" (DINTER 1918 p. 60) is worth quoting in this connection:

"Und was wird das fernere Schicksal meiner neuen *Othonna Schlechteriana* (Dtr. 2184) sein? Einer meiner Nachfolger in der botanischen Erforschung D.-S.-W.-Afrikas wird die Pflanze in 10, 50 oder auch erst 100 Jahren nachentdecken, dann vielleicht aber blühend, und sie dann, da er sie nach der notwendigerweise unvollkommenen Beschreibung in meinem Katalog der bisher aus D.-S.-W.-Afrika bekannt gewordenen Pflanzen voraussichtlich nicht wiedererkennt, wieder als Novum neu benennen. Ohne zu ahnen, was für Kopferbrechen sie ihrem ersten Entdecker einst verursacht hat."

DINTER's name was validly published six years later (DINTER 1924 p. 316). The type specimen caused me some headache, too, until I realized its identity with *E. asparaoides* (cf. MERXMÜLLER 1965 p. 640).

**Distribution in SWA.** Rehoboth District: Kobus—Rehoboth, 1911, DINTER 2184 (B); Nauchas, 1949, STREY 2621 (BM, BR, K, L, M, PRE, SAM, SRGH).

4. *E. dregeanus* Sch. Bip. in Flora 28: 51 (1845).

Only recently found in the southernmost part of SWA. South of the Orange River it is distributed in L. Namaqualand and Bushmanland, extending southwards into the Vanrhynsdorp Division.

**Distribution in SWA.** Warmbad District: Farm Witpüts, 1963, MERXMÜLLER & GIESS 3627 (M).

5. *E. mucosus* B. Nord. sp. nov.

Holotypus: MERXMÜLLER 2378 leg. RUSCH & WISS (M). — Fig. 1, 2 F.

Affinis *E. dregeano* Sch. Bip., foliis glabris non canescentibus facile distinguitur.

Frutex ramosus 0.5 m. altus. Folia sessilia cuneata oblanceolata—anguste obovata glabra coriacea apice (2—)3(—5)-lobata vel -dentata, interdum integra apice rotundata. Involucri bractee 8—10, basi connatae. Capitula radiata, pedunculi laterales erecti glabri. Achaenia oblongo-obovata dense villosa madefacta mucosa.

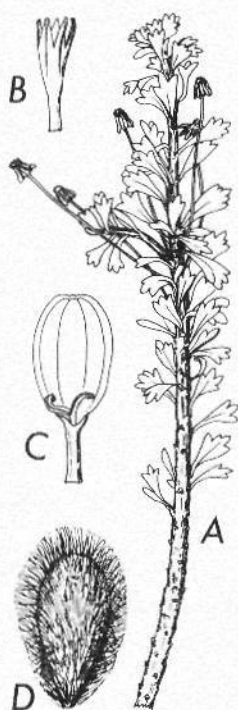


Fig. 1. *Euryops mucosus* — MERXMÜLLER 2378 (M). A: Portion of plant,  $\times 1/2$ . — B: Disc-floret, corolla,  $\times 5$ . — C: Ray-floret, corolla,  $\times 5$ . — D: Achene, soaked,  $\times 5$ .

A glabrous shrub, c. 0.5 m. high. Branches erect, leafy in the upper parts, naked below. Leaves closely set, erecto-patent—spreading, 1—2.5 cm. long, (2—)4—9 mm. wide, cuneate, oblanceolate—narrowly ovate, flat, glabrous, bright green, somewhat coriaceous, rugulose when dry, with a distinct midvein in the basal half (prominent on the abaxial side, finely sulcate on the adaxial side), (2—)3(—5)-lobed or -toothed at the apex; some entire, obtuse. Leaf-lobes broadly to narrowly ovate or narrowly oblong, 1—5 mm. long, 1—3 mm. wide, minutely apiculate with a white hard point. Peduncles lateral, erect—erecto-patent, 1—5 on one branch, 4—6 cm. long, c. 0.5 mm. thick, terete. Involucral bracts 8—10, basally connate, 4—5 mm. long, 1.5—2.5 mm. wide, 3—5-nerved, reflexed after fruiting. Ray-florets: tube 1.5 mm. long, cylindrical; lamina elliptic-oblong, 3.5 mm. long, 2 mm. wide, 4-nerved; style terete with swollen base; style branches 0.8 mm. long, obtuse. Disc-florets: corolla 3 mm. long, tubular at base, gradually widening upwards; lobes lanceolate, c. 0.8 mm. long, distinctly midveined, apically minutely papillate on the outsides; style terete with swollen base; style

branches 0.6 mm. long, truncate. *Pappus* unknown. *Achenes* oblong-ovate, 4 mm. long, 1.5—2 mm. wide, densely white-woolly, mucilaginous when soaked, with 5 longitudinal lines under the indumentum.

**Distribution.** Lüderitz-Süd District: 10 miles S. of Witpütz, 1958, MERXMÜLLER 2378 leg. RUSCH & WISS (M).

Only with hesitation I describe this as a new species, the material at hand being rather imperfect. It is out of flower, with only a few remaining achenes and florets (stuck in the mucus of the achenes). However, it falls definitely outside the variation range of any known species of the genus. The nearest ally seems to be *E. dregeanus* (see above). The leaves of the two species are quite similar in outline, but they are always densely canescent-tomentose in *E. dregeanus* and entirely glabrous in *E. mucosus*.

I have searched in vain for the species in the area where it was found, and it is to be hoped that some future collector will be more successful. This southern part of SWA is still insufficiently known, partly due to inaccessibility.

6. *E. subcarnosus* DC., Prodr. VI: 445 (1837).

This is the most widely distributed species of the genus in southern Africa, hitherto commonly known under the name of *E. multifidus* (Thunb.) DC. Unfortunately, THUNBERG's *Othonna multifida* is a different species, identical to *Lasiocoma petrophiloides* (DC.) Bol. The latter name has to be put into synonymy under *E. multifidus*. This species, which is not known from SWA, has a western Cape distribution, ranging from Hopefield and Malmesbury Division in the south to L. Namaqualand in the north.

The name *E. subcarnosus* DC. is available for the more widely distributed species. Its distribution range reaches northern SWA in the north and it extends into Bechuanaland and Lesotho (Basutoland) in the east.

The reason for this perennial name confusion is obvious. The two species are so closely similar as to be often indistinguishable without a close examination of the floral parts. The most reliable characters are the connate involucrel bracts and the very long and fine (not mucilaginous) achene pubescence of *E. multifidus*.

In SWA *E. subcarnosus* is found in 'island' mountains of the coastal

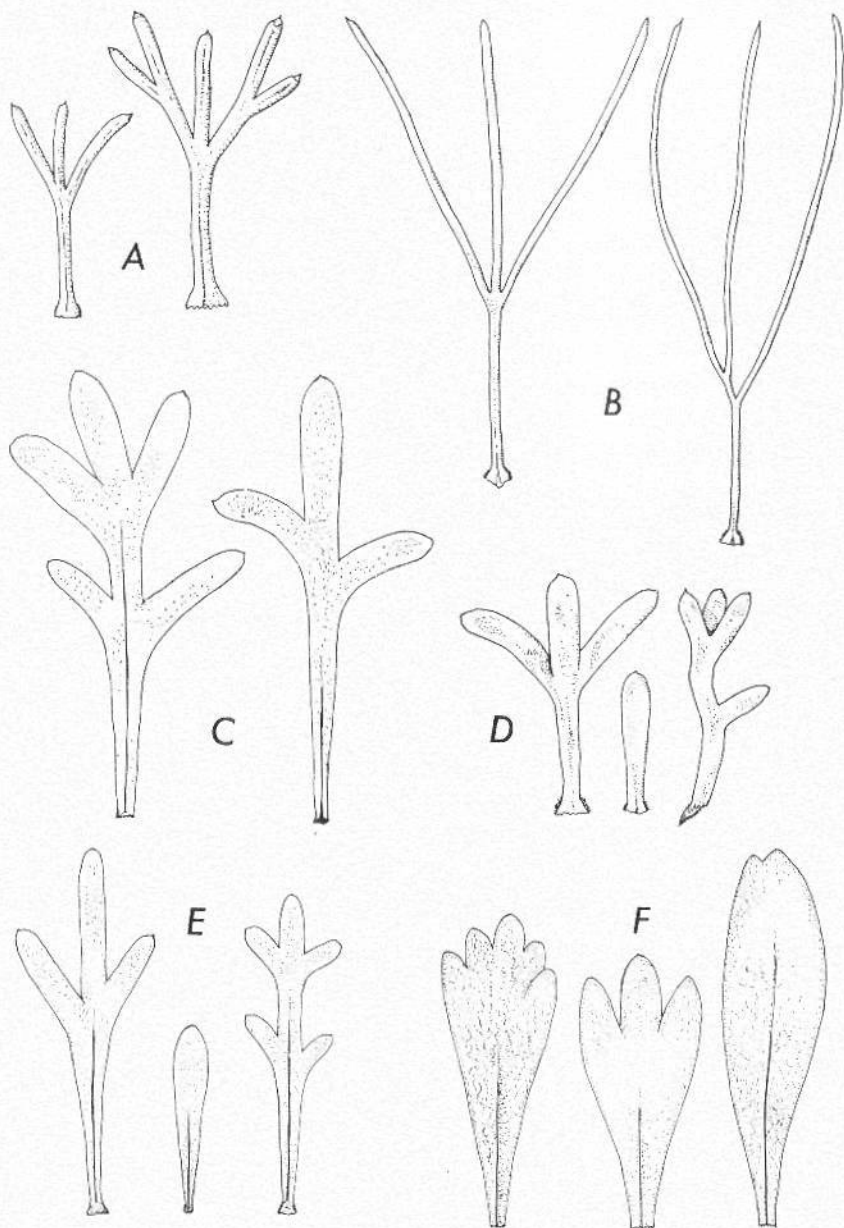


Fig. 2. Leaf shape,  $\times 2$ . — A—B: *Euryops subcarnosus*. — C—E: *E. namibensis*. — F: *E. mucosus*. — A: ÖRTENDAHL 58 (S). — B: DINTER 7904 (B). — C: NORDENSTAM 1176 (LD). — D: DINTER 6447 (M). — E: NORDENSTAM 1181 (LD). — F: MERXMÜLLER 2378 (M).

Namib desert and in the stony semidesert of the Namib hinterland, as well as on mountains further inland (up to above 2500 m.s.m. on the Brandberg). The species exhibits considerable variation, which is partly due to the occurrence of polyploidy, but no attempt at an infraspecific taxonomy shall be made here. The leaf-shape is especially variable. Often the leaves are tripartite, but five-lobed and entire leaves also occur, often on the same specimen (cf. Fig. 2 A). Exclusively entire-leaved forms are not known within the area, nor any really 'multifid' forms with more than five leaf-lobes, but such forms occur in other parts of the distribution area. Particularly narrow-leaved forms occur in the Auas and Otavi mountains (cf. Fig. 2 B).

**Distribution in SWA.** Known from the following districts: Grootfontein, Omaruru, Windhoek, Rehoboth, Maltahöhe, Lüderitz-Süd, Bethanien, Keetmanshoop, and Warmbad (Map, Fig. 3).

7. *E. namibensis* (Merxm.) B. Nord. stat. nov.

**Basionym:** *E. multifidus* (Thunb.) DC. var. *namibensis* Merxm. in Mitt. Bot. München II:75 (1955).

**Holotypus:** DINTER 6447 p.p. (M).

This is a characteristic taxon occurring on both sides of the lower Orange River. The epithet "*namibensis*" is adopted, although the variety so named was originally differently circumscribed. Of the specimens cited by MERXMÜLLER in the original description only the holotype belongs here, and even this is somewhat 'atypical', compared to most other collections of the species. As a nomenclatural type it serves its purpose, however, and the creation of a new name is avoided.

It should be noted that the type number, viz. DINTER 6447, is a mixed collection. The sheet in M is, naturally, *E. namibensis*, whereas the material in GRA consists of *E. subcarnosus*.

Thus it seems that *E. namibensis* and *E. subcarnosus* grow together on the Buchberge, like I have seen them growing together in some other localities. In these places the two species keep distinct, and no obvious intermediates have been found.

*E. namibensis* is best recognized by its flat leaves, some of which are pinnatipartite (Fig. 2 C—E), a type of leaf division never found in *E. subcarnosus*. *E. namibensis* is normally a showy plant with numerous capitula concentrated towards the end of the stems. The table below gives a comparison between some features in the two species.

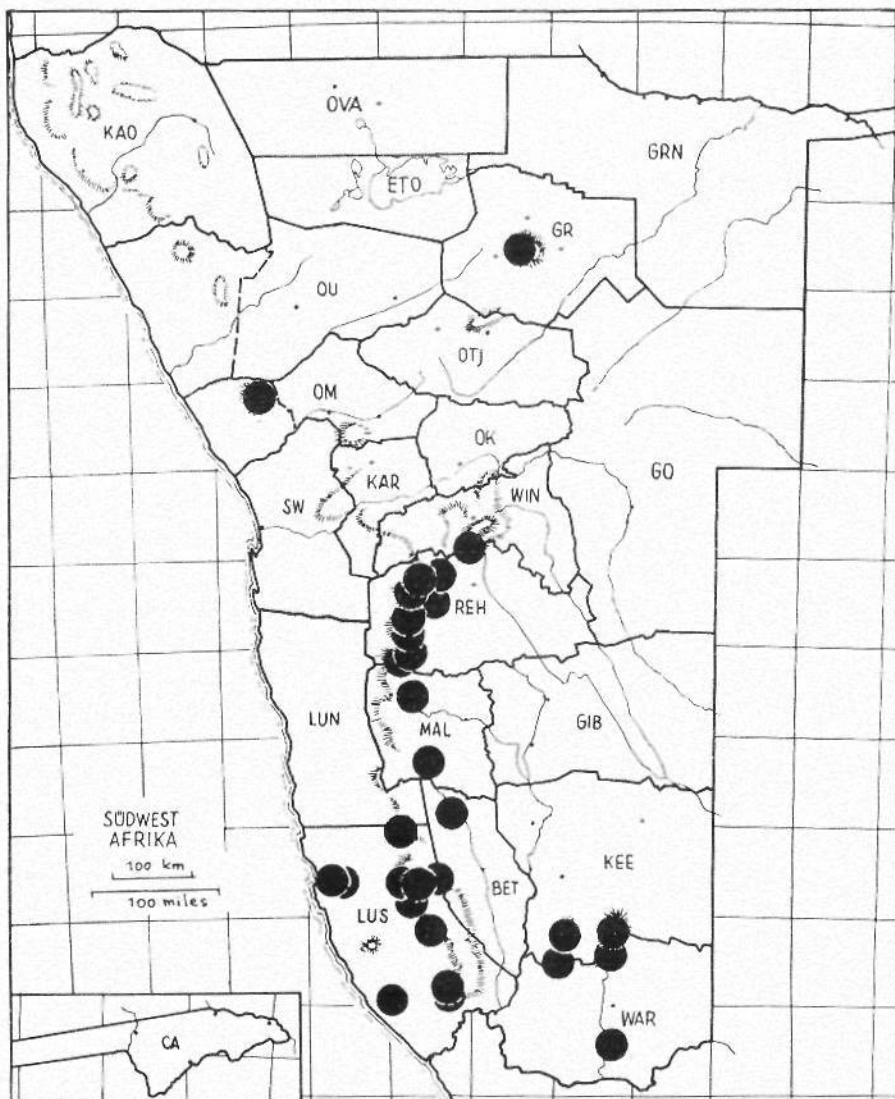


Fig. 3. Distribution in SWA of *Euryops subcarnosus*.

*E. subcarnosus*

Divaricately branching shrubs.

*E. namibensis*

Typically little-branched erect shrubs; stem  $\pm$  straight with numerous very short lateral brachyblasts.



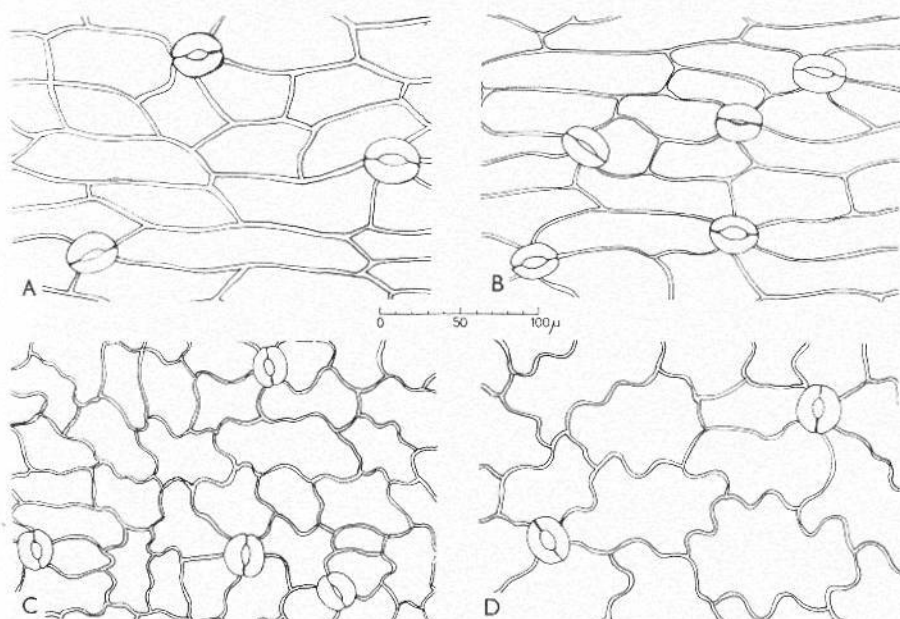


Fig. 4. Epidermis of leaf, abaxial side. — A—B: *Euryops subcarnosus*. — C—D: *E. namibensis*. — A: NORDENSTAM 1088 (LD). — B: NORDENSTAM 1197 (LD). — C: NORDENSTAM 1122 (LD). — D: NORDENSTAM 1176 (LD).

### *E. subcarnosus*

Cortex variously coloured, but often yellow or blackish, variegated or blotched, roughish or irregularly furrowed, but not distinctly sulcate.

Leaves filiform—narrowly linear, subterete—flattened, coriaceous, tripartite with the lateral lobes sometimes bifid, often some leaves entire, but never pinnatifid; leaf segments 0.5—1 (—1.5) mm. wide, acute or distinctly mucronate with a white hard point.

Epidermis cells straight-walled (Fig. 4 A—B).

Capitula few—many, variously placed.

Involucral bracts 5—9.

Achenes white-villous, glossy.

### *E. namibensis*

Cortex normally evenly greyish and distinctly sulcate.

Leaves linear (—oblanceolate), flat, carnosose, mostly trifid but some entire and some pinnately partite with two pairs of lobes; leaf segments 1—3 mm. wide, obtuse—rounded, not or indistinctly apiculate.

Epidermis cells with undulating walls (Fig. 4 C—D).

Capitula numerous, concentrated towards the stem ends.

Involucral bracts 7—12.

Achenes white-villous, almost opaque.

**Distribution in SWA.** Luderitz-Süd District: Buchberg, 1929, DINTER 6447 p.p. (M); Kahanstal, 1934, DINTER 8171 (B, K); 78 miles S. of Aus on track to Witpütz, 1962, NORDENSTAM 1117 (LD); 8 miles S. of Witpütz, 1962, NORDENSTAM 1122 (LD, M); 11 miles S. of Witpütz, 1962, NORDENSTAM 1176 (LD, M); 12 miles S. of Witpütz, 1962, NORDENSTAM 1181 (LD, M); Farm Witpütz, 1963, MERXMÜLLER & GIESS 3183 (M).

Outside the area *E. namibensis* is only known from the Richtersveld, just south of the Orange River. Here it was collected already by DRÈGE in 1830 near "Verleptpram" (G-DC, P). The exact locality of this place is not known. I have found the species in several places in the Annisfontein-Hellskloof-Sendelingsdrift area (NORDENSTAM nos. 1715 a, 1719, 1725, 1740; all in LD).

Many taxa have a similar distribution, occurring only in a rather limited area around the lower Orange River. This is an exceedingly hot and arid country, and most of the species concerned are extreme xerophytes. They constitute a significant phytogeographical group, for which the term "Gariiep element" is here suggested. (Gariiep is the old Hottentot word for Orange River.) Some examples are: *Aloë pearsonii*, *A. pillansii*,<sup>1</sup> *A. ramosissima*, *Euphorbia chersina*, *Othonna clavifolia*, *O. opima*, *O. sparsiflora*, *Pelargonium crassicaule*, *P. klinghardtense*, *Sarcocaulon herrei*, *S. multifidum*, *Kleinia pusilla*, *Zygophyllum prismatocarpum*. Other equally characteristic representatives of the group extend somewhat more inland, into the Warmbad District and Kenhardt Division, respectively. Examples: *Aloë gariiepensis*, *Diospyros acocksii*, *Pachypodium namaquanum*, *Zygophyllum leptopetalum*, many *Stapeliteae* and *Euphorbias*.

Among the *Mesembryanthemaceae* many species belong to the Gariiep element, e.g. *Brownanthus pubescens*, *Delosperma pergamentacea*, *Drosanthemum albens*, and *Stoeberia carpii*. Even several genera belong to the group, being wholly or almost restricted to the same small area and occurring on both sides of the river, viz. *Astridia* with no less than 16 described species, *Dracophilus* (3 spp.), *Juttadinteria* (c. 14 spp.), *Psammophora* (5 spp.), and the monotypic *Ruschianthemum*.

#### Acknowledgements

My research in southern Africa was sponsored by the Swedish Natural Science Research Council, the Swedish Royal Academy of Science, the Lennander Foundation (Uppsala), and the University of Cape Town, which awarded me the Smuts Memorial Fellowship for 1962 and 1963.

<sup>1</sup> I believe the reports of *A. pillansii* from further north in SWA (cf. REYNOLDS 1950 p. 496) to be erroneous.

## Literature Cited

- DINTER, K. 1918. Botanische Reisen in Deutsch-Südwest-Afrika. — Fedde, Repert. Sp. Nov., Beiheft 3.
- 1924. Index der aus Deutsch-Südwest-Afrika bis zum Jahre 1917 bekannt gewordenen Pflanzenarten. 17. — Fedde, Repert. Sp. Nov. 20: 314—316.
- MERXMÜLLER, H. 1965. Compositen-Studien VII. Othonna in Südwestafrika. — Mitt. Bot. München 5: 627—643.
- REYNOLDS, G. W. 1950. The Aloes of South Africa. Johannesburg.
- SUESSENGUTH, K. & MERXMÜLLER, H. 1955. Taxa praecipue africana. — Mitt. Bot. München 2: 67—83.

## Beitrag zur Kenntnis einiger Arten der Gattung *Trisetum* der Türkei

Von J. CHRTEK

Lehrstuhl für Botanik der naturwissenschaftlichen Fakultät der  
Karls-Universität, Praha

**Abstract:** Two new species of *Trisetum*, allied to *T. flavescens* (L.) Pal.-Beauv., are described from Turkey, viz. *T. turcicum* Chrtek and *T. thospiticum* Chrtek.

In der Türkei sind bisher nur zwei Arten der Gattung *Trisetum* (in engerer Auffassung, d. i. nur ausdauernde Arten) bekannt und zwar *Trisetum flavescens* (L.) Pal.-Beauv. und *Trisetum rigidum* (M.B.) Roem. et Schult. Die erstgenannte Art ist im ganzen Staate verstreut, während *T. rigidum* nur in den hochmontanen Gebieten der östlichen Staatshälfte vorkommt.

In diesem Teil der Studie will ich nur die mit der Erkenntnis der Typen um die Art *T. flavescens* verknüpfte Problematik behandeln. Unter diesem Namen werden in der Türkei sehr verschiedene Typen zusammengefasst, die schon auf den ersten Blick sehr gut zu unterscheiden sind. Als *T. flavescens* behandle ich in dieser Arbeit solche Typen, die sich vor allem unterscheiden durch verhältnismässig kleine Ährchen (4—5 mm lg.), sehr kleine Blatthäutchen ( $\pm 0,5$ —1 mm lg.) und Staubbeutel  $\pm 1,5$ —2,5 mm lg. Vereinzelt kommen Pflanzen mit grösseren Ährchen (bis 9 mm lg.) vor, z. B. Pflanzen aus Amasien (reg. subalp. mts. Abadschidagh, alt. 1300—1500 m s. m., VII.1889, leg. BORNMÜLLER, B, JE). Dieser grossährchige Typ ähnelt etwas der Art *T. turcicum*. Er unterscheidet sich jedoch von dieser durch behaarte Deckspelzen der oberen Ährchenblüten. Solche behaarte Deckspelzen der oberen Ährchenblüten finden wir jedoch auch bei einigen kleinährchigen Typen. Eine taxonomische Wertung dieses Merkmales erfordert jedoch ein weiteres Studium.

Von *T. flavescens* unterscheiden sich, im erwähnten Sinne, deutlich

Pflanzen der montanen östlichen Staatshälfte. Sie kennzeichnen sich vor allem durch grosse Ährchen, lange Staubbeutel, mächtigen Wuchs und meistens durch lange  $\pm$  zusammengezogene Ährchenrispen mit goldbraun gefärbten Ährchen. In Hinblick auf die angeführten Merkmale erachte ich diesen Typ als eine selbständige Art und bezeichne sie mit dem Namen *Trisetum turcicum* spec. nova.

*Trisetum turcicum* species nova

Planta perennis, sparse caespitosa, cum stolonibus brevibus, culmi (30)45—80(90) cm alti, suprema culmorum folia (4)6—12(14) cm lg. et (1,3)2—3,5 (4,5) mm lata, folia in parte adaxiali pilosa usque subglabra, in parte abaxiali saepissime glabra, vaginae foliorum culmorum pilosae usque glabrae, ligula (1,0)1,5—2,0(3,0) mm lg., saepe in parte abaxiali breviter pilosa, panicula (6)8—12(14) cm lg. et (1,5)2—3(3,5) cm lata, aliquantum usque valde contracta, spiculae saepissime 3florae, (6)8—10(13) mm lg., saepissime aureo-fuscae, glumae inaequaliter longae, inferiores 3,5—5,5 mm lg., superiores 5,5—8,5 mm lg., lemmata florum inferiorum 5—8 mm lg., setae eorum 7—12 mm lg., in inferiore parte dimidia contortae, geniculate inflexae, denticuli setae brevis, paleae 5—7(8) mm lg., carinae paleae breves aculeolatae, pili rhachillae  $\pm$  1,5—2,0 mm lg., antherae (3)3,5—4,5(5,2) mm lg.

Typus: B. BALANS, in valle Djimil (Lazistan), ca 2000 m, VIII.1866 (sub 1551 *Trisetum flavescens* Trin. var.). Typus in herbario botanicae cathedrae rerum naturalium facultatis Universitatis Carolinae Pragae conservatur (PRC).

Area geographica: pars orientalis Turciae et Caucasus.

Von der Art *T. flavescens* unterscheidet sich diese Art hauptsächlich durch grössere, längere Staubbeutel, eine grössere und meistens  $\pm$  zusammengezogene Ährchenrispe und einen mächtigeren Wuchs. Die Blatthäutchen sind auch länger als bei *T. flavescens*. Im ganzen macht *T. turcicum* auf den ersten Blick einen mächtigeren Eindruck als *T. flavescens*.

Von der Art *T. sibiricum* Rupr. unterscheidet sich die neue Art vor allem durch den Bau der Deckspelzengranne. Die Granne der Art *T. turcicum* ist im unteren Teil einigemal gedreht und im mittleren Teil knieförmig gekrümmt. Bei *T. sibiricum* sind die Grannen nur  $\pm$  bogenförmig gebogen, jedoch nicht knieförmig gekrümmt und in der unteren Hälfte nur sehr schwach gedreht. Die Ährchenrispe des *T. turcicum* ist  $\pm$  zusammengezogen, bei *T. sibiricum* subsp. *sibiricum* jedoch  $\pm$  ausgebreitet. Auch die Blätter des *T. sibiricum* sind durchschnittlich breiter als bei *T. turcicum*.

Die Art *T. sibiricum* gehört zu den am meisten veränderlichen Arten der Gattung *Trisetum*. Die Variabilität erscheint hauptsächlich im Wuchs, dem Charakter der Ährchenrispe, der Ährchengrösse, der Breite

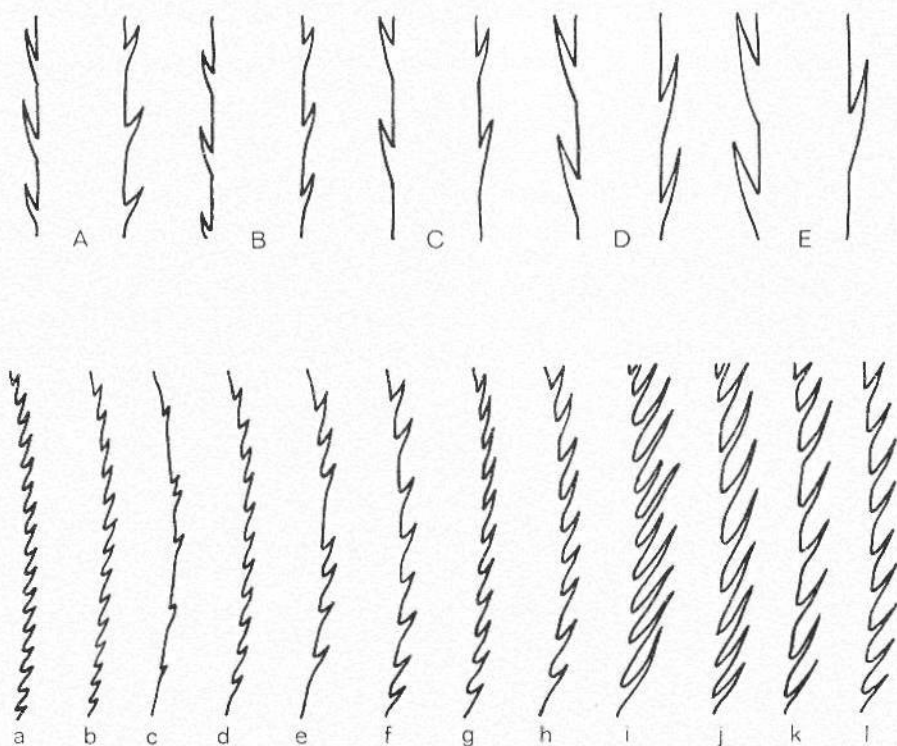


Fig. 1. A—E. Schema der Grannenbehaarung. A. *Trisetum flavescens*. B—C. *T. turcicum*. D—E. *T. thospiticum*. — a—l. Schema der Behaarung der Vorspelzenkiele. a—c. *Trisetum flavescens*. d—h. *T. turcicum*. i—l. *T. thospiticum*.

der Blätter, der Ährchenfärbung u.a.m. Im arktischen Gebiet ist *T. sibiricum* subsp. *litorale* (Rupr.) Roshev. verbreitet und durch einen verhältnismässig kleinen Wuchs, zusammengesetzte Ährchenrispe und verhältnismässig kurze Grannen gekennzeichnet. Sehr beachtenswerte Typen kommen in der Mongolei und China vor, wo man Typen sowohl mit auffallend zusammengesetzten Ährchenrispen, als auch mit kleinen und grossen Ährchen, mit breiten und schmalen Blättern findet. Keine dieser Typen ist jedoch mit *T. turcicum* identisch.

Das *T. turcicum* aus dem Kaukasus wurde wahrscheinlich als *T. sibiricum* betrachtet und zwar insbesondere auf Grund der Ährchengrösse. Ob das echte *T. sibiricum* im Kaukasus wächst, ist mir nicht bekannt; ich habe aus dem Kaukasus bisher nicht einen einzigen Beleg gesehen.

Die Art *T. turcicum* wächst in den Gebirgen der östlichen Staats-

hälfte der Türkei und im benachbarten Kaukasus. Aus Iran kenne ich diese Art bisher nicht.

Beachtenswert sind die aus südlicheren Gegenden der Türkei stammenden Pflanzen (z.B. *Taurus Cataonicus*). Bei diesen Pflanzen sind die Ährchenrispen oft auffallend dicht und manchmal auch kürzer als die der Pflanzen aus den nördlichen Arealteilen. Es scheint, dass es sich um irgendeinen selbständigen Typ innerhalb der Art *T. turcicum* handelt; es wäre notwendig diesen direkt im Terrain zu verfolgen.

**Eingeschene Herbarbelege.** T ü r k e i: Vallée de Djimil (Lazistan), vers 2000 m — prairies, VIII.1866, B. BALANSA, Plantes d'Orient, BP, JE, P, PRC, W; Sipikordagh, 5.VII.1889, P. SINTENIS, Iter orientale, JE; Région sous-alpine du Mont-Argée (Cappadoce), vers 2.100 m, 9.VII.1856, B. BALANSA, Pl. d'Orient, MANCH; In gramin. m. Beryt dagh, Cataoniae, 7—8000', 9.VIII.1865, HAUSKNECHT, Iter Syriaco-Armeniacum, JE, W; *Taurus Cataonicus*, in monte Ak Dagh, inter urbem Malatja et vicum Kjachta, in lapidosis, ca 2300 m, 17.VII.1910 HANDEL-MAZZETTI, W; *Taurus Cataonicus*, inter urbem Malatja et vicum Kjachta, in declivibus opimis montis Gök Tepe versus Kumik, ca 2000 m, 16.VII.1910, HANDEL-MAZZETTI, W.

K a u k a s u s: Ossetija, Vladikavkazskij okrug, Tereskaja obl., Adaj-Choch, in pratis alpinis, 9000', 29.VII. 1900, MARKOVIČ, JE; Transcaucasia, inter p. Aravsja et m. Arazhin in subalpinis, 29.VII.1933, GADZIEV, GURVITSCH, ULUBABOV, BAK; Transcaucasia, Azerbajdzhan, distr. Konachkend, 5 km ad austro-occ. p. Talysch, 8.VIII.1937, ROZHROV, BAK; Transcaucasia, Azerbajdzhan, distr. Konachkend, 6—8 km ad boreo-occ. p. Derk, 4.VIII.1937, ROZHROV, BAK.

Einen weiteren wichtigeren und charakteristischen Typ aus der Türkei fand ich im Herbar des Königlichen botanischen Gardens in Edinburgh (E). Diese Pflanze wurde in der Umgebung des Sees Van gesammelt und wurde von Prof. BOR revidiert, der sie als *Trisetum* sp. bezeichnete. Diese Pflanze unterscheidet sich auf den ersten Blick von der verwandten Art *T. flavescens* vor allem durch den Charakter der Ährchenrispe; diese ist zusammengezogen und  $\pm$  dicht. Weiter unterscheidet sie sich durch einige weitere Merkmale wie z.B. durch Behaarung der Vorspelzenkiele und der Grannen. Die Zähnen der Vorspelzenkiele und Grannen sind durchschnittlich länger als bei der Art *T. flavescens* und *T. turcicum*; von *T. turcicum* unterscheidet sie sich vor allem durch einen niedrigeren Wuchs, kleinere Ährchen, kürzere Staubbeutel und insbesondere durch den Gesamthabitus.

*Trisetum thospiticum* species nova

Planta perennis, dense caespitosa, culmi  $\pm$  35 cm alti, folia innovatorum 2,5—3 mm lata (superior pars foliorum deleta), folia in parte abaxiali et

adaxiali breviter pilosa vel subglabra, vaginae foliorum breviter pilosae, emortuorum foliorum dilaceratae, ligula brevis  $\pm$  0,5 mm lg., vaginae foliorum culmorum breviter disperse pilosae vel subglabrae, ligula 0,5—0,8 mm lg., lamina foliorum deletae, panícula  $\pm$  5,5 cm lg. et 1,5—2 cm lata, contracta, densa, spiculae saepissime biflorae, 7—8 mm lg., glumae inaequaliter longae, inferiores 3,5—4,5 mm lg., superiores 5,5—6,5 mm lg., lemmata florum inferiorum 6—6,7 mm lg., setae eorum 6—9 mm lg., denticuli setae infirme prolongati, longi ut  $1/2$  usque tota setae latitudo, paleae 5,2—6,5 mm lg., carinae paleae infirme aculeolatae, pili rhachillae,  $\pm$  1,5 mm lg., antherae 2,2—3,0 mm lg.

Typus: Prov. Bitlis: Suphan Dag, 3300 m, 28.IX.1954, DAVIS 24,763 a, POLUNIN. Typus in herbario Regii bot. horti Edinburgensi conservatur (E).

Area geographica: Suphan Dag prope lacum Van.

Etymologia: nomen est secundum vetus nomen lacus Van (lacus Thospitis).

### Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden aus dem Bereiche der Art *T. flavescens* zwei neue Arten aus der Türkei und zwar *T. turcicum* und *T. thospiticum* beschrieben. Es werden Unterscheidungsmerkmale gegenüber verwandten Arten und ihre kurze Charakteristik angegeben.



## Studies on a Method for Measuring Fluxes of $\text{Na}^+$ over the Cytoplasmic Boundary of *Scenedesmus*

By ANDERS KYLIN

Dept. of Biochemistry, Univ. of California, Riverside, Calif.

(Permanent address: Institute of Plant Physiology,

Univ. of Stockholm, Sweden.)

Studies by classical analytical means allow only measurement of the net movements of ions in or out of cells and tissues. The introduction of the isotope technique put an end to this limitation and made it possible to discern influx and outflux as parts of the over-all transport. However, due to the effects of isotopic dilution, problems are involved in the transformation of data obtained by isotopes into absolute fluxes. By suitable arrangement of the conditions of the experiment, it is sometimes possible to avoid these complications (see, e.g., DIAMOND & SOLOMON 1959 or GAFFEY & MULLINS 1958), but on other occasions appropriate equations must be worked out in order to evaluate the primary data.

As far as plants are concerned, the first formulations for solving the problem have been made by BRIGGS (1957). They have been used in the study of storage tissue by VAN STEVENINCK (1964), and they were further developed by PITMAN (1963) to allow for the compartmentalization within the cells of beetroots. Parallel equations were given by MACROBBIE & DAINY (1958 a) for *Rhodymenia palmata*, and they have later been used and extended further in experiments with characeans (MACROBBIE & DAINY 1958 b, MACROBBIE 1962, 1964).

The above-mentioned approaches are all based on the parallel application of isotopic and conventional analyses. The fluxes recorded concern mainly  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , and  $\text{Br}^-$ . Difficulties involved in the use of  $\text{Na}^+$  have been reported by MACROBBIE (1962) and by PITMAN (1963).

Sodium ions are excluded from cells of *Scenedesmus*, deficient in P (KYLIN 1964 b). However,  $\text{Na}^+$  is taken up if adequate amounts of phos-

phate are again added to the medium. It was realized that this system offers possibilities for measuring and evaluating the absolute fluxes in short-time experiments by means of a double application of isotope of a type used earlier in long-time runs with sulphur (KYLIN 1964 a). Such an approach is also advantageous in that it eliminates the necessity of using radioactive solutions for flame photometry, which otherwise may have to be used as the conventional method for the determination.

In order to evaluate these possibilities, preliminary experiments were made in connection with work to characterize the mechanism for extrusion of  $\text{Na}^+$  (KYLIN 1966). For the sake of clarity, the flux determinations will be treated separately here.

The methods for cultivating our strain of *Scenedesmus* sp. to an advanced degree of P-deficiency have been described earlier (KYLIN 1964 a, b). The cells were harvested and allowed to take up  $^{22}\text{Na}$  from 1 or 2 mM-NaCl in a complete nutrient solution containing a 5 mM buffer of K-phosphates at pH 6.5. After 2 hours they were properly washed and transferred to solutions with (A) non-radioactive or (B) radioactive 1 mM-NaCl. These solutions were kept at pH 6.5 with 27.5 mM-citric acid/KOH, and contained either 5 mM K-phosphates or an equivalent amount of  $\text{K}^+$  as the chloride. Otherwise the solutions were of the same composition as during the pretreatment. The experiments were made at 25°C, in darkness or at the light intensity of the pretreatment (approximately 15000 ergs/cm<sup>2</sup> and second). Samples were taken at regular time intervals, and the cells analyzed for  $^{22}\text{Na}$ .

For a given time interval, the mean specific activity for the cells in inactive solutions is given by their mean content of  $^{22}\text{Na}$  (determined directly), divided by their mean content of total sodium. The latter figure is represented by the data from the treatments with  $^{22}\text{Na}$ , since there is no measurable content of  $\text{Na}^+$  in the original, P-deficient cells. Efflux of  $^{22}\text{Na}$  is determinable as the difference between two consecutive samples from the inactive medium, and the value thus found divided by the mean specific activity will approximately give the efflux of total Na, as long as the effects of compartmentalization within the cells are negligible. From this total efflux and from the net movement of sodium in or out from the cells (found from the parallels in radioactive solutions), the real influx of  $\text{Na}^+$  can, finally, be computed. — If Na is substituted for S, equations (5) and (7) in KYLIN (1964 a) can be used to describe the computations. The approximation (5) is valid since the specific activity of the "inactive" solution (which is due to the losses from the radioactive cells) will in the present conditions never exceed 1 per cent of what is found in the radioactive solutions.

In connection with the main investigation, an example of a set of primary data is given (KYLIN 1966). In table 1 all the values of effluxes and influxes computed from this set are found. It can be seen

**Table 1. Rates of Efflux and Influx of Total  $\text{Na}^+$** 

Values in  $\mu\text{eq/g}$  dry weight and hour, computed for the time intervals indicated. Data from KYLIN (1966), table III.  $\text{Na}^+$ , 1 meq/l during both pretreatment and experiment. Light.

Direction of flux	Initial phosphate	Minutes from start					
		0	30	60	120	180	240
Efflux	0 mM	9.6	3.3	—————		1.3	—————
	5 mM	18.0	12.3	6.3		6.1	6.6
Influx	0 mM	1.6	2.3	—————		0.4	—————
	5 mM	22.6	20.7	10.6		8.8	5.3

that the fluxes computed decrease with time. This means that compartmentalization occurs within the cells, but plots of the variations with time of the logarithm of the  $^{22}\text{Na}$  remaining in the cells in the different washing-out experiments (cf. MACROBBIE & DAINY 1958 a, b) do not provide a simple answer as to the number of compartments concerned. In series in light, in the presence of external phosphate, there is one slower compartment with a half-life for the loss of  $^{22}\text{Na}$  of about 210 minutes, and a faster compartment with a half-life of the order of 20 minutes. Darkness as well as the absence of external phosphate alter the rates of exchange within both these compartments — thus indicating that they are found within the boundaries of the protoplasm — but in addition data from such treatment may indicate that there is still another compartment within the plasmalemma.

The work of MACROBBIE (1962) and of MACROBBIE & DAINY (1958 b) identified the vacuoles and the protoplasmic non-free space as compartments inside the plasmalemma of species of *Nitella*, and similar results were reported for beetroot tissue by PITMAN (1963). However, from the results of SALTMAN et al. (1963) with *Nitella*, one can imagine that also the chloroplasts may act as a separate compartment for  $\text{Na}^+$ . This special problem will be left until more detailed data are available.

The half-life for the fastest compartment as reported above is only about one fifth of the figures given by MACROBBIE & DAINY (1958 b) for the protoplasmic non-free space of *Nitella* or by PITMAN (1963) for the cytoplasmic phase in beetroots, a difference which is probably due to differences in cellular dimensions. From the point of view of the flux measurements, this means in any case that only the first intervals during the introductory experiments presented here give reasonable approximations of the total fluxes of  $\text{Na}^+$  across the plasmalemma (cf. GAFFEY & MULLINS 1958). In table 2 examples are given of such values obtained under different conditions.

**Table 2. Rates of Efflux and Influx of Na<sup>+</sup> in *Scenedesmus***

Fluxes computed in  $\mu\text{eq/g}$  dry weight and hour from figures for the time interval 0—30 minutes.

Na <sup>+</sup> in medium, meq/l		Light	Efflux		Influx	
Pretreatment	Experiment		0 mM-P	5 mM-P	0 mM-P	5 mM-P
1	1	+	9.6	18.0	1.6	22.6
1	1	—	14.8	20.2	4.2	16.2
2	1	+	35	82	2.5	33
2	1	—	38	50	0	14

The enhancing effect of external phosphate on both efflux and influx of Na<sup>+</sup> is confirmed for all conditions used (cf. KYLIN 1966). The effects of light are not clear. A change from 2 to 1 mM-NaCl in the medium at the start of the experiment proper will raise the efflux considerably as compared with cells with 1 mM-NaCl in the solution during both pretreatments and measurements.

Using the general cell data presented earlier (KYLIN 1964 a), one can recalculate the fluxes of Na<sup>+</sup> over the cytoplasmic boundary reported here and compare their order of magnitude with those given in the literature for some other materials. For the combination (1 to 1 mM-NaCl/external phosphate), where the cells are near equilibrium, the fresh-water organism *Scenedesmus* at 25°C shows higher fluxes than beetroot tissue at 2°C (PITMAN 1963), but lower than the sea-weed *Rhodymenia palmata* at 8°C (MACROBBIE & DAINY 1958 a). The cells of fresh-water *Chara* used by GAFFEY & MULLINS (1958) were evidently losing Na<sup>+</sup>, but the influx rates were of the magnitude reported here. In the fresh-water *Nitella translucens* at 20°C (MACROBBIE 1962), the movements of Na<sup>+</sup> across the plasmalemma are comparable to the present ones, but in the brackish-water *Nitellopsis obtusa*, also at 20°C, they are at least 10—20 times higher (MACROBBIE & DAINY 1958 b).

Summarizing, the exploratory experiments show that it is possible to use the method envisaged to measure the different fluxes of sodium across the plasmalemma of *Scenedesmus*. The values obtained fall within the amplitude given by other investigations. The main difficulty is connected with the compartmentalization of the cells, where the non-free fraction with the fastest exchange shows a considerably shorter half-life than reported from other materials. The fluxes across the plasmalemma and the compartments within the protoplast are affected by the presence or absence of phosphate in the medium.

The work was performed during a sabbatical year, and supported by travelling grants from the Sweden-America Foundation and from the United States Government. My thanks are due to these sponsors, and to Professor R. T. WEDDING for his invitation to Riverside.

#### Literature Cited

- BRIGGS, G. E. 1957. Estimation of the flux of ions into and out of the vacuole of a plant cell. — *J. Exptl. Bot.* 8: 319—322.
- DIAMOND, J. M. & A. K. SOLOMON. 1959. Intracellular potassium in *Nitella axillaris*. — *J. Gen. Physiol.* 42: 1105—1121.
- GAFFEY, C. T. & L. J. MULLINS. 1958. Ion fluxes during the action potential in *Chara*. — *J. Physiol.* 144: 505—524.
- KYLIN, A. 1964 a. The influence of phosphate nutrition on growth and sulphur metabolism of *Scenedesmus*. — *Physiol. Plant.* 17: 384—402.
- 1964 b. An outpump balancing phosphate-dependent sodium uptake in *Scenedesmus*. — *Biochem. Biophys. Res. Comm.* 16: 497—500.
- 1966. Uptake and loss of  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Rb}^+$ , and  $\text{Cs}^+$  in *Scenedesmus*, in relation to an active mechanism for extrusion of  $\text{Na}^+$ . — *Pl. Physiol.* 41: 579—584.
- MACROBBIE, E. A. C. 1962. Ionic relations of *Nitella translucens*. — *J. Gen. Physiol.* 45: 861—878.
- 1964. Factors affecting the fluxes of potassium and chloride ions in *Nitella translucens*. — *J. Gen. Physiol.* 47: 859—877.
- & J. DAINTY. 1958 a. Sodium and potassium distribution and transport in the seaweed *Rhodomenia palmata* (L) Grew. — *Physiol. Plant.* 11: 782—801.
- — 1958 b. Ion transport in *Nitellopsis obtusa*. — *J. Gen. Physiol.* 42: 335—353.
- PITMAN, M. G. 1963. The determination of the salt relations of the cytoplasmic phase in cells of beetroot tissue. — *Austral. J. Biol. Sci.* 16: 647—668.
- SALTMAN, P., J. G. FORTE & G. M. FORTE. 1963. Permeability studies on chloroplasts from *Nitella*. — *Exptl. Cell. Res.* 29: 504—514.
- VAN STEVENINCK, R. F. M. 1964. A comparison of chloride and potassium fluxes in red beet tissue. — *Physiol. Plant.* 17: 757—770.

## Cytotaxonomical Note on *Lilaea*

By KAI LARSEN

Botanical Institute, University of Aarhus, Denmark

**Abstract:** The chromosome number of *Lilaea subulata* H. et Bpl. is reported for the first time. The diploid number is  $2n=12$ . A discussion of the systematic position of *Lilaea* leads to the conclusion that it should be included in the *Juncaginaceae*.

The subdivision into families of the *Helobiales* (*Alismatales*) has been a matter of discussion for a long time, and probably no two of the larger textbooks of Angiosperm taxonomy agree on the same system. HUTCHINSON (1959) thus has a rather narrow family concept while ENGLER'S Syllabus (1964) is more conservative.

The interesting monotypic genus *Lilaea*, widely distributed in North and South America, is referred by HUTCHINSON to a separate family distinct from *Juncaginaceae*, while more authors draw attention to the similarity of *Lilaea*, *Triglochin*, *Maundia*, and *Tetroncium* in several respects, viz. in floral morphology (the enlarged bract-like connective), pollen morphology and embryology. In many respects *Lilaea* must be regarded as the most advanced.

The four genera mentioned above have, however, not yet been able to inspire cytologists to a closer study even if this should seem to be the most obvious course. Only the genus *Triglochin* has previously been studied.

In order to count the chromosome number, material of *Lilaea subulata* H. et Bpl. has been fixed in the Botanic Garden, Copenhagen, where the species has been grown for some years and flowers abundantly. Material of the specimen fixed has been preserved in alcohol and deposited in the herbarium of the Botanical Institute, Aarhus (Herb. AAU). Unfortunately it has not been possible to trace the origin of the plant.

The root tips were fixed in Navashin-Karpetchenko's fluid and after-

Fig. 1. Metaphase plate from root tip of *Lilaea subulata* showing  $2n=12$ . — The scale is 10  $\mu$ .



wards treated according to the paraffin method and finally stained with Feulgen.

Several good metaphase plates were observed and the chromosome number found to be  $2n=12$  (Fig. 1). The chromosomes are rather small having the same general morphology as the species studied of *Triglochin*. The basic number for this genus is given as  $x=6$  and 8 by DARLINGTON & WYLIE (1955), while LÖVE & LÖVE (1961) give  $x=6$  only. Our present knowledge of the *Juncaginaceae* may be summarized as follows:

- Triglochin maritimum* L.:  $2n=12, 24, 30, 36, 48, 60, 120$
- *palustre* L.:  $2n=24$
- *bulbosum* L.:  $2n=30, 32$
- *gaspense* Lieth & Löve:  $2n=96$
- *concinna* Burt & Davy:  $2n=24$
- *taxiflorum* Guss:  $2n=18$

After this it is clear that the deviations from the 6-series are oscillations which are found in many groups. It does not therefore seem justifiable to speak of more than one basic number, viz.  $x=6$ .

The conclusion, therefore, is that both basic number and chromosome morphology of *Lilaea* and *Triglochin* are in close correspondance. There is thus also cytological support for uniting *Lilaea* with the *Juncaginaceae*.

#### Literature Cited

- DARLINGTON, C. D. & A. P. WYLIE. 1955. Chromosome atlas of flowering plants. London.
- ENGLER, A. 1964. Syllabus der Pflanzenfamilien, ed. 12. Berlin.
- HUTCHINSON, J. 1959. The families of flowering plants 2. Oxford.
- LÖVE, A. & D. LÖVE. 1961. Chromosome numbers of Central and Northwest European plant species. — Opera Bot. 5.

## Svensk Botanisk Litteratur 1965

### Swedish Botanical Bibliography 1965

Förteckningen omfattar skrifter, som helt eller delvis är av vetenskapligt-botaniskt innehåll och som tryckts i Sverige under 1965, samt vidare skrifter av samma art, publicerade i utlandet detta år av svenska författare. Tillägg till tidigare förteckningar är utmärkta med en asterisk vid numret. Publiceringsåret har utsatts endast för dessa tillägg. Populärvetenskapliga skrifter och recensioner har i allmänhet utelämnats.

Kompletteringar av föreliggande och uppgifter avseende nästa förteckning mottas tacksamt av undertecknad.

The bibliography comprises the scientific botanical literature printed in 1965 in Sweden, as well as such papers published by Swedish authors in foreign countries. Additions to previous lists are marked out with an asterisk. The year of publishing is put down only to these additions. Popular science and book reviews as a rule are not included in the list.

#### Starkare förkortningar — Shorter abbreviations

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

BG: Botanica Gothoburgensia, Göteborg.

BN: Botaniska Notiser, Lund.

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

GP: Grana Palynologica, Stockholm.

Her.: Hereditas, Lund.

MIF: Microbial Inhibitors in Food, 4. Intern. Symp. Food Microbiol. Göteborg, Sweden, 1964, ed. N. Molin, Almqvist & Wiksell, Stockholm (tr. i Uppsala).

PCS: The Plant Cover of Sweden. A study dedicated to G. Einar Du Rietz on his 70th birthday April 25th 1965 by his pupils. Acta Phytogeogr. Suec. 50. Uppsala.

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

SBT: Svensk Botanisk Tidskrift, Stockholm.

#### Morfologi. Anatomi. Embryologi — Morphology. Anatomy. Embryologi

1. BARTH, O. M.: Elektronmikroskopische Beobachtungen am Sporoderm der Caryocaraceen. GP 6, 7—25.



2. CASPERSON, G.: Zur Anatomie des Reaktionsholzes. Svensk Papperstidn. 68, 534—544.
3. DIXON, P. S.: Perennation, vegetative propagation and algal life histories, with special reference to *Asparagopsis* and other Rhodophyta. BG 3, 67—74.
4. DUNBAR, A.: New techniques for thin sectioning of sporoderms. GP 6, 179—185.
5. ERDTMAN, G.: Pollen and Spore Morphology, Plant Taxonomy. Gymnospermae, Bryophyta (Text) (An Introduction to Palynology III), 191 s., 24 pl. Almqvist & Wiksell, Stockholm (tr. i Uppsala).
- \*6. — Pollen morphology of *Theobroma* and related genera. J. Cuatrecasas: Cacao and its allies, a taxonomic revision of the genus *Theobroma*. Contr. U. S. Nat. Herb. 35, 442—446. 1964.
7. — Pollenkörner und Sporen als Teilchen im Getriebe der Botanik. SBT 59, 49—58.
8. HENDERSON, D. M.: The pollen morphology of *Meconopsis*. GP 6, 191—209.
9. HJELMQVIST, H. & GRAZI, F.: Studies on variation in embryo sac development, second part. BN 118, 329—360.
10. JOSHI, S. & RAGHUVANSHI, S. S.: Pollen variability and pollen formation without the intervention of meiosis in a variant (experimental 67) of *Coriandrum sativum*. GP 6, 186—190.
11. KÖHLER, E.: Die Pollenmorphologie der biovulaten Euphorbiaceae und ihre Bedeutung für die Taxonomie. GP 6, 26—120.
12. LABOURIAN, M. L. S., VANZOLINI, P. E. & MELHEM, T. S.: Variation of polar axes and equatorial diameters in pollen grains of two species of *Cassia*. GP 6, 166—176.
13. NAIR, P. K. K.: Pollen morphology of some families of Monochlamydeae. BN 118, 281—288.
14. NAIR, P. K. K. & SHARMA, M.: Pollen morphological studies in Indian Urticales. BN 118, 177—186.
15. NAYAR, B. K. & DEVI, S.: Spore morphology of Indian ferns. IV. Grammitidaceae. GP 6, 121—127.
16. RANGASWAMI, K. & RAMARETHINAM, S.: Floral anatomy of *Zephyranthes carinata* Herb. with special reference to gynoecium. BN 118, 166—170.
17. SKVARLA, J. J. & LARSON, D. A.: An electron microscopic study of pollen morphology in the Compositae with special reference to the Ambrosiinae. GP 6, 210—269.
18. THORNHILL, J. W., MATTA, R. K. & WOOD, W. H.: Examining three-dimensional microstructures with the scanning electron microscope. GP 6, 3—6, 3 pl.
19. TING, W. S.: The saccate pollen grains of Pinaceae mainly of California. GP 6, 270—289.
20. UEDA, K.: Virus-like structures in the cells of the blue-green alga, *Oscillatoria princeps*. ECR 40, 671—673.
21. WALIA, K. & KAPIL, R. N.: Embryology of *Frankenia* Linn. with some comments on the systematic position of the Frankeniaceae. BN 118, 412—429.
22. WALKES, B.: Plastid structures of carotenoid-deficient mutants of sunflower (*Helianthus annuus* L.) I. The white mutant. Her. 53, 247—256, 10 pl.
23. ÖPIK, H.: The form of nuclei in the storage cells of the cotyledons of germinating seeds of *Phaseolus vulgaris* L. ECR 38, 517—522.

Se även nr. 37, 178, 278, 295, 298, 302.

## Fysiologi. Biokemi — Physiology. Biochemistry

- \*24. ANDERSSON, J., BOSVIK, R. & VON SYDOW, E.: The composition of the essential oil of the black currant leaves (*Ribes nigrum* L.). Journ. Sci. Food Agric. 14, 834—840. 1963.
25. ASHFORD, N. & LEVITT, J.: The relation of sulphhydryl groups to rest period in potato tubers. PP 18, 229—239.
26. AUGUSTINUSSEN, E. & MADSEN, A.: Regeneration of protochlorophyll in etiolated barley seedlings following different light treatments. PP 18, 828—837.
27. BARA, M.: L'effet du clinostate sur la synthèse du tryptophane chez l'*Helianthus annuus*. PP 18, 1037—1043.
28. BARTELS, P. G. & WOLF, F. T.: The effect of amitrole upon nucleic acid and protein metabolism of wheat seedlings. PP 18, 805—812.
29. BENDZ, GERD & MÅRTENSSON, O.: Några synpunkter på mosspigmentens kemi. Svensk Naturvetenskap 18, 352—355, summary 355, 1 pl.
30. BENDZ, GERD, SANTESSON, J. & WACHTMEISTER, C. A.: Studies on the chemistry of lichens 20. The chemistry of the Ramalina ceruchis group. ACS 19, 1185—1187.
31. — — — D:o 21. The isolation and synthesis of methyl 3,5-dichlorolecanorate, a new depside from Ramalina sp. ACS 19, 1188—1190.
32. — — — D:o 22. The chemistry of the genus *Siphula* I. ACS 19, 1250—1252.
33. BERGLUND, H.: The influence of the wetting agent "Tween 60" on growth of the green alga *Enteromorpha linza* (L.). Life Sciences 4, 859—862.
34. BJÖRKMAN, O.: Comparative physiological studies of ecological races of *Solidago*. Carnegie Inst. Year Book 64, 415—420.
35. BJÖRKMAN, O., HIESEY, W. M. & NOBS, M. A.: Light utilization in ecological races of *Mimulus cardinalis*. Carnegie Inst. Year Book 64, 420—424.
36. BJÖRN, L. O.: Chlorophyll formation in excised wheat roots. PP 18, 1130—1142.
37. BOULTON, A. A.: Some observations on the chemistry and morphology of the membranes released from yeast protoplasts by osmotic shock. ECR 37, 343—359.
- \*38. BOUVENG, H. O.: Polysaccharides in pollen. I. Investigation of mountain pine (*Pinus mugo* Turra) pollen. Phytochemistry 2, 341—352. 1963.
39. — D:o II. The xylogalacturonan from Mountain pine (*Pinus mugo* Turra) pollen. ACS 19, 953—963.
40. BOUVENG, H. O. & LUNDSTRÖM, H.: Polysaccharides in pollen III. The acidic arabinogalactan in Mountain pine pollen. ACS 19, 1004—1005.
41. BOUVENG, H. O., BREMNER, I. & LINDBERG, B.: A polysaccharide from *Pseudomonas aeruginosa*. ACS 19, 1003—1004.
- \*42. BRAEKKAN, O. R. & BOGE, G.: Protamines from fishes as inhibitors on the growth of microorganisms. MIF, 271—279. 1964.
43. BURG, S. P. & BURG, E. A.: Gas exchange in fruits. PP 18, 870—884.
44. BURSTRÖM, H. G.: Light in the regulation of root growth. Proceed. Intern. Conf. Plant Tissue Culture, ed. P. R. White & A. R. Grove, 45—60. Berkeley.
45. CARTER, M. C.: Studies on the metabolic activity of 3-amino-1,2,4-triazole. PP 18, 1054—1058.

46. CHAKRABORTY, A. & BISWAS, B. B.: The effect of colchicine on nucleic acid and protein synthesis. ECR 38, 57—65.
47. CHEN, H.-R. & GALSTON, A. W.: Growth and development of *Pelargonium* pith cells in vitro I. Induction of cell division. PP 18, 454—461.
48. CLIJSTERS, H.: Malic acid metabolism and initiation of the internal breakdown in "Jonathan" apples. PP 18, 85—94.
49. COLES, C. H. & GENTILE, A. C.: Oxidative phosphorylation by mitochondria from callus and tumor tissue cultures of *Rumex acetosa* L. PP 18, 95—99.
50. COLLET, G. & PILET, P.-E.: Action du scatole sur l'activité auxines-oxydasique et la croissance. PP 18, 740—746.
51. DAS, N. K., SIEGEL, E. P. & ALFERT, M.: On the origin of labeled RNA in the cytoplasm of mitotic root tip cells of *Vicia faba*. ECR 40, 178—181.
52. DUMANOVIĆ, J. & EHRENBERG, L.: Growth inhibition in cereal seedlings induced by gamma irradiation at different oxygen tensions. Radiation Bot. 5, 307—319.
- \*53. DUPUY, P. & TREMEAU, O.: L'acide sulfureaux sensibilisateur des levures aux radiations ionisantes. MIF, 117—129. 1964.
54. EHRENSVÄRD, G. & GATENBECK, S.: Metabolic connection between oxal-acetate and glutamate in *Rhodospirillum rubrum*. ACS 19, 2006—2007.
55. EHRLER, W. L., NAKAYAMA, F. S. & VAN BAVEL, C. H. M.: Cyclic changes in water balance and transpiration of cotton leaves in a steady environment. PP 18, 766—775.
56. EL DAMATY, A. H., KÜHN, H. & LINSER, H.: Water relations of wheat plants under the influence of (2-chloroethyl)-trimethyl-ammonium chloride (CCC). PP 18, 650—657.
57. ELIASSON, L.: Interference of the transpiration stream with the basipetal translocation of leaf-applied chlorophenoxy herbicides in aspen (*Populus tremula* L.). PP 18, 506—515.
- \*58. EMILSSON, B. & LINDBLOM, H.: Physiological mechanisms concerned in sprout growth. The Growth of the Potato (Proceed. 10. Easter School in Agric. Sci., Univ. of Nottingham, 1963), ed. J. D. Ivins & F. L. Milthorpe, 45—62. London, 1963.
59. ENZELL, C. R. & THOMAS, B. R.: The chemistry of the order Araucariales 3. Structure and configuration of araucarolone and some related compounds from *Agathis australis*. ACS 19, 1875—1896.
- \*60. ERIKSSON, C. & VON SYDOW, E.: Postharvest metabolism of green peas (*Pisum sativum*) with special reference to glutamic acid and related compounds. Journ. Food Sci. 29, 58—64. 1964.
61. ERIKSSON, C. E. A. & HALLDAL, P.: Purification of phycobilins from red algae and their fluorescence excitation spectra in visible and ultraviolet. PP 18, 146—152.
62. ERIKSSON, T.: Some effects of ultraviolet irradiation on the cytology and growth of cultures of *Haplopappus gracilis*. Proceed. Intern. Conf. Plant Tissue Culture, ed. P. R. White & A. R. Grove, 493—497. Berkeley.
63. — Studies on the growth requirements and growth measurements of cell cultures of *Haplopappus gracilis*. PP 18, 976—993.
64. FILNER, P.: Semi-conservative replication of DNA in a higher plant cell. ECR 39, 33—39.

65. FORSBERG, C.: Axenic culture of *Chara globularis* Thuill. and *Chara zeylanica* Willd. *Life Sciences* 4, 225—226.
66. — Nutritional studies of *Chara* in axenic cultures. PP 18, 275—290.
67. — Sterile germination of oospores of *Chara* and seeds of *Najas marina*. PP 18, 128—137.
68. FREDGA, A. & ÅBERG, B.: Stereoisomerism in plant growth regulators of the auxin type. *Annual Rev. Plant Physiol.* 16, 53—72.
69. FRIED, M., ZSOLDOS, F., VOSE, P. B. & SHATOKHIN, I. L.: Characterizing the  $\text{NO}_3$  and  $\text{NH}_4$  uptake process of rice roots by use of  $^{15}\text{N}$  labelled  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . PP 18, 313—320.
70. FRIES, LISBETH: Rödalgernas näringsfysiologi. *Svensk Naturvetenskap* 18, 348—352, summary 352.
71. FRIES, N.: The chemical environment for fungal growth. 3. Vitamins and other organic growth factors. *The Fungi, an Advanced Treatise*, vol. 1. *The Fungal Cell*, ed. G. C. Ainsworth & A. S. Sussman, 491—523. New York & London.
72. — The thermosensitizing effect of irradiation with ultra violet light and X-rays on cells of *Ophiostoma* and *Rhodotorula*. *ECR* 39, 693—697.
- \*73. — Thermosensitivity in *Ophiostoma* induced by 2,4-dinitrophenol. *Life Sciences* 3, 277—280. 1964.
74. FRIES, N. & KÄLLSTRÖMER, L.: A requirement for biotin in *Aspergillus niger* when grown on a rhamnose medium at high temperature. PP 18, 191—200.
75. FRYDENBERG, O. & NIELSEN, G.: Amylase isozymes in germinating barley seeds. *Her.* 54, 123—138.
76. GALITZ, D. S. & HOWELL, R. W.: Measurement of ribonucleic acids and total free nucleotides of developing soybean seeds. PP 18, 1018—1021.
77. GAUDET, J. J.: The effect of various environmental factors on the leaf form of the aquatic fern *Marsilea vestita*. PP 18, 674—686.
- \*78. GEUTH, H.: On the action of diethylpyrocarbonate on microorganisms. *MIF*, 77—85. 1964.
79. GIBBS, J. L. & DOUGALL, D. K.: The growth of single cells from *Nicotiana tabacum* callus tissue in nutrient medium containing agar. *ECR* 40, 85—95.
- \*80. GOULD, G. W.: Effect of food preservatives on the growth of bacteria from spores. *MIF*, 17—24. 1964.
- \*81. GRAHM, L.: Undersökningar över den geoelektriska effekten hos växter och därmed förbundna problem, 6 s. Diss., Lund. 1964.
82. HALBSGUTH, W. & HILGENBERG, W.: Wachstumswirksame Indolkörper im Entwicklungsgang von *Phycomyces Blakesleanus* Bgff. PP 18, 592—603.
83. HARRISON, A.: Auxanometer experiments on extension growth of *Avena coleoptiles* in different  $\text{CO}_2$  concentrations. PP 18, 321—328.
84. — Carbon dioxide effects on the extension in length of *Avena coleoptiles*. PP 18, 208—218.
85. HAWKER, J. S. & HATCH, M. D.: Mechanism of sugar storage by nature stem tissue of sugarcane. PP 18, 444—453.
86. HAYWARD, J.: Studies on the growth of *Phaeodactylum tricornutum* (Böhlén) I. The effect of certain organic nitrogenous substances on growth. PP 18, 201—207.

87. HEIDE, O. M.: Interaction of temperature, auxins, and kinins in the regeneration ability of *Begonia* leaf cuttings. PP 18, 891—920.
88. — Photoperiodic effects on the regeneration ability of *Begonia* leaf cuttings. PP 18, 185—190.
89. HEMBERG, T.: The significance of inhibitors and other chemical factors of plant origin in the induction and breaking of rest periods. Handbuch d. Pflanzenphysiologie, ed. W. Ruhland, XV:2, 669—698. Berlin.
90. HILLMAN, W. S.: Phytochrome conversion by brief illumination and the subsequent elongation of etiolated *Pisum* stem segments. PP 18, 346—358.
91. HINDBERG, I. & DAM, H.: Seasonal variations of bioquinones and  $\alpha$ -tocopherol in oak leaves. PP 18, 838—840.
92. HOLMGREN, P., JARVIS, P. G. & JARVIS M. S.: Resistances to carbon dioxide and water vapour transfer in leaves of different plant species. PP 18, 557—573.
93. HOLM-HANSEN, O. & LEWIN, R. A.: Bound ornithine in certain flexibacteria and algae. PP 18, 418—423.
94. HÖRLING, G.: Studier över herbicidens inverkan på markmikroorganismen. Inst. f. Skogsbot. Skogshögsk. Publ. Nr 141, 133 s. Stencil.
95. ITAL, C. & VAADIA, Y.: Kinetin-like activity in root exudate of waterstressed sunflower plants. PP 18, 941—944.
96. JACKSON, W. T.: Mannitol-induced stimulation of elongation of root hairs of *Agrostis alba* L. PP 18, 24—30.
97. JACOBY, B.: Sodium retention in excised bean stems. PP 18, 730—739.
98. JAKOB, K. M. & TROSKO, J. E.: The relation between 5-amino uracil-induced mitotic synchronization and DNA synthesis. ECR 40, 56—67.
99. JASPARS, E. M. J.: Pigmentation of tobacco crown-gall tissues cultured in vitro in dependence of the composition of the medium. PP 18, 933—940.
100. JASPARS, E. M. J. & VELDSTRA, H.: An  $\alpha$ -amylase from tobacco crown-gall tissue cultures I. Purification and some properties of the enzyme. Pattern of  $\alpha$ -amylase isoenzymes in different tobacco tissues. PP 18, 604—625.
101. — D:o II. Measurements of the activity in media and tissues. PP 18, 626—634.
102. JOHNSON, B. F.: Autoradiographic analysis of regional cell wall growth of yeasts. *Schizosaccharomyces pombe*. ECR 39, 613—624.
103. — Morphometric analysis of yeast cells. Adult cell volume of *Saccharomyces cerevisiae*. ECR 39, 577—583.
104. JOHNSON, A.: Investigations of the reciprocity rule by means of geotropic and geoelectric measurements. PP 18, 945—967.
105. — Photoinduced lateral potentials in *Zea Mays*. PP 18, 574—576.
106. JÖNSSON, A. G. & MARTIN, S. M.: Protease production by *Alternaria tenuissima*. Agr. & Biol. Chem. 29, 787—791.
107. KAMRA, S. K. & SIMAK, M.: Physiological and genetical effects on seed of soft X-rays used for radiography. BN 118, 254—264.
108. KATES, J. R. & JONES, R. F.: CO<sub>2</sub> fixation in cell-free preparations of *Clamydomonas reinhardtii*. PP 18, 1022—1025.
109. KATSUMI, M., PHINNEY, B. O. & PURVES, W. K.: The roles of gibberellin and auxin in cucumber hypocotyl growth. PP 18, 462—473.

110. KATSUMI, M., PURVES, W. K., PHINNEY, B. O. & KATO, J.: The role of the cotyledons in gibberellin- and auxin-induced elongation of the cucumber hypocotyl. PP 18, 550—556.
111. KAUFMAN, P. B.: The effects of growth substances on intercalary growth and cellular differentiation in developing internodes of *Avena sativa* L. The effects of indole-3-acetic acid. PP 18, 424—443.
112. — D:o II. The effects of gibberellic acid. PP 18, 703—724.
113. KAWASE, M.: Etiolation and rooting in cuttings. PP 18, 1066—1076.
114. KESSELER, H.: Turgor, osmotisches Potential und ionale Zusammensetzung des Zellsaftes einiger Meeresalgen verschiedener Verbreitungsgebiete. BG 3, 103—111.
115. KETELLAPPER, H. J.: Interaction of photoperiod and cycle length in plant growth. PP 18, 337—345.
116. KHAN, A. A. & TOLBERT, N. E.: Reversal of inhibitors of seed germination by red light plus kinetin. PP 18, 41—43.
117. KIRCHMANN, R.: Influence de l'apport de strontium stable au sol sur la contamination par  $^{90}\text{Sr}$  de végétaux cultivés: Ray-grass et Trefle violet. PP 18, 885—890.
118. KLEIN, R. M.: Photomorphogenesis of the bean plumular hook. PP 18, 1026—1033.
119. KWACK, B. H.: Styler culture of pollen and physiological studies of self-incompatibility in *Oenothera organensis*. PP 18, 297—305.
120. LARSEN, P.: Geotropic responses in roots as influenced by their orientation before and after stimulation. PP 18, 747—765.
121. LEE, T. T. & SKOOG, F.: Effects of hydroxybenzoic acids on indoleacetic acid inactivation by tobacco callus extracts. PP 18, 577—585.
122. — — Effects of substituted phenols on bud formation and growth of tobacco tissue cultures. PP 18, 386—402.
123. LIONÉ, A. & VAADIA, Y.: Stimulation of transpiration rate in barley leaves by kinetin and gibberellic acid. PP 18, 658—664.
124. LINSMAIER, E. M. & SKOOG, F.: Organic growth factor requirements of tobacco tissue cultures. PP 18, 100—127.
125. LITTLEFIELD, L. & FORSBERG, C.: Absorption and translocation of phosphorus-32 by *Chara globularis* Thuill. PP 18, 291—296.
126. LOEWENBERG, J. R.: Promotion of indoleacetic acid destruction by citric acid and L-alanine. PP 18, 31—40.
127. LOMANDER, L.: Exo- and endogenous respiration of *Saccharomyces pastorianus* after growth in media containing zinc and calcium. PP 18, 968—975.
128. — Influence of calcium and zinc on the growth of *Saccharomyces pastorianus*. PP 18, 153—158.
129. LUNDEGÅRDH, H.: Cytochromes as regulators of photosynthetic  $\text{O}_2$ -production. PP 18, 269—274.
130. — Photostructural reactions in chloroplasts. PP 18, 516—531.
131. — The influence of diuron [3-(3,4-dichlorophenyl)-1,1-dimethylurea] on the respiratory and photosynthetic systems of plants. Proceed. Natl. Acad. Sci. 53, 703—710.

132. LUNDEGÅRDH, H. & LARKUM, A. W. D.: The action of ionizing radiation on the respiratory mechanism of baker's yeast. *Biochim. Biophys. Acta* 97, 422—433.
133. LUNDGREN, LILLIAN, MOLIN, N. & SNYGG, B. G.: Effect of  $N\alpha$ -acyldipeptides on the apparent thermostability of certain bacterial spores. PP 18, 921—932.
134. LÜNING, B. & LEANDER, K.: Studies on Orchidaceae alkaloids III. The alkaloids in *Dendrobium primulinum* Lindl. and *Dendrobium chrysanthum* Wall. *ACS* 19, 1607—1611.
135. LÖVLIE, A. & FARFAGLIO, G.: Increase in photosynthesis during the cell cycle of *Euglena gracilis*. *ECR* 39, 418—434.
136. MACEY, M. J. K.: The effect of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid on the pectin methylesterase activity of Jerusalem artichoke tuber tissue. PP 18, 368—378.
137. MAEDA, E.: Rate of lamina inclination in excised rice leaves. PP 18, 813—827.
138. MAHESHWARI, S. C. & PRAKASH, R.: Physiology of anther development in *Agave americana*. PP 18, 841—852.
139. MANSFIELD, T. A.: Responses of stomata to short duration increases in carbon dioxide concentration. PP 18, 79—84.
140. MARTIN, S. M. & JÖNSSON, A. G.: An extracellular protease from *Aspergillus fumigatus*. *Can. Journ. Biochem.* 43, 1745—1753.
141. MASUDA, Y.: RNA in relation to the effect of auxin, kinetin, and gibberellic acid on the tuber tissue of Jerusalem artichoke. PP 18, 15—23.
142. MCBRIEN, D. C. H. & HASSALL, K. A.: Loss of cell potassium by *Chlorella vulgaris* after contact with toxic amounts of copper sulphate. PP 18, 1059—1065.
- \*143. MELIN, E.: Physiological aspects of mycorrhiza of forest trees. *Tree Growth*, ed. T. T. Kozłowski, 247—263. New York, 1962.
144. MENGEL, K. & SCHNEIDER, B.: Die K-Aufnahme als Funktion der Influxrate und der Zellpermeabilität, mathematisch und experimentell an der K-Aufnahme junger Gerstenwurzeln dargestellt. PP 18, 1105—1114.
145. MERRETT, M. J. & SUNDERLAND, D. W.: Some effects of phosphorus on phosphorus compounds of tobacco mosaic virus-infected and non-infected tissue cultures. PP 18, 410—417.
146. MITCHISON, J. M. & GROSS, P. R.: Selective synthesis of messenger RNA in a fission yeast during a step-down, and its relation to the cell cycle. *ECR* 37, 259—277.
147. MITTAL, S. P. & MATHUR, S. N.: Effect of white light and gibberellin on tomato seed germination. PP 18, 798—804.
148. MOLIN, N.: Studies on the antimicrobial effects of  $N\alpha$ -acyldipeptides. Abstracts of Gothenburg Diss. in Sci. 4, 22 s.
- \*149. — The action of  $N\alpha$ -acyldipeptides on microorganisms. *MIF*, 47—58. 1964.
- \*150. MOLIN, N. & EHRENBURG, L.: Anti-bacterial action of irradiated glucose. *Intern. Journ. Rad. Biol.* 8, 223—231. 1964.
151. MORRÉ, D. J. & BONNER, J.: A mechanical analysis of root growth. PP 18, 635—649.
152. MOSBACH, K. & LJUNGCRANTZ, I.: Biosynthetic studies on barnol, a novel phenolic compound of *Penicillium baarnense*. PP 18, 1—7.

153. MOUTSCHEN-DAHMEN, M., EHRENBURG, L. & MOUTSCHEN, J.: Localisation intracellulaire du methane sulfonate d'ethyl (EMS) tritie chez *Vicia faba*. *Radiation Bot.* 5, 271—277.
154. MURASHIGE, T.: Effects of stem-elongation retardants and gibberellin on callus growth and organ formation in tobacco tissue culture. PP 18, 665—673.
155. NORRIS, W. E., JR. & BROTZMAN, B.: The effect of gibberellic acid on elongation and geotropically induced curvature of *Avena coleoptiles*. PP 18, 403—409.
156. NYMAN, B.: Histochemical observations on the fatty reserve in light- and dark-germinated seeds of scots pine (*Pinus silvestris* L.). PP 18, 1095—1104.
157. — Localization and activity of lipase in light- and dark-germinated seeds of Scots pine (*Pinus silvestris* L.). PP 18, 1085—1094.
- \*158. OKA, S.: Mechanism of antimicrobial effect of various food preservatives. MIF, 3—16. 1964.
159. ORDIN, L. & ALTMAN, A.: Inhibition of phosphoglucomutase activity in oat coleoptiles by air pollutants. PP 18, 790—797.
160. PAASCHE, E.: The effect of 3-(p-chlorophenyl)-1,1-dimethylurea (CMU) on photosynthesis and light-dependent coccolith formation in *Coccolithus huxleyi*. PP 18, 138—145.
161. PEARSON, L. & SKYE, E.: Air pollution affects pattern of photosynthesis in *Parmelia sulcata*, a corticolous lichen. *Science* 148, 1600—1602.
162. PÉTERFI, I. & BRUGOVITZKY, E.: Wirkung des Merapids auf Wachstum der Pflanzen. PP 18, 359—367.
163. PETTERSSON, G.: An orsellinic acid decarboxylase isolated from *Gliocladium roseum*. *ACS* 19, 2013—2021.
164. — New phenolic metabolites from *Gliocladium roseum*. *ACS* 19, 414—420.
165. — On the biosynthesis of aurantiogliocladin. *ACS* 19, 1827—1837.
166. — On the biosynthesis of spinulosin in *Penicillium spinulosum*. *ACS* 19, 1016—1017.
167. — On the biosynthesis of toluquinones from *Aspergillus fumigatus* IV. Bio-genetic relationships of the pigments. *ACS* 19, 543—548.
168. — The biosynthesis of flavipin. I. Incorporation of acetate and methionine. *ACS* 19, 35—40.
169. PILET, P. E.: Action of traumatic acid on the growth, the auxin catabolism and the auxin content. PP 18, 1121—1129.
170. — Polar transport of radioactivity from <sup>14</sup>C-labelled- $\beta$ -indolylic acid in stems of *Lens culinaris*. PP 18, 687—702.
171. POLLACK, J. D. & WETHERELL, D. F.: An analysis of a one vessel manometric method for the measurement of photosynthesis using Pardee's CO<sub>2</sub> buffer. PP 18, 379—385.
172. PRICE, L., MITRAKOS, K. & KLEIN, W. H.: Some kinetical aspects of light-induced carbohydrate utilization in etiolated leaf tissue. PP 18, 540—549.
173. RAA, J. & GOKSØYR, J.: Studies on the effects of the heartwood toxin  $\beta$ -thujaplicin on the metabolism of yeast. PP 18, 159—176.
174. RANEY, F. & VAADIA, Y.: Dispersion of THO and <sup>36</sup>Cl uptake by sunflower root systems. PP 18, 8—14.



- \*175. REHM, H. J.: The antimicrobial action of sulphurous acid. MIF, 105—115. 1964.
176. RICE, E. L.: Inhibition of nitrogen-fixing and nitrifying bacteria by seed plants II. Characterization and identification of inhibitors. PP 18, 255—268.
177. SCHMID, W. E., HAAG, H. P. & EPSTEIN, E.: Absorption of zinc by excised barley roots. PP 18, 860—869.
178. SCHUSTER, F. L.: A deoxyribose nucleic acid component in mitochondria of *Didymium nigripes*, a slime mold. ECR 39, 329—345.
179. SHAH, C. B. & LOOMIS, R. S.: Ribonucleic acid and protein metabolism in sugar beet during drought. PP 18, 240—254.
180. SHAH, J. & MAXIE, E. C.: Ethylene formation in pea epicotyl tissues following irradiation with  $\gamma$ -rays from  $^{60}\text{Co}$ . PP 18, 1115—1120.
181. SHAIN, Y. & MAYER, A. M.: Proteolytic enzymes and endogenous trypsin inhibitor in germinating lettuce seeds. PP 18, 853—859.
182. SHEPHARD, D. C.: Chloroplast multiplication and growth in the unicellular alga *Acetabularia mediterranea*. ECR 37, 93—110.
183. SHIMABUKURO, R. H. & LINCK, A. J.: The metabolism of 3-amino-1,2,4-triazole in the fruit of bean, *Phaseolus vulgaris*. PP 18, 532—539.
184. SIROIS, J. C. & PARUPS, E. V.: Studies on the effect of gibberellic acid on some endogenous growth regulators of tobacco. PP 18, 70—78.
185. SOEMARWOTO, O. & JACOBSON, L.: The role of respiration in salt absorption. PP 18, 1077—1084.
186. SORAN, V. & LAZÁR, G.: Some data concerning the accumulation of neutral red in various tissues and regions of the maize root. PP 18, 329—336.
187. STANLEY, R. G. & LINSKENS, H. F.: Protein diffusion from germinating pollen. PP 18, 47—53.
188. VAN STEVENINCK, R. F. M.: The significance of calcium on the apparent permeability of cell membranes and the effects of substitution with other divalent ions. PP 18, 54—69.
189. STOY, V.: Photosynthesis, respiration, and carbohydrate accumulation in spring wheat in relation to yield. PP Suppl. 4, 125 s. Diss., Lund.
190. STREBEYKO, P.: The theory of porometer. PP 18, 725—729.
191. STÄLFELT, M. G.: The relation between the endogenous and induced elements of the stomatal movements. PP 18, 175—184.
192. SUSSMAN, M. & LOVGREN, NANCY: Preferential release of the enzyme UDP-galactose polysaccharide transferase during cellular differentiation in the slime mold, *Dictyostelium discoideum*. ECR 38, 97—105.
- \*193. VON SYDOW, E. & TEÄR, J.: The effect of ionizing radiation on a marine *Pseudomonas* sp. I. Effects of irradiated liquid glucose-salt medium on populations in exponential-growth phase. Intern. Journ. Rad. Bot. 7, 11—19. 1963.
194. TAKAHASHI, T. & HIRAI, T.: Oxidative and phosphorylative activities of mitochondria from tobacco leaf epidermis infected with tobacco mosaic virus. PP 18, 219—228.
- \*195. TEÄR, J.: The effect of ionizing radiation on a marine *Pseudomonas* sp. II. The total effects on populations in different growth-phases. Intern. Journ. Rad. Biol. 7, 21—28. 1963.
196. THEANDER, O.: The constituents of conifer needles III. Isolation of  $\beta$ -D-glucosides of guaiacyl glycerol from *Pinus silvestris* L. ACS 19, 1792—1793.

- \*197. TONGE, R. J.: Mechanism of inhibition of *Bacillus* spores by unsaturated fatty acids. MIF, 35—45, 1964.
- \*198. TRAMER, J.: The inhibitory action of nisin on *Bacillus stearothermophilus*. MIF, 25—33, 1964.
199. TRIPLETT, E. L., STEENS-LIEVENS, A. & BALTUS, E.: Rates of synthesis of acid phosphatases in nucleate and enucleate *Acetabularia* fragments. ECR 38, 366—378.
200. UNESTAM, T.: Studies on the crayfish plague fungus *Aphanomyces astaci* I. Some factors affecting growth in vitro. PP 18, 483—505.
201. WAGNÉ, C.: The distribution of the light effect from irradiated to non-irradiated parts of grass leaves. PP 18, 1001—1006.
202. WAISEL, Y. & FAHN, A.: A radiological method for the determination of cambial activity. PP 18, 44—46.
203. WAISEL, Y., NEUMAN, R. & ESTREL, Y.: Could protein synthesis be directly related to the uptake of Rb by excised barley roots? PP 18, 1034—1036.
204. WEBER, C. J.: Pyrenoid formation induced in *Closterium moniliferum* by centrifugation. ECR 38, 507—510.
205. VEGIS, A.: Die Bedeutung von physikalischen und chemischen Aussenfaktoren bei der Induktion und Beendigung von Ruhezuständen bei Organen und Geweben höherer Pflanzen. Handb. d. Pflanzenphysiologie, ed. W. Ruhland, Vol. 15: 2, 534—668. Berlin.
206. — Ruhezustände bei höheren Pflanzen, Induktion, Verlauf und Beendigung: Übersicht, Terminologie, allgemeine Probleme. Handb. d. Pflanzenphysiologie, ed. W. Ruhland, Vol. 15: 2, 499—533. Berlin.
207. — Temperaturens avgränsning för tillväxtaktiviteten hos *Utricularia*-arter. Svensk Naturvetenskap 18, 339—348, summary 347—348.
208. VENKETESWARAN, S.: Studies on the isolation of green pigmented callus tissue of tobacco and its continued maintenance in suspension cultures. PP 18, 776—789, 1 pl.
209. VIEITEZ, E., MÉNDEZ, J., MATO, C. & VÁZQUEZ, A.: Effect of tweens 80, 40, and 20 on the growth of *Avena* coleoptile sections. PP 18, 1113—1116.
210. VINCE, D.: The promoting effect of far-red light on flowering in the long day plant *Lolium temulentum*. PP 18, 474—482.
211. VIRGIN, H. I.: Chlorophyll formation and water deficit. PP 18, 994—1000.
212. — Fotosyntesen. Svensk Naturvetenskap 18, 80—105, summary 105, 1 pl.
- \*213. — Some effects of light on chloroplasts and plant protoplasm. Photophysiology, ed. A. C. Giese, 1, 273—303. New York & London, 1964.
214. WITHAM, F. H. & MILLER, C. O.: Biological properties of a kinetin-like substance occurring in *Zea mays*. PP 18, 1007—1017.
215. WRIGHT, J. B. & LE TOURNEAU, D.: Utilization and production of carbohydrates by *Pyrenochaeta terrestris*. PP 18, 1044—1053.
216. YANAGISHIMA, N.: Role of gibberellin acid in the growth response of yeast cells to auxin. PP 18, 306—312.
217. YANAGISHIMA, N. & MASUDA, Y.: Further studies on RNA in relation to auxin-induced cell elongation in yeast (*Saccharomyces ellipsoideus*). PP 18, 586—591.

Se även nr. 218, 226, 260, 273, 277, 304, 339, 348, 351, 352, 401.

## Genetik. Cytologi — Genetics. Cytology

218. ANTOINE, A.: La résistance de la levure aux ions cuivriques II. *Saccharomyces cerevisiae*, Yeast Foam, influence des ions  $\text{Cu}^{2+}$  sur l'apparition de cellules résistantes. ECR 37, 278—291.
219. — III. *Saccharomyces cerevisiae*, Yeast Foam, nature de deux formes résistantes. ECR 40, 570—584.
220. BAQUAR, S. R., AKHTAR, S. & HUSAIN, A.: Meiotic chromosome numbers in some vascular plants of Indus delta I. BN 118, 289—298.
221. BLIXT, S.: Linkage studies in *Pisum*. I. Linkage of the genes  $\text{Chi}2$ ,  $\text{Chi}3$  and  $\text{Chi}4$ , causing chlorophyll deficiency. *Agri Hort. Genetica* 23, 26—42.
222. — Studies of induced mutations in peas. X. Spontaneous mutations. *Agri Hort. Genetica* 23, 43—47.
223. — D:o XI. Leaf spots in peas as induced by mutagenic agents. *Agri Hort. Genetica* 23, 172—186.
224. — Studies of induced mutations. XII. Induction of leaf spots by EMS in different plant-species. *Agri Hort. Genetica* 23, 187—205.
225. BLIXT, S. & GELIN, O.: The relationship between leaf spotting (A-sectors) and mutation rate in *Pisum*. The Use of Induced Mutations in Plant Breeding, Suppl. to *Radiation Bot.* 5, 251—262.
226. DAS, N. K.: Inactivation of the nucleolar apparatus during meiotic prophase in corn anthers. ECR 40, 360—364.
227. ERBERG, INGER & ERIKSSON, G.: Demonstration of meiosis and pollen mitosis by photomicrographs and the distribution of meiotic stages in barley spikes. *Her.* 53, 127—136.
228. EMSWELLER, S. L. & UHRING, J.: Interaction of temperature and growth regulator in overcoming self-incompatibility in *Lilium longiflorum* Thunb. *Her.* 52, 295—306.
229. ERIKSSON, G.: Induktion av waxy-pollen av majs och korn med låga doser av gamma- och betastrålning. *Svensk Naturvetenskap* 18, 355—362, summary 362, 1 pl.
230. — The size of the mutated sector in barley spikes estimated by means of waxy mutants. *Her.* 53, 307—326.
231. ERIKSSON, G. & TAVRIN, E.: Variations in radiosensitivity during meiosis of pollen mother cells in maize. *Her.* 54, 156—169.
232. FRÖST, S. & ELLERSTRÖM, S.: Protein content and fertility in tetraploid rye. *Her.* 54, 119—122.
233. GUSTAFSSON, Å.: Characteristics and rates of high-productive mutants in diploid barley. The Use of Induced Mutations in Plant Breeding, Suppl. to *Radiation Bot.* 5, 323—337.
234. GUSTAFSSON, Å. & GADD, I.: Mutations and crop improvement. I. Introductory comments. *Her.* 53, 12—14.
235. — — D:o II. The genus *Lupinus* (Leguminosae). *Her.* 53, 15—39.
236. — — D:o III. *Ipomoea batatas* (L.) Poir. (Convolvulaceae). *Her.* 53, 77—89.
237. — — D:o IV. *Poa pratensis* L. (Gramineae). *Her.* 53, 90—102.
238. — — D:o V. *Arachis hypogaea* L. (Leguminosae). *Her.* 53, 143—164.
239. — — D:o VI. The genus *Avena* L. (Gramineae). *Her.* 53, 327—373.

240. HAGBERG, A.: Use of induced translocations in directed production of duplications. The Use of Induced Mutations in Plant Breeding, Suppl. to Radiation Bot. 5, 741—752.
241. HAGBERG, G. & HAGBERG, A.: Forty-four new, induced translocations localized in the barley chromosomes. Barley Newsletter 8, 50—52.
242. HENEEN, W. K.: On the meiosis of haploid rye. Her. 52, 421—424.
243. VON HOFSTEN, ANGELICA & PEARSON, L.-C.: Chromatin distribution in Cyanophyceae. Her. 53, 212—220, 1 pl.
244. JOHNSON, L. & HALL, O.: Analysis of phylogenetic affinities in the Triticinae by protein electrophoresis. Amer. Journ. Bot. 52, 506—513.
- \*245. KIHLMAN, B. A.: Deoxyadenosine as an inducer of chromosomal aberrations in *Vicia faba*. Journ. Cell. Comp. Physiol. 62, 267—272. 1963.
- \*246. — The production of chromosomal aberrations by streptonigrin in *Vicia faba*. Mutation Research 1, 54—62. 1964.
247. KIHLMAN, B. A. & ODMARK, G.: Deoxyribonucleic acid synthesis and the production of chromosomal aberrations by streptonigrin, 8-ethoxycaffeine and 1,3,7,9-tetramethyluric acid. Mutation Research 2, 494—505.
- \*248. LIMA-DE-FARIA, A.: Progress in tritium autoradiography. Progress Biophysics Biophysical Chemistry 12, 282—317, 5 pl. 1962.
249. — Labeling of the cytoplasm and the meiotic chromosomes of *Agapanthus* with  $H^3$ -thymidine. Her. 53, 1—11, 1 pl.
250. LIMA-DE-FARIA, A. & MOSES, M. J.: Labeling of *Zea mays* chloroplasts with  $H^3$ -thymidine. Her. 52, 367—378, 4 pl.
251. LINDSTRÖM, J.: Colchicine treatments of polyploids in the group *Hordeae*. Her. 54, 177—201.
252. — Transfer to wheat of accessory chromosomes from rye. Her. 54, 149—155.
- \*253. LOPRIENO, N., ZETTERBERG, G., GUGLIELMINETTI, R. & MICHEL, E.: The lethal and mutagenic effects of N-nitroso-N-methylurethane and N-nitroso-N-ethylurethane in *Colletotrichum coccodes*. Mutation Research 1, 37—44. 1964.
254. LUNDQVIST, A.: Self-incompatibility in *Dactylis Aschersoniana* Graebn. Her. 54, 70—87.
255. — The genetics of incompatibility. Genetics Today, ed. S. J. Geerts, vol. 3, 637—647.
256. MITTERMAYER, C., BRAUN, R. & RUSCH, H. P.: The effect of actinomycin D on the timing of mitosis in *Physarum polycephalum*. ECR 38, 33—41.
257. MÜNTZING, A.: Introduktion till Genetiken, 195 s. Natur och Kultur, Stockholm.
258. — Synthesis (Cytotaxonomy). Genetics Today, ed. S. J. Geerts, vol. 2, 417—421.
259. NATARAJAN, A. T. & RAO, R. N.: Chromosome breakage induced by fluorinated thymidine in secondary roots of *Vicia faba*. ECR 38, 580—584.
260. ODMARK, G. & KIHLMAN, B. A.: Effects of chromosome-breaking purine derivatives on nucleic acid synthesis and on the levels of adenosine 5'-triphosphate and deoxyadenosine 5'-triphosphate in bean root tips. Mutation Research 2, 274—286.
261. PEDERSEN, P. N. & JØRGENSEN, J.: Inheritance of size and of lodiculae and closed flowering in barley. Acta Agricult. Scand. 15, 145—170.

262. PERSSON, G. & HAGBERG, A.: Localization of nine induced mutations in the barley chromosomes. *Barley Newsletter* 8, 52—54.
263. ROBERTSON, D. W., WIEBE, G. A., SHANDS, R. G. & HAGBERG, A.: A summary of linkage studies in cultivated barley, *Hordeum* species: supplement III, 1954—1963. *Crop Science* 5, 33—43.
264. STRANDHEDE, S.-O.: Chromosome studies in *Eleocharis*, subser. *Palustres* I. Meiosis in some forms with 15 chromosomes. *Her.* 53, 47—62, 2 pl.
265. — D:o II. Pollen mitosis with special reference to some strains with 15 chromosomes, and formation of secondarily unreduced pollen grains. *Her.* 53, 374—388.
266. — D:o III. Observations on western European taxa. *Opera Bot.* 9:2, 86 s.
267. — D:o IV. A possible case of an extra, reductional division giving rise to hemi-haploid pollen nuclei. *BN* 118, 243—253.
268. STRID, A.: Populationsstudier inom *Nigella arvensis*-gruppen. *BN* 118, 459.
269. — Studies in the Aegean flora VI. Notes on some genera of Labiatae. *BN* 118, 104—122.
270. — D:o VII. Chromosome morphology in the *Nigella arvensis* complex. *BN* 118, 139—165.
271. WAKONIG-VAARTAJA, R. & READ, J.: Measurement of *Allium cepa* chromosomes. *ECR* 38, 264—271.
272. VAN'T HOF, J.: Discrepancies in mitotic cycle time when measured with tritiated thymidine and colchicine. *ECR* 37, 292—299.
273. — Relationships between mitotic cycle duration, S period duration and the average rate of DNA synthesis in the root meristem cells of several plants. *ECR* 39, 48—58.
274. VON WETTSTEIN, D. & ERIKSSON, G.: The genetics of chloroplasts. *Genetics Today*, ed. S. J. Geerts, vol. 3, 591—612.
275. ZETTERBERG, G. & KIHLMAN, B. A.: Production of mutations by streptonigrin in the ascomycete *Ophiostoma multiannulatum*. *Mutation Research* 2, 470—471.
- Se även nr. 34, 35, 46, 64, 107, 284, 287, 288, 294, 338, 343, 349, 518.

## Nomenklatur. Systematik — Nomenclature. Systematics

### I. Fanerogamer — Phanerogamae

276. ALI, S. I.: Contributions to the genus *Astragalus* L. from West Pakistan. I. Subgenera *Pogonophace* and *Astragalus*. *BN* 118, 87—96.
277. BRUNSBERG, KARIN: The usefulness of thin-layer chromatographic analysis of phenolic compounds in European *Lathyrus* L. *BN* 118, 377—402.
278. CHRTEK, J.: Bemerkungen zur Gliederung der Gattung *Trisetum* Pers. *BN* 118, 210—224.
279. DAHLGREN, R.: Revision of the genus *Aspalathus* H. The species with ericoid and pinoid leaflets 4. *Opera Bot.* 10:1, 231 s.
280. — The riddle of *Walpersia* Harv. *BN* 118, 97—103.
281. ELIASSON, U.: Studies in Galápagos plants. I. Leguminosae. *SBT* 59, 345—367.
282. — D:o II. Cyperales. *SBT* 59, 469—491.
283. ELVERS, I.: Vår flora i färg. Färgillustrationer av H. ANTHON. 321 s. Almqvist & Wiksell, Stockholm.

284. FAVARGER, C.: A striking polyploid complex in the Alpine flora: *Arenaria ciliata* L. BN 118, 273—280.
285. HYLANDER, N.: Släktet *Mentha* i det nordiska floraområdet. BN 118, 225—242, summary 241—242.
286. JULIN, E.: Der Formenkreis des *Ranunculus auricomus* L. in Schweden II. Diagnosen und Fundortsangaben neuer Sippen aus Södermanland. Arkiv Bot. 6: 2, 29—108, 48 pl.
287. KNABEN, GUNVOR: Cytotaxonomical studies in Pyrolaceae. BN 443—446.
288. NORDBORG, GERTRUD: Artavgränsningen inom *Sanguisorba minor*-komplexet. BN 118, 447—448.
289. NORLINDH, T.: *Arctotis venusta* T. Norl. spec. nova, an ornamental plant from southern Africa. BN 118, 403—411.
290. — Zur Kenntnis der *Calenduleae* in Südwestafrika. Mitt. Bot. Staatssamml. München 5, 645—651.
- \*291. PETERSON, B.: Thymelaeaceae. H. Wild: The endemic species of the Chimanimani Mountains and their significance, *Kirkia* 4, 144. 1964.
292. SMITH, H.: Notes on *Gentianaceae*. Notes Royal Bot. Garden Edinburg 26, 237—258, 10 pl.
293. SPARRE, B.: Linnés *Tropaeolum*-arter och deras historia. BN 118, 448—449.
294. STRANDHEDE, S.-O.: Problem inom *Eleocharis palustris*-komplexet. BN 118, 446—447.
295. TENGNÉR, J.: *Darydium* — anatomy and taxonomy. BN 118, 450—452. Se även nr. 11, 21, 258, 269, 369, 445.

## 2. Kryptogamer — Cryptogamae

296. ALMBORN, O.: *Lichenes africani*. Fasc. III (nos. 51—75), 10 s. Lund.
297. — The species concept in lichen taxonomy. BN 118, 454—457.
298. BURSA, A. S.: *Discoasteromonas calciferus* n. sp., an arctic relict secreting *Discoaster* Tan Sin Hok 1927. GP 6, 147—165.
299. CRUNDWELL, A. C. & NYHOLM, ELSA: The status of *Barbula valida* and its relationship to *B. acuta*. SBT 59, 211—215.
300. GUSTAFSSON, M.: On species of the genus *Entomophthora* Fres. in Sweden I. Classification and distribution. Lantbrukshögsk. Annaler 31, 103—215. Diss., Uppsala.
301. HALE, M. E., JR.: Studies on the *Parmelia borrieri* group. SBT 59, 37—48.
302. HOLM, L.: Études urédinologiques. 3. Sur *Puccinia Stipae* Arth. et ses alliés. SBT 59, 1—29, 4 pl.
303. JAASUND, E.: Aspects of the marine algal vegetation of north Norway. BG 4, 174 s. Diss., Göteborg.
304. KLINGSTRÖM, A. & BEYER, LISELOTTE: Two new species of *Scytalidium* with antagonistic properties to *Fomes annosus* (Fr.) Cke. SBT 59, 30—36, 1 pl.
305. MAASS, W. S. G.: Zur Kenntnis des *Sphagnum angermanicum* in Europa. SBT 59, 332—344.
306. MUNK, A.: Om taxonomiske kriterier. BN 118, 457—458.
307. MÄKINEN, Y.: On the evolutionary relationships of the Finnish *Phragmidium* species. BN 118, 452—454.

308. NANNFELDT, J. A. & LINDEBERG, BRITA †: Taxonomic studies on the ovaricolous species of *Cintractia* on Swedish Caricoideae. II. The species on *Carex* sect. *Acutae* Fr. sensu Kük. SBT 59, 189—210, 2 pl.
309. NYHOLM, ELSA: Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II. Musci, fasc. 5, s. 407—647.
310. SCHIFFNER, V.: Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien 1901. II Bd., Hepaticae (Lebermoose), Bearbeitung begonnen von V. Schiffner †, fortgeführt von S. ARNELL, Stockholm. Österr. Akad. Wiss. Math.-nat. Kl. Denkschr. 111, 156 s.
311. SÖDERSTRÖM, J.: Remarks on some species of *Cladophora* in the sense of van den Hoek and of Söderström. Bot. Marina 8, 169—182.
312. THOMASSON, K.: Notes on algal vegetation of Lake Kariba. Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal. Ser. IV. 19: 1, 34 s.
313. WEBER, W. A.: *Hubbsia*, a new genus of Roccellaceae (lichenized fungi) from Mexico. SBT 59, 59—64, 2 pl.
314. WILCE, R. T.: Studies in the genus *Laminaria* III. A revision of the North Atlantic species of the *Simplices* section of *Laminaria*. BG 3, 247—256.
315. ÅRSVOLL, K.: *Acrothecium carotae* n. sp., a new pathogen on *Daucus carota* L. Acta Agricult. Scand. 15, 101—114.  
Se även nr. 330, 378, 432.

#### Paleobotanik. Pollenanalys — Paleobotany. Pollen Analysis

316. DIGERFELDT, G.: Vielängen och Farlängen. En utvecklingshistorisk insjöundersökning. Skånes Natur 52, 162—183, 1 pl.
317. EISENACK, A. & FRIES, M.: *Peridinium limbatum* (Stokes) verglichen mit der tertiären *Deflandrea phosphoritica* Eisenack. Geol. Fören. Stockholm Förhandl. 87, 239—248.
318. FLORIN, S. & OLSSON, INGRID U.: Ett båtfynd från vikingatiden i torvmark under rådhuset i Nyköping. Geol. Fören. Stockholm Förhandl. 86, 485—494, summary 493—494.
319. FRIES, M.: The late-quaternary vegetation of Sweden. PCS. 269—280.
320. FROMM, E.: Beskrivning till jordartskarta över Norrbottens län nedanför lappmarksgränsen. Sv. Geol. Undersökn. Ser. Ca Nr. 39, 236 s. [Torvmarkerna 172—206], 2 kartor, summary 211—214.
- \*321. HJELMQVIST, H.: Kulturväxter från Skånes forntid. Ale 1964, 23—25, 1964.
322. KEDVES, M.: Palynologische Untersuchungen der Eocän-Braunkohlenschichten des Doroger Beckens im Gebiet von Csolnok. GP 6, 290—296.
323. LAUFELD, S.: Sporomorphs in tertiary coal from the Faeroe Islands. Geol. Fören. Stockholm Förhandl. 87, 231—238.
324. LUNDQVIST, G.:  $C^{14}$ -dateringar från Gotland. Sv. Geol. Undersökn. Ser. C. Nr. 602, 94 s., 1 pl., summary 83—88.
325. NILSSON, T.: The Pleistocene-Holocene boundary and the subdivision of the Late Quaternary in southern Sweden. Report VI. Intern. Congr. Quaternary Warsaw 1961, vol. 1, 479—494. Łódź.
326. TRALAU, H.: Die Gattung *Trapella* im zentraleuropäischen Tertiär. Geol. Jahrb. 82, 771—784, 1 karta.

327. — *Halesia* cf. *carolina* L. (Styracaceae) im oberen Pliozän von Weilerswist in Westdeutschland. BN 118, 171—176.
328. — New facts and new finds of fossil *Trapella* Oliver in Europe. BN 118, 21—24.
329. — *Phleboteris angustiloba* (Presl) Hirmer et Hörhammer (Matoniaceae) from "Olstorp" shaft, Bjuv, Scania. BN 118, 373—376.
330. WALL, D.: Modern hystrichospheres and dinoflagellate cysts from the Woods Hole region. GP 6, 297—314.  
Se även nr. 298, 384, 452.

### Patologi — Pathology

331. FRITZ, T.: Förekomsten av olika parasitsvampar på stråsäd från två sydsvenska områden år 1963. Medd. Stat. Centr. Frökontrollanstalt 40, 44—47, summary 47.
332. — Snabbmetod för sundhetsundersökning av stråsäd. Medd. Stat. Centr. Frökontrollanstalt 40, 40—43, summary 43.
333. HOLM, L.: Ett svampangrepp på fjällbjörkmätare. SBT 59, 505—506, summary 506.
334. KOLK, H.: Betning av vallgräsfrö. Medd. Stat. Centr. Frökontrollanstalt 40, 48—51, summary 51.
335. KÄHRE, L., KOLK, H. & FRITZ, T.: Kvicksilverbetning av stråsäd med halv och hel dos. Medd. Stat. Centr. Frökontrollanstalt 40, 52—55, summary 55.
336. LEIJERSTAM, B.: Studies in powdery mildew on wheat in Sweden II. Physiological races in Scandinavia in 1962 and 1963 and the resistance in a number of wheats to Scandinavian races. Stat. Växtskyddsanstalt Medd. 13(:103), 169—183.
337. LINDSTEN, K.: Investigation on the occurrence and heterogeneity of barley yellow dwarf virus in Sweden. Lantbrukshögsk. Annaler 30, 581—600.
338. MOSEMAN, J. G., WIBERG, A. & GREELEY, L. W.: Genes conditioning pathogenicity in *Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* on 23 barley varieties. Phytopath. Zeitschr. 52, 209—221.
339. NILSSON, H. E.: Preliminary report on a method for studies of root development and root diseases. Phytopath. Zeitschr. 53, 190—194.
340. PEDERSEN, P. N.: Investigations on the influence of growth conditions on the attacks of loose smut of barley (*Ustilago nuda*). Acta Agricult. Scand. 15, 245—261.
341. ZECH, H.: Tobakmosaikvirus. Svensk Naturvetenskap 18, 330—339, summary 338—339.  
Se även nr. 304, 315, 350.

### Tillämpad Botanik — Applied Botany

#### 1. Jordbruksbotanik — Agricultural Botany

342. ANDERSSON, Å.: Vegetationen i vattendrag, speciellt öppna diken, och dess bekämpning med kemiska medel. Grundförbättring 18, 1—63, summary 57—60.



343. EHRENBERG, L., EKMAN, G., GUSTAFSSON, Å., JANSSON, G. & LUNDQVIST, U.: Variation in quantitative and biochemical characters in barley after mutagenic treatments. The Use of Induced Mutations in Plant Breeding, Suppl. to Radiation Bot. 5, 477—490.
- \*344. GIÖBEL, G. & STEEN, E.: Betets kemiska säsongvariation — resultat av tre fältförsök. Lantbrukshögsk. Medd. ser. A Nr 21, 45 s., summary 25—26. 1964.
345. HALLGREN, G.: Bevattnings och kvävegödsling på betesvall. Grundförbättring 18, 99—120, summary 119.
346. HÅKANSSON, I.: Studier av matjordens struktur på ett fält med ojämn gröda. Grundförbättring 18, 121—136, summary 134—135.
347. LÖÖF, B. & JÖNSSON, R.: Härdningsförsök med höstraps. Sv. Utsädesför. Tidskr. 75, 70—79, summary 78—79.
348. MOSSBERG, R.: Some problems concerning the determination of crude protein content in cereals by dye binding. Agri Hort. Genetica 23, 206—218.
349. NYBOM, N. & KOCH, A.: Induced mutations and breeding methods in vegetatively propagated plants. The Use of Induced Mutations in Plant Breeding, Suppl. to Radiation Bot. 5, 661—678.
350. PANTON, C. A.: The breeding of lucerne, *Medicago sativa* L., for resistance to *Verticillium albo-atrum* Rke. et Berth. I. Preliminary studies on the effectiveness of selection and investigations on methods for inducing symptom development and facilitating selection in early seedling stage. Acta Agricult. Scand. 15, 85—100.
351. SUNDGREN, H., SVENSSON, J. A. & ÅBERG, E.: Herbicider och kulturväxter II. Jordherbicider. Aktuellt från Lantbrukshögsk. 50, 50 s.
352. SVENSSON, J. A., AAMISEPP, A. & ÅBERG, E.: Herbicider och kulturväxter I. Bladherbicider. Aktuellt från Lantbrukshögsk. 49, 38 s.  
Se även nr. 233—240, 380, 517, 518.

## 2. Skogsbotanik — Forest Botany

353. ANDERSSON, E.: Cone and seed studies in Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.). Studia Forest. Suec. 23, 214 s., 41 tab.
354. BERGMAN, F.: Försök med förflyttning av granprovenienser i mellersta Norrland. Fören. Skogsträdsförädling Årsbok 1964, 85—103.
355. HEDEMANN-GADE, E.: Klimatets inverkan på skogstillväxten. Norrl. Skogsvårdsförb. Tidskr., 131—162, summary 160—161.
356. HUSS, E.: Tall- och granfröets grobarhet 1965. Skogen 52, 490.
357. — Kottillgången 1965—1966. Skogen 52, 465.
358. HÖJER, I.: Ett gödslingsförsök i tallskog på svagt försumpad mark (Kampmarkerna vid Klagstorp, Västergötland). Inst. Skogsekol. Skogshögsk. Rapp. o. Upps. 5, 36 s., summary 24—25. Stencil.
359. INGERSTEDT, S.: Frövärdet hos tall- och grankott insamlingssäsongen 1965—66. Skogen 52, 489.
360. JOHANSSON, H.: Miljöns och genotypens inflytande på tallens växtform i experimentell belysning. Fören. Skogsträdsförädling Årsbok 1964, 115—125.
361. KLINGSTRÖM, A.: CO<sub>2</sub> production as a measure of decay activity in wood blocks. Studia Forest. Suec. 26, 20 s.

- \*362. LANGLET, O.: Ecological variability and taxonomy of forest trees. *Tree Growth*, ed. T. T. Kozłowski, 357—369. New York, 1962.
363. NILSSON, T.: Mikroorganismen i flisstackar. *Svensk Papperstidn.* 68, 495—499.
- \*364. POPOVIĆ, B. & BURGTORF, H.: Upptagningen av växtnäring efter gödsling av ett tallbestånd i Lappland. *Inst. Skogsekol. Skogshögsk. Rapp. o. Upps.* 4, 15 s., Zusammenf. 13—14. Stencil. 1964.
365. STEFANSSON, E.: Försök med tallprovenienser i nordsvenska höjdlägen. *Fören. Skogsträdsförädling Arsbok* 1964, 61—84.
- \*366. TAMM, C. O.: Determination of nutrient requirements of forest stands. *Intern. Review Forestry Research* 1, 115—170. New York & London, 1964.
- \*367. — Die Blattanalyse als Methode zur Ermittlung der Nährstoffversorgung des Waldes — eine kritische Betrachtung. Düngung u. Melioration in der Forstwirtschaft, *Dtsch. Akad. Landwirtschaftswiss. Berlin Tagungsber.* 66, 7—17. 1964.
- \*368. — Growth and nutrient concentrations of spruces on various levels of nitrogen fertilization. *Plant Analysis and Fertilizer Problems* 4, 344—356. 1964.
- Se även nr. 2, 94, 143, 377.

### 3. Hortikulturell Botanik — Horticultural Botany

- \*369. HYLANDER, N.: The aim and scope of the proposed International Commission for the taxonomy of cultivated plants. *XVth Intern. Hortic. Congr.* 1962 vol. 5, 363—367. Gembloux, 1964.
370. NILSSON, A.: Fenologiska iakttagelser över årliga prydnadsväxternas blomning i Skåne och Norrland. *Agri Hort. Genetica* 23, 48—100, summary 65—67.
371. — Något om den orientaliska tujan, Thuja (*Biota* eller *Platycladus*) *orientalis* L. i Skåne. *Weibulls Allehanda* 25, 30—33.
372. ROOTSI, N.: Über den Trockensubstanzgehalt der Äpfel. *Lantbrukshögsk. Annaler* 30, 625—636.
373. VALLIN, H.: Botaniska trädgården Fredriksdal. *Kring Kärnan* 7, 5—100, 1 karta, summary 71—73. Även sep. med titel: *Botaniska Trädgården inom Fredriksdals Friluftsmuseum, Vägledning.*

### Växtgeografi. Ekologi — Plant Geography and Ecology

374. AHL, T. & WILLEN, T.: Mälarundersökningen — en presentation. *Svensk Naturvetenskap* 18, 301—316, summary 315—316, 2 pl.
375. ALMESTRAND, A.: Några limnologiska synpunkter på de skånska sjöarnas framtida användning för vattenförsörjningsändamål. *Skånes Natur* 52, 54—72.
376. ALMQUIST, E.: Flora Upsaliensis, Uppsalatraktens Växter, Förteckning över Fanerogamer och Kärnkryptogamer, 297 s., 1 karta. Almqvist & Wiksell, Uppsala.
377. APPELROTH, E.: Några iakttagelser om råhumustäckets utveckling i den österbottniska skärgårdsskogen. *Norrl. Skogsvårdsförh. Tidskrift*, 163—171.
378. ARNELL, S.: Hepaticae collected by Mr. Gillis Een in Mauritius and Réunion in 1962. *SBT* 59, 65—84.

379. ARNEMO, R. & NAUWERCK, A.: Limnological studies in Hyttödammen 2. Phytoplankton and its production. Inst. Freshwater Res. Drottningholm Rep. 46, 141—166.
380. ASLYNG, H. C.: Evaporation, evapotranspiration and water balance investigations at Copenhagen 1955—64. Acta Agricult. Scand. 15, 284—300.
381. BERNHARD, M. & RAMPL, L.: Horizontal microdistribution of marine phytoplankton in the Ligurian sea. BG 3, 13—24.
382. BILIO, M.: Die Verteilung der aquatischen Bodenfauna und die Gliederung der Vegetation im Strandbereich der deutschen Nord- und Ostseeküste. BG 3, 25—42.
383. BJÖRK, S.: Föränderliga vatten. Skånes Natur 52, 143—161.
384. BJÖRK, S. & DIGERFELDT, G.: Notes on the limnology and post-glacial development of Lake Trummen. BN 118, 305—325, 1 utvikspl.
385. BJÖRKBÄCK, F.: Älgfloarna, a mixed mire complex in Jämtland. PCS, 188—192.
386. BJÖRKMAN, G.: Tillägg till kärleväxtfloran inom Stora Sjöfallets nationalpark jämte angränsande delar av norra Lule lappmark. Kungl. Svenska Vet.-akad. Avhandl. Naturskyddsärenden 21, 128 s., summary 122, 2 kartor.
387. BRELIN, I.: Naturstudier i Norra Finnskoga. Medd. fr. Värmlands Naturhist. För. 18, 62 s. [Floran s. 7—41]. Karlstad.
388. BRINGER, K.-G.: Chionophobous plant communities. PCS, 257—262.
389. — Vegetationen i branter, talus och hållmark inom några kalkstens- och dolomitområden inom Torneträsk-området. BN 118, 1—20, summary 18—19.
390. DEGELIUS, G.: Lavfloran i Hald Egeskov (Jylland). Ett bidrag till de danska ekkogsresternas naturhistoria. Bot. Tidsskr. 61, 1—21, summary 19—20.
391. VON DELWIG, C.: En nyupptäckt lokal för *Scutellaria minor* på Bjärehalvön i Skåne. BN 118, 432—431.
392. DU RIETZ, G. E.: Biozönosen und Synusien in der Pflanzensoziologie. Biosozologie (Bericht Intern. Symp. Stolzenau/Weser 1960), 23—42. Haag.
393. EDSBAGGE, H.: Förteckning över den epifytiska diatoméfloran vid svenska västkusten. BN 118, 299—304.
394. — Vertical distribution of diatoms. SBT 59, 463—468.
395. ELIASSON, Y.: Outline of the most common and conspicuous marine lichens on the west coast of Sweden. BG 3, 75—76.
396. ERIKSSON, P. A.: Fynd av *Epipogium aphyllum* i Äppelbo socken, Västerdalarna. BN 118, 126—127.
397. — Myrbräcken. *Saxifraga Hireulus* L., funnen i Dalarna. SBT 59, 507.
398. FAGERLUND, C. A.: Ett fynd av *Juncus tenuis* Willd. i Dunker, Södermanland. SBT 59, 225.
399. — *Senecio Fuchsii* Gmel. funnen i Dunker, Södermanland. SBT 59, 507—508.
400. FLENSBURG, T.: Micro-vegetation of a mire. PCS, 159—160.
401. FORSBERG, C.: Ecological and physiological studies of charophytes. Abstracts Uppsala Diss. Sci. 53, 10 s.
402. — Environmental conditions of Swedish charophytes. Symb. Bot. Upsal. 18:4, 67 s.
403. FRANSSON, S.: (Aspects of the North.) The borderland. PCS, 167—175.
404. FRIDÉN, L.: *Stipa pennata* and its companions in the flora of Västergötland. PCS, 161—166.

405. FRIES, N.: Några växtlokaler i Bohuslän, huvudsakligen vid Äbyfjorden. SBT 59, 377—381.
406. GAUNITZ, S.: Ett bidrag till diskussionen om klimatförändringarnas betydelse i Norden. Ymer 85, 141—144.
407. GILLNER, V.: Salt marsh vegetation in southern Sweden. PCS, 97—104.
408. GJÆREVOLL, O.: Chionophilous plant communities. PCS, 262—267.
409. — (Plant cover of the alpine regions.) Snow distribution. PCS, 257.
410. — The high-alpine region. PCS, 267—268.
411. GRANMARK, L.: Notes on the vegetation of lakes in the woodland of Lule Lappmark. PCS, 228—232.
412. HAKELIER, N.: Bidrag till Sveriges mossflora. III. SBT 59, 165—167.
413. — D:o IV. Mossor från västra Jämtland. SBT 59, 503—505.
414. HALLBERG, H. P.: Bidrag till Göteborgs och Bohus läns växtgeografi. SBT 59, 368—376, summary 375.
415. HALLBERG, H. P. & IVARSSON, R.: Vegetation of coastal Bohuslän. PCS, 111—122.
416. HAMMER, L.: Red tide Untersuchungen im caribischen Meer. BG 3, 93—101.
417. HANSEN, A.: Om de i Danmark fundne *Amaranthus*-arter. BN 118, 449—450.
418. HANSEN, A., LARSEN, A. & PEDERSEN, A.: Nye bidrag til Bornholms flora. BN 118, 187—209.
419. HASSELROT, K.: En intressant växtlokal på Falbygden. SBT 59, 388—389.
420. — Orkidéer i Skaraborgs län. Skaraborgsnatur 1965, 10—18.
421. HEDBERG, O.: Afroalpine flora elements. *Webbia* 19, 519—529.
- \*422. HJORT, B.: Ny lokal för nästrot. *Naturen* (utg. av Norrköpings Biol. För.) 3, 27. 1961.
423. HOLMEN, H.: Subalpine tall herb vegetation, site and standing crop. PCS, 240—248.
424. HYLMÖ, B.: Några skånska fynd av adventlivväxter. BN 118, 430—432.
425. JOHANSSON, A.: Fynd av blåtry i Södermanland. SBT 59, 167.
426. JOHANSSON, I.: Ormtall i Värö. *Hallands Natur* 29, 41—42.
427. JOHNSON, N.: *Rubus arcticus* inom Munkfors köping. SBT 59, 163.
428. JULIN, E.: The north-east corner. *Terrestrial vegetation and flora*. PCS, 203—209.
429. JYLLMAN, A.: Ny inlandslokal i Västergötland för *Elymus arenarius*. BN 118, 326.
430. KIHLMAN, E.: *Cephalanthera rubra* funnen i Sundals Ryrs socken i södra Dalsland. SBT 59, 164—165.
431. KILANDER, S.: Alpine zonation in the southern part of the Swedish Scandes. PCS, 78—84.
432. KOPPE, F.: *Bryologische Beobachtungen auf der Insel Mallorca*. BN 118, 25—48.
433. VON KRUSENSTJERNA, E.: The growth on rock. PCS, 144—148.
434. LEANDERSSON, O.: Ny lokal för *Osmunda regalis* i Västergötland. SBT 59, 224—225.
- \*435. LEMIESZEWSKI, S.: Sällsynt växt [*Medicago arabica*] på Vikbolandet. *Naturen* (utg. Norrköpings Biol. För.) 6, 12. 1964.
436. LEWIS, J. R.: The littoral fringe on rocky coasts of southern Norway and western Sweden. BG 3, 129—143.

437. LIND, S.: Botanisk raritet [*Orobanche major*] på kyrkogård [i Malmö]. Fältbiologen 18: 3, 21.
438. LINDGREN, P. E.: Coastal algae off Göteborg in relation to gradients in salinity and pollution. PCS, 92—96.
439. LINDROTH, C. H.: Skaftafell, Iceland, a living glacial refugium. Oikos Suppl. 6, 142 s.
440. LOHAMMAR, G.: The vegetation of Swedish lakes. PCS, 28—47.
- \*441. LUNDEVALL, C.-F.: *Nymphoides peltata* — en förbisedd vattenväxt i Östergötland. Naturen (utg. Norrköpings Biol. För.) 2, 2—4. 1960.
- \*442. — Sjögull vid Kolstad, Risinge. Naturen 3, 27. 1961.
443. LUNDQVIST, J.: (Lapland east of the mountains.) South-facing hills and mountains. PCS, 216—218.
444. — The landscape of Lapland east of the Scandes. PCS, 215—216.
445. LUNDQVIST, Å.: En öländsk *Epipactis phyllanthos* G. E. Sm. SBT 59, 216—224, summary 223—224.
446. — Kärr i Ölands Åkerbo. Öländsk Bygd Åkerbo Härad 1965, 39—58.
447. LÖNNQVIST, O.: Nya växtlokaler från Norrbotten. Norrbottens Natur 21, 3—6.
448. MAC FARLANE, C. I.: Ecological observations on two marine algae in Nova Scotia — *Furcellaria fastigiata* and *Polyides rotundus*. BG 3, 151—154.
449. MALMER, N.: The southern mires. PCS, 149—158.
450. — The south-western dwarf shrub heaths. PCS, 123—130.
451. MALMGREN, S. & SEGELBERG, I.: *Dactylorhiza fuchsii* × *Gymnadenia conopsea* på Kinnekulle. SBT 59, 168—169.
452. MÖRNSJÖ, T.: Agens växtplatser och historia i Skåne. Skånes Natur 52, 184—199.
453. NEUSHUL, M.: SCUBA diving studies of the vertical distribution of benthic marine plants. BG 3, 161—176.
454. NORDENSTAM, B.: Synpunkter på karroffloran. BN 118, 458—459.
455. NORDQVIST, Y.: Calcareous fens in Jämtland. PCS, 193—197.
456. OHLANDER, M.: Kärnväxtfloran i Fjärås socken, Halland. SBT 59, 85—128, summary 125—128.
457. ÖREDSSON, A.: Floran i Stoby socken. Örbunkar och fröväxter. BN 118, 361—372, summary 371.
458. OTTOSSON, L.: Woods on the Isle of Jungfrun. PCS, 141—143.
459. PEDERSEN, A.: *Veronica praecox* All. på Stora Karlsö. BN 118, 265—266.
460. PEKKARI, S.: The north-east corner. Notes on aquatic vegetation. PCS, 209—214.
461. PERSSON, P. E.: Om en ny inlandslokal för *Myosotis baltica* Sam. BN 118, 265.
462. PERSSON, S.: Intryck från en resa genom delar av det svenska renskötselområdet under hösten 1964. Norrbottens Natur 21, 33—39.
463. PERSSON, T.: Äsphults lid — ett omväxlande dalstråk. Skånes Natur, Kontakt med Skånes Naturskyddsför. 52, 22—24.
464. PERSSON, Å.: Mountain mires. PCS, 249—256.
465. PETTERSSON, B.: Maritime sands. PCS, 105—110.
466. — Gotland and Öland. Two limestone islands compared. PCS, 131—140.
467. — Recent changes in flora and vegetation. PCS, 288—294.
468. POWELL, H. T.: The distribution and ecology of some common intertidal plants and animals in northern Norway. BG 3, 177—178.

469. QUENNERSTEDT, N.: The major rivers of northern Sweden. PCS, 198—204.
470. RASCH, W.: Iakttagelser över Tyresö sockens vegetation och flora efter 1936. SBT 59, 129—162.
471. RODENBORG, L.: Flora and vegetation i och vid Albrunna lund på södra Öland. I. Det speciellt undersökta området. SBT 9, 411—462.
472. — Ny lokal på Falbygden för *Stipa pennata*. SBT 59, 381—386.
473. RODHE, W.: Standard correlations between pelagic photosynthesis and light. *Memorie dell'Istit. Ital. Idrobiol.* 18 Suppl. (Primary Productivity in Aquatic Environments, *Proceed. I. B. P. Symp.*), 365—381.
474. RUNE, CARIN & RUNE, S.: Kärlväxtfloran inom det av Messaure-dämningen berörda området vid Stora Lule älv. Kungl. Svenska Vet.-akad. Avhandl. Naturskyddsärenden 20, 34 s., summary 33.
475. RUNE, O.: The mountain regions of Lappland. PCS, 64—77.
476. RUNE, S.: Kärlväxtfloran i övre delen av Blackälvsdalen och Taurejuätnodalen med särskild hänsyn till de delar, som drabbas av överdämning genom utbyggandet av Seitevare kraftverk. Kungl. Svenska Vet.-akad. Avhandl. Naturskyddsärenden 19, 66 s., summary 65, 1 pl.
477. — (Lappland east of the mountains.) Regional aspects on the flora. PCS, 221—226.
478. RUNEMARK, H.: Statistiska synpunkter på spridning. BN 118, 460.
479. SCHÖLDSTRÖM, R.: *Pleurotes ostreatus* — ett ymnighetsrekord. SBT 59, 167—168.
480. SJÖBECK, M.: Några markhistoriska miljöundersökningar i Skåne. Skånes Natur 52, 200—224.
481. SJÖRS, H.: Features of land and climate. PCS, 1—12.
482. — Forest regions. PCS, 48—63.
483. — (Northern mires.) Regional ecology of mire sites and vegetation. PCS, 180—188.
484. SKYE, E.: Botanical indications of air pollution. PCS, 285—287.
485. — Glimpses of the Bothnian coast. PCS, 176—179.
486. STEEN, E.: Reindeer grazing problems. PCS, 281—284.
487. SVENSSON, G.: Vegetationsundersökningar på Store mosse. BN 118, 49—86. summary 83—85.
488. SYLVAN, P.: Några floristiska anteckningar från Kinnekulle. Skaraborgsnatur 1965, 41—44.
489. SÖDERSTRÖM, J.: Equivalent algal zones in western Sweden and the British Isles. BG 3, 205—210.
490. — Vertical zonation of littoral algae in Bohuslän. PCS, 85—91.
491. SÖLTOFT, W.: Stångby mosse. Skånes Natur, Kontakt med Skånes Naturskyddsför. 52, 57—58.
- \*492. TYLER, G.: Stor böckrot i Kvillege. *Naturen* (utg. Norrköpings Biol. För.) 3, 11. 1961.
- \*493. — Strandängsvegetation vid Bråviken. *Naturen* 4, 20—24. 1962.
- \*494. — Vass-svingeln och dess förekomst i Glan. *Naturen* 3, 14—15. 1961.
495. WÆRN, M.: A vista on the marine vegetation. PCS, 13—27.
496. WALLENTINUS, H.-G.: Strandäng [vid Tullgarn]. *Fältbiologen* 18: 4, 3—8.
497. WASSÉN, G.: Lost and living lakes in the upper Ume valley. PCS, 233—239.
498. WESTMAN, G.: Några orkidéfynd i Sollefteå-trakten. SBT 59, 387—388.

499. WIGER, J.: Botaniska undersökningar vid norrlandsgränsen. SBT 59, 261—331, summary 329.
500. WISTRAND, G.: (Lappland east of the mountains.) Cultural influence on the flora. PCS, 226—227.
501. — Vegetation and flora of alpine outliers. PCS, 219—221.  
Se även nr. 94, 276, 281—283, 285, 303, 305, 310, 312, 316, 319, 342, 344, 346, 358, 503, 521, 525, 526.

### Årsberättelser. Historia. Personalia — Annual Reports. Botanical and Personal History

502. Algologföreningen i Uppsala (Sammankomster år 1964). SBT 59, 249—250.
503. Botaniska Föreningen i Göteborg (Sammankomster år 1964). SBT 59, 250—252.
504. Botaniska Sektionen av Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Uppsala (Sammankomster år 1964). SBT 59, 252—253.
505. Botaniska Sällskapet i Stockholm (Sammankomster år 1964). SBT 59, 253—254.
506. DAHLGREN, K. V. O.: Harry G. Svensson. 6/2 1894—8/1 1959. SBT 59, 183—188.
507. DANIELSSON, U.: Darwinismens inträngande i Sverige. Lychnos 1963—1964, 157—210.
508. DEGELIUS, G.: Adolf Hugo Magnusson. 1/3 1885—14/7 1964. SBT 59, 393—410.
509. ERICSON, J.: Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1964. BN 118, 123—125.
510. FREDBÄRJ, T.: Ett nyfunnet manuskript till Fundamenta botanica. Svenska Linné-Sällskapets Årsskrift 47, 5—15, summary 14—15.
511. HOLMQVIST, A. H.: Svensk botanisk litteratur 1964. Swedish botanical bibliography 1964. BN 118, 461—486.
- \*512. HYLANDER, N.: Carl Johan Fredrik Skottsberg. Södermanlands-Nerikes Nation Majhälsning till Landsmännen 37, 387—389. 1964.
- \*513. LINELL, T.: Sommarfärd till Rumänien 27 juni—11 juli 1964. Medlemsblad för Biologilär. För. 30, 56—62. 1964.
514. MALMSTRÖM, C.: Torsten Lagerberg. \* 1882 8/4, † 1964 25/6. SBT 59, 237—248.
- \*515. MELIN, E.: Jakob Eriksson. \* 30/9 1848, † 26/4 1931. K. Vet.-akad. Årsbok 61, 329—365, 1 pl. 1964.
516. Nordisk Förening för Taxonomisk Botanik 1965. BN 118, 435—442.
517. PESSI, Y.: Agriculture in northern Fennoscandia. Part III. Agricultural research work in Finland. Acta Agricult. Scand. Suppl. 13, 192 s.
518. Scandinavian Plant Breeding. Published by the organizing committee for the EUCARPIA congress 1965. Acta Agricult. Scand. Suppl. 12, 129 s.
519. SJÖDIN, Å.: Bibliography. PCS, 295—314.
520. Societas pro Fauna et Flora Fennica (Sammankomster år 1964). SBT 59, 254—255.
521. Svenska Botaniska Föreningen [1964]. SBT 59, 257—260.
522. Svenska Växtgeografiska Sällskapet (Sammankomster år 1964). SBT 59, 255—256.

523. VON SYDOW, C. O.: Bibliografi över 1961, 1962 och 1963 års Linnélitteratur med tillägg till förut utgivna förteckningar. Svenska Linné-Sällskapets Årsskr. 47, 70—78.
524. TEILING, E.: Richard Westling, upptäckare av penicillin-växten och dess mirakelverkan. Svensk Farmaceutisk Tidskr. 69, 831—836, summary 836.
525. TRALAU, H.: Nordisk förening för taxonomisk botanik konstituerad i Lund den 8 juni 1965. SBT 59, 492—497.
526. VALLIN, H.: Svenska Föreningen Oikos' sommarexkursion till Gotland 15—18 juni 1965. SBT 59, 497—503.
527. WEIMARCK, H.: Organisation och verksamhet vid Institutionen för systematisk botanik i Lund. BN 118, 442—443.

ARNE H. HOLMQVIST  
Botaniska Museet  
Lund



## Litteratur

ZIMMERMANN, WALTER: *Die Telomtheorie*. — Gustav Fischer Verlag, Leipzig 1965. 236 pp. Pris DM 48.

Alltsedan ZIMMERMANN i första uppl. av »Die Phylogenie der Pflanzen» år 1930 publicerade telomteorin, har denna teori haft en stor, för att inte säga avgörande betydelse för tolkningen av de högre växternas morfologi och därmed deras fylogeni. Den har under de gångna åren kraftigt stimulerat forskningen inom dessa vetenskapsgrenar. Talrika är de undersökningar, som genomförts med stöd av denna teori eller för kontroll av dess bärkraft. I många fall har de lett till högst intresseväckande, ej sällan överraskande resultat.

När därför ZIMMERMANN nu sammanfattar telomteorin och bl.a. testar den med *Ranunculaceae* som »modellfamilj», tar man med spänning del av hans framställning. Han utgår som bekant från de dikotoma (gaffelformiga) förgreningstyper, som möter hos de »första landväxterna», *Rhynia* och närstående grupper, från översilur och devon. Från de ursprungliga, schematiska telomställningarna härleder han genom 5 grundprocesser — Öbergipfelung (»övertoppning»), reduktion, planation, sammanväxning och inkurvation — alla de skiftande förgreningstyper och organkonstellationer, som möter hos de högre växterna såväl i deras vegetativa som reproduktiva regioner. Stammar, blad och blomdelar tolkas som derivat av gaffelgreniga telomställningar. Ytterst är således enligt telomteorin dessa organ eller organkomplex homologa.

De högre växternas ständare har bäst bevarat sin karaktär som telomställningar, medan däremot den honliga reproduktionsapparaten är mera svår-tolkad och därför till sin natur omstridd. Här finns i överensstämmelse därmed ett stort antal skilda teorier. Särskilt uppmärksammas är LAM's uppfattning, att de högre växterna bör indelas i två huvudgrupper: stachyospora (stachyosperma) och fyllospora (fyllosperma) växter, vilkas »skilsmässa» skulle gå tillbaka ända till psilofyterna. ZIMMERMANN ansluter sig till fyllosporteorin men påpekar, att för telomteorins grunduppfattning denna fråga ej är synnerligen viktig, eftersom båda slagen av placentation under alla förhållanden låter sig härledas ur telomställningar.

ZIMMERMANN's framställning av telomteorin är synnerligen koncentrerad. Han har lyckats klargöra teorins principer och dess följdverkningar beträffande de högre landväxternas morfologi, system och fylogeni på föga mer än 200 trycksidor, av vilka en stor del upptages av illustrationer. De senare är f.ö. synnerligen väl valda och presenteras av förlaget på ett högst tilltalande sätt.

HENNING WEIMARCK

Öresundskust. — Skrifter utgivna av Föreningen Landskronatraktens Natur V. Värnamo 1966. 206 sid. + 16 pl. Pris 20 kr.

Föreningen Landskronatraktens Natur bildades på GUNNAR WEIBULLS initiativ år 1953. Föreningen har nu med boken »Öresundskust» rest ett äreminne över sin grundare, som så tragiskt gick bort vid flygkatastrofen vid Ängelholm 1964.

Boken inleds med en minnesruna, skriven av ELSA LINDHOLM, som ger en bild av den strängt upptagne företagschefen och den samtidigt lugne, lycklige familjefadern. GUNNAR WEIBULL hann märkvärdigt mycket inom familjeföretaget, i riksdag och landsting och i ideella sammanhang och hade ändå tid att i utpräglad grad vara människa. Så följer GABRIEL JÖNSSONS högstämda hymn till Öresund, denna »nationernas gata», där ännu in på 1950-talet fullriggare under segel kunde förevisas, minnande om svunna tiders syner. »Glädjen över Öresund består naturligtvis innerst däri att man helt enkelt är förälskad i detta stycke landskap, detta stråk - - ».

Så följer fyra uppsatser om naturvårdslagar, förordningar och planeringsfrågor. Här redogör BÖRJE LUNDGREN, enmansutredaren av natur- och landskapsvårdens organisationsproblem, för den nya naturvårdslagen, EBBE BORG för »Naturvård och regionplanering vid Öresund», GÖSTA NETZÉN för »Den försummade naturvården», där han behandlar vattenföreningen i Sundet, och HARALD DE SIÄRENGRAD för »Hven. Natur, bebyggelse, framtid».

GUNNAR JOHNSON har en artikel om »Glumslövs backar», där han beskriver backarnas inre struktur och hur de bildats, BÖRJE LÖVKVIST om »Några intressanta strandväxter vid Öresundskusten», där han behandlar ekotyper av *Hieracium umbellatum*, *Centaurea jacea* och *Galium verum* samt problem inom *Lepidium latifolium* och *Artemisia maritima*, MÄRTEN SJÖBECK om Ylles hed, som en gång sträckte sig från trakten av Billeberga till Sireköpinge och kan betraktas som en resthed av ett forna större hedkomplex, samt slutligen ARVID NILSSON om växter och djur på Landskronatraktens åttehögar.

»Öresundskust» är en utsökt bok med sin fina omslagsteckning, *Dactylis* av GUNNAR NORRMAN, sin vackra typografi och sina väl valda bilder.

HENNING WEIMARCK

ELSA NYHOLM: Illustrated Moss Flora of Fennoscandia, II: 4 och 5. — C.W.K. Gleerup. Lund 1960 resp. 1965. Pris 15: 50 resp. 33 kr.

Med de två här anmälda häftena har förf. nästan avslutat de egentliga bladmossorna (underkl. *Bryales*) i sin välkända mossflora. Häfte 4 är redan 6 år gammalt men har tidigare ej anmälts i Botaniska Notiser. Häfte 5 bär tryckåret 1965 men blev ej tillgängligt förrän 1966. Av bladmossor återstår nu *Andreaeales* och *Sphagnales* samt fam. *Polytrichaceae* av *Bryales*.

Häfte 4 omfattar främst orthotrichaceerna och början av ordningen *Hypnobryales*, dessutom fam. *Bartramiaceae* och några närstående småfamiljer. Största intresset tilldrar sig orthotrichaceerna (hättemossorna) såsom ofta svårbestämda. Här lämnar bladkaraktärerna föga hjälp i oillustrerade florer annat än för att skilja släktena åt. Alla arter i släktet *Orthotrichum* har påfallande lika blad, och man är mest hänvisad till skillnader i sporogonens plats och utseende. Där bladskillnader dock finns är de i denna flora tillvara-

tagna i figurerna (jag tänker härvid särskilt på *O. speciosum* med rätt »längspetsade» blad). Kapslarnas utseende i torr och fuktig väderlek framgår också tydligt. Peristomtändernas finstruktur har förf. gjort sig mycken möda att framställa, och klyvöppningarnas utseende åskådliggörs utmärkt hos alla arter, där saken har betydelse för artbestämningen. Liksom hos andra kritiska släkten (jag avser närmast *Bryum*) har förf. städat upp bland mängden beskrivna arter och helt strukit ett par, reducerat några till underarter och samlat några som »tvivelaktiga» i en särskild grupp.

Som i föregående delar förekommer en del systematiska omplaceringar eller andra nyheter. Släktet *Zygodon* tillerkänns tre klara arter i Sverige, varav den vanligaste nu heter *Z. vulgaris* (Malta).

I den stora ordningen *Hypnobryales* har fem tidigare som nordiska upptagna *Fontinalis*-arter strukits, och i fam. *Leskeaceae* har t.ex. *Heterocladium papillosum* förts till släktet *Pseudoleskeella* (modell S. O. LINDBERG). Samma släktnamn har också drabbat den i kontinentala områden ej sällsynta *Leskeella nervosa*.

Figurerna kan allmänt sägas ha blivit bättre och bättre för varje häfte. Tills vidare skall här endast framhållas några *Thuidium*-arter, som förf. ritat stora och utmärkta habitusbilder av. De jämbreda skotten hos *Th. recognitum* må jämföras med de trekantiga hos *Th. tamariscinum*! De övriga arterna i släktet är intermediära och skiljs bäst på mikroskopiska karaktärer, tydligt framhållna i bladteckningar. De härliga bladspetsarna på stambladen hos *Th. philiberti* hade t.o.m. kunnat få göras ännu längre!

Häfte 5 har svällt ut till dubbla tjockleken jämfört med tidigare häften och omfattar de fyra storfamiljerna *Amblystegiaceae*, *Brachytheciaceae*, *Hypnaceae* och *Plagiotheciaceae* jämte tre småfamiljer. Endast den som i åratat brottats med bestämningar av *Drepanocladus*-, *Amblystegium*- och *Plagiothecium*-arter har — förmodligen! — chans att förstå det jättearbete av hand och hjärna, som ligger bakom detta häfte. Det är en revision av artuppfattningar och släktbegränsningar, nomenklatur och morfologiska jämte finanatomiska detaljer, som måste ha varit oerhört tidsödande. Såvitt jag har möjlighet att bedöma har förf. också goda skäl för de flesta av sina åsikter. Rent nomenklatoriska frågor tar jag ej ställning till, men några smärre divergenser i mitt eget sätt att se skall dras fram senare.

Släktet *Drepanocladus* är bland mossforskare välkänt som ett av de mera kritiska. Av nyheter märks här *D. schulzei* Roth, som tidigare förbisett men av förf. förmodas vara »common». Den är något av ett mellanting mellan *D. fluitans* och *D. exannulatus*.

Två arter, dels den nordliga *D. tundrae*, dels *D. pseudostramineus* (tidigare mest tolkad som varietet eller forma) bildar på grund av sina rätt kortspetsade blad sektionen *Calliergidium* och syns bilda övergång till släktet *Calliergon*. En art, *D. lapponicus*, har förf. i likhet med Z. SMIRNER upphöjt från varietet av *D. vernicosus*, och en, *D. polycarpus*, är »avstyckad» ur *D. aduncus*' formkrets.

Släktet *Calliergon* har undergått mycket obetydliga förändringar, något som kan anses framhäva detta Kindbergska släktes naturliga begränsning. Samma kan sägas om släktet *Hygrohypnum*. Förändringarna inom fam. *Amblyste-*

*giaceae* är annars — betecknande nog — flera än inom fam. *Brachytheciaceae*: vattenväxter är starkare variabla än landväxter. Med förändringar menas här sådana omplaceringar i systemet som kan föras tillbaka på varierande uppfattning av en arts systematiska värde, däremot ej namnförändringar, föranledda av (andra) nomenklatoriska spetsfundigheter.

Man kan också fråga sig, vilka olikheter som ska tillmätas största värdet vid avgörandet av en arts (eller annan enhets) systematiska ställning, de makro- eller mikroskopiskt morfologiska eller andra, t.ex. fysiologiska eller sociologiska. Jag tänker härvid på t.ex. *Campylium stellatum* var. *protensum* (s. 480) resp. *Eurhynchium praelongum* var. *distans* (s. 520). Båda dessa här som varieteter upptagna taxa har jag själv sedan länge uppfattat som arter, huvudsakligen av sociologiska skäl: de tillhör andra växtsambällen än de som av förf. här uppfattats som deras resp. huvudarter. Hur pass konstanta de egenskaper sedan är, som åstadkommer denna fördelning på olika sociologiska enheter, är ännu en olöst fråga. Faktum är att de existerar.

En annan art, *Rhytidiadelphus calvescens* (Wils.) (s. 614), tillhör samma växtsambälle (i östra Mellansverige åtminstone) som *Campylium protensum* och har också av förf. räknats som art. Det är enligt min uppfattning ej svårare att till habitus skilja *Campylium protensum* från *C. stellatum* än *Rhytidiadelphus calvescens* från *R. squarrosus*.

I släktet *Rhytidiadelphus* har förf. även placerat *Hylocomium brevirostre* på grunder som syns mig skäligen tveksamma, särskilt som släktet *Rhytidiadelphus* en gång av WARNSTORF uppställdes för hylocomiaceér utan parafyllier. Annars skall det erkännas, att *H. brevirostre* verkligen till habitus mer liknar *Rhvt. calvescens* (eller varför inte *Eurhynchium striatum*) än en *Hylocomium*. Den har dock tydliga parafyllier.

Medan vi är inne på hithörande arter, måste bilderna över de grövre skogsmossorna få ett särskilt erkännande. Särskilt väl framträder skillnaden i arkitektonik mellan *Hylocomium splendens* och *H. umbratum*. En hel bildsida och mer än en textsida är ägnade åt *Hypnum cupressiforme* och några av dess former. Tre förr oftast som underarter betraktade sådana har förf. gett artvärde.

Samma har skett rätt frikostigt i släktet *Plagiothecium*, där utom de »fasta» arterna *P. denticulatum*, *latebricola*, *piliferum* och *undulatum* upptagits följande sex: *P. curvifolium*, *laetum*, *platyphyllum*, *roeseanum*, *silvaticum* och *succulentum*. Samtliga är m.l.m. besläktade med *P. denticulatum*, många är kritiska och svårbestämda, en del övergår direkt i varandra etc., vilket också framgår av olika floraförfattares starkt divergerande uppfattningar om dem. Under sådana förhållanden torde det vara riktigast att behålla dem som arter i väntan på de odlingsförsök förf. själv så ofta efterlyser.<sup>1</sup> Dock skulle jag önskat samma upphöjelse för *P. denticulatum* var. *undulatum* (s. 641), som tidigare ofta behandlats som art under namn av *P. ruthei*. Personligen tycker jag detta går bra — av både morfologiska och sociologiska skäl! I varje fall är det tråkigt, om nomenklatoriska skäl ger företräde åt namnet *undulatum*, eftersom redan en god art med detta namn finns i släktet.

I bildmaterialet har på många ställen i del 5 införts några mycket små

<sup>1</sup> Jfr SONESSON i Bot. Notiser 1966 s. 379!

blad, betecknade med två små vertikala streck. Teckenförklaring saknas!

För del 6, som enligt förljudande ligger i långt framskridet manuskript, skulle man gärna vilja framföra en önskelista:

- 1) Utförligt register över alla latinska namn inklusive synonymer;
- 2) Examinationsscheman ledande fram till familjer;
- 3) Några råd om tekniska förfaringssätt för framställning av t.ex. bladtvärsnitt (som så ofta hänvisas till!), färgning etc.

I övrigt kan endast önskas, att förf:s hälsa och krafter ska räcka till även för del 6, varmed detta imponerande floraverk får sin avslutning. Därefter är Norden lyckligt nog att, förmodligen som enda område i världen, äga en fullt modern mossflora, där alla bladmossarter och de ojämförligt flesta levermossarter är avbildade med goda, tecknade illustrationer. Vad som är art och vad som har lägre taxonomisk valör kommer man i talrika fall förmodligen ändå alltid att smågruffa om.

EDVARD VON KRUSENSTJERNA

IVAR ELVERS: Vår flora i färg. — Stockholm (Almqvist & Wiksell) 1966. 321 sid. Pris inb. kr 17: 50.

Denna nya färgflora har liknande utförande som BOLIN-VON POST, *Floran i färg* (1950), som den är avsedd att ersätta. Den skiljer sig från föregångaren bl.a. genom ett par nytilkomna avsnitt. Ett kapitel om botaniska termer ger en lättfattlig och starkt förenklad framställning försedd med schematiska figurer. En del begreppsförklaringar är tämligen okonventionella och ibland väl summariska; det gäller t.ex. blomställningarna, där kvast beskrivs som en »klase som ser ut som en flock».

Ett tolvsidors examinationsschema med sex delnycklar ger nybörjaren möjlighet att bestämma de vanligare arterna, eller åtminstone släktena eller familjerna, med ett minimum av botaniska förkunskaper. Fallgroparna är emellertid många, och ett särskilt kapitel ger råd om man misslyckas med bestämningen. Nycklarna är inte strängt dikotomt uppbyggda, utan ända upp till sju valmöjligheter förekommer. Risken att något eller några alternativ förbises har emellertid eliminerats på ett lika enkelt som effektivt sätt: alternativen är numrerade i omvänd ordning (t.ex. A3, A2, A1)!

Florans huvuddel är givetvis färgbilderna med tillhörande växtbeskrivningar. 667 arter avbildas och ytterligare drygt 80 beskrivs i texten, mot den tidigare florans 620 resp. cirka 25. Arturvalet har gjorts med tanke även på den danska utgåvan, varför de sydliga arterna är väl företrädda. Tönvikten ligger på de iögonenfallande arterna, medan t.ex. halvgräsen blivit mer styvmoderligt behandlade (*Juncaceae*: 6 arter avbildade, *Cyperaceae*: 16 arter).

Färgbilderna är helt nytecknade (av HENNING ANTHON), och man väntar sig kanske därför enbart förbättringar. Dock är många bilder i rec:s tycke klart sämre än motsvarande i BOLIN-VON POST (*Sagittaria sagittifolia*, *Elodea*, *Fritillaria*, *Allium ursinum*, *Tofieldia*, *Sesleria*, *Holcus lanatus*, *Carex rostrata*, *Eupatorium*, m.fl.). Ibland är konturerna onödigt suddiga och färgerna, särskilt de gröna, onyanserade och något grälla (se t.ex. figg. 366—369). Även blomfärgerna, i synnerhet de röda, har ibland utfallit olyckligt (*Epilobium hirsutum*, *Cynoglossum*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna*, *Anagallis*, *Centaurium-*

arterna). *Scleranthus perennis* har fått en egenartad turkosartad färg. I stort sett har dock den botaniskt skolade konstnären träffsäkert återgivit resp. arts habitus, och ofta är dessutom de väsentliga detaljerna tydligt framhållna. De flesta caryophyllaceer (särskilt *Stellaria*- och *Cerastium*-arterna) och cruciferer (tydliga fruktkarakterer!), samt lövträden (jfr t.ex. *Alnus*-arterna) är bättre avbildade än hos BOLIN-VON POST. I vissa fall utfaller jämförelsen t.o.m. mycket markant till den nya florans fördel (*Saxifraga aizoides* och *nivalis*, hägg, slån, *Rubus caesius*). En lovvärd detalj är de svarta pilarna, som på en del bilder utmärker de viktiga detaljerna.

Växtbeskrivningarna har gjorts utförligare och upptager lika stort utrymme som färgbilderna. Trots ordrikedomen ger de dock i många fall knappast fler upplysningar än föregångarens koncisa telegramformuleringar. En del tvivelaktigheter har insmugit sig i texten. Påståendet att *Polygonatum multiflorum* jämfört med *P. odoratum* är »en betydligt mer sällsynt och exklusiv lundväxt» förefaller något överdrivet. Förundran väcker konstaterandet att *Salix glauca* står släktskapsmässigt nära *S. lapponum* »och förenas därmed genom mellanformer». Benämningen frö används något slarvigt, t.ex. om *Ranunculus*-frukterna. Hos *Avena pubescens* framhävs i både text och bild de håriga bladskivorna som viktig karaktär; det borde varit bladslidorna. Tryckfelet i bildtexterna är onödigt talrika (en hastig genomläsning avslöjade ett tiotal) och ibland besvärande (t.ex. »*Gotoneastre*!»).

De starkt schematiserade utbredningskartorna hör till bokens största förtjänster. De ger på ett minimum av utrymme en åskådlig och ögonblicklig bild av arternas utbredning och frekvens. Någon enstaka gång kan kartbilden verka förvillande eller missvisande. Så t.ex. markeras *Ophrys* ej från Skåne, däremot *Coeloglossum* och *Orchis militaris*. *Orchis mascula* uppges endast för Skåne och Öl-Gtl, *Senecio vernalis* endast från Skåne, o.s.v. Kartbilderna för *Alchemilla alpina* och *A. vulgaris* har råkat bli ombytta.

Trots talrika anmärkningar blir helhetsintrycket av boken tämligen gott. Som lättillgänglig färgflora för nybörjaren kan den rekommenderas.

BERTIL NORDENSTAM

STEARNS, W. T.: *Botanical Latin*. — Thomas Nelson and Sons Ltd. London and Edinburgh 1966. xiv+566 pp. Price (U.K.) 105 s.

Latin is since long the technical language of descriptive taxonomy. During the course of centuries this language has acquired such a distinctive character as to warrant a special designation, viz. "Botanical Latin". Names of new taxa of plants must nowadays be accompanied by a Latin diagnosis in order to be considered as validly published, this rule being firmly laid down in the International Code of Botanical Nomenclature. The choice of Latin as the universal obligatory language was as natural as it was a happy one, because of its neutrality, stability, preciseness and conciseness. Nevertheless, modern botanists with little or no training in classical Latin often have difficulties in acquiring the essential minimum knowledge of Botanical Latin.

Swedish scientists have been more fortunate than colleagues in most other countries in having had since 15 years a very useful handbook in WIKÉN, 'Latin för botanister och zoologer'. It is by no means obsolete by the appear-

ance of STEARN's publication, the approach and scope of the two works being rather different. It is significant that STEARN dedicates his book jointly to WIKÉN and to Dr. H. T. GROASDALE (an expert on phycological terminology) "in appreciation of their help over many years to botanists perplexed by the Latin language".

STEARNS 'Botanical Latin', however, is the first book on the subject written for botanists by a botanist, and the result is a masterly handbook.

The work is divided in four parts. The introductory contains, inter alia, an interesting exposé of the history of Latin as a botanical language. Part Two deals with the grammar in an illuminating way with numerous examples carefully selected from the field of botany.

Part Three is the largest and the most useful, if this distinction is allowed. It deals with all aspects of botanical descriptions and terminology, with selected illustrations. About 80 diagnoses and descriptions are quoted in full with literary English translations. These examples are chosen from all main divisions of the Plant Kingdom and will no doubt come to serve as useful models to students trying to draw up their own descriptions. Special chapters are devoted to the latinization of geographical names, to colour terms, symbols and abbreviations, etc.

Part Four, finally, contains a very useful and exhaustive vocabulary with numerous cross-references (170 pp.).

Besides the major items mentioned many other aspects of the subject are treated. In addition to its usefulness the book often provides quite fascinating reading. Botanists all over the world are to be congratulated to the access of this splendid handbook.

BERTIL NORDENSTAM

PETERSON, BO: *Bibliographia Skottsbergiana II. Förteckning över professor Carl Skottsbergs efter den 1 december 1940 av trycket utgivna skrifter.* — Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-samhälles Handlingar. 6. följd. Ser. A. Band 7. N:o 4. Göteborg (Wettergren & Kerbers) 1966. 88 pp. Price Sw. kr 15:—.

This valuable bibliography is a direct continuation of HALLBERG & MARKLUND, *Bibliographia Skottsbergiana* (in *Medd. Göteb. Bot. Trädg.* 14, 1940). Altogether 371 scientific works are listed, the present volume starting on 221. The number of SKOTTSBERG's newspaper articles, mainly book reviews, totals 1185.

The value of this comprehensive bibliography is further enhanced by the detailed indexes concluding the second volume.

BERTIL NORDENSTAM

## Notiser

**Umeå universitet.** Till professor i fysiologisk botanik vid Umeå universitet har utnämnts universitetslektor P. H. HALLDAL, Göteborg.

**Naturhistoriska riksmuseet.** Förste intendenten vid Naturhistoriska riksmuseet BRITTA LUNDBLAD skall uppehålla professuren i paleobotanik därstädes till 1 jan. 1968.

**Utmärkelse.** Professor J. A. NANNFELDT, Uppsala, har av Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund tilldelats Linnémedaljen i guld.

**Anslag till Botaniska Notiser.** Statens naturvetenskapliga forskningsråd har utdelat ett anslag å kr 22.000 till Lunds Botaniska Förening för utgivande av Botaniska Notiser under 1967.



## Lunds Botaniska Förening 1966

### Beskyddare

H. M:T KONUNGEN

### Hedersledamöter

Professor NILS SYLVÉN, Vegagatan 16, Lund  
Professor GÖTE TURESSON, Klostergatan 10, Lund  
Professorkan ANNA MURBECK, Pålsjövägen 4, Lund  
Boktryckare CARL BLOM, Bytaregatan 6, Lund  
Professor ERIC HULTÉN, Riksmuseet, Stockholm 50

### Styrelse

Professor HENNING WEIMARCK, ordförande; Docent OVE ALMBORN, vice ordförande; Fil. mag. JAN ERICSON, sekreterare; Fil. kand. GÖRAN MATTIASSON, vice sekreterare. Övriga ledamöter: Fil. lic. FOLKE ANDERSSON, Docent STIG OLOF FALK, Laborator BÖRJE LÖVKVIST, Docent HANS RUNEMARK samt Docent SVEN-OLOV STRANDHEDE

### Funktionärer

Fil. dr AXEL TÖRJE, arkivarie; Fil. lic. BERTIL NORDENSTAM, redaktör; Laborator NILS MALMER, kassör.

### Ombud

I Uppsala: Fil. kand. INGVAR NORDIN, Svartmangsgatan 16, Uppsala  
I Stockholm: Docent MÅNS RYBERG, Sturegatan 19, Stockholm Ö  
I Göteborg: Intendent BÖ PETERSON, Bot. inst., Herbariet, Frölundagatan 22, Göteborg SV  
I Finland: Professor HANS LUTHER, Djurgårdsvillan 8, Helsingfors

### Sektionen Skånes Flora

Professor HENNING WEIMARCK, ordförande, Direktör KARL-EVERT FLINCK, sekreterare

## Sektionen Blekinges Flora

Greve HANS WACHTMEISTER, ordf., Docent BJÖRN E. BERGLUND, sekr.

## Redaktionskommitté

Professor HENNING WEIMARCK, Docent BERTIL HYLMÖ, Docent ARNE LUNDQVIST och Docent ÅKE PERSSON

## Stipendiekommitté

Professor HENNING WEIMARCK, Laborator BÖRJE LÖVKVIST och Docent STIG OLOF FALK

## Nya medlemmar 1966 — New members 1966

## Svenska — Swedish

ALM, BENGT, Fil. mag., Vildandsvägen 26 B, Lund  
 ARVIDSSON, BIRGITTA, Fil. mag., Trädgårdsvägen 4, Storuman  
 CARLSSON, ROLF, Fil. mag., Växtfysiol. inst., Sölvegatan 35, Lund  
 CARSELID, SVEN-OLOF, Fil. mag., Kvarngatan 8, Vännäs  
 EINARSSON, SUNE, Fil. stud., Tornavägen 7, Lund  
 ELVELAND, JAN, Fil. stud., Sturegatan 12, Uppsala  
 ERIKSSON, BILL, Herr, Skogslyckeegatan 68, Linköping  
 FAJERSSON, FAJER, Docent, Weibull AB, Landskrona  
 FRÖBERG, TOMMY, Herr, Hantverksgatan 110, Alingsås  
 GUSTAVSSON, LARS-ÅKE, Herr, Varenbergsgatan 22 A, Falköping  
 KARLSSON, THOMAS, Fil. stud., Kärleksgatan 8, Arlöv  
 LINDGREN, BERT, Fil. stud., Slättervägen 11 A, Lund  
 LJUNGBERG, PETTER, Fil. stud., Bjellerups boställe, Kyrkheddinge  
 MATTIASSON, GÖRAN, Fil. kand., Svenshögsvägen 13, Lund  
 NIHLGÅRD, BENGT, Fil. mag., Björketorp, S. Sandby  
 NYMAN, FRITZ, Godsägare, Munkatågarp, Svenstorp  
 OLSSON, CHRISTINA, Fil. stud., Timjansvägen 13, Lund  
 SAMUELSSON, LEIF, Fil. mag., Mäsvägen 3 C: 15, Lund  
 STRÖM, BERTIL, Amanuens, Tunnländsgatan 7, V. Frölunda  
 SVENSSON, BO, Fil. stud., Skolgatan 10 B, Lund  
 WELIN, CARL-OLOF, Med. lic., Warholms väg 6 C, Lund  
 WRAMLING, ELS-MARIE, Fil. mag., Ulrikedalsvägen 4 C: 109, Lund

## Utländska — Foreign

Botanischer Garten und Institut für Systematische Botanik der Universität  
 Zürich, CH—8039 Zürich, Schweiz

Buchhandlung E. u. W. Schwarz, Hagener Allé, 207 Ahrensburg, Tyskland  
 Director, Botanical Survey of India, Indian Botanical Garden, Howrah, Calcutta, Indien

Florida State University, Library, Tallahassee, Florida, USA

HAAPASAARI, MATTI, Fil. kand., Bot. inst., Unionsgatan 44, Helsingfors, Finland

HABELT, RUDOLF, Dr, Schliessfach 4, 53 Bonn 5, Tyskland

Istituto Botanico, Via Luca Ghini 5, Pisa, Italien

Istituto Scienze Botaniche della Università, Via Colombo 60, Milano, Italien

KOSONEN, MARTTI, Fil. kand., Kauppalantie 25 B 12, Helsinki 32, Finland  
Library, Periodicals Dept., University of Alberta, Calgary, Alberta, Canada

Librarian, Periodicals Dept., University Library, Dundee, Scotland

Lloyd Library, 309 West Court Street, Cincinnati, Ohio 45202, USA

Mississippi State University, Mitchell Mem. Libr., State College, Mississippi, USA

PARSSON, SVEN, F., Libr., Periodicals Dept., Northern Illinois University, De  
Kalb, Illinois 60115, USA

Processing Division — Serials, Simon Fraser University Library, Burnaby  
2 B.C., Canada

ROTH, FLEMMING, Stud. scient., Stengade 16, 3 sal, Köpenhamn, Danmark

SAARISALO, KAIJA, Fil. lic., Brusas, Borgå, Finland

Antal medlemmar 1966 : 837 (562 svenska, 275 utländska), antal subskri-  
benter genom bokhandeln 114.

Till Lunds universitetsbibliotek och Botaniska Institutionens bibliotek, Lund,  
har under året lämnats 209 ex. av Botaniska Notiser för byte med huvudsak-  
ligen utländska institutioner.

Botaniska Notiser har under året utgått i en upplaga av 1300 ex.