

## Meiosis in some *Rosa*-hybrids.

By ÅKE GUSTAFSSON and ARTUR HÅKANSSON.

**The *Rosa canina*-problem.** The *canina*-roses have for a considerable time been the subject of scientific investigations and discussions. Cytologically they came in the foreground with TÄCKHOLM's monograph (1922), in which they were shown to be polyploid (tetraploid to hexaploid) with a peculiar mode of meiosis, seven bivalents being formed and the rest of the chromosomes irrespective of the chromosome number lying as univalents. In addition, it was ascertained that the eggcells carried 21, 28 or 35 chromosomes, if the somatic number was 28, 35 or 42 respectively. In contrast to the eggcells most functioning pollen grains received 7—8 chromosomes only. Thus a special type of chromosome distribution prevailed, simulating some process of heterogamy.

Actually TÄCKHOLM did not draw this conclusion but regarded the *canina*-roses as apomictic. Previous emasculation experiments, performed by a great number of scientists, claimed the existence of autonomous apomixis. A survey of the results up to that time was given by GUSTAFSSON (1931). He showed that pollination is necessary for the seed formation and that the previous conclusions were based on experimental errors. Originally the idea of a balanced process of heterogamy was put forward by BLACKBURN and HARRISON (1921), held as possible by GUSTAFSSON (1931 a), and claimed in full strength by DARLINGTON, who regarded the *canina*-roses as permanent hybrids, after self-fertilization breeding true by means of heterogamy, but after the application of species-foreign pollen by means of apomixis. HAASE-BESSELL (1939) also adopted the view that a heterogamous fertilization takes place.

Crosses, carried out by GUSTAFSSON between *R. canina*- and *R. rubiginosa*-biotypes on the one hand and *R. rugosa* on the other, were in the beginning thought to prove the occurrence of pseudogamy, i. e. induced apomixis (GUSTAFSSON 1937), but it was found in 1939 that the metrocliny was due to the accumulation of chromosomes from the female parent with the prevalence of mother properties as a conse-

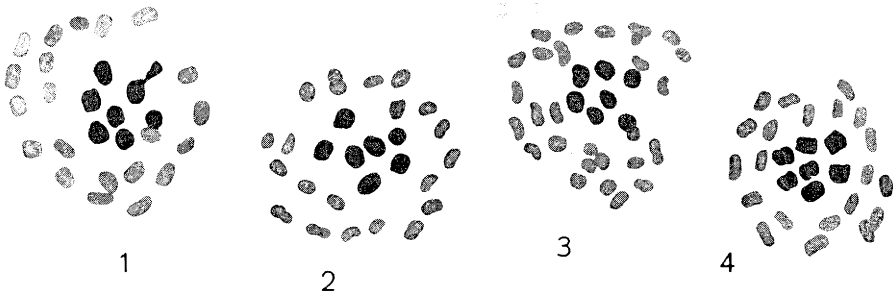
quence rather than to pseudogamy. The *canina*-type used in the original *canina*-crosses (var. *Blondaeana*) carries 42 chromosomes. It is evident that the phenotypical properties corresponding to the 35 chromosomes introduced by the eggcell may hide most of the *rugosa* characters. The content of ascorbic acid, determined in 1939 and 1941, the decreased fertility, as well as a series of morphological properties, showed however that the dominance was not complete. This was even more obvious in the case of some *rubiginosa-rugosa* crosses, two further *canina-rugosa* crosses and the hybrids between *R. canina* and *rubiginosa*. A detailed description of the F<sub>1</sub>-plants will be published later on.

A review of the whole *R. canina*-problem was given by FAGERLIND in 1940, and the existence of heterogamous fertilization strengthened by the papers of GENTCHEFF and GUSTAFSSON (1940), FAGERLIND (1942) and GUSTAFSSON (1942).

**Material.** In 1939 and 1940 meiotic material was obtained from the following F<sub>1</sub>-hybrids: 1932—1 (*R. canina* var. *Blondaeana* × *rugosa*), 1932—2 (*R. canina* var. *Blondaeana* × *rugosa*), 1932—5 (*R. rubiginosa* × *rugosa*), 1934—1 (*R. canina* I × *rugosa*), 1934—2 (*R. rubiginosa* × *rugosa*), 1934—3 (*R. rubiginosa* × *rugosa*), 1934—4 (*R. canina* II × *rugosa*) and 1934—6 (*R. rubiginosa* × *canina* II). In addition, buds of *R. canina* var. *Blondaeana*, *R. canina* II and *R. rubiginosa* (mother of the crosses 1932—5 and 1934—2, 3 and 6) were fixed. Unfortunately, no meiotic material of either *R. canina* I or *R. rugosa* (the fathers of 1932—1, 2 and 5, 1934—1, 2 and 3) was so far available. *R. rugosa* is known to be diploid exclusively (TÄCKHOLM 1922, HURST 1927) with seven bivalents at meiotic metaphase. Judging from the behaviour of its crosses *R. canina* I is pentaploid, and no doubt like other *canina*-types it produces seven bivalents and twentyone univalents at first metaphase.

Fixations were made in the chromic-acetic-acid formalin mixture commonly used at the Institute of Genetics, Svalöf, after pretreatment with the Carnoy fluid. Sections were cut 16  $\mu$  thick and stained in gentian violet.

**Results.** The cytology of the parents. — TÄCKHOLM gave an excellent account of the different meiotic stages in the *canina*-roses. The prophase is identical on the female and on the male side. So far the present writers have studied the male meiosis only. Up to first metaphase chromosome behaviour is very regular, seven bivalents



Figs. 1—4. Meiosis in *R. rubiginosa* L. from Svalöf and Lund (Figs. 1 and 2:  $1_{III} + 6_{II} + 2_{I}$  and  $7_{II} + 2_{I}$ ), *R. canina* L. var. II from Svalöf (Fig. 3:  $7_{II} + 2_{I}$ ) and *R. canina* L. var. *Blondaeana* Crep. from Lund (Fig. 4:  $7_{II} + 28_{I}$ ).

and twentyone univalents almost always being formed. Prophase stages up to diakinesis are unfavourable for studies, but generally speaking the pairing takes place by means of chiasmata, which are numerous, frequently being four or five in number. Consequently interstitial chiasmata occur, although most of them disappear gradually and give room to terminal ones.

At metaphase the seven bivalents, which are rather compact, frequently having one terminal chiasma at each side of the centromere, arrange themselves regularly in the middle of the spindle with the univalents scattered peripherally around them, less contracted and stained. In most cases bivalents as well as univalents lie in one and the same plane at full metaphase, giving the divisions an extremely characteristic appearance. In 1940 GENTCHEFF and GUSTAFSSON described a similar division type in pmc:s of *Hieracium amplexicaule*, but in this apomict there also occurred pmc:s with typical pseudohomeotypic divisions (all chromosomes lying as univalents in the equatorial plane) and pmc:s with high bivalent formation, the unpaired chromosomes scattered over the spindle.

The anaphase separation of the bivalents sets in while the univalents are still lying unsplit in the middle of the spindle. When the bivalent chromosomes have separated and advanced toward the two poles, the univalents begin to split. Most commonly the telophase stages show a regular appearance, but chromatids excluded from the daughter nuclei are not infrequent. Consequently a great number of interkinesis nuclei obtain seven chromosomes together with twentyone chromatids. At second metaphase these chromatids are incapable of equatorial arrangement and lie scattered over the spindle, probably owing to the

singleness of their centromeres. Not until the halves of the original bivalent chromosomes have begun, or completed, their movements, are they able to orientate on the equator and to split a second time. Many chromatids never get sufficient time for this orientation and splitting. The result is an enormous elimination of chromosome material. Certainly some split univalents or halves of univalents will be included in the nuclei containing bivalent chromatids, but most of them form micronuclei. According to TÄCKHOLM (p. 206) 58 out of 63 (=92 %) examined pollen grains showed less than fourteen chromosomes at the first pollen mitosis and 32 pollen grains (=50 %) contained seven or eight chromosomes.

From the point of view of cell mechanics, therefore, the simultaneous arrangement and splitting of the univalents at first metaphase have a considerable bearing on the ultimate chromosome elimination. The time of centromere division is apparently strictly synchronized for all univalents and corresponds in a specific manner to the bivalent separation.

Most of the meiotic material was obtained from *R. rubiginosa* having  $7_{II} + 21_I$ , two individuals being examined, one from the Lund Botanical Garden and one from Svalöf. A great number of metaphase plates were studied. Of 33 divisions only one showed the occurrence of a probable trivalent. In a metaphase side view six bivalents were seen possessing two terminal chiasmata and one bivalent with one interstitial chiasma.

In *R. canina* II the metaphase material was scarce, but five plates in polar view showed exactly  $7_{II} + 21_I$ . In a metaphase side view of this type three bivalents were seen having two terminal chiasmata each, three bivalents having one terminal chiasma each and one bivalent, finally, having one interstitial chiasma. In *R. canina* var. *Blondaeana* some excellent plates were studied, four full metaphases in polar view showed  $7_{II} + 28_I$ . Once a possible case of a trivalent was observed.

The autosyndesis found in the hybrids induced us to examine closely the early meiotic prophase in order to find out whether any special regularity could be traced concerning the occurrence of so-called nucleolar chromosomes. As a matter of fact, in some favourable instances it was noticed that one univalent and one bivalent were rather frequently attached to the nucleolus. If this interpretation is correct, it supports the idea of an internal autotriploidy present in the parents. Since the regularity was often obscured by the presence of other chro-

mosomes, we cannot draw definite conclusions, however. Possibly meiotic material from the female side will throw further light on this question.

The cytology of the hybrids. — Meiosis of *R. canina* I × *rugosa* was studied in two individuals (1934—1 plant 2 and plant 3,  $n = \frac{35}{2}$ ). The metaphase plates of all *rugosa* hybrids examined differ conspicuously from those of the parents. The bivalents are less compact and contracted, consequently showing a greater length in side views, and possess frequently only one chiasma at full metaphase. Similarly the univalents are less well arranged; certainly they lie in a circle around the bivalents but at a somewhat varying depth. This fact makes the detailed study more laborious than in the parents. Nevertheless the pairing conditions, as reported below, ought to be fairly adequate. The chiasmata are mostly terminal, but interstitial ones have also been found. Ring bivalents occur occasionally, and so do some single trivalents.

The two plants showed the following number of bivalents, the occasional trivalents counted as bivalents:

	14 <sub>II</sub>	13 <sub>II</sub>	12 <sub>II</sub>	11 <sub>II</sub>	10 <sub>II</sub>	9 <sub>II</sub>	8 <sub>II</sub>	On an average
1934—1 pl. 2 . . . . .	—	2	4	6	4	1	— = 17	11.1 <sub>II</sub>
1934—1 pl. 3 . . . . .	—	2	1	10	7	5	1 = 32	10.7 <sub>II</sub>

In plant 2 two probable cases of trivalents were observed (1<sub>III</sub> + 11<sub>II</sub> + 10<sub>I</sub>, 1<sub>III</sub> + 9<sub>II</sub> + 14<sub>I</sub>), in plant 3 four such cases (three of them showed 1<sub>III</sub> + 12<sub>II</sub> + 8<sub>I</sub>, 1<sub>III</sub> + 8<sub>II</sub> + 16<sub>I</sub>, 1<sub>III</sub> + 8<sub>II</sub> + 16<sub>I</sub>?). Once an anaphase division showed a distribution of bivalent chromosomes (10 + 11), indicating the previous occurrence of a trivalent. Consequently the chromosome homology in the pure types may be somewhat greater than is postulated by the assumption of an internal autotripleidy.

Owing to poor fixation meiosis in *R. canina* II × *rugosa* ( $n = \frac{35}{2}$ ) was little studied. The pairing was high as in the previous hybrid, causing the formation of more than seven bivalents. The configurations of three plates were respectively 1<sub>III</sub> + 12<sub>II</sub> + 8<sub>I</sub> or 14<sub>II</sub> + 7<sub>I</sub>?, 13<sub>II</sub> + 7<sub>I</sub>? (incomplete), 12<sub>II</sub> + 11<sub>I</sub>.

The hybrid of *R. canina* var. *Blondaeana* and *R. rugosa* showed the following configurations, deduced from the analysis of metaphase and anaphase stages: 15<sub>II</sub> + 11—12<sub>I</sub>? — once, 14<sub>II</sub> + 14<sub>I</sub> — twice, 13—

14<sub>II</sub> — once, 13<sub>II</sub> + 16<sub>I</sub> — four times, 11—13<sub>II</sub> — once, 11<sub>II</sub> + 20<sub>I</sub> — three times, 10—11<sub>II</sub> — once, 10<sub>II</sub> + 22<sub>I</sub> — once, 9<sub>II</sub> + 24<sub>I</sub> — once. The rare occurrence of a trivalent was observed. A chromatin bridge, accompanied by a small fragment, was once found in an anaphase division, indicating a structural re-arrangement (inversion). Apparently the two pentaploid hybrids and the single hexaploid hybrid examined form bivalents in a similar manner.

Meiotic material of *R. rubiginosa* × *rugosa* was studied in four individuals (1932—5 plant 1, 1934—2 plant 1 and plant 3, 1934—3 plant 4). The reduced chromosome number was  $n = \frac{35}{2}$ . Trivalents as well as regular quadrivalents were occasionally seen. Among 58 rather closely analysed metaphase and anaphase plates three showed 1<sub>III</sub> + 12<sub>II</sub> + 8<sub>I</sub>, 1<sub>III</sub> + 11<sub>II</sub> + 10<sub>I</sub>?, 1<sub>III</sub> + 10<sub>II</sub> + 11—12<sub>I</sub> respectively. The number of bivalents in the 58 pmc:s is found in the following table, trivalents being counted as bivalents:

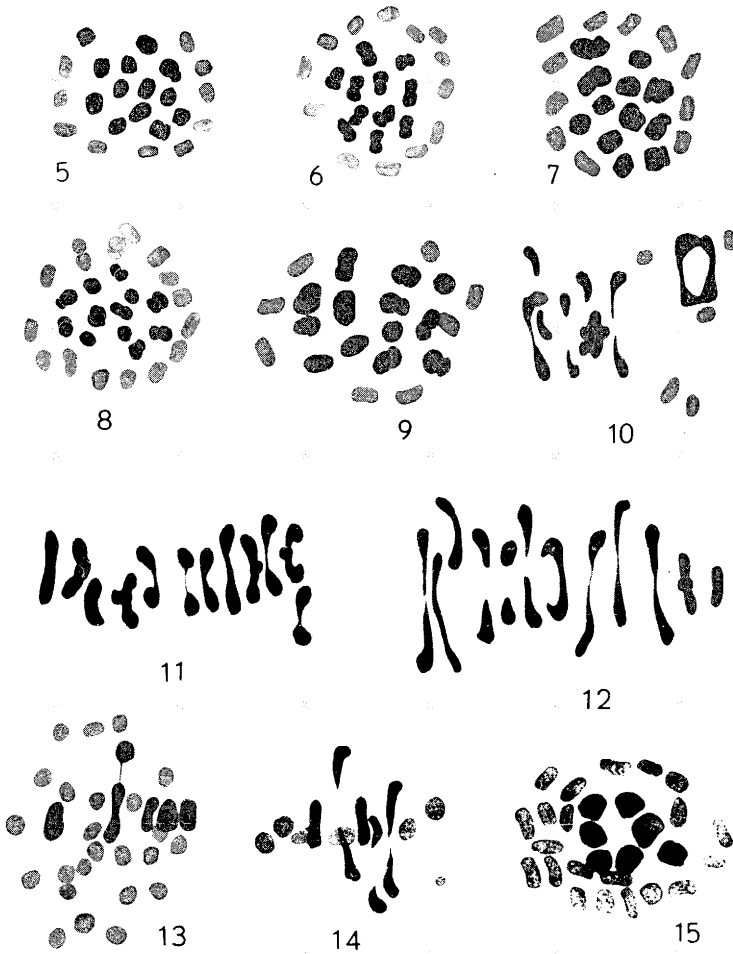
	14 <sub>II</sub>	13 <sub>II</sub>	12 <sub>II</sub>	11 <sub>II</sub>	10 <sub>II</sub>	9 <sub>II</sub>	On an average				
1932—5 pl. 1 . . . . .	5	4	1	3	4	= 17	12.6 <sub>II</sub>				
1934—2 pl. 1 . . . . .	6	1	8	2	5	3	7	2	6	1 = 41	11.9 <sub>II</sub>

As a summary it may be concluded that the ideal meiotic arrangement of the four *rugosa*-hybrids consists of fourteen bivalents, thus a higher degree of chromosome pairing than in any of the pure types. This autosyndesis proves that at least three genomes must be more or less identical in the examined *canina*-roses, although here they only occasionally form trivalents.

In the hybrid *R. rubiginosa* × *canina* meiotic material of two individuals was obtained (1934—6 plant 1 and plant 2). Most carefully studied was plant 1. Rather often the univalents had a tendency to associating in loose pairs, probably due to some fixation artefact. Now and then single trivalents were seen, but whether they were real multivalents or were due to a loose association of bivalents and univalents, cannot be stated with certainty. Infrequently some quadrivalent-like configurations were seen.

Most interesting is the bivalent formation in plant 1. The pairing intensity was decidedly lower than in the parents, similar to that of the artificial hybrid between *R. coriifolia* \**Mattsonii* and *R. glauca* \**contracta*, studied by TÄCKHOLM (p. 235) and having 3—5 bivalents.

In a few plates the number of bivalents seemed to exceed the expected seven, but most commonly it was exactly seven or lower.



Figs. 5—15. Meiosis in various *Rosa*-hybrids. — Figs. 5 and 6. *R. canina* var. I  $\times$  *R. rugosa*, pl. 2:  $12_{II} + 11_{I}$  and  $11_{II} + 13_{I}$ . — Figs. 7. and 11. *R. canina* var. I  $\times$  *R. rugosa*, pl. 3:  $12_{II} + 11_{I}$  and  $12_{II}$ . — Figs. 8 and 12. *R. canina* var. *Blondaeana*  $\times$  *R. rugosa*:  $12_{II} + 18_{I}$  and  $12_{II}$ . — Fig. 9. *R. canina* var. II  $\times$  *R. rugosa*:  $13_{II} (+ 8_{I})$ . — Fig. 10. *R. rubiginosa*  $\times$  *rugosa*:  $1_{IV} + 6_{II} + 6_{I}$  (incomplete). — Figs. 13 and 14. *R. rubiginosa*  $\times$  *canina* var. II, pl. 1:  $1_{III} + 4_{II} + 24_{I}$  and  $5_{II} (+ 6_{I} + 1f)$ . — Fig. 15. *R. rubiginosa*  $\times$  *canina* var. II, pl. 2:  $7_{II} + 21_{I}$ .

Five and four bivalents occurred frequently. Consequently there is a slight lack of affinity, which is the more striking when compared with the autosynopsis of the *rugosa*-hybrids. It is therefore conceivable that the pairing occurring in the *rubiginosa-canina* hybrids takes place by autosynopsis and that the seven chromosomes introduced with the pol-

len have no or very weak homologues among the twentyeight chromosome of the mother. Other possibilities of interpretation remain open however. The number of bivalents is seen from the following table, trivalents being counted as bivalents:

	8II	—	7II	—	6II	—	5II	—	4II	On an average
1934—6 pl. 1 . . . . .	1?	1?	10	2	6		2		1 = 23	6.5II

In some buds of this individual the metaphase plates showed quite conspicuously the presence of a small fragment, lying like the univalents in the equatorial plane. This small fragment has no doubt originated in a premeiotic stage or been introduced at the time of fertilization, since no inversion bridges occur and it behaves as if possessing a centromere.

The second individual (plant 2) showed an almost normal meiosis. No statistical determination of the bivalent number was performed, but most good metaphases contained exactly seven bivalents. The  $F_1$ -generation of the cross *R. rubiginosa* × *canina* consists of about 50 individuals. It is conceivable that the variation in asynapsis is rather high among them so that some specimens may show an entirely omitted bivalent formation.

**Conclusions.** The autosynapsis. — The high bivalent formation of the individuals obtained in the *rugosa*-crosses, proves that they are really true hybrids formed by the union of 28-chromosome (or 35-chromosome) female and 7-chromosome male gametes. In these instances therefore the metroclinous appearance is not brought about by any asexual processes occurring (pseudogamy) but is due to the more or less pronounced prevalence of the mother characters. The metrocliny is — as mentioned previously — less prominent in some cases, as in the cross *R. canina* I × *rugosa* or in *R. rubiginosa* × *rugosa*. Here the mothers brought into the hybrid genotypes 28 chromosomes, whereas the eggcell carried 35 chromosomes in the more mother-like  $F_1$ -progeny of *R. Blondaena* × *rugosa*.

The most interesting feature of the hybrid meiosis is the finding of autosynapsis in the *canina-rugosa* and the *rubiginosa-rugosa* crosses. Different interpretations of the genome constitution are possible, but in any case we must postulate the occurrence of at least three homologous genomes in the mother types. Since we do not know at present whether the seven *rugosa*-chromosomes take part in bivalent formation or possibly form univalents exclusively, the possibility is not excluded that in the pentaploids a fourth and a fifth homologous genome exist.



It is however rather likely that the *rugosa* chromosomes pair with a special *canina* and *rubiginosa* genome.

It is a striking fact that the hexaploid *R. canina* var. *Blondaeana* in its cross with *R. rugosa* does not produce more bivalents than the pentaploids. This ought to indicate that the sixth genome of the hexaploid is entirely different from the five others.

The pairing conditions of *R. rubiginosa* × *rugosa* and *R. canina* × *rugosa* are identical. Therefore at least three genomes, more or less homologous internally, must be present in *R. rubiginosa* as well as in *R. canina*. As on the other hand the bivalent formation of the *R. rubiginosa* × *canina*-hybrid does not exceed that of the mother type but is in fact inferior, the seven *canina* chromosomes, introduced by the pollen, ought either to be similar to the genomes which are pairing in pure *R. rubiginosa* itself, or they must be entirely different from any of the mother genomes. The possibility that the bivalents are also here formed by means of autosyndesis seems more likely.

The occurrence of no more than three homologous genomes in *R. canina* and *rubiginosa* is strengthened by the absence of quadrivalents or more than seven bivalents in the pure types themselves. In fact we have not been able to find higher configurations at meiosis in the pure types than trivalents, and these are very rare. It seems hardly possible to suppress a supernumerary bivalent (or quadrivalent) formation by gene control if four more or less homologous genomes are at work. In the instance of three homologous genomes giving no multivalents, a parallel case was recently discovered by MÜNTZING and PRAKKEN (1940) in an autotriploid *Phleum pratense*. Here the two authors found 28 bivalents and 7 univalents instead of the expected multivalents.

So far we regard an internal autotriploid constitution of *R. canina* and *rubiginosa* as rather likely, the remaining two (or three) genomes having a different structure and being mutually dissimilar.

The septet theory of HURST. — In a series of studies (1925, 1926, 1928, 1929, 1932) HURST ventured to lay down a thesis concerning the cytological and taxonomical structure of the wild *Rosa*-species. According to him the diploid *Rosa*-species belong to five different groups, characterized by definite morphological properties and the possession of special genomes. The five different groups were denoted as AA-, BB-, CC-, DD- and EE-species. The polyploids contain these individual septets combined in various manners so that »duplicational» and »differential» polyploid species exist.

This thesis, the taxonomical consequences of which were largely accepted by HAASE-BESSELL (1939), can no longer be maintained in its original form, as indicated by the high bivalent formation in the hybrids studied here.

According to HURST *R. rugosa* is a CC-species, *R. canina* (with  $2n=35$ ) has the constitution AABDE, *R. canina* var. *Blondaeana* (with  $2n=42$ ) AABCDE (?) and *R. rubiginosa* ABBCD. Since the letters indicate homologous genomes as well as distinct groups of morphological properties, the hybrids would show the following formulas and numbers of bivalents and univalents:

<i>R. canina</i> I and II	× <i>R. rugosa</i>	→ ABCDE with 35 univalents instead of 10—14 <sub>II</sub>
♀ ABDE	♂ C	
<i>R. rubiginosa</i> × <i>R. rugosa</i>		→ ABCCD with 7 bivalents and 21 univalents instead of 10—14 <sub>II</sub>
♀ ABCD	♂ C	
<i>R. Blondaeana</i> × <i>R. rugosa</i>		→ ABCDE with 7 bivalents and 28 univalents instead of 10—14 <sub>II</sub>
♀ ABCDE (?)	♂ C	
<i>R. rubiginosa</i> × <i>R. canina</i> II		→ AABCD with 7 bivalents and 21 univalents instead of 4—7 <sub>II</sub>
♀ ABCD	♂ A	

Evidently the bivalent formation does not match the proposed formulas, and since HURST and HAASE-BESSELL in no case deduced an internal autotriploid constitution, as explained above, the septet theory must be partially or wholly incorrect.

Instead of the genotypes proposed by HURST the constitution as indicated by the pairing properties of the hybrids would be the following:

<i>R. canina</i>	aaacd
<i>R. Blondaeana</i>	aaacde
<i>R. rubiginosa</i>	bbbcf
<i>R. rugosa</i>	cc
<i>R. canina</i> × <i>rugosa</i>	aaccd, giving up to 14 <sub>II</sub> and 7 <sub>I</sub>
<i>R. Blondaeana</i> × <i>rugosa</i>	aacde, giving up to 14 <sub>II</sub> and 14 <sub>I</sub>
<i>R. rubiginosa</i> × <i>rugosa</i>	bbccf, giving up to 14 <sub>II</sub> and 7 <sub>I</sub>
<i>R. rubiginosa</i> × <i>canina</i>	abbcf, giving up to 7 <sub>II</sub> and 21 <sub>I</sub>

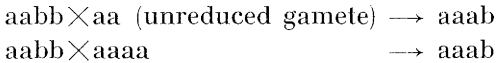
The occurrence of an internal autotriploidy is thus probable in three pentaploids and one hexaploid examined. Whether the tetraploid biotypes, having seven bivalents at meiosis, are similarly internal autotriploids, we do not know.

The origin of the *canina*-roses. — TÄCKHOLM regarded the peculiar mode of meiosis in the *canina*-roses as a support of ERNST'S

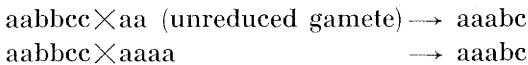
hybridisation theory, advanced in order to explain the polyploid and heterozygous condition of many apomictic species. In this way he assumed that the tetraploid *canina*-types originated from crosses between diploids and hexaploids, pentaploid *canina*-types from diploids and octoploids and hexaploid *canina*-roses finally from diploids and decaploids. Up to this time, however, no decaploid and only three octoploid rose species have been found.

In the light of the internal autotriploid constitution, as outlined above, this hypothesis becomes superfluous. Certainly the present writers regard the *canina*-types as being of hybrid origin, the autopolyploidy being only partial, but the assumption of decaploid and even octoploid species partaking in the crosses is unnecessary. Objections have been previously raised by ERLANSON (1931).

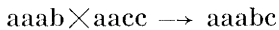
Tetraploid biotypes with seven bivalents at meiosis may arise after crosses between tetraploid and diploid or between tetraploid types:



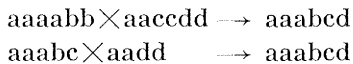
Pentaploid biotypes with seven bivalents may arise in several ways, two of which indicate crossings between allohexaploid and diploid or allohexaploid and autotetraploid types:



Similarly they may arise after crossings between tetraploid *canina*-roses and allotetraploid species:



Hexaploid biotypes with seven bivalents, finally, may arise after crossings between partially autohexaploid and allohexaploid types or between pentaploid *canina*-roses and allotetraploids:



Tetraploid and hexaploid species with complete bivalent formation are by no means rare, *cinnamomea*, *pimpinellifolia* and *gallica* roses frequently being tetraploid, and *R. Moyesii* and *nutkana* as well as a series of other species being hexaploid. The origin of *canina*-roses from tetraploid and hexaploid species is in any case much more likely than from unknown extinct octoploid and decaploid types. Further

cytological and experimental studies will elucidate these interesting phylogenetic problems more fully.

The formation of new biotypes among the *canina*-roses. — The existence of three more or less homologous genomes seems to us to furnish an explanation of the immense variation occurring within the section *Caninae*, making the polymorphy even higher than in the genera *Taraxacum*, *Alchemilla* and *Rubus* and of approximately the same magnitude as in *Hieracium* subg. *Archieracium* and *Pilosella*. Complete homozygosity of the three genomes would certainly exclude any possibility of variation. If we postulate, however, that an eggcell of a biotype with three exactly identical genomes (aaa) is fertilized by pollen with the foreign, but still homologous genome  $a_1$ , from another not identical type, the arising hybrid  $aa_1$  may show predominant pairing between the identical genomes aa; the genomes  $a_1$ , c and d forming univalents. Consequently this hybrid would breed true (eggcell —  $aa_1cd$ , pollen — a). But now and then single chromosomes from the  $a_1$ -genome may pair with their mates in the a-genomes, and give rise to segregates, which later on in their progenies will form types predominantly true-breeding. This method of false pairing would present to the *canina*-roses their two characteristic genetical features: firstly their pronounced constancy, secondly their immense potentiality of variation.

#### Summary.

The writers have examined meiosis in the hybrids *Rosa canina* I and II ( $2n = 35$ )  $\times$  *R. rugosa* ( $2n = 14$ ), *R. canina* var. *Blondaeana* ( $2n = 42$ )  $\times$  *R. rugosa*, *R. rubiginosa* ( $2n = 35$ )  $\times$  *R. rugosa* and *R. rubiginosa*  $\times$  *R. canina*. The polyploid parents, whether pentaploid or hexaploid, show seven bivalents and twentyone, resp. twenty-eight, univalents at first meiotic metaphase. Their eggcells carry twentyeight resp. thirtyfive chromosomes. Since the pollen grains of the father parents transmit seven chromosomes, the hybrids studied here possess the same chromosome numbers as their mothers.

All *canina-rugosa* and *rubiginosa-rugosa* hybrids form from ten to fourteen bivalents at meiosis. Consequently autosyndesis occurs, indicating the presence of at least three homologous genomes in the pure types, although trivalents are here formed only very rarely. The occurrence of an internal autotriploidy has been stated for three different *R. canina*-biotypes, two of which are pentaploid and one hexaploid, and in two *R. rubiginosa*-individuals.

In connection with the finding of this internal autotriploidy several problems relating to the *canina*-roses are discussed, i. e. the septet theory of HURST, the origin of the *canina*-roses, as well as their immense variability and heterogeneity in nature.

**Literature cited.**

- BLACKBURN, K. and HARRISON, J. W. H. 1921. — Ann. of Botany 35.  
DARLINGTON, C. D. 1932. Recent advances in cytology. — London.  
ERLANSON, E. W. 1931. — Cytologia 2.  
FAGERLIND, F. 1940. — Sv. Bot. Tidskrift 34.  
— 1942. — Hereditas 28.  
GENTCHEFF, G. and GUSTAFSSON, Å. 1940 — Bot. Not. (Lund).  
— 1940. — Hereditas 26.  
GUSTAFSSON, Å. 1931 a and b. — Bot. Not. (Lund).  
— 1937. — Bot. Not. (Lund).  
— 1942. — Hereditas 28.  
HAASE-BESSELL, G. 1939. — Die Gartenbauwissenschaft 13.  
HURST, C. C. 1925. — Experiments in Genetics. — Cambridge.  
— 1926. — Proc. Linn. Soc. Lond., 31.  
— 1928. — Verhandl. des V. Intern. Kongr. f. Vererb.wiss., Berlin.  
— 1929. Rep. Int. Rose Conf. 1928. — Rose Annual, 1929.  
— 1932. The mechanism of creative evolution. — Cambridge.  
TÄCKHOLM, G. 1922. — Act. Hort. Berg. 7.
- 

**Addendum.**

After this paper was written, the chromosome number was examined in a progeny plant of *R. rugosa* (used as male parent in the crosses 1932: 1, 2, 5) and, as expected, was found to be  $2n = 14$ .

---

## Die Diatoméengattung *Rouxia* Brun & Héribaud.

VON ÅKE BERG.

Nach dem Fund von tertiären Diatoméen in lappländischen und småländischen Geschieben (BERG & CLEVE 1941) ist es mir gelungen einen neuen Fund unweit des schon bekannten bei Vetlanda in Småland, und zwar im Flussbett von Emån bei Hällinge zu machen. Wahrscheinlich ist diese letztgenannte Lokalität aus eingeschwemmtem Material aus dem älteren Fundort im Bodabäcken gebildet. Zwar liegen ein Paar Kilometer vom Flögen-See zwischen den beiden Orten, doch habe ich im Bodenschlamm von Flögen auch ausserordentlich spärliche Spuren von der tertiären Diatoméenflora gefunden. Ein Teil des Materials ist also während des Transports ausgeschieden, der Rückstand aber ist unterhalb der Stromschnelle bei Hällinge angereichert worden. Die Probe wurde in einem kleinen flachen Tümpel, voll gelatinösen Eisenniederschlägen, genommen. Sie war ausserdem ausserordentlich reich an rezenten Formen, und zu guter Letzt auch an Formen, die, nach Aussage von A. CLEVE-EULER, zum sog. Portlandiamer der letzten Interglaziale zugezählt werden müssen. Drei geologische Epochen in einem Löffelvoll »Schmutzwasser«.

Unter anderen für Småland neuen Funden welche hier getan wurden, lenkt insbesondere das reichliche Vorkommen von *Rouxia* die Aufmerksamkeit auf sich. Im Örträsk-Vorkommen war sie, in der vorerwähnten Arbeit *R. Peragalli* var. *Tassi* genannt, nebst Schalen von *Coscinodiscus*-Typus, die häufigste Form, wurde aber im Funde bei Bodabäcken vermisst, gleichwie sie im übrigen im Moler von Mors in Jutland nicht angetroffen wurde.

Durch diese zwei schwedische Funde, bei Örträsk im südl. Lappland und bei Hällinge auf dem småländischen Hochland, hat die bisher recht mangelhafte Kenntnis von *Rouxia* einen wichtigen Zuschuss erhalten, und es dürfte daher vielleicht von Interesse sein, was hiervon bisher bekannt ist, hier zusammenzufassen. Für die allgemeine Beschreibung verweise ich auf die beigefügten Figuren.

Die Gattung wurde 1893 von BRUN und HÉRIBAUD aufgestellt

(HÉRIBAUD 1893). Zur Beschreibung gehörten vier Figuren, Pl. I: 12, von BRUN gezeichnet. Etwa gleichzeitig (1893) wurde von BRUN in »Le Diatomiste« eins von VAN HEURCK genommenes Photo publiziert; es stellte ein Exemplar dar, das in Umriss und Rafenstäbchen ganz mit Fig. 12: a gauche in Diat. d'Auvergne übereinstimmt. Diese letztgenannte Zeichnung aber hebt eine gewisse Eigentümlichkeit in der Skulptur der Schale hervor, und zwar »des lignes de perles« statt jener Streifen, die an der Photo deutlich hervortreten. Hieraus sind Missverständnisse entstanden.

Kein Fundort wird für Frankreich angegeben, sondern nur fossile Funde aus japanischem Tertiär.

1910 wird von TEMPÈRE und PERAGALLO in Diatomées du monde entier ed. 2 p. 245 die kalifornische Form *R. californica* Perag. aufgestellt, jedoch ohne Figur. Der Typ ist wesentlich schlanker, mit lang ausgezogenen Enden. Die Streifen werden als »undeutlich punktiert« bezeichnet, die ganze Fläche deckend. Später, im 1930, liefert DALLAS HANNA Photographien und ausführliche Diagnose für diese Art. Aus HANNA's Beschreibung mag folgendes angeführt werden: An jedem Ende der Rafenstäbchen erscheint ein stumpf gerundeter Dorn gleich der Node auf mancher Form von *Actinocyclus*. Jede »Perle« in den Streifen ist median zusammengezogen, wodurch sie teilweise in zwei Teile geteilt wird. In Gürtelsicht sind die Schalen gerade; zentrale Bandzone sehr dünn, die Schale fast ganz flach. Die Art ist in ihren Eigenschaften sehr konstant. Sie wird ausgiebig im kalifornischem miozän gefunden, scheint jedoch in vertikaler Ausdehnung zu der engen Zone beschränkt zu sein, die beim Steinbruch von Lompoc bei S:ta Barbara zu Tage tritt. Die Flora in dieser Zone ist pelagisch, woraus H. die Folgerung zieht, dass dieses auch für *Rouxia* charakteristisch sein muss.

Während der deutschen Südpolarexpedition 1901—03 wurde der aufsehenerregende Fund von zwei *Rouxia*-Formen auf 60° s. Br. südlich vom Indischen Ozean gemacht, und zwar bei Aufholung von Benthos aus 4000 bis 5000 M Tiefe. Die eine von diesen, nicht abgebildet, stimmt mit HÉRIBAUDS Fig. 12:a gauche überein, und wurde *R. Peragalli* f. *typica* Heiden genannt. Die andere war eine ganz neue Form und erhielt den Namen *R. Peragalli* var. *antarctica*.

Nähere Angaben dieses Fundes können nicht direkt aus HEIDEN und KOLBES Werk herausgelesen werden. Es scheint jedoch hervorzugehen, dass ein wesentlicher Teil von der durch diese Proben aufgefundenen Flora aus den sog. Eisdiatoméen bestand, durch deren massenhaftes Vorkommen das Eis zuweilen braungefärbt wird. Hierher

gehören Formen aus den Gattungen *Amphiprora*, *Fragilaria*, *Nitzschia*. Die Diatoméen sind vom schmelzenden Eis dahintransportiert, über den Kontinentalsockel hinweg, wo keine Diatoméen angetroffen werden, und auf die grossen Tiefen hinaus, wo sie abgelagert werden. Die Frage inwiefern die gefundenen *Rouxia* wirklich rezent sind, kann sodann nicht ohne weiteres beantwortet werden; die Möglichkeit ist vorhanden, dass sie mit Geschiebmaterial in oder unter dem Eis vom südlichen Kontinent gekommen sind. Von Bedeutung wird hier die Aussage von v. DRYGALSKI selbst, dass bei jenen Proben um  $60^\circ$  »die Hauptmasse in der Bodenprobe zum erstenmal Gesteinsmaterial bildete, welches kontinentalen Ursprungs war«. Schon bei dem 56. Breitengrade war man den ersten Eisbergen begegnet. Gegen die Mutmassung, dass *Rouxia* aus tertiären Ablagerungen auf Antarctis entstanden sei spricht die Tatsache, dass das Benthosmaterial im übrigen keine unwidersprechlich prekvartäre Typen aufweist. Vielleicht dürfte man z. Z. der Lösung dieser Frage nicht näher kommen können.

In HANNA's obenerwähnter Arbeit (1930) nimmt er einige Neuumstellungen in der Gattung vor, unter Zugrundelegung der gekanteten Formen. Folgende Arten werden aufgestellt:

1. *R. Peragalli* Brun & Héribaud. (Hér. 1893 Pl. I Fig. 12 a. Brun: Le Diatomiste 1893 Pl. XXIV Fig. 2. Van Heurck 1896 p. 244 in part, non Fig. 45). Dimensionen  $40-75 \times 6-7 \mu$ , Streifen  $13/10 \mu$ .

2. *R. antarctica* Heiden & Kolbe. (Heiden & Kolbe 1928 Pl. 4 Fig. 90). Dimensionen  $34-55 \times 6.5-9 \mu$ , Streifen  $8.7-12.4/10 \mu$ . — Nach HANNA wurde »diese jetzt lebende Form« von den Autoren in zwei Varietäten von *R. Peragalli* aufgeteilt, und zwar *typica* und *antarctica*, was jedoch keineswegs der Fall war, wie aus dem oben angeführten hervorgeht.

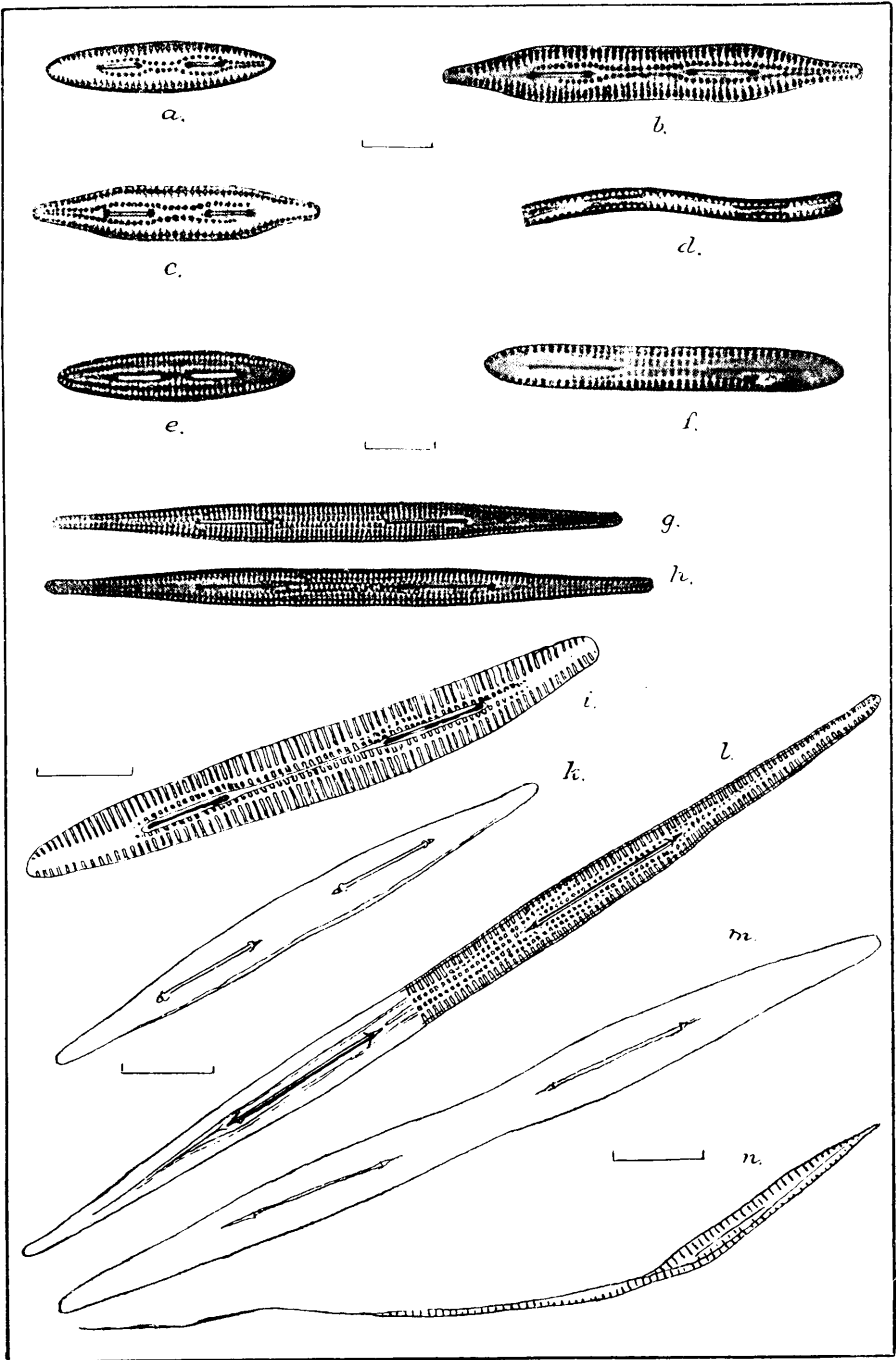
3. *R. Yabei* Hanna. (Syn. *R. Peragalli* Br. & Hér. in Diat. d'Auv. Pl. I Fig. 12 b, c. Van Heurck 1896 Fig. 45.) Diese Art wird nur deswegen aufgestellt um die grobe, eckige Form von der spulförmigen zu unterscheiden.

4. *R. californica* Peragallo. (Tempère & Brun 1910 p. 245. Syn.

Fig. 1. a und c Aus HÉRIBAUD (1893) Pl. 1 Fig. 12 a. J. Brun del. b Aus HÉRIBAUD (1893) P. 1 Fig. 12 c. J. Brun del. d Aus HÉRIBAUD (1893) Pl. 1 Fig. 12 b. J. Brun del. e Aus »Le Diatomiste« Vol. I Pl. XXIV Fig. 2. Van Heurck Photo. f Aus HEIDEN u. KOLBE (1928) Taf. 4 Fig. 90: *R. antarctica*. g und h Aus G. DALLAS HANNA (1930). *R. californica*. Hanna photo. i Aus BERG u. CLEVE (1941) Taf. X Fig. 209. Å. Berg del. k—n Nach Material aus Hällinge, Småland. (Denudiert!)

Å. Berg del.





*R. calif.* var. *elongata* Perag. op. cit. — *R. Peragalli* var. *elongata* Temp. & Perag. 1909 p. 117 nomen nudum). San Pedro, Cal., miozän. Dimensionen  $40 \times 7 \mu$ , Streifen  $^{14}/_{10} \mu$ .

Was die in Schweden gefundene Form betrifft so zeigen die Exemplare aus den beiden weit getrennten Fundorten einen einheitlichen Typ, welcher sich sehr nahe an *R. californica* anschliesst. Die Dimensionen schwanken zwischen 35 und 140  $\mu$  in Länge, 3.5 und 8  $\mu$  in Breite, die Zahl der Streifen per 10  $\mu$  variiert von 11 bis 17, im Durchschnitt 13. HANNA's Aussage über die grosse Konstanz der Art bezieht sich keineswegs auf diese schwedische Form. Im Gegenteil dürfte man wohl selten eine Diatomé so von irgendwelchem starren Formschema ungebunden zu sehen bekommen. Das gilt nicht nur dem Umriss sondern auch der Zahl der Streifen, die zwischen ungewöhnlich weiten Grenzen variieren, sowie auch der Ausdehnung der Skulptur über die Fläche der Zelle. Obwohl Ausgaben in Bezug auf die Variationslatitüden für die amerikanische *R. californica* nicht vorhanden sind, muss man es doch für unzweifelhaft halten, dass der schwedische Typus unter den amerikanischen eingeordnet werden muss, und folglich *R. californica* genannt werden muss.

In Bezug auf die ungewöhnlich grosse Labilität nicht nur des schwedischen sondern auch des von HÉRIBAUD beschriebenen Typs erscheint die von HANNA vorgenommene Aufteilung des Formbestandes als wenig gut begründet zu sein. Mit dem Originalmaterial vor Augen haben BRUN und HÉRIBAUD jedenfalls gemeint die verschiedenen Typen (l. c. Fig. 12 a—c) zu einer systematischen Einheit zu bilden, obgleich von relativ ungewöhnlicher Variabilität. HANNA's *R. Yabei* ist indessen von der Hauptform abgeschieden zufolge einer Verschiedenheit im Umriss, welche jedoch nicht grösser ist als was normal zwischen verschiedenen Formen bei ein und derselben Art beobachtet werden kann. Im schwedischen Material sind Kurzformen notiert, die sehr gut mit HANNA's beiden Figuren zu *R. Yabei* übereinstimmen, aber auch alle Übergangsformen zwischen dieser extrem kurzen und der normal langgestreckten Form. Es ist anzunehmen, dass die sehr langgestreckte Form in HÉRIBAUDS Material nicht vorhanden war.

Was schliesslich die Verschiedenheit in der Zeichnung der Schale betrifft, so wie die von BRUN gezeichneten Perlen oder die gebrochenen glatten oder quergestrichelten Streifen, die an den Photos zur Erscheinung kommen, so habe ich betreffs des schwedischen Materials die Schlussfolge gezogen, dass die Schale mit longitudinalen Furchen ausgestattet ist, deren Tiefe variiert sowohl an verschiedenen Stellen der

Schale als bei verschiedenen Individuen. Dieses Verhältnis giebt Veranlassung zu erheblichen Variationen in der Zeichnung, sowie eine nicht geringe Schwierigkeit es mit der Ziehfeder wiederzugeben. Die Streifen setzen sich über die Furchen fort, um bei tieferer Einstellung hervorzutreten. Ausserhalb der Knoten scheiden sich jedoch die Streifen in einer randgestellten und einer medianen Gruppe.

Bevor genauere Angaben über die Variationsgrenzen vorliegen kann ich das Aufstellen von *R. Yabei* als guter Art, nicht einmal als »Varietät«, berechtigt finden.

Über *Rouxia*'s Unterbringung in das System ist vielerlei geschrieben; bis heute scheint es doch als ob keine Rücksicht soviel ich sehen kann auf die wichtigste Tatsache genommen worden ist, und zwar die Lage des Rafenapparats. Gehen wir von *Peronia* als der ursprünglichsten bekannten Form mit wirklicher Rafe im Valvarplan der Zelle aus, entstehen dem Schritt von hier zu einer naviculoiden Entwicklung an via *Rouxia* keinerlei Schwierigkeiten, — demnach im Gegensatz zu HANNA's Darstellungen l. c., wonach *Rouxia* in der Reihe von Pre-naviculoiden als der am meisten degenerierte Typ dasteht, die Rafe bis zu zwei kurzen Stäbchen reduziert. An jedem Ende des Rafenstäbchens findet sich ein weniger hervortretender aber recht deutlicher Knoten; die Stäbchen sind alsdann als wirkliche obwohl ganz gerade Rafen anzusehen. Die Ähnlichkeit mit *Peronia* ist gross. Andererseits ist es nicht möglich eine Auxosporenform von *Peronia* von der einer linearen *Eunotia*-Form zu unterscheiden.

Von einem noch mehr primitiven fragilarioiden Typ als *Peronia* muss der Ursprung der einfachsten *Eunotia*-Formen gesucht werden, bei welchem die Rafe hauptsächlich im Ventralplan liegt. Hiervon giebt es keine weitere Entwicklung als einerseits die kurze »Valvarrafe« bei einigen Formen (*E. gracilis* u. a.), die jedoch vielmehr als eine *Peronia*-Rafe in Regress erachtet werden kann, andererseits die Fortsetzung der Rafe der *Appendicae*-Gruppe an dem Knoten vorbei und auf der Dorsal-seite weitergehend (*E. Astriclevei*). Gerade das Vorkommen der Rafe auf einer der Valvar- oder Ventralebenen scheint mir die wesentliche Verschiedenheit zwischen den *Navicula*- und *Eunotia*-Formen zu bilden, und zwingen ihren gemeinsamen Ursprung bis zu den primitiven *Fragilaria*-Typen zurück.

## Litteratur.

- BERG u. CLEVE-EULER: Alttertiäre Diatomeen und Silicoflagellaten im Inneren Schwedens (Palaeontographica Bd XCII Abt. A, Stuttgart 1941).
- HANNA, G. DALLAS: A review of the genus *Rouxia* (Journal of paleontology, Tulsa, Okl., U.S.A. 4, 1930).
- HEIDEN u. KOLBE: Die marinen Diatomeen d. deutsch. Südpol.exp. (Deutsche Südpolar-Exp. 1901—1903 Bd VIII Bot. 1928).
- HÉRIBAUD, J., Les Diatomées d'Auvergne. Clermont-Ferrand 1893.
- TEMPÈRE u. PERAGALLO: Diatomées du monde entier, ed. 2, 1910.
- BRUN, J.: in »Le Diatomiste» vol. 1893.
- HEURCK, VAN: Treatise on the Diatomaceae, London 1896.
-

## Über Entfaltung und Einrollen eines mesophilen Grasblattes.

VON HANS BURSTRÖM.

(Aus dem pflanzenphysiologischen Institut, Ultuna-Uppsala.)

**Einleitung.** Obwohl die Fähigkeit vieler Grasblätter, sich beim Austrocknen einzurollen, allgemein bekannt ist und nicht nur xerophilen, sondern auch hygrophilen Blättern zukommt, herrscht in der Literatur über die Erklärung dieser Erscheinungen noch die grösste Unklarheit. Das hat wahrscheinlich seinen Grund teils darin, dass vielfach ältere Arbeiten in neueren Darstellungen nicht genügend beachtet worden sind, teils aber in dem noch nicht richtig aufgeklärten Zusammenhang dieses Einrollmechanismus mit der Entfaltung der Blätter aus der Knospenlage.

GOEBEL hat 1924 (S. 129 ff.) einen erschöpfenden Bericht über die damalige Lage des Problems gegeben. Seitdem sind meines Wissens keine neuen Tatsachen hinzugekommen, so dass seine Darstellung noch aktuell ist, es genügt deshalb hier, die gegenwärtige Problemstellung kurz zusammenzufassen, und i. Ü. auf die Arbeit GOEBELS zu verweisen.

Die allgemeine Organisation des Grasblattes wird als bekannt vorausgesetzt. Die Richtungen im Blatt werden in der folgenden Darstellung als longitudinal, lateral und transversal — senkrecht zur Blattoberfläche — bezeichnet. — Die grösste Streitfrage ist die Rolle der auffallenden sog. Gelenkzellen der oberen Blattepidermis, von amerikanischen Autoren »motor» oder »bulliform» cells genannt. GOEBEL zeigte für einige hygrophile Arten, dass diese Zellen, entgegen älteren Ansichten, am Einrollen nicht teilnehmen, sondern ohne Verhinderung der Bewegungen zerstört werden können. Um ihr Vorkommen verständlich zu machen, weist er auf die alten Angaben von DUVAL-JOUET (1875) hin, nach welchem sie während der Entfaltung des Blattes aus der Knospenlage entstehen und diese hervorrufen, eine Ansicht, der sich auch GOEBEL anschliesst. Er kritisiert mit Schärfe die anscheinend mehr teleologisch inspirierten als experimentell begründeten Theorien,

die in den Gelenkzellen eine Motoreinrichtung für das Einrollen erblicken. Ihre Schrumpfung beim Austrocknen beruht nach GOEBEL auf passivem Zusammendrücken; die aktiven Teile sollen die Mesophyllzellen sein, deren Wände bei Wasserverlust schrumpfen und eine Kontraktion der Zellen bewirken. Er wendet sich hier teils gegen die STEINBRINCKsche (1908) Deutung des Einrollens als einen Kohäsionsmechanismus, teils zeigt er eindeutig, dass Turgoränderungen für das Einrollen nicht verantwortlich sein können.

Die Ergebnisse GOEBELS sind wahrscheinlich nicht widerlegt worden, trotzdem taucht in späteren Arbeiten immer wieder die Auffassung auf, dass das Einrollen durch Turgoränderungen der Gelenkzellen verursacht wird (EAMES & MC DANIEL 1925, S. 277, HAYWARD 1938, S. 168). Es ist schwer zu entscheiden, ob sich diese Angaben auf neue Belege stützen, oder einfach auf Unbekanntschaft mit der GOEBELSchen Arbeit beruhen. HAYWARD gibt aber eine ausführliche Beschreibung des Einrollens des Weizenblattes, die mit derjenigen von GOEBEL für andere Arten gegebenen nicht vereinbar ist. Auch nicht die morphologische Beschreibung der Gelenkzellen stimmt mit den allgemeinen Angaben von GOEBEL und v. GUTTENBERG (1926) überein.

Dies war der Anlass zu einer erneuten experimentellen Prüfung der Frage, wobei als Material eben die Weizenblätter gewählt wurden. Dazu trug noch bei, dass auch die Schlussfolgerungen GOEBELS zum Teil unklar scheinen. Zusammenfassend sieht dieser (S. 139) in den Bewegungen ein »Beispiel dafür, dass Entfaltungsvorgänge auch im ausgewachsenen Zustand noch Bewegungen ermöglichen können.« Die Einrollbewegungen sind aber seiner Ansicht nach auf Membranschrumpfung zurückzuführen, und die Entfaltung stellt höchstwahrscheinlich einen Wachstumsvorgang dar, der ganz bestimmt weder durch Membranschrumpfung noch durch Kohäsionszug rückgängig gemacht werden kann. Dass sich GOEBEL trotzdem das Einrollen beim Austrocknen als einen Rückgang in die Knospenlage vorstellt, geht deutlich aus der Beschreibung der Bewegungen der *Glyceria*-Blätter (S. 134) hervor. Er setzt auch S. 139 fort: »Die Grasblätter haben nicht Gelenke, um sich einzufalten oder einzurollen, sondern sie können diese Bewegungen ausführen, weil sie Gelenke haben.« Dieser Satz wird jedoch durch seine eigenen experimentellen Daten widerlegt.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich demgemäss mit den Fragen, wie die Entfaltung zustande kommt, welche Gewebe die Austrocknungsbewegungen ausführen und ob Turgoränderungen in irgendeinem Fall

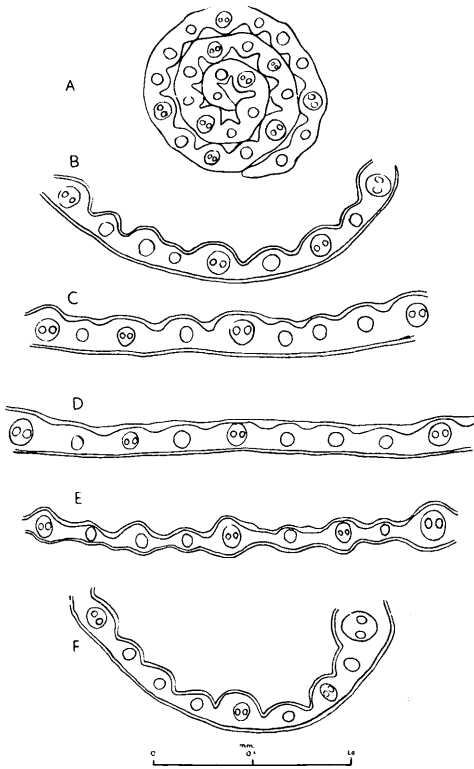


Abb. 1.

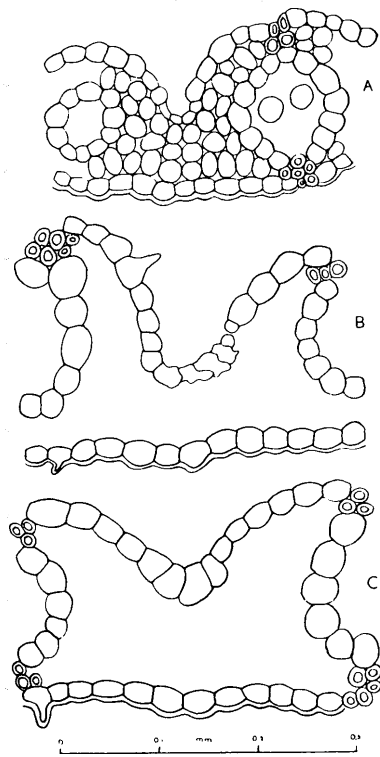


Abb. 2.

Abb. 1. Die Form des Weizenblattes in verschiedenen Stadien der Entfaltung und Austrocknen. A. In der Knospennlage. B. Halbfaltend, in Paraffinöl geschnitten. C. Dasselbe in Wasser belassen. D. Vollentwickeltes Blatt. E. Dasselbe vorsichtig getrocknet. F. Dasselbe stärker getrocknet, eingerollt. — Abb. 2. Weizenblätter in verschiedenen Stadien der Entfaltung und Wassersättigung. Ausschnitt zwischen den 3. und 4. Seitenrippen. A. In der Knospennlage. B. In Entfaltung begriffen, bei Wassermangel, natürlich oder plasmolysiert. C. Dasselbe wassergesättigt.

mitwirken. Daraus können Schlüsse über den mutmasslichen Zusammenhang der Entfaltung mit dem Zusammenrollen gezogen werden. Weniger wichtig erscheint die Frage, ob das Einrollen durch Membranentquellung oder Kohäsionszug verursacht wird. Wie es WALTER und BAUER (1937) hervorheben, dürfte Kohäsionsschrumpfung durch Membranentquellung verstärkt werden können. Grössere Kontraktionen der Zellen können nicht lediglich durch Membranentquellung hervorgerufen werden, es muss besonders der Protoplast Wasser verlieren, und sich bis unter die Plasmolysegrenze zusammenziehen. Wahrscheinlich

gilt hier kein entweder-oder sondern die beiden Vorgänge spielen sich in der lebenden Zelle mehr oder weniger gleichzeitig ab.

**Die Entfaltung des Blattes.** Der Vorgang der Entfaltung wird durch Abb. 1 und 2 beleuchtet. Ein Vergleich der Abb. 2 A und 3 A gibt an Hand, dass die Gelenkzellen der Epidermis in Übereinstimmung mit älteren Angaben während der Entfaltung entstehen. Es geht aber auch daraus hervor, dass der starke, transversale Zuwachs nicht nur für die Epidermiszellen bezeichnend ist, sondern in gleich hohem Grad den darunter befindlichen Mesophyllzellen zukommt. Die Entfaltung wird also gar nicht durch eine besondere Tätigkeit der Gelenkzellen hervorgerufen, sondern durch ein allgemein verstärktes Wachstum der Blattoberseite in den Furchen zwischen den Blattrippen. Dadurch entstehen teils die Gelenkzellen der Epidermis, teils darunter ein palissadenartiges Mesophyll.

Wird ein Stück eines unentfalteten Blattes in Wasser gebracht, so faltet es sich aus. Das geschieht aber fast immer sehr langsam, es handelt sich also nicht um die Sättigung eines Wasserdefizits, sondern muss so gedeutet werden, dass der normale Wachstumsvorgang nicht sofort nach dem Abschneiden erlischt. Werden solche Blattstücke plasmolytisch, so verhalten sie sich verschieden. Bisweilen gelingt es, Stadien anzutreffen, in denen die Entfaltung durch Plasmolyse mehr oder weniger vollständig rückgängig gemacht werden kann. Der Bau solcher Blätter wird durch Abb. 2 B und C veranschaulicht.

Nach im diesem Fall 18 St. Wasserbehandlung hatte sich das Blattstück fast ganz entfaltet (Abb. 2 C), sowohl die Epidermis als auch die Mesophyllzellen hatten an Grösse zugenommen. Bei Plasmolyse rollte sich das Blatt z. T. wieder ein. Dieses Einrollen muss zweifelsohne als eine Turgorbewegung gedeutet werden; trotzdem erscheinen die antiklinen Wände der Gelenkzellen auf eine Weise geschrumpft, die sonst den Kohäsions- oder Entquellungserscheinungen eigen ist (Abb. 2 B).

Genau dieselbe Erscheinung lässt sich auch an halbentfalteten Teilen intakter Blätter beobachten, sie rollen sich bei Plasmolyse wieder ein. Nur ist es dann schwieriger, genau das richtige Stadium aufzufinden, weil das reife Blatt wieder die Fähigkeit zu solchen Turgorbewegungen verloren hat.

Aus diesen Beobachtungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen. Die Entfaltung beruht auf einem verstärkten Wachstum der Blattoberseite, das mit einem vor-



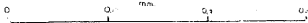
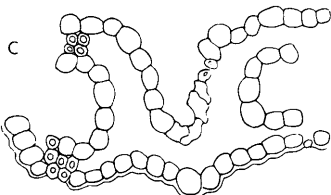
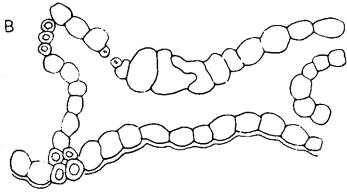
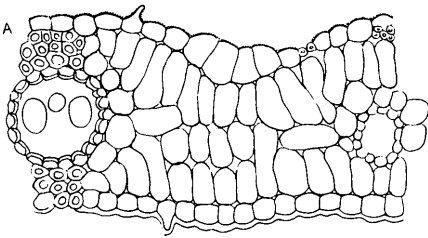


Abb. 3.

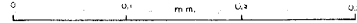
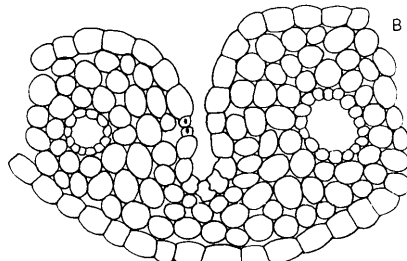
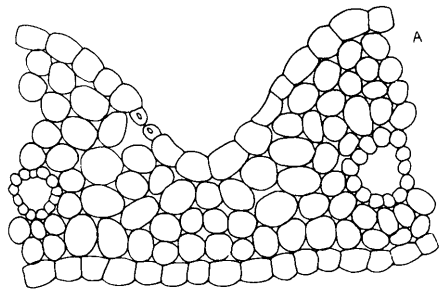


Abb. 4.

Abb. 3. Wie Abb. 2. A. Vollentwickeltes Blatt, wassergesättigt. B. Getrocknet ohne Einrollen, entspricht Stadium E der Abb. 1. C. Getrocknet eingerollt, entspricht Abb. 1 F. — B und C unter Paraffinöl beobachtet. — Abb. 4. Ausschnitte isoliert heterotroph gezüchteter Weizenblätter. A. Ohne Heteroauxinzusatz, Blattlamina flach. B. Mit Heteroauxin  $10^{-5}$  mol/l, Blatt dauernd in der Knospenlage fortwachsend.

übergehenden Anstieg der Wanddehnbarkeit verbunden ist. Das zeigt aber nur, dass es sich um einen ganz normalen Wachstumsvorgang handelt; auch für Weizenwurzeln ist gezeigt worden, dass das Streckungswachstum durch eine Erhöhung der Elastizität der Zellwand eingeleitet wird (BURSTRÖM 1942 a). Es ist aber offenbar, dass bei Plasmolyse die Epidermiszellen passiv zusammengepresst werden, massgebend für die Form des Blattes ist also in der Tat nur das Mesophyll, und die Theorie über die Bedeutung der Gelenkzellen für die Entfaltung trifft bei diesem Material nicht zu.

Bisweilen wurde beobachtet, dass schon zu Anfang der Entfaltung die Gelenkzellen geschrumpft erscheinen. Solch ein Blatt faltet sich bei Wasserzusatz schnell aus. Es besitzt offenbar ein Wasserdefizit, sei es

dass die Erhöhung der Elastizität oder das Wachstum der Zellwände so rasch vonstatten gegangen ist, dass es zu einem Nachhinken der Wasserzufuhr kommt. Die von GOEBEL kategorisch in Abrede gestellte Behauptung von TSCHIRCH (1882), dass in der Knospenlage die Gelenkzellen geschrumpft sind, darf nicht unbedingt unrichtig sein, solche Bilder kommen tatsächlich, obwohl selten vor. Wenn das auf ein Vorseilen des Wachstums der Gelenkzellen beruht, so zeigt das wieder, dass diesen bei der Entfaltung keine besondere Bedeutung zukommt. Abb. 2 B dürfte deshalb ebensogut ein natürlich halbentfaltetes Blatt bei Wassermangel wie ein zuerst wassergesättigtes und dann plasmolysiertes Blatt vorstellen können.

In der eingerollten Knospenlage befindet sich das Blatt schon in einem ersten Dauerzustand, und die Entfaltung bedeutet eine sekundär eintretende Wachstumstätigkeit der Zellen. Es liegt dann auf der Hand, diese auf eine Hormonwirkung zurückzuführen, wie es in anderen derartigen Fällen nachweislich der Fall ist. Wie aus Abb. 2 A verglichen mit Abb. 3 A hervorgeht, erfolgt dieses Wachstum in zwei Richtungen: in den Furchen senkrecht zur Blattoberfläche und rings um die Leitbündelrippen radial zu diesen. Besonders dieser Zuwachs ähnelt oberflächlich der radialen Schwellung parenchymatischer Dauerzellen, die in Wurzeln durch Heteroauxinzufuhr hervorgerufen werden kann (BURSTRÖM 1942 b, Abb. 8). Die Entfaltung der Blätter wird aber durch Heteroauxinzufuhr vollständig gehemmt, und zwar auch in der Verdünnung  $10^{-7}$  mol/l, die sonst auf das Sprosswachstum, laut mehrerer Angaben, nur vorteilhaft einwirkt. Dass dieser Wachstumsvorgang gegen Heteroauxin sehr empfindlich ist, ist deutlich, überraschend ist aber dass wir hier einer Wachstumshemmung begegnen, die man sonst nur an Wurzeln bei dieser Hormonzkonzentration antrifft.

Diese Beobachtung wurde teils an Blattstücken ausgeführt, die für einen Tag in Wasser mit Heteroauxinzusatz kamen, teils an Blättern, die isoliert für einige Wochen in vollständigen Nährlösungen gezüchtet wurden. Diese erhielten ausser Mineralnährstoffen auch Glucose  $\frac{1}{40}$  mol/l nebst Aneurin. Kleine Blattimpfe wachsen darin an Länge zu, obwohl sehr langsam. Ohne Heteroauxinzusatz wuchsen die Blätter flach ausgebreitet, mit Heteroauxin  $10^{-5}$  mol/l dagegen eingerollt. Das Längenwachstum wurde nicht verhindert, die Blätter kamen aber über die Knospenlage nie hinaus. Die Transversalwände der allerdings schwach entwickelten Gelenkzellen erschienen deutlich gewellt (Abb. 4 B), bei den flachen Blättern ohne Heteroauxinzusatz wichen sie aber

von den anderen Epidermiszellen kaum ab (Abb. 4 A), noch ein weiterer Beweis dafür, dass diese Zellen bei der Entfaltung keine besondere Rolle spielen.

Es muss betont werden, dass meistens nur die Wirkungen der Hormone auf das Streckungswachstum der Zellen in der Längsrichtung der Organe studiert worden sind. Bei vorwiegender Streckung in der Radial- oder Querrichtung können andere Konzentrationen wirksam sein. Jedenfalls liefern diese Streckungsrichtungen der Mesophyllzellen die Erklärung der Krümmungsbewegungen beim Austrocknen.

**Bau und Eigenschaften des reifen Blattes.** Der Bau des vollentwickelten Blattes wird auf Abb. 3 A dargestellt.

Die obere Epidermis ist ziemlich dünnwandig, und von einer mäßig dicken Kutikula überzogen. In Übereinstimmung mit der Angabe von v. GUTTENBERG, an anderen Objekten, sind die Aussenwände der Gelenkzellen verstärkt und die Kutikula streckt sich auch über diese hinaus. Das lässt sich an mit Sudan gefärbten Schnitten bei 2000-facher Vergr. leicht feststellen. Die Kutikula ist fein warzig oder körnig skulptiert, was auch an den Gelenkzellen zu erkennen ist. In seiner sonst vorbildlichen Darstellung der Anatomie des Weizens gibt aber merkwürdigerweise HAYWARD an, dass diese Zellen einer Kutikula entbehren und deshalb leicht Wasser verlieren. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass Rassenunterschiede dieser Art vorliegen können. Die Aussenwände der unteren Epidermis sind stark verdickt, diese Seite des Blattes ist deshalb sehr steif, obwohl Stereom ausserhalb der Leibbündelrippen fehlt.

Beim vorsichtigen Austrocknen rollt sich das Blatt nicht immer ein, sondern es bleibt flach, ein unter Paraffinöl hergestellter Querschnitt erhält ein perlenschnurartiges Aussehen (Abb. 1 E). Diese Form des Blattes ist aber sehr labil, werden die Ränder mechanisch eingebogen, so rollt es sich auf die gewöhnliche Weise ein und kann dann nicht mechanisch wieder aufgerollt werden. Die eingerollte Form stellt somit den stabilen Zustand des welkenden Blattes dar. Beim schnellen Austrocknen, besonders dünner Schnitte, nimmt das Blatt diese Form sofort an.

Durch Plasmolyse des Blattes wird kein Einrollen hervorgerufen, die Formenänderung ist dabei unbedeutend, jedoch nicht ohne Interesse (Abb. 5). Wie die Abb. zeigt, wird das Blatt durch Kontraktion des Mesophylls dünner, gleichzeitig nimmt aber die Breite zu; in einem Fall wurde durch Plasmolyse sogar eine Zunahme von 8 auf 9.5 mm

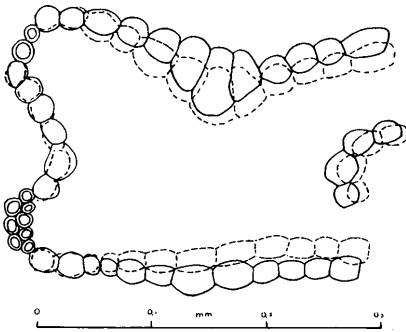


Abb. 5. Die Formenänderung bei Plasmolyse des reifen Weizenblattes. Ausgezogenes Bild = Normalzustand, gestrichelt = plasmolysiert.

beobachtet. Es beruht dies wahrscheinlich darauf, dass durch die Plasmolyse Gewebespannungen aufgehoben werden, so dass das Mesophyll seine Form ändert. Die Leitbündelrippen werden dadurch voneinander entfernt. Dank der dickwandigen, steifen unteren Epidermis, die ihre Länge nicht verändert, neigt dabei das Blatt dazu sich rückwärts zu krümmen, d. h. so dass die Unterseite konkav wird. Es ist dies gerade der entgegengesetzte

Vorgang wie beim Austrocknen. Auch für die Weizenblätter kann somit die Angabe von GOEBEL bestätigt werden, dass Turgorkrümmungen beim Einrollen nicht mitwirken, und die Darstellung von HAYWARD scheint nicht stichhaltig zu sein. Welche Gewebe beim Einrollen teilnehmen, kann aber nur durch Messung der Kontraktion der Gewebe in verschiedenen Richtungen entschieden werden.

**Der Verlauf der Blattkrümmung.** Um diese Frage zu beantworten, wurden unter Paraffinöl zehn Schnitte welkender Blätter hergestellt, wobei darauf geachtet wurde, dass sie denselben Grad der Einkrümmung zeigten. An dem vierten Segment der Blätter, von der Mitte aus gerechnet, wurden dann entlang neun genau definierten Linien die Dimensionen der Gewebe- und Zellenarten mit dem Okularmikrometer gemessen. Aus den Durchschnittswerten wurden dann ein halbschematisches Bild des Blattsegments gezeichnet. Die Schnitte wurden dann in Wasser gesättigt und wieder gemessen. Als feste Punkte bei den Messungen dienten die Mittelpunkte der 3. und 4. Blattnerve, zwischen den beiden Metaxylemgefäßen.

Aus diesen Bildern konnten dann die Dimensionen einzelner Zellen oder Zellengruppen mit grosser Genauigkeit abgelesen werden. Tabelle 1 enthält die Grössen, die für das Verständnis des Einrollens von Bedeutung sind. Der Übersichtlichkeit halber sind die Messungsrichtungen auf die ganz schematische Abb. 6 eingetragen worden.

Die Tabelle zeigt, dass weder die obere noch die untere Epidermis sich in lateraler Richtung verkürzt hat. Die Gelenkzellen kon-

Tabelle 1. Die Verkürzung der einzelnen Gewebe des Weizenblattes beim Einrollen. Vgl. Abb. 6.

Gewebe	Nr auf Abb. 6	Richtung im Blatt	Richtung i. d. Zelle	Länge $\mu$		Verkürzung %
				in Wasser	getrocknet	
Mesophyll	I	transversal	longitudinal	89	53	40
	II	lateral	transversal	108	98	9
	III	»	»	118	108	8
	IV	schief	diagonal	60	27	55
	V	»	»	59	52	13
	VI	lateral	longitudinal	40	21	48
Gelenkzellen	VII	transversal	longitudinal	47	21	55
	VIII	lateral	transversal	89	88	1
Untere Epidermis	IX	transversal	—	16.9	15.9	6
	X	lateral	—	20.0 <sup>1</sup>	19.0	5

<sup>1</sup> Pro Zelle, Durchschnitt der 6 Mittleren Epidermiszellen des Segments.

trahieren sich transversal, aber nicht mehr als die darunter liegenden Mesophyllzellen. Die rings um die Leitbündel radial geordneten Mesophyllzellen verkürzen sich ebenso viel in der Länge wie die übrigen Mesophyll- und die Gelenkzellen. Die Kontraktion in der Querrichtung ist aber bei den Mesophyllzellen gering.

Prüfen wir dann wie diese Verkürzungen auf die Form des Blattes einwirken müssen. Die grösste Kontraktion findet in der Längsrichtung der Palissadenzellen statt, die Blattdicke zwischen den Rippen nimmt dadurch ab. Dass muss aber nicht unbedingt zu einem Einrollen führen, wenn nämlich die beiden Epidermen biegungsfähig sind und sich konkav krümmen können. Das trifft auch in der Tat zu (Abb. 1 E und 3 B). v. GUTTENBERG vermutet, dass dieser radiale Zug eine Krümmung des Blattes hervorrufen muss, was ohne Zweifel für xerophile Blätter zutrifft, weil das Stereom der Unterseite hier nicht einwärts gekrümmt werden kann. Auf die Weizenblätter ist aber diese Erklärung nicht verwendbar.

Von entscheidender Bedeutung ist indessen die Kontraktion der lateral in der Mitte des Blattes verlaufenden Mesophyllzellen. Diese verkürzen sich eben in dieser Richtung, wodurch die Leitbündelrippen einander genähert werden. Die beiden Epidermen verkürzen sich aber lateral nicht, sie werden zwischen den Rippen gespannt. Die obere Epidermis wird dadurch gefaltet, die untere dagegen, die wegen der verdickten Aussenwände weniger biegungsfähig ist, wird wie eine Stahl-

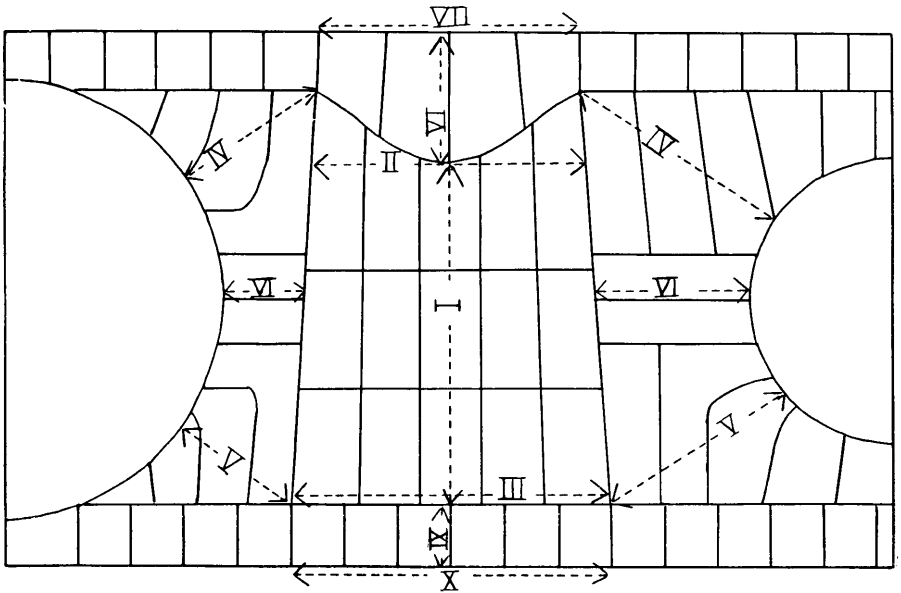


Abb. 6. Schematisches Bild eines Blattsegments mit den Messungsrichtungen der Tabelle 1 eingetragen.

feder zwischen zwei festen Punkten eingespannt, und kann wie diese nur zwei Lagen einnehmen, die den Abb. 3 B und C entsprechen. Die stabilste Lage ist dann natürlich Lage 3 C weil die längere Epidermis dann ausserhalb des verkürzten Mesophylls zu liegen kommt. Die Ursache für die Krümmung liegt also nach dieser Deutung in der verschiedenen Kontraktion von Epidermis und Mesophyll in lateraler Richtung.

Bei dieser Erklärung des Einrollens spielt anscheinend die Kontraktion der Gelenkzellen keine Rolle, sie trägt zwar zum Dünnerwerden des Blattes bei, was aber das Einrollen nicht hervorrufen, höchstens erleichtern kann. Es ist auch einleuchtend, dass beim Austrocknen ohne Einrollen (Abb. 3 B) die Gelenkzellen gar nicht geschrumpft erscheinen. Sie sind gegen Austrocknen resistenter als die Mesophyllzellen. Erst wenn das Blatt zusammengerollt wird, werden sie zusammengedrückt und die antiklinen Wände gefaltet. Ihre Rolle ist deshalb auch hier nur passiv, die Auffassung GOEBELS kann also bei diesem Material bestätigt werden. Die Wände der Mesophyllzellen werden dagegen beim Austrocknen sofort stark und verwickelt gefaltet, was eher auf Kohäsionswirkung als nur auf Membrantquellung hindeutet.

Mit der Entfaltungsbewegung hat dieses Ein-

rollen wenig zu tun. Zwar werden durch das Entfaltungswachstum die Längsachsen der Mesophyllzellen bestimmt, und diese kontrahieren sich dann beim Austrocknen relativ am meisten der Länge nach. Nicht nur ist aber die Natur der beiden Erscheinungen ganz verschieden — jene ist eine Wachstums- und Turgorbewegung, diese eine Kohäsions- oder Entquellungsbewegung — sondern es ist auch der grösste Teil der Zellstreckung während der Entfaltung, die transversal vor sich geht, für ein nachträgliches Einrollen ohne Bedeutung. Mit GOEBEL das Einrollen als die Ausnutzung der Entfaltungsbewegung zu betrachten, scheint nicht berechtigt zu sein. Was besonders die Verhältnisse beim Weizenblatt betrifft, so ist es einleuchtend, dass die Ergebnisse von HAYWARD nicht bestätigt werden können. — Die äusserste Ursache für die auffallende Fähigkeit zum Einrollen liegt im Bauplan des Blattes: fast radial gebaute parallel geordnete Rippen durch dorsiventral gebaute Gelenkteile vereinigt.

Die gegebene Erklärung kann natürlich nicht in Einzelheiten verallgemeinert werden, weil die histologische Differenzierung der Grasblätter wechselt. Bei xerophilen Blättern mit hypodermalem Stereom an der Unterseite ist es laut des vorliegenden Tatsachenmaterials möglich, nur durch transversale Kontraktion ein Einrollen hervorzurufen, wenn nämlich wegen der Steifheit der Blattunterseite die Lage B (Abb. 3) nicht verwirklicht werden kann.

### Zusammenfassung.

Die Arbeit berichtet über die Entfaltung aus der Knospenlage und das Wiedereinrollen beim Austrocknen des Weizenblattes.

Die Entfaltung stellt einen Wachstumsvorgang dar, der vorübergehend von einer Erhöhung der Dehnbarkeit der Zellwände begleitet wird. Sie ist also anfangs eine Turgorbewegung und kann dann durch Plasmolyse mehr oder weniger rückgängig gemacht werden. Sie wird durch Zusatz von Heteroauxin schon in der Verdünnung  $10^{-7}$  mol/l vollständig gehemmt. Bei heterotropher Züchtung isolierter Blattstücke wurde durch Heteroauxin  $10^{-5}$  mol/l nur das Entfaltungswachstum, nicht aber das Längenwachstum gehemmt. — Massgebend für die Entfaltung ist das Wachstum der Mesophyllzellen, die sog. Gelenkzellen der Epidermis spielen dabei keine besondere Rolle. Jene wachsen dabei in zwei Richtungen zu, rings um die Leibündelrippen radial zu diesen und in den Gelenkstücken zwischen den Rippen senkrecht zur Blattoberfläche.

Hinsichtlich des Einrollens können die Ergebnisse von GOEBEL insofern bestätigt werden, dass es sich um keine Turgorbewegung handelt, und die Gelenkzellen sich auch hier rein passiv verhalten. — Das Einrollen beruht auf verschiedener Kontraktion in lateraler Richtung bei der steifen, unteren Epidermis und dem Mesophyll. Diese Zellen verkürzen sich am meisten ihrer Länge nach, und weil sie

rings um die Leitbündelrippen lateral gestreckt sind, streben sie beim Austrocknen nach einer Verminderung der Blattbreite. Die untere Epidermis verkürzt sich nicht, und muss dann entweder konvex oder konkav gekrümmt werden. Beide Möglichkeiten kommen vor, in jenem Fall erfolgt Einrollen des Blattes. Die Kontraktion senkrecht zur Blattoberfläche bewirkt dagegen allein kein Einrollen. — Der Einrollmechanismus steht in keiner direkten Beziehung zur Entfaltungsbewegung.

#### Zitierte Literatur.

- BURSTRÖM, H. Die osmotischen Verhältnisse während des Streckungswachstums der Wurzel. *Ann. Landw. Hochsch. Schwedens* 10, 1, 1942 a.  
— The influence of heteroauxin on cell growth and root development. *Ebenda* 10, 209, 1942 b.
- DUVAL-JOUVE, Histotaxie des Feuilles des Graminées. *Ann. d. sc. nat. Ser. IV, I*, 1875. (Zit. nach GOEBEL, 1924).
- EAMES, A. J. & MCDANIEL, L. H. *An introduction to plant anatomy*. New York 1925.
- GOEBEL, K. *Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen*. Jena 1924.
- v. GUTTENBERG, H. *Die Bewegungsgewebe*. Berlin 1926.
- HAYWARD, H. E. *The structure of economic plants*. New York 1938.
- STEINBRINCK, C. Über den Kohäsionsmechanismus der Roll- und Faltblätter von *Polytrichum commune* und einigen Dünengräsern. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 26 a, 399, 1908.
- TSCHIRCH, A. Beiträge zu der Anatomie und dem Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter. *Jahrb. wiss. Bot.* 13, 544, 1882.
- WALTER, H. & BAUER, G. Über das Einrollen der Blätter bei Farnen und Blütenpflanzen. *Flora* 31, 387, 1937.
-



## Eine Methode zur Erzielung absoluter Reinkulturen von Laubmoosen.

Von NILS FRIES.

Die Forscher, welche bisher Moose in Reinkultur studiert haben, sind bei der Herstellung dieser Kulturen in der Regel von Sporen ausgegangen (BECQUEREL 1906, SERVETTAZ 1913, v. UBISCH 1913, v. WETTSTEIN 1924, PATSCHOVSKY 1927, MEYER 1940 u. a.). Das Vorkommen von Pilz- oder Bakterieninfektionen in den Sporenkapseln kann es zwar bisweilen schwer machen, sterile Kulturen aus ausgesäten Sporen zu erhalten, aber sonst ist dieses Verfahren, wenn keimfähiges Sporenmateriale zur Verfügung steht, sehr bequem und hat gewöhnlich Erfolg. Während eines grossen Teiles des Jahres ist es indes schwierig oder unmöglich, in der Natur für Isolierungsversuche anwendbare Sporenkapseln zu bekommen, und das Material, welches man sich aus Herbarien verschaffen kann, lässt sich meist nicht für Kulturversuche benutzen. Bei einem Teil der Arten, darunter mehreren gewöhnlichen, kann es übrigens schwer oder geradezu unmöglich sein, überhaupt Sporen zu gewinnen, weil sie selten oder in gewissen Fällen niemals mit Sporogonen angetroffen werden.

Im letzten Jahr habe ich bei mehreren Gelegenheiten erfolgreich eine ganz andere Isolierungsmethode als die oben erwähnte angewandt und dabei als Ausgangsmaterial aseptisch entwickelte Sprossen benutzt. In der Natur gesammelte Moossprossen ganz von anhaftenden Bakterien und Pilzsporen zu befreien, dürfte in der Regel unausführbar sein; dagegen ist es möglich, solche Sprossen durch Dekapitation zu zwingen, aseptische Seitensprossen zu entwickeln (vgl. WESTERDIJK 1907), die sich als Ausgangsmaterial für Reinkulturen verwenden lassen. Dabei pflege ich folgendermassen zuwege zu gehen.

Von Erde reingespülte Hauptsprossen oder gröbere Seitenzweige des betreffenden Moores werden dekapitiert (d. h. die Spitzen werden abgeschnitten) und in sterile Petrischalen gelegt, welche ca. 10 ccm destilliertes Wasser oder eine verdünnte, anorganische Nährlösung ent-

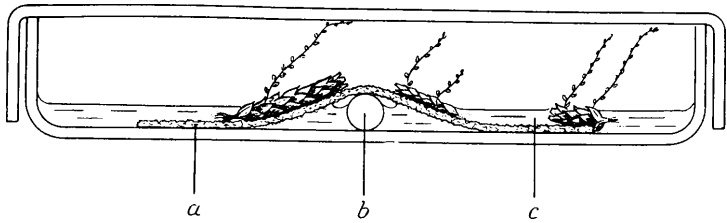


Abb. 1. Etwas schematisierter Querschnitt durch eine Petrischale mit drei dekapitierten Moossprossen, von denen neue Seitensprossen ausgewachsen sind. Beleuchtung schräg von oben rechts. a: Filterpapierstreifen; b: Glasstab; c: Wasser oder Nährlösung.

halten, z. B. nach PRINGSHEIM (1921) oder DETMER (Zusammensetzung siehe LILIENSTERN 1927). Sprossen von dünnen, schlanken Arten werden auf teilweise aus der Flüssigkeit hervorragende Filterpapierstreifen gelegt, so dass sich der untere Teil der Sprossen unter dem Flüssigkeitsspiegel befindet (siehe Abb. 1). Die Petrischalen werden in schwaches Tageslicht gestellt, beispielsweise in das Innere eines Zimmers. Direktes Sonnenlicht bewirkt leicht eine unzumessige Bildung von Kondenswasser auf der Innenseite der Deckel.

Nach 1—3 Wochen sind in den meisten Fällen zentimeterlange Seitensprossen aus »schlafenden Knospen« ausgewachsen, welche durch Entfernung des Hauptvegetationspunktes des Sprosses zur Entwicklung angeregt wurden. Diese neugebildeten Sprossen wachsen nach oben, gewöhnlich etwas gegen das Licht gebeugt, und können, wenn sie trocken sind, oft abgeschnitten und direkt auf steriles Substrat, wie Nähragar in Kulturröhrchen, verbracht werden. Auf diese Weise habe ich mehrfach ohne Sterilisierungsmittel aseptische Kulturen unter anderm von *Aulacomnium palustre*, *Ceratodon purpureus* und *Calliergon stramineum* erhalten.

Bisweilen sind indes die neugebildeten Sprossen so dicht mit Blättern und Rhizoiden bedeckt, dass bakterieninfizierte Flüssigkeit kapillar vom Boden der Petrischale aufgesaugt werden konnte. Diese augenscheinlich ziemlich leichte Infektion konnte in sämtlichen geprüften Fällen leicht dadurch beseitigt werden, dass die jungen Sprossen, nachdem sie abgeschnitten worden waren, 3—4 Minuten mit Chlorkalklösung nach WILSON (1915) behandelt und dann in sterilem destilliertem Wasser gespült wurden. (Die Chlorkalklösung wird in der Weise hergestellt, dass man eine Aufschlämmung von 5 g Chlorkalk in 100 ccm Wasser filtriert.) Da sich diese Behandlung sehr leicht mit einer Pinzette, einer Brodierschere und einem kleinen Hamen aus Metalldraht

ausführen lässt, nehme ich sie jetzt durchgehend auch in den Fällen vor, wo Infektion der ausgewachsenen Sprossen unwahrscheinlich ist.

Mit dem beschriebenen Verfahren kann man Reinkulturen einer grossen Anzahl, wahrscheinlich der meisten, Laubmoose binnen kürzerer Zeit als einem Monat erhalten. Die schnellsten Resultate erzielte ich bei *Aulacomnium palustre* und *Ceratodon purpureus*, welche schon nach einigen Tagen neue Seitensprossen bilden und nach ca. 10 Tagen in Reinkultur isoliert werden können. Folgende Arten<sup>1</sup> erforderten bei meinen Versuchen eine Zeit von 2—4 Wochen für Isolierung: *Atrichum undulatum*, *Calliergon stramineum*, *Climacium dendroides*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Fissidens adianthoides*, *Brachythecium glareosum*, *Hylocomium Schreberi*, *H. splendens*, *H. squarrosum*, *H. triquetrum*, *Helodium Blandowii*, *Mnium pseudopunctatum*, *M. rugicum*, *M. undulatum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum juniperinum*, *Ptilium crista-castrensis* und *Sphagnum nemoreum*. Besonders bemerkenswert erschien mir die Isolierung von *Polytrichum juniperinum* und *Sphagnum nemoreum*, und es war augenscheinlich, dass neue Seitensprossen hier nicht so leicht und rasch auswuchsen wie bei den übrigen genannten Arten. Folgende Arten reagierten nicht auf die Dekapitation, weshalb die Isolierungsversuche in diesen Fällen misslangen: *Grimmia ovalis*, *Leucobryum glaucum*, *Orthotrichum speciosum* und *Tetraphis pellucida*.

Bei Reinkultur von Moosen aus Sporen habe ich oft beobachtet, dass ein Teil der isolierten Einsporkulturen schlecht wuchs, ungern das Protonemastadium verliess oder in der einen oder andern Beziehung defekt war, weshalb diese Kulturen ausgeschieden werden mussten. Es ist möglich, dass die Gefahr, solche minderwertige Kulturen zu bekommen, geringer ist, wenn man in der oben beschriebenen Weise von aseptischen neuen Sprossen ausgeht, da man ja annehmen kann, dass die Natur hier schon bis zu gewissem Grade die Ausmerzung bewirkt hat. Wie es sich hiermit auch verhalten mag, dürfte das oben beschriebene Verfahren zur Herstellung aseptischer Mooskulturen in den Fällen von Nutzen sein können, wo man kein anwendbares Sporenmateriale erhalten kann.

Institut für physiologische Botanik an der Universität Uppsala, im September 1942.

<sup>1</sup> Für freundliche Hilfe bei Artbestimmungen danke ich Herrn Fil. lic. E. VON KRUSENSTJERNA.

## Literaturverzeichnis.

- BECQUEREL, P. 1906. Germination des spores d'*Atrichum undulatum* et d'*Hypnum velutinum*. — Rev. Gen. Bot., 18.
- LILIENSTERN, M. 1927. Physiologisch-morphologische Untersuchungen über *Marchantia polymorpha* L. in Reinkultur. — Ber. d. deutsch. bot. Ges., 45.
- MEYER, S. L. 1940. Physiological studies on mosses. I. The development of leafy gametophytes in liquid media. — Amer. journ. bot., 27.
- PATSCHOVSKY, N. 1927. Der Einfluss der Ernährung auf die Formbildung und den Entwicklungsrhythmus von *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. — Zeitschr. f. induct. Abstamm.- u. Vererbgs., 46.
- PRINGSHEIM, E. 1921. Physiologische Studien an Moosen. I. Mitt. Die Reinkultur von *Leptobryum piriforme* (L.) Schpr. — Jahrb. f. wiss. Bot., 60.
- SERVETTAZ, C. 1913. Recherches expérimentales sur le développement et la nutrition des mousses en milieux stérilisés. — Ann. sci. nat., Bot., Sér. IX, 17.
- UBISCH, G. VON. 1913. Sterile Mooskulturen. — Ber. d. deutsch. bot. Ges., 31.
- WESTERDIJK, J. 1906. Zur Regeneration der Laubmoose. — Rec. trav. bot. néerl., 3.
- WETTSTEIN, F. VON. 1924. Morphologie und Physiologie des Formenwechsels der Moose auf genetischer Grundlage. I. — Zeitschr. f. induct. Abstamm.- u. Vererbgs., 33.
- WILSON, J. K. 1915. Calcium hypochlorite as a seed sterilizer. — Amer. journ. bot., 2.
-

## Ornithopus perpusillus i Blekinge samt några ord om artens förekomst i Sverige.

AV SVANTE SUNESON.

Under några veckor av den gångna sommaren vistades jag på Listerlandet i Blekinge och hade då tillfälle att på lediga stunder ägna någon uppmärksamhet åt området flora. Då jag en eftermiddag i mitten av augusti var på hemväg från en svampexkursion på Stibybacke, upptäckte jag en riklig förekomst av *Ornithopus perpusillus*. Fyndet har sitt intresse redan av den anledningen, att de förut kända svenska lokalerna för arten endast äro några få. Men det nya fyndet kan möjligen också bidra till att förklara artens uppträdande på nya lokaler. Då förekomsten av *Ornithopus* var riklig och arten av allt att döma här funnit gynnsamma utvecklingsbetingelser, ansåg jag det lämpligt att företaga en någorlunda grundlig undersökning av lokalen och även analysera det växtsamhälle, i vilket *Ornithopus* ingår. På så sätt kan frågan om artens krav på växtplats i vårt land i någon mån belysas.

Den nya *Ornithopus*-lokalen är belägen i Mjällby socken på gården Stiby nr 2, c:a 600 m NV Stibybacke. Växtplatsen är en igenlagd åker om c:a 2 har med i stort sett västlig lutning. Åt ett håll, ungefär S, gränsar den till öppen åker, som i år bar rågskörd, i övre delen stöter den till en mager som fårbete brukad åker, och på de andra båda sidorna omgives den av planterad tallskog. Från denna har tallen spritt sig och håller på att från norra sidan vandra in över växtplatsen. De äldsta av de sålunda invandrade tallarna torde vara 10 à 12 år. Enstaka mindre buskar av ek, björk och en förekommer även på fältet.

Marken är en torr och mager sandjord. Bestämningar av dess pH utfördes med användande av Hellige pH-Meter och gävo värden på 5,7—6,4. Bestämningarna gjordes på jordprov, som hemförts till Botaniska laboratoriet i Lund.

*Ornithopus perpusillus* förekom huvudsakligen i övre hälften av ödeåkern inom ett område av minst 1 har. Fläckvis uppträdde den ymnigt och täckte så gott som fullständigt marken (Fig. 1). Möjligen



Fig. 1. Utsikt över *Ornithopus*-lokalen mot norr. I förgrunden *Ornithopus perpusillus*, *Trifolium arvense*, *Helichrysum arenarium* och *Festuca trachyphylla*. I bakgrunden invandrande tall. — Foto OLOF ANDERSSON.

kunde man se en viss fördelning av förekomsten i längsgående strängar uppifrån och nedåt över fältet, kanske sammanfallande med de gamla nu ganska väl utjämnade avvattningsfårorna, men även ganska stora ytor mellan dessa strängar täcktes av arten.

Individen företedde i allmänhet en mycket kraftig utveckling och hade flera, ofta 10—20, mer eller mindre nedliggande stjälkar. Längden på stjälkarna uppgick ej sällan till 50—70 cm. Den relativt kalla väderlek med ganska litet solsken, som var rådande under för- och högsommaren, hade sålunda icke verkat menligt på den vegetativa utvecklingen. Däremot hade den möjligen fördröjt och kanske också förlängt blomningen. I våra florum uppges blomningstiden till juni och juli. Här var blomningen i full gång i mitten av augusti, men mogna frukter förekommo också, särskilt på de torraste partierna av fältet. Ännu så sent som den 18 september, då jag åter besökte växtplatsen, stod *Ornithopus* på somliga fläckar ganska grön med blomning i stjal-

karnas toppar. Det förtjänar anmärkas, att det icke var fråga om en reflation. Betning av fältet hade icke förekommit under sommaren. I vad mån den avvikande blomningstiden här var modifikativt eller genotypiskt betingad är omöjligt avgöra utan en jämförande odling. Möjligen kan det finnas skilda raser av *Ornithopus perpusillus* med olika blomningstider. KANÉR (1940) omnämner, att arten på den av honom funna lokalen i Hälsingborg har mycket sen blomningstid (sept.—nov.). — Vid publiceringen av sina fynd av *Ornithopus* från Sjöbo-trakten, framhåller WEIMARCK (1940, sid. 191), att det är möjligt, att arten blott under mycket varma och torra somrar förmår nämnvärt hävda sig. Ett sådant samband kan givetvis tänkas råda på en lokal, där konkurrensen från andra arter i vanliga fall är stor. Den yppiga utveckling av arten med rik fruktsättning, som var rådande på Blekinge-lokalen den gångna sommaren, visar emellertid att *Ornithopus perpusillus* i och för sig inte kräver en särskilt varm och torr sommar för att trivas.

Beträffande vegetationens sammansättning på den nya *Ornithopus*-lokalen hänvisas till tabell 1. Tabellen upptager en analys av 11 provtytor, vardera om 1 kvadratmeter. Täckningsgraden angives enligt Hult-Sernanderska skalan. Analysen utfördes 3—4 september. För bestämningen av mossorna har jag att tacka fil. lic. S. WALDHEIM och av lavarna fil. lic. O. ALMBORN.

Tab. 1. *Ornithopus*-rik *Festuca trachyphylla*-soc.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	K 0/10
<i>Achillea Millefolium</i> ssp. <i>eu-Millefolium</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	18
<i>Anagallis arvensis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	27
<i>Artemisia campestris</i> . . . . .	1	1	3	1	1	1	1	1	1	.	1	91
<i>Campanula rotundifolia</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	9
<i>Centaurea Scabiosa</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	9
<i>Cerasteum holosteoides</i> v. <i>vulgare</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	27
<i>Convolvulus arvensis</i> . . . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	91
<i>Filago minima</i> . . . . .	1	1	1	.	1	1	.	.	1	1	.	64
<i>Galium verum</i> ssp. <i>eu-verum</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	18
<i>Helichrysum arenarium</i> . . . . .	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	91
<i>Heracleum Sphondylium</i> ssp. <i>sibiricum</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	9
<i>Hieracium pilosella</i> . . . . .	3	2	1	.	.	.	3	1	.	1	.	55
<i>Hypericum perforatum</i> . . . . .	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	46
<i>Jasione montana</i> . . . . .	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>Knautia arvensis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	18
<i>Leontodon autumnalis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	9
<i>Linaria vulgaris</i> . . . . .	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	18
<i>Ononis repens</i> ssp. <i>procurrens</i> . . . . .	.	.	.	.	1	4	2	1	2	.	.	46
<i>Ornithopus perpusillus</i> . . . . .	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
<i>Plantago lanceolata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	18
<i>Rumex tenuifolius</i> . . . . .	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	91
— <i>thrysiflorus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	18

Tab. 1 forts.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	K <sup>0,0</sup>
<i>Scleranthus perennis</i> . . . . .	1	1	.	.	.	1	.	.	.	1	1	46
<i>Teesdalia nudicaulis</i> . . . . .	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	27
<i>Trifolium arvense</i> . . . . .	.	1	.	1	.	3	1	1	1	.	.	55
— <i>campestre</i> . . . . .	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	18
— <i>hybridum</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	18
— <i>pratense</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	9
— <i>repens</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	18
<i>Veronica arvensis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	9
<i>Vicia Cracca</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	9
<i>Viola canina</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	18
— <i>tricolor</i> ssp. <i>genuinea</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	9
<i>Agropyron repens</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	9
<i>Corynephorus canescens</i> . . . . .	1	.	1	.	.	1	.	.	.	2	1	46
<i>Dactylis glomerata</i> . . . . .	.	.	.	.	1	1	2	1	1	.	.	46
<i>Festuca ovina</i> ssp. <i>vulgaris</i> . . . . .	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	36
— <i>trachyphylla</i> . . . . .	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
<i>Holcus lanatus</i> . . . . .	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	27
<i>Luzula campestris</i> . . . . .	1	1	1	.	1	1	2	2	2	.	.	73
<i>Brachythecium albicans</i> . . . . .	1	1	3	2	1	1	4	4	1	.	1	91
— <i>velutinum</i> . . . . .	.	1	.	.	2	1	.	1	1	.	.	46
<i>Ceratodon purpureus</i> . . . . .	1	2	2	1	1	1	1	.	.	1	1	82
<i>Hypnum cupressiforme</i> . . . . .	1	2	1	1	2	2	.	.	3	1	.	73
<i>Pohlia nutans</i> . . . . .	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	18
<i>Polytrichum pilosum</i> . . . . .	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	18
<i>Rhynchoszegium megapolitanum</i> . . . . .	.	.	.	1	1	1	2	1	1	.	1	64
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	9
<i>Cladonia coccifera</i> . . . . .	1	1	2	.	2	2	.	1	1	2	2	82
— <i>deformis</i> . . . . .	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	9
— <i>fimbriata</i> . . . . .	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	9
— <i>furcata</i> . . . . .	1	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	36
— <i>glauca</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	9
— <i>gracilis</i> . . . . .	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	1	36
— <i>pyxidata</i> . . . . .	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	9
— <i>rangiformis</i> . . . . .	1	2	2	2	.	2	.	1	.	.	2	64
— <i>scabriuscula</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	9
— <i>squamosa</i> . . . . .	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	27
— <i>sylvatica</i> . . . . .	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	18
<i>Peltigera canina</i> . . . . .	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	18
	pH 5,9 5,9   6,0 6,0   6,0 6,4   6,3 6,4   6,1 5,7   5,9											

Mjällby s:n, Stiby nr. 2, ödeåker, 3—4 september 1942. 1 kvadratmeter; Hult-Sernanderska skalan.

Utanför provytorna antecknades de redan nämnda ungtallarna och enstaka mindre buskar av ek, björk och en samt vidare *Armeria maritima* v. *elongata* (nedre delen av fältet), *Calluna vulgaris* (sällsynt), *Campanula persicifolia*, *Carlina vulgaris* ssp. *eu-vulgaris*, *Carex arenaria* (nedre delen av fältet), *Chrysanthemum leucanthemum*, *Echium vul-*



gare, *Gnaphalium silvaticum*, *Hieracium umbellatum*, *Hypochoeris radiata*, *Potentilla argentea*, *Prunella vulgaris*, *Satureja Acinos*, *Sedum Telephium* ssp. *suecicum*, *Senecio Jacobaea*, *Silene Cucubalis* och *Thymus Serpyllum*. De flesta av dessa hade endast en mycket strödd förekomst.

Som synes av tabellen ingår *Ornithopus perpusillus* i ett *Festuca trachyphylla*-sambälle, där den utgör ett rikt inslag. Totalantalet kärleväxtarter är ganska stort, 40 stycken. I provytorna nr 7—9, belägna i övre delen av fältet, ingå ett flertal arter (sammanlagt 19, ofta representerade av enstaka individ), som icke återfinnas i de övriga ytorna. Särskilt i provytorna nr 10 och 11, belägna mitt på det torra fältet, var artantalet ganska ringa, och markytan lyste här och var igenom vegetationstäcket. Av mossorna<sup>1</sup> äro i synnerhet *Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme* och *Polytrichum pilosum* sådana arter, som man kan vänta att finna på ifrågavarande slags mark. Detsamma gäller om lavarna.

Då beståndsanalyser från de skånska *Ornithopus*-lokalerna saknas, kan en jämförelse mellan dessa och Blekinge-lokalen icke göras. HEGI (Illustr. Fl. v. Mitteleuropa, Bd IV: 3, sid. 1478) betecknar *Ornithopus perpusillus* som en sandväxt, vilken uppträder tillsammans med andra kalkflyende arter såsom *Corynephorus canescens*, *Trifolium arvense*, *Armeria elongata*, *Jasione* o.s.v. Tillfälle till vissa jämförelser med *Ornithopus*-lokaler i Danmark erbjuder sig vid studiet av en undersökning av FERDINANDSEN (1918) över danska ogrässsamhällen på mineraljordar. *Ornithopus perpusillus* återfinnes i några av dessa samhällen. Ståndorterna äro huvudsakligen 1—6 års gräsvallar, i ett fall en äldre, gräsbevuxen stig. Arten ingår i bl.a. *Agrostis tenuis*-, *Holcus mollis*-, *Hieracium pilosella*- och *Achillea millefolium*-samhällen. Ett flertal av de i min tabell upptagna arterna uppträda i dessa. Särskilt förtjäna att nämnas *Filago minima* och *Jasione montana*. Marken på dessa danska lokaler var torr sand- och hedmark med sur reaktion. FERDINANDSEN har genom att kombinera sina vegetationsstatistiska undersökningar med undersökningar över markreaktionen kunnat gruppera ogräsarterna i fem reaktionsklasser, nämligen acidofila, acidoklina, basoklina, basofila och amfoklina arter. *Ornithopus perpusillus* hör till de acidofila arterna, d.v.s. de som äro bundna till sura jordar. Fördelar man på reaktionsklasser de i min tabell upptagna kärleväxter, vilka äro medtagna av FERDINANDSEN vid hans indelning, finner man, att den

<sup>1</sup> *Rhynchostegium megapolitanum* är möjligen ny för Blekinge. Den är nämligen icke upptagen för detta landskap i JENSENS (1939) bladmosflora.

övervägande delen (c:a 75 %) kommer på de båda första klasserna. Ännu mera markerat blir detta, om hänsyn tages endast till de arter, vilkas konstans ligger över 50 %.

Av intresse är givetvis frågan, hur *Ornithopus* inkommit på sin lokal i Blekinge. För bedömandet av detta spörsmål fick jag värdefulla upplysningar av gårdens ägare. Åkern i fråga hade tidigare varit i bruk, varvid potatis och råg omväxlande odlats där. För c:a 20 år sedan upphörde brukningen, och åkern såddes då igen för att lämna bete. Härvid användes ett utsäde, vilket förutom klöver innehöll »många andra sorter», som ägaren uttryckte sig. Utsädet hade antagligen kommit från firman Weibull. Efter dessa upplysningar torde det vara säkert, att *Ornithopus* inkommit här med utsäde. Detta gäller säkert också andra på fältet förekommande kulturbetingade arter, bl.a. *Festuca trachyphylla*. För att få veta, huruvida *Ornithopus perpusillus* förekommer som inblandning i importerat utsäde, har jag vänt mig till föreståndaren för Statens Centrala Frökontrollanstalts filial i Åkarp, fil. kand. H. CHRISTOFFERSSON, som kunde meddela, att arten mycket ofta förekommer i från Tyskland importerat frö av hårdsvingeln, *Festuca trachyphylla*. Inblandningen av *Ornithopus* i detta frö är dessutom ofta mycket stor. Importerat klöverfrö är däremot numera väl rensat och innehåller endast mycket sällan något spår av *Ornithopus*. Dessa upplysningar stödjde i hög grad min uppfattning, att *Ornithopus* inkommit på Blekinge-lokalen med utsäde. Tydligt har åkern igensåttts med en fröblandning, som innehållit importerat (tyskt) hårdsvingelfrö.

Man kan då tycka, att *Ornithopus perpusillus* borde vara vanligare hos oss än vad den är. Det är emellertid inte omöjligt, att den tillfälligt kommer in på lämpliga lokaler, främst då åkrar med mager sandjord, men försvinner igen, då marken får lämna plats för annan gröda. Docent WEIMARCK har meddelat mig, att den rikaste av de av honom 1939 funna *Ornithopus*-lokalerna i Everlövs socken nu blivit spolierad på detta sätt. Möjligheter för att växten skall kunna leva över på t.ex. åkerrenar kunna naturligtvis finnas. Men konkurrensen från andra arter får antagligen icke vara särskilt stor, om *Ornithopus* skall kunna hävda sig. Vad lokalen på Listerlandet beträffar, ha betingelserna för artens fortbestånd varit särskilt gynnsamma. De edafiska förhållandena äro passande, konkurrensen från andra arter har ej varit alltför stor, och vidare har fältet efter igensåningen fått ligga orört. Betning har, efter vad man upplyste mig, endast förekommit i ringa omfattning, på sista tiden knappast alls. Någon ändring i dispositionen av om-

rådet är ej heller påtänkt, varför man kan räkna med, att *Ornithopus perpusillus* även i fortsättningen kommer att finnas kvar på denna lokal. I det långa loppet kan möjligen den invandrande tallen bliva ett hot mot artens fortbestånd.

Till sist vill jag i korthet beröra den geografiska utbredningen av *Ornithopus perpusillus* och sammanställa förekomsterna i Sverige. Arten är subatlantisk med utbredning från västra Italien genom norra Spanien, Frankrike, nordvästra Schweiz och Tyskland till Irland, Skottland, Danmark och sydliga Sverige; öster om Weichsel är den sällsynt och betraktas där icke längre som spontan (HEGI l. c.; JESSEN 1931, sid. 54). I Danmark har den sin huvudutbredning i västra delen av Jylland söder om Limfjorden men förekommer ej sällan även i östra Jylland och på Fyen; öster om Stora bält har den endast anträffats på omkring tio lokaler, huvudsakligen i sydvästra delen av Själland (JESSEN l. c., med karta). På Bornholm är den icke funnen.

De svenska lokalerna för *Ornithopus perpusillus* kunna sammanställas på följande sätt:

**Skåne:** Ystad-trakten. St. Köpinge, på sandfälten, första gången omnämnd i HARTMANS flora (3 uppl. 1838). Uppgiften avser Mag. H. H. RINGIUS' rikliga fynd av arten mellan Nybrohusen och Kabusa (FRIES, 1839). Att döma av floror och museiexemplar är arten sedan dess funnen på flera ställen på sandfälten i trakten (Kabusa, Köpingsberg, Nybrofältet (exercisfält) samt V om Köpingsbro station). St. Köpinge-lokalerna få betraktas som den viktigaste förekomsten av *Ornithopus perpusillus* i Sverige. Visserligen föreligga uppgifter om växlande förekomst olika år, men arten har här kunnat hävda sig under minst ett århundrade. Senare uppgifter om riklig förekomst av arten på Nybrofältet lämnas av CARLSSON (1927) och BJÖRNSTRÖM (1932). Ystad, i Sandskogen (enligt museiexemplar och uppgifter av lektor AXEL ANDERSSON samt fil. stud. ANN-MARIE BRÜDIGAM, vilken senare meddelat ett enstaka fynd av arten 1942 så långt västerut som vid Ystad Saltsjöbad).

Sjöbo-trakten. Everlövs och S. Åsum socknar på sandiga åkrar (WEIMARCK 1940).

Hälsingborg. Gräsmark, få exemplar (KANÉR 1940).

**Blekinge:** Listerlandet (Mjällby s:n).

Vidare kan tilläggas, att arten på sistone även blivit funnen i Småland vid Hylte bruk (enl. uppgift av fil. mag. NILS NORÉHN). Som rent adventiva få betecknas bl.a. de tidigare förekomsterna vid Kalmar (HARTMANS flora 1820, den första uppgiften om arten i Sverige, 1858 och 1864) och Byske hamn i Västerbotten (LINDSTRÖM 1910).

Lund, Botaniska laboratoriet, oktober 1942.

## Litteraturförteckning.

- BJÖRNSTRÖM, G., Botaniska strövtåg i sydöstra Skåne 1928—1931. — Bot. Not., Lund 1932.
- CARLSSON, J. G., *Trifolium subterraneum* L. funnen i Skåne. — Bot. Not., Lund 1927.
- FERDINANDSEN, C., Undersøgelser over danske ukrudsformationer paa mineraljorder. — Diss. København 1918.
- FRIES, E., *Novitiarum Florae Suecicae Mantissa altera*. — Upsala 1839.
- Förteckning öfver Skandinaviens växter utgiven av Lunds Botaniska Förening. 1. Kärlväxter (3. uppl.). — Lund 1941.
- 2. Mossor (2. uppl.). — Lund 1937.
- 4. Lavar. — Lund 1936.
- HARTMAN, C. J., Handbok i Skandinaviens flora, Uppl. 1, 3, 7, 9. — Stockholm 1820, 1838, 1858, 1864.
- HEGI, G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Bd IV: 3, München.
- JENSEN, C., Skandinaviens bladmossflora. — København 1939.
- JESSEN, K., The distribution of the Papilionaceae within Denmark. — D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturvidensk. og Mathem. Afd., 9 Række, III. 2. København 1931.
- KANÉR, R., *Ornithopus perpusillus* f. *glaber* funnen i Hälsingborg. — Bot. Not., Lund 1940.
- LINDSTRÖM, A. A., Bidrag till Norrlands växtgeografi. — Bot. Not., Lund 1910.
- WEIMARCK, H., Bidrag till Skånes Flora 6. Om floran i Sjöbotrakten. — Bot. Not., Lund 1940.
-

## Bidrag till Skånes Flora.

### 16. Notiser om intressanta storsvampar.

AV OLOF ANDERSSON.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 58.)

*Corynetes atropurpureus* (Batsch ex Fr.) Dur. — Från Skåne är den tidigare endast uppgiven av ELIAS FRIES i Summa Veg. (1849, sid. 347).

K i a b y, Kjuge Kull, betesmark, 9. X. 42.

*Microglossum viride* (Pers. ex Fr.) Gill. — Denna vackert, intensivt ljusgröna art är i Sverige synnerligen sällsynt. NANNFELDT (1942, sid. 47) har blott tre lokaler för densamma, Femsjö och Älmås i Småland samt Alsike, Fredrikslund i Uppland. Dessa lokaler hänföra sig till fynd, gjorda av ELIAS FRIES i början av 1800-talet. Två skånska lokaler äro nu kända. Det första fyndet gjordes 1938 i Dalby Söderskog på en sluttning öster om bäcken under boklöv. I år har den observerats på två närliggande lokaler på Ivö. Här växer den sällskapligt utefter kanten av gångstigar i den ganska orörda bokskogen på nordostsidan av ön. I Norge är den känd från en lokal.

D a l b y, Söderskogens nationalpark, 18. IX. 38. — (K i a b y), Ivö, 2 km SSO nordspetsen av ön, bokskog, 28. IX. 42; 500 m SSO nordspetsen, 11. X. 42.

*Plectania coccinea* (Scop.) Fuck. — Den skandinaviska utbredningen av denna art har behandlats av GELIN (1938, sid. 196—97) och BUCHWALD (1940—41, sid. 168—171). I Sverige är den ganska ovanlig. GELIN uppgiver blott 6 lokaler, varav en från Skåne. BUCHWALDs sammanställning av danska fynd uppvisar 7 lokaler. Från Norge äro 6 lokaler kända samt en från Finland. Vid en exkursion till trakten av Tormestorp den 10 maj i år under ledning av docent H. WEIMARCK iaktogs den i en *Fraxinus*-lund, där den växte på pinnar av *Fraxinus*, omgivna av jord och mossor.

V i n s l ö v, Oretorp, *Fraxinus*-lund, på pinnar av *Fraxinus*, 10. V. 42.

*Cordyceps ophioglossoides* (Ehrh. ex Fr.) Fr. — Av de i Sverige sällsynta, på *Elaphomyces*-arter levande *Cordyceps*-arterna, *C. capitata* och *C. ophioglossoides*, är den senare vanligast. Dess nordgräns i Sverige sammanfaller sannolikt med ekens. Den är i år funnen på följande två lokaler.

I v ö, västra delen av Ivö klack, c:a 1 km från nordspetsen, på *Elaphomyces* sp., bland mossor, 1. IX. 42. — (K i a b y), Ivö, 2 km SSO nordspetsen av ön, bokskog, 4. X. 42.

*Mycena fellea* Lange. — LANGE har i Flora Agaricina Danica ingående behandlat sl. *Mycena*. Inom detta har han även uppställt en ny art *Mycena fellea*, vilken måste betraktas som en god art. Den har i år antecknats från Ivö, bland mossor på en bokstubbe. Följande beskrivning är grundad på LANGES diagnos (Fl. Ag. Dan., bd II, sid. 37).

Hatt 0,6—1 cm, koniskt klockformig, grå, svagt pruinös, otydligt strimmig.

Lameller ganska smala, måttligt glesa.

Fot 3—4×0,1 cm. Smak påminnande om kinin.

Sporer rundat-ovalas 9—11×7—8  $\mu$ . Cystider starkt variabla, 10—58  $\mu$ . Basidier 2(—3)-sporiga.

(K i a b y), Ivö, på bokstubbe bland mossor, 13. X. 42.

*Pluteus salicinus* (Pers.) Fr. — *Pluteus*-arterna ha i allmänhet en sydlig utbredning. De flesta föredraga lövskogsvegetation, där de leva på stubbar och nedfallna grenar av *Salix*, *Betula*, *Populus*, *Acer* och speciellt *Fagus*. Ytterst sällan växa de på murket trä av barrträd.

En mycket karakteristisk art är *Pluteus salicinus*, som har en 4—6 cm bred, gråblå hatt, med något mörkare, fjällig mitt. Foten är nästan vit, mörknar vid tryck. Den växer på *Salix* och *Fagus*. I Skåne och Blekinge har jag endast funnit den på *Fagus*.

(T r o l l e - L j u n g b y), Enön, på stubbe av *Fagus*, 20. IX. 42. — (K i a b y), Ivö, bokskogen på nordostsidan av ön, 4. X. 42.

B l e k i n g e, Sölvesborg, i närheten av Tivoli, på bokstubbe, 22. IX. 42.

*Pluteus pellitus* (Pers.) Fr. — Denna rent vita *Pluteus*-art, som har en viss likhet med ljusa former av *Pluteus cervinus*, är sällsynt i Sverige. Från Skåne är den tidigare uppgiven av ELIAS FRIES, som i Monographia Hymenomycetum Sueciae (1857, sid. 262) skriver: »Locis graminosis ad bases truncorum in silvis frondosis, admodum rarus v. c. Scaniae», samt av BÜLOW (1889, sid. 137). De kända skånska lokalerna äro följande:

Ä n g e l h o l m, Thorslund, W. BÜLOW (l. c.). — (K i a b y), Ivö, bokskogen på nordostsidan av ön, på nedfallna murkna grenar av *Fagus*, 13. X. 42.

*Pluteus cinereus* Quél. —

En för Sverige ny art är *Pluteus cinereus* Quél., som i år anträffats på en skånsk lokal.

Hatt 1,5—2 cm bred, matt, mörkgrå, med tydligt utvecklat ådernät. De i början vita, senare röda lamellerna äro fria från foten. Denna är grå, vitpudrad. Sporerna  $5 \times 7 \mu$ . Cystider uppblåsta med eller utan hårliknande utskott. Den lever på stubbar och pinnar av *Fagus* samt direkt på jord. Troligen är den extremt sydlig. LANGE betecknar den i Danmark som »Rather rare and solitary».

K i a b y, Kjuge Kull, på bokstubbe, 9. X. 42.

*Pluteus leoninus* (Schaeff.)

Fr. — På Ivö, varifrån denna art förut är känd, har den förekommit sparsamt hela vegetationsperioden. Ny lokal är

G u a l ö v, Sågverket, 500 m Ö kyrkan, på sågspån av tall(?), 9. X. 42.

*Pluteus phlebophorus* (Dittm.) Fr. — Från Skåne är denna art tidigare känd. Hatten är 2—4 cm bred, i början välvd, sedan utbredd, mörkbrun med nätförmiga rynkor. Foten är vit, tydligt strimmig. Sporer  $5-5,5 \times 4,5-5 \mu$ . Cystider på eggen variabla. Kutikulans celler äro runda, med ljusbrunt innehåll.

S t r ö v e l s t o r p, Wegehols park. Sälls. W. BÜLOW (1889, sid. 137). — (K i a b y), Ivö, på stubbar och murkna stockar av *Fagus*, 28. IX. (H. SVENSSON och O. ANDERSSON) — 13. X. 42.

*Cortinarius sulphureus* (Kauffm.) Lange. (*C. fulmineus* Fr. var. *sulphureus* Kauffm.). — Denna till *Scauri*-gruppen hörande art är sällsynt i de skånska bokskogarna. I år är den funnen på två lokaler i Skåne.

Den svagt konvexa, 7—8 cm breda hatten har en blekt svavelgul färg. En olivbrun hinna, som i väta blir klubbig, bekläder hatten. Foten är kort, med en utbredd lökformig fotbas, som utgår från ett svavel-

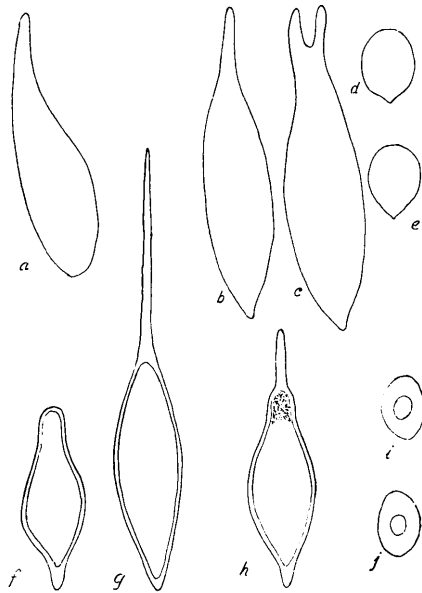


Fig. 1. a—e. *Mycena fellea* Lange, a—c cystider, d, e sporer. — f—j *Pluteus cinereus* Quél. f—h cystider, i, j sporer.

gult mycelium. Köttet är svagt citrongult. Sporerne äro plommonformade,  $9-10 \times 5,5 \mu$ , vårtiga (i huvudsak efter LANGE).

(K i a b y), Ivö, 700 m SSO nordspetsen av ön, 28. IX. 42. — K i a b y, Kjuve Kull, bokskog, 9. X. 42.

*Cortinarius olidus* Lange. — I Sverige har denna till *Cliduchii*—*Elastici*-gruppen hörande art ej observerats förrän i år. Den är liksom *C. sulphureus* sannolikt bunden till bokskog i Sverige. LANGES beskrivning och avbildning är utmärkt!

Den 6—10 cm breda, något kullriga, klibbiga hatten har en skorpbrun färg, som mot kanten övergår i läderbrunt. Hattens kutikula spricker upp i små tilltryckta fjäll. Lamellerna äro läderbruna, sedan ockrafärgade, i kanten naggade. Den långsträckt lökformiga foten är upptill vit, nedanför cortinan vitaktig med tydliga, något zonerade, ockrafärgade fjäll. Smak stark. Sporer mandelformade,  $9-10 \times 5 \mu$ , med en stor droppe och granulärt innehåll, släta.

(K i a b y), Ivö, 500 m SSO nordspetsen av ön, bokskog, 11. X. 42.

*Inocybe Patouillardi* Bres. — I år har för första gången ett förgiftningsfall, orsakat av en *Inocybe*-art, inträffat i Sverige. Detta hände strax före midsommar, då en person, vilken insjuknat efter förtärandet av en svamp, intogs på lasarettet i Malmö. En bestämning av ett prov av densamma gav vid handen, att förgiftningen förorsakats av *Inocybe Patouillardi* Bres., tegelröd trådkivling, som tidigare ej iakttagits i Sverige. Efter denna händelse erhöles prov från ytterligare två platser i sydvästra Skåne. Under exkursioner i trakten av Ivösjön har jag sedan anträffat den på fyra lokaler. Då arten är ny för Sverige lämnas en utförlig beskrivning av densamma, grundad på litteraturstudier samt mina egna iakttagelser.

Hatten är hos unga exemplar kägellik—klockformig, breder med åldern ut sig och har hos äldre exemplar ofta uppvikt kant. I mitten är den försedd med en tydlig puckel. Den är radiärt trådig, har till en början rent vit—ljust halmgul färg, som så småningom övergår i tegelrött. Exemplar, som legat på torkning ett par dagar, få en starkt röd färg. Köttet, som likaledes är vitt till en början, blir rött. Lamellerna äro först vita, bli sedan olivbruna—tegelröda med vit egg.

Den förhållandevis tjocka, trådigt strimmiga, upptill vitputrade foten, vilken som ung är vit, får slutligen en laxrosa—tegelröd färgton. Vid basen är den något ansvalld.

Sporpulvret är smutsigt olivbrunt. Sporerne äro Brett elliptiska—





Fig. 2. *Inocybe Patouillardii* Bres. — Kiaby, Kjuge Kull. 27. VII. 1942. — Foto förf.

njurformiga,  $8,5-10-13,5 \times 5-7 \mu$ . Cystider blott på lamelleggen, slangformiga,  $(24)-60-70 \times 7-15 \mu$ .

Lukten är hos unga svampar svag. Äldre exemplar få en vedervärdig lukt.

Dess höga muskarinhalt gör den till en farlig giftsvamp, för vilken det är nödvändigt att kraftigt varna. I Tyskland har den orsakat flera svåra förgiftningsfall, varav två med dödlig utgång.

I Sverige är den funnen i bokskog, lundar, parker och trädgårdar. I Tyskland, där den varit känd omkring 30 år, anges samma vegetationstyper. Den växer oftast sällskapligt.

Liksom man beträffande fanerogamerna talar om eutrofer, kan man med fog även göra detta med avseende på svamparna. *Inocybe Patouillardii* är med största sannolikhet en eutrof, kanhända en calcifil

art, ty samtliga svenska fynd äro gjorda i trakter, där jorden har en hög kalkhalt. Så har den på Ivö observerats bland *Briza media*, *Hypericum montanum* vid ett nedlagt kalkbrott. Vid Kjuge Kull i Kiaby socken växer den i en lund med *Corylus*, *Cornus sanguinea*, *Ribes alpinum*, *Anemone hepatica* och *Pulmonaria officinalis*. På samma lokal växer även *Boletus luridus*, vilken måste betraktas som en starkt näringsfordrande art. Utanför Skåne har *Inocybe Patouillardi* blivit funnen på Frösön utanför Östersund av lektor HARRY SVENSSON. Även i detta område har jorden en stark kalkhalt. I Danmark äro endast få fynd gjorda. LANGE skriver (Fl. Ag. Dan., bd III, sid. 81): »Only met with in the eastern provinces, on chalk (spärr. förf.) in frondose woods (chiefly *Fagus*).» Detta styrker min förmodan, att arten är kalkälskande.

*Inocybe Patouillardi* har varit en svårtolkad art. Den har förväxlats med *Inocybe sambucina* och *frumentacea*. Enligt FRIES har *I. sambucina* vit hatt och vitt kött. Han nämner ingenting om färgförändring mot rött. *Inocybe frumentacea* Bull. sensu Bres. skiljer sig tydligt från *I. Patouillardi*, som har en kastanje—purpurbrun hatt och vinröd fot. RICKEN ansåg, att *I. frumentacea* ej var identisk med *I. Patouillardi*, vilket ett brev till KALLENBACH visar (KALLENBACH 1941, sid. 16): »Was die strittigen *Inocybe*-arten angeht, so fordere ich alle Mykologen auf, mir ihre *sambucina* vorzulegen. Wo soll sie stecken? *Inocybe frumentacea* Bres. ist mir bekannt und nach meinem auf langjährige Erfahrung sich stützenden Urteil von dem Ascherslebener (*Inocybe Patouillardi*, anm. författaren) Pilz verschieden. Sie dürfen mir nicht zumuten, gegen mich selber zu streiten.» RICKEN beskrev denna art under namnet *Inocybe lateraria*. Emellertid hade BRESADOLA långt innan beskrivit den under namnet *Inocybe Patouillardi*!

L u n d, park, VI. 42 (KARIN STRÖMBERG). — H y b y, Bökeberg, 9. VII. 42 (C.-G. RAQUETTE). — K i a b y, Kjuge Kull, lund, 19. VII. 42. — I v ö, Ugnsmunnarna, ängsbokskog vid nedlagt kalkbrott, 27. VII. 42; 200 m N kaolinbrottet, blandskog av *Betula* och *Fagus*, 27. VII. 42. — K i a b y, Ivö, nordostsidan av ön, bokskog, 27. VII. 42.

*Inocybe petiginosa* Fr. — Sannolikt är denna art tämligen allmän i de skånska bokskogarna. Den betecknas som vanlig i Danmark.

(K i a b y), Ivö, nordostsidan av ön, bokskog, 27. IX. 42 (H. SVENSSON). — 4. X. 42. — I v e t o f t a, Allarp, Norreskogen, vid vägkant, 5. X. 42; Håkanryds gård, ängsbokskog, 7. X. 42. — K i a b y, Kjuge Kull, bokskog, 9. X. 42. — T o r r l ö s a, Trolleholm, bokskog, 17. X. 42.

*Lycoperdon echinatum* Pers. — Artens utbredning i Skandinavien har tidigare behandlats (ANDERSSON, 1941, sid. 403—05). Den har i år anträffats i bokskog vid södra stranden av Ivösjön. I Blekinge, varifrån den tidigare ej är känd, har den anträffats på ett par lokaler.

K i a b y, Kjuge Kull, bokskog, 9. X. 42.

*Tulostoma brumale* Pers. — I Sv. Bot. Tidskr. (1939, sid. 1—16) har MÖRNER givit en mycket utförlig sammanfattning av denna egenomliga gasteromycets utbredning och biologi. Den är känd från ett 20-tal lokaler. Med förkärlek växer den på sandiga ståndorter men trivs även på stengrund bland mossor. Samtliga skånska fynd äro gjorda på sandfält och sandiga havsstränder. Den äldsta skånska fyndorten är Åhus, där ELIAS FRIES fann arten i början på 1800-talet. Här har den återfunnits av G. MALME. På sandfälten vid Vitemölla, som är den andra skånska lokalen, är den funnen av R. SERNANDER. I år har den insamlats där av professorskan FENNIA FRIES. En tredje skånsk lokal kan nu meddelas, nämligen sandbackarna S Verkeåns utlopp vid Haväng. Läroverksadjunkt Å. UDDLING, som godhetsfullt lämnat mig denna uppgift, nämner (in litt.), att den här växer bland *Cerastium semidecandrum*, *Thymus serpyllum* och *Polytrichum piliferum*. De nämnda fanerogamerna ingå bl.a. i den analys, som MÖRNER (1939, sid. 11) publicerar från en *Tulostoma*-lokal på Gotland. Från Sverige i övrigt är den känd från Öland, Gotland och Uppland.

R a v l u n d a, Haväng, sandbackarna S Verkeåns utlopp, Å. UDDLING.

*Hypholoma cascum* Fr. — I Summa Veg. (1849, sid. 296) uppger FRIES denna art från Dufhult, Femsjö! Denna lokal åsyftas sannolikt även i Monogr. Hym. Suec. (1857, sid. 426). Några senare uppgifter om *Hypholoma cascum* finnas ej i svensk litteratur. Sporer 3,5—5×7—8,5(—9)  $\mu$ . Cystider på lamellernas såväl skiva som egg.

I v e t o f t a, Håkanryd, på en stengårdsgård, i bokskog med något inslag av tall, 7. X. 42.

#### Litteraturförteckning.

- ANDERSSON, O. 1941. Bidrag till Skånes Flora. 10. Notiser om intressanta storsvampar. — Bot. Not. Lund.
- BRESADOLA, I. Iconographia mycologica. Mediolani.
- BUCHWALD, N. F. 1940—41. Om *Plectania protracta* (Fr.) Gelin og *P. coccinea* (Fr.) Fckl. i Danmark. — Friesia, Bd II, h. 2—3. Köbenhavn.
- BÜLOW, W. 1889. Bidrag till Skånes svampflora. I. Hattsvampar. — Bot. Not. Lund.

- FRIES, E., 1849. *Summa Vegetabilium Scandinaviae*. — Upsaliae.  
— 1857—63. *Monographia Hymenomycetum Sueciae*. — Upsaliae.
- GELIN, O. E. V. 1938. The distribution in Scandinavia of *Plectania protracta* (Fries) Gelin, comb. nov. and *Plectania coccinea* (Scop.) Fuckel. — D. kgl. Norske Videnskabers Selskabs Forh. X. nr. 52. Trondhjem.
- GRAMBERG, E. 1939. *Pilze der Heimat*. — Leipzig.
- KALLENBACH, F. 1941. Der ziegelrote Risspilz, ein lebensgefährlicher Giftpilz. *Inocybe lateraria* Ricken—Patouillard Bres. — Zeitschr. f. Pilzkunde. Doppelh. 1—2. Darmstadt.
- LANGE, J. E. 1935—40. *Flora Agaricina Danica*. — Copenhagen.
- MICHAEL, E.—SCHULZ, R.—HENNIG, BR. 1939. *Führer für Pilzfreunde*. — Leipzig.
- MÖRNER, C. TH. 1939. Gasteromyceten *Tulostoma brumale* Pers. Några data ur dess litteratur och inventering av dess utbredning inom Sverige och de nordiska grannländerna. — Sv. Bot. Tidskr., 33. Stockholm.
- NANNFELDT, J. A. 1942. The Geoglossaceae of Sweden. — Ark. f. bot. Bd. 30 A. N:o 4. Stockholm.
-

## Bidrag till Skånes Flora.

### 17. Dvärgbjörken i Skåne.

Av H. WEIMARCK.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 59.)

Första gången dvärgbjörken omnämnes från skånsk lokal är i en notis i Botaniska Notiser 1903 (NORDSTEDT 1903). Uppgiften lyder: »Telegrafinspektör E. WULT VON STEYERN har tagit *Betula nana* på en torvmosse nära Ignaberga station — — —». Det exemplar, som avses i denna notis, finnes bevarat i Botaniska Museets i Lund herbarium.

Hur länge nämnda individ levat i Ignaberga kärr — det är nämligen ett kärr och ej en mosse (WALDHEIM och WEIMARCK 1943) — sedan det en gång upptäckts, därom äro vi ej underrättade. Ännu 1912 fanns det dock kvar, fast det »till en del var doldt av en sälgbuske» (HEMBERG 1925). Detta förklarar, varför NEUMAN vid sitt besök på platsen samma år ej kunde finna busken (NEUMAN 1913).

NEUMAN (l. c.) antager, att *Betula nana* skulle finnas ute på »mossen» och att den därifrån skulle ha spritt sig till den torvvall, på vilken den upptäcktes av WULT VON STEYERN. Då kärret emellertid vid hans besök efter ihållande regn var mycket blött, kunde han ej konstatera, hur därmed förhöll sig. Det är dock enligt min mening högst osannolikt, att dvärgbjörken någonsin funnits ute på myren, ty arten hör till de utpräglade oligotrofa. Dess naturliga ståndort är högmosseplan, ehuru den någon gång kan förekomma på blandmyrar och på mineraljord. Att den överhuvudtaget funnits i Ignaberga kärr, som är ett extremrikkärr, förklaras därav, att den slagit ned på en torvvall, som torde ha varit urlakad på ytan. På liknande lokaler i extremrikkärr kan man anträffa *Myrica Gale* — även den oligotrof, ehuru ej så extremt som *Betula nana* (WEIMARCK 1940, s. 191).

Efter 1912 har *Betula nana* ej varit sedd i Ignaberga kärr, ehuru åtskilliga botanister veterligen sökt efter den där.

*Betula nana* har uppmärksammats på ytterligare en lokal i Skåne,

nämligen i Båstad s:n (HÅRD AV SEGERSTAD 1927). Lokalen har emellertid enligt muntlig uppgift till mig av överstelöjtnant SEVERIN AXELL numera ändrat karaktär, och växten finnes ej längre kvar.

I den ovannämnda notisen (NORDSTEDT 1903) lämnas förutom om fyndet av *Betula nana* vid Ignaberga också följande meddelande: »I Lunds bot. Institutions herbarium finnes ett ex. af en *Betula*, hvars etikett lyder: *B. intermedia*. Sk. Blackagårds mosse, Rössjöholm, endast en 1 fot hög buske. Misit Rosenörn Lehn 1892». (Höjden har felaktigt angivits till 1 fot, på etiketten står 6 fot.) Detta exemplar har senare granskats av KINDBERG, som bestämt det till *Betula oycowiensis* var. *majuscula* och av GUNNARSSON, vilken givit bestämningen *Betula concinna* × *nana* × *verrucosa* f. *subnana*. Såväl *B. intermedia* som *B. oycowiensis* äro som bekant att uppfatta som *nana*-hybrider, varför således alla äro överens om att *B. nana* ingår som den ena föräldern i exemplaret från Rössjöholm, något som f.ö. är lätt att konstatera.

År 1912 gjorde NEUMAN en resa upp till nordvästra Skåne för att söka efter *Betula nana* och särskilt efter ovannämnda hybrid. Han genomforskade då bl.a. Gillastigs mosse i Konga s:n, flera mossar i trakten av Rössjöholm samt en mosse vid Röglan i Tossjö s:n mellan Rössjöholm och Munka Ljungby, allt utan resultat.

*Betula nana* har således hittills varit sedd i 2 individ i Skåne, ett i Ignaberga och ett i Båstad. Båda dessa ha nu försvunnit. Även individet från trakten av Rössjöholm, vilket representerade en *nana*-hybrid är borta. Sannolikt har det i dessa fall rört sig om exemplar, som växt upp av med vinden långspridda frukter, härstammande antingen från ännu oupptäckta individ eller bestånd inom Skåne eller också från Småland, där arten förekommer på flera ställen ej långt från gränsen till Skåne (HÅRD 1924; HEMBERG 1925). Vad *nana*-hybriden beträffar, behöver dess förekomst vid Rössjöholm ej betyda närvaron av ren *Betula nana* i omgivningen, utan hybriden kan leda sitt ursprung från en långspridd hybridfrukt eller från en korsning, som uppstått på platsen genom långfluet *nana*-pollen.

I augusti 1942 tillbragte jag en tid i Örkened i nordöstra hörnet av Skåne. Jag sammanträffade därvid i Lönsboda med kronojägare JOSEF GUSTAFSSON, vilken omtalade, att han funnit *Betula nana* på Ulfshults kronopark. Efter hans beskrivning av lokalens läge, var det ingen svårighet att finna dit. Växplatsen utgöres av en tallmosse, beväxt med martall och några tämligen växtliga tallar. Glädjande nog förekommer dvärgbjörken här beståndsbildande: omkr. 50 livskraf-

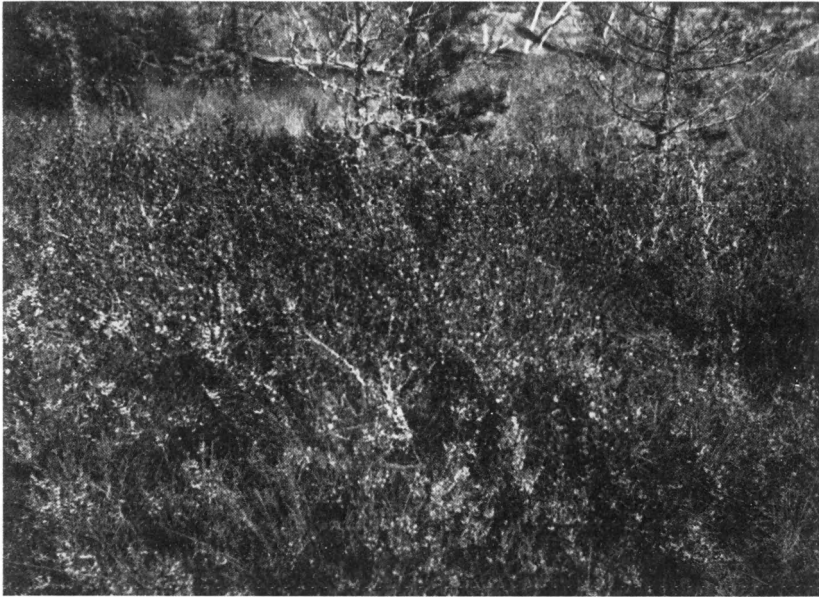


Fig. 1. *Betula nana* är en nordlig art, som har sin huvudsakliga förekomst i norra Skandinavien men även uppträder på talrika lokaler på det sydsvenska höglandet. Inom Skåne är arten f.n. känd med säkerhet blott från en enda lokal, vid Ulfshult i Örkeneds s:n, där den, som bilden i någon mån visar, är beståndsbildande.

Foto förf. 18. 8. 1942.

tiga buskar kunde räknas (fig. 1). Detta är således den första kända skånska lokal, där *Betula nana* växer under sådana betingelser, att den haft förmåga att reproducera sig.

Tyvärre medgav ej tiden en noggrannare analys av dvärgbjörkens miljö på denna lokal. Jag hoppas dock att vid något senare tillfälle kunna utföra en sådan. Nedan följer emellertid en förteckning över de arter, som vid en hastig rekognoscering anträffades på mossens yta.

<i>Betula pubescens</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>Sphagnum magellanicum</i>
<i>Pinus silvestris</i>	— <i>vitis idaea</i>	— <i>parvifolium</i>
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	— <i>rubellum</i>
<i>Andromeda Polifolia</i>	<i>Rubus Chamaemorus</i>	<i>Calypogeia Neesiana</i>
<i>Betula nana</i>	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Cladonia cornuta</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Pleurozium Schreberi</i>	— <i>pyxidata</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Sphagnum acutifolium</i>	— <i>ranqiferina</i>
<i>Picea excelsa</i> (marbuskar)	— <i>fuscum</i>	— <i>silvatica</i>
<i>Vaccinium Oxycoccos</i>	— <i>imbricatum</i>	

Lämpliga ståndorter för *Betula nana* böra finnas många inom Nordskånes urbergsområde, där mossarna intaga stora arealer. Några fynd ha också på den sista tiden inrapporterats. Vid sammanträde med Lunds Botaniska Förening i oktober 1942 demonstrerades några ex. från lokalen vid Ulfshult. Genom en tidningsrapport om sammanträdet blev fyndet bekant, och kort tid därefter fick jag meddelande om ytterligare två skånska lokaler. Den ena uppgiften kom från f.d. jägmästare JOHN CARLSSON, Ulricehamn, som 1896 vid kartläggning och skogsindelning sett dvärgbjörk växa »å en liten mosse å Ekön eller Bökön» i Örkened, och den andra från fil. mag. CARL ERMAN, som anträffat arten på en mosse »c:a en mil söder om Västra Torup». Båda dessa fynd äro således ännu osäkert angivna och kunna ej tagas upp, förrän lokalernas läge noggrant konstaterats. Uppgifterna må emellertid tjäna till ledning för närmare efterforskande.

#### Litteratur.

- HEMBERG, EUG. 1925. Dvärgbjörkens (*Betula nana* L.) utbredning och sydgräns i Gothoscania. Växiö.
- NORDSTEDT, O. 1903. Skånska växter. — Bot. Notiser 1903, s. 199. Lund.
- HÅRD AV SEGERSTAD, F. 1924. Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. — Diss. Malmö.
- 1927. Sydsvenska växtlokaler I. — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 21, s. 285—304. Stockholm.
- NEUMAN, L. M. 1913. Skydd åt sällsynta växter. — Skånes Natursk.-för. Årsberättelse 1912—13, s. 10—14. Ystad.
- WALDHEIM, S. och WEIMARCK, H. 1943. Bidrag till Skånes Flora 18. Skånska myrtyper. — Bot. Notiser 1943, s. 1—38. Lund.
- WEIMARCK, H. 1940. Bidrag till Skånes Flora 6. Om floran i Sjöbotrakten. — Bot. Notiser 1940, s. 173—192. Lund.



## Lichenological Notes. II.

By OVE ALMBORN.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum Nr 60.)

### 6. *Graphis elegans* (Sm.) Ach. found in Denmark.

During a journey in Denmark undertaken in August 1939 I also visited the well-known Munkebjerg (parish Gaverslund) at the south side of the Vejle Fjord in Jutland. This hill (highest point 93 m above the sea level) is covered with a rich beech wood with *Ilex* as undergrowth. Together with Stovby Skov near Rosenvold at the opposite side of the fjord it is known since long to hold a considerable number of noticeable vascular plants (the only Danish locality for wild *Taxus baccata*), among which the oceanic element plays a prominent part (e. g. *Carex pendula*, *C. striata*, *Orchis purpureus*). Evidently the high annual precipitation (714 mm in average) and the high atmospheric moistness in the woods near the sea have created favourable conditions for a rich vegetation.

Unfortunately my time did not allow a thorough investigation of the lichen flora, which may reveal several interesting oceanic species. I have previously (ALMBORN 1939 p. 774) mentioned my find of *Pertusaria laevigata* at Munkebjerg. In the wood E. of the hotel I also collected some specimens of *Graphis elegans* (Sm.) Ach., an oceanic lichen (DEGELIUS 1935 p. 195) not formerly known from Denmark (nor from the Scandinavian Peninsula). The beech stems on which it grew had a relatively rich epiphyte vegetation. I noted the following species of lichens and mosses together with *Graphis elegans*:

*Evernia prunastri*  
*Haematomma coccineum*  
*Lecanora intumescens*  
 — *pityrea*  
 — *subfuscata*  
*Lecidea olivacea*  
*Lobaria pulmonaria*  
*Opegrapha pulicaris*  
 — *viridis*

*Parmelia fuliginosa* v. *laetevirens*  
 — *laciniatula*  
 — *physodes*  
 — *sulcata*  
*Pertusaria amara*  
 — *laevigata*  
 — *lutescens*  
 — *pertusa*  
 — *Wulfenii*

*Phlyctis argena*  
*Pyrenula nitida*  
*Ramalina farinacea*  
*Homalothecium sericeum*

*Hypnum cupressiforme*  
*Neckera complanata*  
 — *crispa*

The collected specimens have been distributed to some public and private herbaria (A., D., K., L., R.).<sup>1</sup>

*Graphis elegans* is well separated from the common and polymorphous *G. scripta* (L.) Ach., which was the only species of the genus previously known from the Scandinavian countries. Habitually it differs from the latter species by its thicker thallus and its larger apothecia, the margins of which are longitudinally furrowed. This latter quality is characteristic of the whole section *Aulacographa* Müll. Arg. and seems to be sufficient to distinguish the two species in all dubious cases. The spores are about as large as in *Gr. scripta* (in my specimens  $36-45 \times 9-11 \mu$ ). The KOH-reaction of the thallus is yellow—finally red in *G. elegans*, while *Gr. scripta* shows K+ yellow—impurely brown. Besides these two species and *Gr. petrina* Nyl. (probably only a saxicolous form of *Gr. elegans*) the genus, which contains numerous species in the tropics, is represented in Europe only by *Gr. striatula* (Ach.) Nyl., a tropical species also found in Portugal, and *Gr. neglecta* Erichs. found once in Oldenburg by C. F. E. ERICHSEN (1930 p. 221).

The European distribution of *Graphis elegans* is typically oceanic. It belongs to the southern group of the oceanic lichens, the northernmost outposts of which do not reach Western Norway (DEGELIUS 1935 p. 192). In Germany it occurs in the N.W. and W. parts as well as in Holland and Belgium. In N. and W. France and in the British Isles it is rather common, especially on *Ilex*. Further it is distributed in the W. parts of the Iberian Peninsula. In Italy the species seems to be lacking and also in the rather well investigated Dalmatia, where several oceanic species occur. An old statement from the East Carpathians is doubted by SUZA (1933 p. 19), but the species is recorded by SULMA (1935 p. 46) from the Lublin hills in Poland. From extra-European countries there are some records of *Gr. elegans* from North-America (FINK 1935 p. 106; typical specimens in R.), Japan (NYLANDER 1890 p. 80) and New Zealand (HOOKER 1867 p. 586). Owing to the great poly-

<sup>1</sup> The herbaria are shortened in the following way:

A. herb. Almborn	G. herb. Gothenburg	M. herb. A. H. Magnusson
D. » Degelius	K. » Copenhagen	R. » Riksmus., Sthlm
E. » Erichsen	L. » Lund	U. » Upsala

The sign ! indicates a locality found by the author.

morphy of the genus in foreign continents some of these statements must be regarded with a great deal of suspiciousness.

The Danish locality is situated about 230 km. from the nearest German occurrences. Not until some years ago has the species been found in the neighbourhood of Hamburg, where the northernmost locality hitherto known from the European continent was Trittau on the right side of the Elbe (ERICHSEN 1939 b p. 407).

## 7. Two Species of *Opegrapha* New to Sweden.

*O. Chevallieri* Leight. — When revising the Scandinavian species of *Opegrapha* in herb. Lund I came across a specimen collected by A. BERG on brick on the church of Falsterbo in 1887 and published by him as *O. Persoonii* Ach. (BERG 1891 p. 172). At first BERG seems to have referred the lichen to *O. conferta* Anzi (syn. *O. confluens* [Ach.] Slitz.), but on the authority of TH. M. FRIES he accepted the determination *O. Persoonii* with some hesitation. The specimen is, however, to be referred to *O. Chevallieri* Leight., which is not previously recorded from Sweden. The species of *Opegrapha* growing on stone have been rather neglected by Scandinavian lichenologists. The following scheme may illustrate the relation between *O. Chevallieri* and some related saxicolous *Opegraphae* occurring in Scandinavia.

- 1 a. Spores under 20  $\mu$  long.
  - 2 a. Thallus hardly visible. Ap. often grouped in little masses ..... *O. confluens* (Ach.) Stitz.
  - 2 b. Th. better developed. Ap. scattered.
    - 3 a. Pycnoconidia not over 8  $\mu$  long.
      - 4 a. Th. c:a 0,2 mm thick, continuous.
        - Ap. 0,1—0,2 mm broad ..... *O. saxatilis* DC.
      - 4 b. Th. c:a 0,1 mm thick, mostly areolate. Ap. 0,2—0,3 mm broad ..... *O. Chevallieri* Leight.
    - 3 b. Pycnoconidia 11—20  $\mu$  long ..... *O. demutata* Nyl.
 

(cf. MAGNUSSON 1942 p. 12)
- 1 b. Spores over 20  $\mu$  long.
  - 5 a. Ap. round or shortly oblong, unbranched .. *O. saxicola* Ach.
  - 5 b. Ap. oblong (2—3 mm), mostly branched and curved, often in groups ..... *O. Persoonii* Ach.

The specimens of *O. Chevallieri* from Falsterbo have a whitish, thin and not continuous thallus, which, however, is better developed than in the related *O. confluens*. Apothecia rather prominent (c. 0,3 mm broad), often curved or branched but not aggregate. Spores 4-celled,

13—17×5  $\mu$ , shorter than in *O. Persoonii*. Pycnoconidia 5—7×2  $\mu$ , straight.

*O. Chevallieri* is an oceanic species and is rather common in England, France and especially in N. W. Germany, where it is a constant inhabitant on the church walls (SANDSTEDT 1912, p. 48. ERICHSEN 1928 p. 80). Probably it will be found in several places in Denmark and S. Sweden, especially on calcareous walls, brick walls etc.

*O. cinerea* Chev. is known by me from the following localities in Sweden and Denmark:

S k å n e: Båstad: on *Fagus*, 1932. A. H. MAGNUSSON. (L., M.). Det. ALMBORN. — Brunnby: Kullen, Kåringmalen, on *Fagus*, 1939! (A., D., L., R.).

S e a l a n d. Hilleröd: on *Fagus* and *Quercus*, 1919. C. F. E. ERICHSEN (E.) in litt.

J u t l a n d. Mögeltönder: on *Ulmus*, 1920. ERICHSEN (E.) in litt.

B o r n h o l m. Rø: Dynddale, on *Carpinus*, 1935. G. DEGELIUS. (D., U.) DEGELIUS 1936 b p. 427.

*O. cinerea* as well as *O. Chevallieri* is an oceanic species with its European distribution in England, France and N. W. Germany (Oldenburg, Holstein and Schleswig). As to its relation to the common *O. vulgata* Ach. I refer to the scheme given by ERICHSEN (1942 p. 142). In the Swedish specimens, however, the thallus is greyish brown, not whitish grey, as generally stated, but I have seen the same colour in numerous specimens from Germany collected by SANDSTEDT. Its thick thallus and large apothecia give it a characteristic habit different from *O. vulgata*. The spores are, as a rule, larger than in *O. vulgata*: in the Swedish specimens (20—)25—32×3  $\mu$  but, as already pointed out by DEGELIUS (1942 p. 23), typical *O. vulgata* can sometimes have larger spores than the general statement 15—20  $\mu$ , which makes this character less useful. On the whole the *Vulgata* group, as well as the *Varia* group, is rather intricate (cf. also *O. danica* described by ERICHSEN [l. c.], which comes near to *O. cinerea*). On account of its different geographical distribution I am most inclined to regard *O. cinerea* as a subspecies of *O. vulgata*, but for the present I will leave this question open.

## 8. The Scandinavian Species of *Enterographa*.

The genus *Chiodecton* (Ach.) Müll. Arg., which is the type of the family *Chiodectonaceae* is rather heterogenous, as it is limited by

MÜLLER (1887 p. 65), whose views are accepted by ZAHLBRUCKNER (1926 p. 120). The curious, always sterile *Chiodecton sanguineum*, which is rather common in tropical districts, has in fact nothing to do with the *Graphidineae* and must form a proper genus (*Herpothallon* Tobler) among the *Basidiolichenes* (TOBLER 1937 p. 439). Later REDINGER (1938 p. 49) has shown that only part of the fertile species of *Chiodecton* have real stromata, i. e. cushion-like swellings of the thallus, in which groups of apothecia are immersed. The presence of such stromata is characteristic of the proper species of *Chiodecton* (e. g. *Ch. myrtillicola* in France). In several species, however, (subgenus *Enterographa* [Fée] Müll. Arg.) the apothecia are immersed directly in the thallus without a stroma. Sometimes each apothecium is surrounded by a white areola formed by the thallus, but it does not enclose more than one apothecium. As pointed out by REDINGER these stromaless *Chiodectona* are closely related to *Opegrapha*. They can suitably be arranged as a proper genus of the *Graphidaceae*, which must be called *Enterographa* Fée (1824), type *E. crassa* (DC.) Fée, while the *Chiodectonaceae* contain only species with real stromata. As a rule lichen genera with stromata are separated as proper families against related stromaless genera (cf. the *Trypetheliaceae* among the *Pyrenocarpeae*) corresponding to the high systematic value this character has gained in mycology.

Most of the species of *Enterographa* are distributed in tropical districts. Only three of them occur in South Sweden and Denmark, where they are typical representatives of the extremely southern element in the lichen flora. REDINGER (l. c.) records no Scandinavian locality. As my views regarding limitation and nomenclature do not fully agree with those of REDINGER. I have made the following short survey of our three species. For detailed descriptions I refer to the valuable monograph by REDINGER.

- 1 a. Corticolous.
  - 2 a. Spores 4-celled . . . . . *E. graphidioides*
  - 2 b. Spores 6(—8)-celled . . . . . *E. crassa*
- 1 b. Saxicolous . . . . . *E. Hutchinsiae*

1. *E. graphidioides* (Leight.) n. c.

*Chiodecton graphidioides* Leight. (1854). *Schismatomma* gr. Zahlbr. (1919). *Schismatomma dolosum* v. *rimatum* Flot. (1829). *Platygrapha rimata* Nyl. (1855). *Enterographa r.* Zwackh (1862). REDINGER has overlooked that *graphidioides* is the oldest species name.

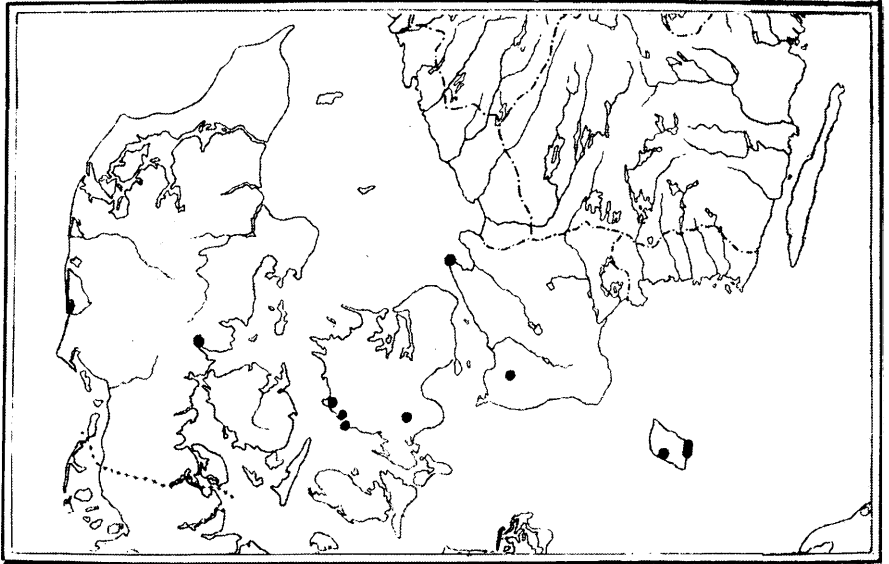


Fig. 1. *Enterographa graphidioides* (Leight.) Almb.

Thallus contiguous (f. *contigua* [Red.] n. c.) or consisting of separate spots or verrucae, each with one—some few apothecia (f. *dispersula* [Red.] n. c.), greyish-brown—white, with no black hypothallus lines. Apothecia elongate, branched and curved, often surrounded by a whitish thalline areola.

Distribution in Sweden and Denmark (fig. 1):

Skåne. Brunnby: Kullen, on *Fagus*, 1871. S. ALMQUIST (G., L., R., U.). NILSON 1903 p. 490. — Bara: Torup, on *Fagus*, 1887. A. BERG (L.). BERG 1891 p. 172.

Sealand. On *Fagus* in some places in South Sealand. BRANTH & ROSTRUP 1869 p. 245. — Boeslunde: Apager Skov. BRANTH (K.); Troldehoved Skov. BRANTH (G., K., L.). — Haslev: Bregentved. BRANTH (K.) ALMQUIST 1869 p. 8 (not Jutland, as written by ALMQUIST). — Magleby: Stignæs, on *Fraxinus*. BRANTH (K., R.). — Taarnborg: Klarskov. BRANTH (K., U.).

[Falster. Tromleklint, on *Crataegus*. E. ROSTRUP. BRANTH & ROSTRUP l. c. As I cannot find this locality on the topographical or economical maps of Falster and there is no specimen in the herbaria, I have omitted it on my map.]

Jutland. Vejle. E. ROSTRUP. BRANTH & ROSTRUP l. c.

Bornholm. Aaker: Risebæk, on *Quercus*, 1888. P. J. HELLBOM (G.) HELLBOM 1890 p. 95. — Ibsker: Klinteby, on *Carpinus*, 1888. HELLBOM (G.) HELLBOM l. c. — Bodilsker: Kjöllergaards Skov. N. H. BERGSTEDT. (G.) HELLBOM l. c.

These localities are the northernmost known in Europe. A southern species distributed over all Europe (except Russia) though rare or overlooked everywhere.

2. *E. crassa* (DC.) Fée.

*Opegrapha crassa* DC. (1805). *Stigmatidium cr.* Duby. *Chiodecton cr.* Zahlbr. *Opegrapha venosa* Pers. (1811). *Stigmatidium ven.* Nyl. *Enterographa ven.* Mass.

Thallus contiguous or mostly areolate, greyish or sometimes  $\pm$  dark brown (f. *rufescens* [B. de Lesd.] Erichs.), limited by a black hypothallus line, often even intersected by such lines (f. *geographica* [Erichs.] n. c.). Apothecia punctiform (*E. crassa* sensu REDINGER) or elongate (*E. venosa*), often surrounded by a whitish thalline areola.

By various authors (e. g. SMITH 1926 p. 283) *E. venosa* is said to have multiseptate (up to 13-septate) spores, which, as shown by REDINGER, is due to a confusion with *Opegrapha viridis*. When this character is eliminated, there remains, in fact, no constant difference between the two »species». The thickness of the thallus varies between rather wide limits. The form of the apothecia, which REDINGER lays much stress upon, varies from punctiform to elongate, curved and branched. Often all these forms are to be found on the same thallus, as was the case in a rich collection made by me near Aabenraa in Jutland. Nor can I find any constance in the form or the colour of the excipulum (according to REDINGER thin and incoloured in *E. crassa*, thickened and dark brown in the superior part in *E. venosa*). REDINGER's statement about some what larger spores in *E. venosa* is apparently of less importance, as he says in the same page: »Vielmehr besteht gerade in den Sporen zwischen den beiden Arten kein Unterschied». After a thorough investigation of numerous specimens I dare not even give *E. venosa* the rank of form but consider it as a synonym of *E. crassa*. It is significative that sagacious lichenologists like BOULY DE LESDAIN and SANDSTEDTE have not separated the two types, though the species is common in their districts. ERICHSEN has not distinguished them until last year on the authority of REDINGER but with a pronounced hesitation: »In der Tat ist die Trennung beider Arten auch nach der Fruchtform nicht immer leicht». (ERICHSEN 1941 p. 10.)

Distribution in Sweden and Denmark (fig. 2):

Skåne. Brunnby: Kullen, on *Fagus* near the shore between Käringmalen and Ablahamn, 1940! (f. *rufescens*) (A., D., L., M., R.). Only some few specimens were found on the bases of two young beeches in a deciduous

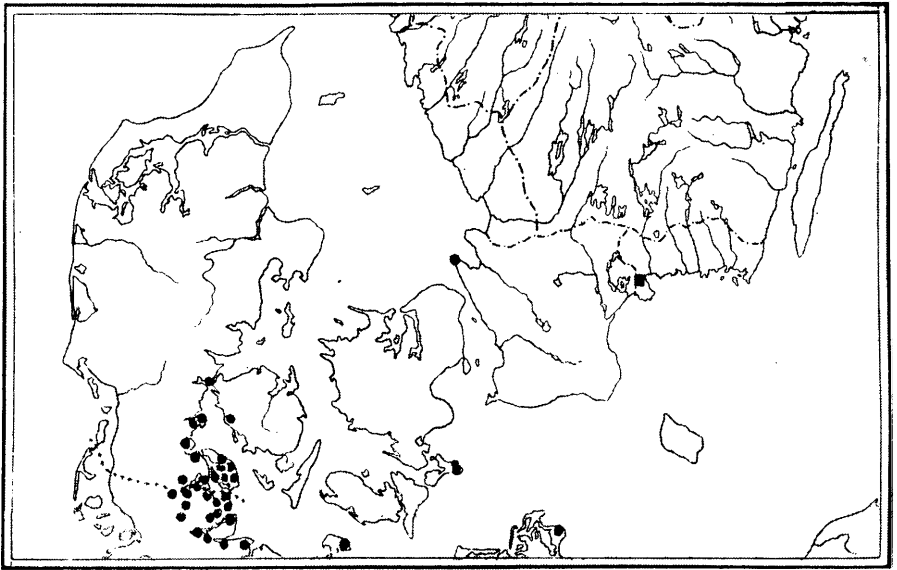


Fig. 2. *Enterographa crassa* (DC.) Fée (●) and *E. Hutchinsiae* (Leight.) Mass. (■)

wood (chiefly *Fagus* and *Sorbus aucuparia*) at the edge of the slope about 50 m, above the sea level. The following lichens were noted as growing together with *E. crassa*:

*Evernia prunastri*

*Lecanora carpinea*

— *subfuscata*

*Lecidea olivacea*

*Ochrolechia androgyna*

*Opegrapha atra*

— *herpetica*

*Parmelia fuliginosa* v. *laetevirens*

— *saxatilis*

— *subaurifera*

— *sulcata*

*Pertusaria amara*

— *pertusa*

— *Wulfenii*

Mö n. Magleby: Liselund, on a young *Fagus* by the shore, 1939! (f. *ru-fescens*) (A., L., R.); Storeklint, in the slope, scarcely on old beeches, 1941. ERICHSEN (1942 p. 143 as *E. venosa*).

Fyn. Cf. ERICHSEN 1928 p. 10 and 83, 1933 p. 21 and 1941 p. 10 (maps).

Jutland. Aabenraa: Jörgensgaard, abundantly on *Fagus* near the shore, 1939! (A., D., G., K., L., M., O., R., U.). For further localities see ERICHSEN II. cc.

An oceanic species with a wide distribution in the maritime districts of W. Europe, in the Mediterranean reaching as far to the east as Dalmatia. The North-European localities are all of the same type: on



the bases of beeches in the immediate vicinity of the sea, where the atmospheric moistness is high. The Jutland localities form a direct continuation of the rich occurrences in N. W. Germany. In the Danish Islands and in Skåne the above mentioned conditions have less chance to be realized. I searched for the lichen with success at Möns Klint and at Kullen, but the few specimens I found were rather poor, a fact which indicates that the species must be near the climatic limit of its distribution. At Båstad in Skåne, which has about the same maritime climate as Kullen, I found no suitable trees growing near the sea. Possibly the species will be able to occur on Hallands Väderö or on Bornholm.

### 3. *E. Hutchinsiae* (Leight.) Mass.

*Platygramma Hutchinsiae* Leight. *Chiodecton* H. Zahlbr.

Thallus areolate, pale brown or yellowish, limited by a black hypothallus line. Apothecia round or elongate, surrounded by a prominent, whitish thalline areola.

This species, which is not unfrequent in Western, Central and Southern Europe, is hitherto known from only one Scandinavian locality (fig. 2):

Blekinge. Gammalstorp: Ryssberget, on granite, 1871. J. HULTING (U.) HULTING 1872 p. 21.

## 9. Notes on Scandinavian *Pertusariae*.

*P. arborea* (Kreyer) Zahlbr.

Skåne. Örkened: Ängatorpet, on *Carpinus*, 1938! (L.).

An East-European species previously noted in Scandinavia only from Gotland (DEGELIUS 1936 a p. 74). Related to *P. hemisphaerica* (Flk.) Erichs., from which it differs as follows:

#### *P. arborea*

Thallus thin, granuloso-unequal (granules often subleprose) with an undistinct margin.

Soralia c. 0,5 mm in diam., plane.

Reactions: K  $\pm$  yellow, C  $\ddagger$  red.

#### *P. hemisphaerica*

Thallus middle-thick, rugose, limited by a silver-white margin.

Soralia 1—1,5 mm in diam., elevate.

Reactions: K =, C  $\mp$  red.

*P. coronata* (Ach.) Th. Fr. — To the few Swedish localities published (chiefly from the neighbourhood of Gothenburg) of this species I can add:

Skåne: Dalby: Dalby Norreskog, on *Quercus*, 1938! (L.) — V. Sallerup: Kastberga, on *Fagus*, 1942! (L.)  
Blekinge. Hjortsberga: Värmansnäs, on *Fagus*, 1942! (L. R.)

Probably rather overlooked owing to its similarity to *P. coccodes* (Ach.) Nyl., from which it differs mainly in its yellow-grey thallus and its K+ orange reaction (not K+ red as in *P. coccodes*). Yet it will be no common species in our country.

*P. creatomma* (Norm.) Zahlbr.

Skåne. Börringe: Ramnakärr, on *Fraxinus* near the road, 1942! (A., L., R.) — V. Karup: Norrviken, on *Fraxinus*, 1942! (L.)  
Sealand. Aagerup: Eriksholm Skov, on *Fraxinus*, 1941. M. SKYTTE-CHRISTIANSEN.

Jutland. Hornstrup: Grejsdalen (near Vejle), on *Fraxinus*, 1941. M. SKYTTE-CHRISTIANSEN (L.).

A species similar to *P. leioplaca* (Ach.) DC. (4-spored asci) and *P. Wulfenii* DC. (widened ostioli with tumid margins). Apothecia urceolate (somewhat *Thelotrema*-like) with a carneous disc. The above-mentioned specimens belong to the main form, which is new to Sweden and Denmark and, according to ERICHSÉN (1936 p. 450 and 1940 p. 21), found only three times, in Norway, Silesia and Moravia. The var. *melanoplaca* Erichs. with a black disc is recorded (l. c.) from three localities, i. a. from Halland, Fagered in Sweden (C. STENHOLM).

*P. leprarioides* Erichs.

Skåne. Barkåkra: on *Aesculus* in the churchyard, abundantly, 1942! (A., D., E., G., K., L., M., O., R., U.) Collected for dr. MAGNUSSON's exsiccata. — Hjärnarp: in the village, near the church, on *Acer*, 1942! (A., L., M., R.) — Ivetofta: Håkanryd, on an old *Fagus*, 1942! (L., R.) — Tosjö: Vilan, on *Alnus* and *Betula*, 1942! (A., L., M., R.) (var. *silvatica*. Confirm. MAGNUSSON as *P. silvatica*). — V. Karup: Norrviken, on *Fraxinus*, 1942! (L., R., U.) — Örkened: Ulfshult, on *Fagus*, c. fr., 1938! (L.)

Blekinge. Hjortsberga: on an old *Quercus* in the churchyard, 1942! (L.) — Ronneby: Nedre Brunnsvägen, on *Acer*, 1942! (L.) — Rödeby: Inglatorp, on *Quercus*, 1938! (A., L., R.) Published by me (1939 p. 777) as *P. maculata*. — Tving: in the churchyard, on *Ulmus*, 1937! (A., L.)

Halland. Hasslöv: in the churchyard, on *Betula* and *Fraxinus*, 1942! (A., L., R.) — Ö. Karup: Dömostorp, on *Ulmus* in an avenue, 1942! (L., R.) — Ränneslöv: on *Aesculus* outside the churchyard, abundantly, 1942! (A., D., E., L., M., R., U.) — Snöstorp: Marbäck, on *Alnus*, 1942! (R.) — Våxtorp: Vallen, on *Fraxinus*, 1942! (D., G., L., R.)

Sealand. Aagerup: in an avenue near Eriksholm, on *Aesculus*, 1941 — Tibirke: Tisvilde Hegn, on *Betula*, 1942 (L.)

Jutland. Flade: Bangsbo Skov (near Frederikshavn), on *Fraxinus*, 1942 (L.) — Lild: Lildstrand, on *Calluna*, 1942 (L.) — Rasbjærg: Aalbæk Plantage (N. of Frederikshavn), on *Betula*, 1942 (L.) — Skagen: Skagens Klitplantage, on *Pinus montana*, 1942 (L.) — Torup: T. Plantage, on *Pinus montana*, 1942 (L.) (v. *silvatica*) — Österild: Ö. Plantage, on *Pinus montana*, 1942 (L.) (v. *silvatica*)

Anholt. On *Empetrum* in the W. part of the »desert», 1941.

All Danish specimens collected by M. SKYTTE-CHRISTIANSEN and determined by me. New to Denmark.

MAGNUSSON (1942 p. 15) has published this lichen from several Swedish provinces, and it will probably prove to be rather common. The species is rather polymorphous, but the large material from various parts of Sweden and Denmark (especially from herb. DEGELIUS and SKYTTE-CHRISTIANSEN), which I have seen, has allowed a good survey over its variation. Forms with thin thallus and very small sorediate granula growing especially on *Alnus*, *Betula*, *Picea* and *Pinus* in the woods) have been described by MAGNUSSON (l. c.) as *P. silvatica*. Unquestionably such extreme forms can look very characteristic, but I have seen so many transitional stages to *P. leprarioides* that I suppose they had better be regarded as *P. lepraroides* var. *silvatica* (H. Magn.) n. c. In avenues, churchyards etc. (i. e. on trees exposed to the influence of dust) the thallus is much better developed with somewhat larger sorediate granula, sometimes forming  $\pm$  distinct soralia. Where the influence of nitrate and ammonium ions is still more marked (e. g. in the above mentioned localities Barkåkra and Ränneslöv), the thallus can become very thick and be surrounded by a distinct margin (often whitish but sometimes zonate with a brownish outer line). Such specimens may be taken for *P. Henrici* (Harm.) Erichs., which has also the same negative chemical reactions. This species has, however, still larger, much more irregular (often elongate and branched) papillae, which are dissolved in purely white soredia. *P. lepraroides* has as a rule greyish, sometimes impurely yellowish, but never quite white soredia. At Ränneslöv in Halland the two species grew together, but they were always well separated without intermediate stages. A remarkable, nitrophilous form of *P. lepraroides* with brownish grey soredia may deserve a name:

f. *fuscocinerea* n. f. Soralia fuscocinerea. Ceterum ut in typo.

Skåne. Barkåkra: on *Aesculus* in the churchyard (with the main form), c. fr. 1939, 1942! (A., D., E., G., K., L. (type), M., R., U.) — V. Ingelstad: on *Aesculus* in the churchyard, 1942! (A., D., E., K., L., M., R., U.)

Apparently this form comes very near to *P. dissoluta* Erichs. (1940

p. 45) but this species, which I have not seen, is said to have thallus P+ citrine yellow. *F. fuscocinerea* has a brownish, or faintly yellowish P reaction (grey in the main form). On the whole this reaction seems to be less distinct and less useful for taxonomical purposes than the K and the C reactions.

The specimens from Barkåkra had numerous apothecia of the general *Pertusaria* type: subglobose, constricted at the base and with a narrow, immersed mouth. They were covered with fine soredia of the same colour as in the thallus. Though I have investigated a great many sections, I found only abortive asci without spores. Hence I can give no description of the internal structure of the fruit.

*P. leptospora* Nitschke is known from the following Scandinavian localities:

S k å n e. Brunnby: Kullen, on old beeches at Mölle, 1911. C. F. E. ERICHSEN (E.), ERICHSEN 1913 p. 64 sub nom. *P. multipuncta*. According to ERICHSEN (1940 p. 40) these specimens belong to *P. leptospora*. — [Torekov: Hallands Väderö, on oak in the southern wood, 1884, P. J. HELLBOM (1887 p. 48 sub nom. *P. multipuncta*). There are no specimens in HELLBOM's herbarium at Gothenburg, but with a good deal of probability this statement refers to *P. leptospora* and not to the North-Scandinavian *P. multipuncta*. The *P. leptospora* recorded by HELLBOM (l. c.) is *P. velata* (cf. below).]

H a l l a n d. Knäred: Ön, on *Fagus*, 1936. G. O. MALME (R.) Det. ALMBORN.

S e a l a n d. Hilleröd: on *Quercus* in the park, 1919. ERICHSEN (E.). ERICHSEN 1942 p. 145. — Vallö: Vallö Dyrehave, on an old *Fagus*, 1941. ERICHSEN (E.) l. c.

F y n. Middelfart: Fænö, on *Fagus*, 1925. ERICHSEN (E.) in litt.

J u t l a n d. Ensted: Sr Hostrup, on *Fraxinus*, 1913 (E.). — Varnæs: Tykskov, on *Fagus*, 1913 (E.). — Broager: Kobbelskov, on *Fagus*, 1913 (E.). Lögumkloster: Dravedskov, on *Fagus*, 1908 (E.). All communicated by ERICHSEN in litt.

[B o r n h o l m. Vestermarie: Almindingen, at the road from Kristianshøj to Rokkestenerne. P. J. HELLBOM (1890 p. 66 sub. nom. *P. multipuncta*). There is no specimen in herb. Gothenburg, but probably the statement refers to *P. leptospora*.]

*P. pulvereosulphurata* Harm.

H a l l a n d. Hasslöv: in the churchyard, on *Ulmus*, 1942! (A., L.)

Seems to be collected only twice before, at the original locality in France (HARMAND 1913 p. 1139) and on Skaftö on the Swedish west coast (DEGELIUS 1939 a p. 151). Thallus grey with no distinct

margin, covered with small sorediate granula of a pale sulphur yellow colour, giving the surface of the thallus a yellowish, farinose appearance. Chemical reactions K+ yellow, C—, J—, P—. Sterile. With respect to its yellowish colour it may be compared with *P. lutescens*, which, however, has rather large thalline verrucae, covered with isidia and mingled with soredia, and chemical reactions K—, C+ orange. *P. coronata*, which has also a yellowish colour, has more prominent isidia (often with brown heads) and thallus K+ orange.

*P. sordidogrisea* Erichs. — This species recently described by ERICHSEN (1940 p. 32) from Hannover has been published by MAGNUS-SON (1942 p. 17) from two localities in the vicinity of Gothenburg. I have collected it in

Skåne. Bosjökloster: in an avenue E. of the cemetery, on *Quercus*, 1942! (A., L.) (v. *soralifera* Erichs.)

Jylland. Holbøl: Sønderhav (at the Flensburg Fjord), on *Fagus*, 1939! (L.)

A characteristic species of the lactea group (C+ red) of the subgenus *Variolaria*. My specimens show a faint K+ yellow reaction, in the soralia, not K—, as stated by ERICHSEN and MAGNUS-SON.

*P. velata* (Turn.) Mass. v. *valentior* Erichs.

Skåne. Torekov: Hallands Väderö, on *Fagus*, 1884. P. J. HELLBOM (G., L.)

Published by HELLBOM (1887 p. 48) as *P. leptospora*. In fact these two species are not nearly related and have only a superficial resemblance in their verrucose thalli and lecanorine apothecia. The fruits of *P. leptospora* are depressed in rather large (1—1,8 mm) sorediate verrucae and have a carneous disc. *P. velata* has smaller fruits (0,5—0,8 mm) with a sorediate margin and a white-pruinose disc. The latter species has often a plicate circumference and a white margin on the thallus as in *P. hemisphaerica*. The chemical reactions of the medulla are entirely different in the two species: *P. leptospora*: K+ yellow—reddish, C—; *P. velata*: K—, C+ red.

This find of *P. velata* has a great deal of plant-geographical interest. The species has a worldwide distribution especially in tropical and maritime districts. In our continent it has been found only in the oceanic parts of W. Europe, to which comes one find in Dalmatia (cf. ERICHSEN 1940 p. 26, map). The nearest localities are situated in N. Germany (Rügen and some places in Schleswig). Evidently it requi-

res a high amount of precipitation or at least atmospheric moistness and a certain amount of warmth. In N. Europe these conditions can be realized only at a few places. As examples of such oceanic lichens, which reach our country only in some detached localities in W. Skåne may be mentioned *Buellia canescens*, *Enterographa crassa*, *E. graphidioides*, *Opegrapha cinerea* and *Pertusaria leptospora*.

Earlier records of *P. velata* from Sweden refer to other species. The *P. velata* of ERICHSEN (1913 p. 64) from Kullen is *P. subviridis* Höeg, a sterile sorediate species with the same C+ reaction as *P. velata* (cf. ERICHSEN 1936 p. 517). MALME has distributed a *P. velata* in his exsiccata No. 640, which is a typical *P. amara* as already corrected by himself (MALME 1924 p. 315).

#### 10. New Swedish Localities for *Parmelia revoluta* Flk.

Ten years ago DEGELIUS (1932 p. 278) published the first Swedish find of *Parmelia revoluta* from Mölndal in the neighbourhood of Gothenburg, where it grew rather abundantly on *Alnus*, *Fraxinus* and *Prunus padus*. Afterwards several lichenologists have collected the lichen there, and it has also been distributed from there in MAGNUSON's exsiccata No. 138. Later DEGELIUS (1937 p. 499 and 1939 b, p. 394) has recorded it from three localities in Northern Halland. A fifth find from the same part of Sweden has been made this summer by MAGNUSON, who found *P. revoluta* at Mölndal: Eklanda, on *Alnus*.

As there was reason to suspect that this lichen would be found elsewhere in South-western Sweden, I have searched for it this summer in suitable localities with good result. At present I can publish the following 16 new localities, 13 from Skåne and 3 from South Halland.

Skåne. Billinge: Storegården, at the outflow of the Billebäck into the Rönneå, one specimen. S. WALDHEIM (L.) — Bosjökloster: Sätöfta No. 10, on the rivulet, rather scantily with *P. tiliacea*! (A., L., O., R.) — Hjärnarp: Hulebäckseröd, on the Kägleå, one specimen! (L.) — V. Karup: Norrviken, pasture S. of the road immediately E. of the gardens, rather abundantly on one tree! (A., G., L., R., U.) — Ö. Ljungby: Stidsvig, immediately W. of the main road, rather abundantly! (L., R.) — Munkarp: Ry, W. of the road, abundantly! (D., L., M., R.) — Riseberga: S.E. of Anderstorp, scantily! (L.); Herrevadskloster, N.W. of the mansion, rather abundantly! (A., D., L., R.) — Röstånga: S. of the road to Gillastig (just at the cross-roads), scantily in small specimens on two trees! (L.) — Torekov: just E. of the village, N. of the road, several specimens on one tree (near the base)! (A., L., R.) — Tosjö: Vilan, at the cross-roads, 3—4 specimens at the base of one tree (among *Hypnum cupressiforme*)! (L., R.) — N. Vram: 1 km N.W. of Finnskus, one specimen. S. WALD-

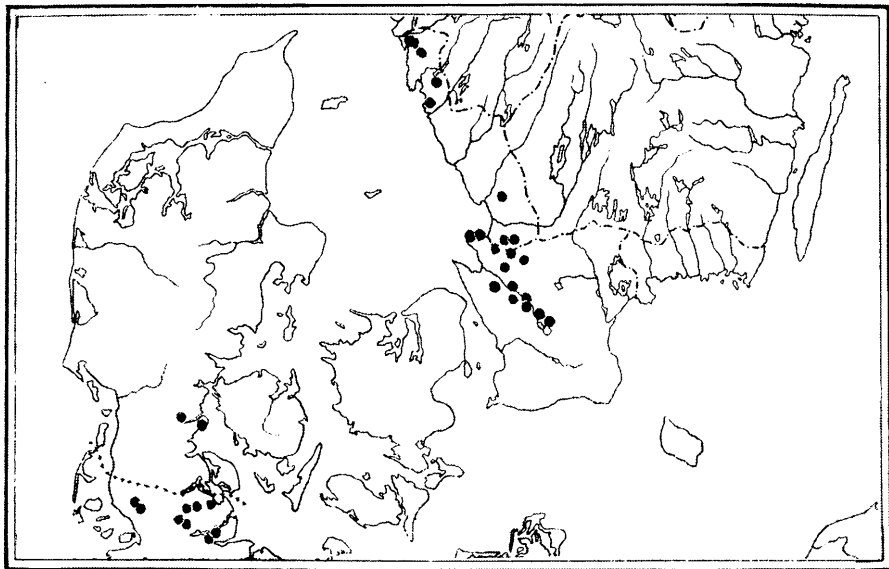


Fig. 3. *Parmelia revoluta* Flk.

HEIM (L.) — Örkelljunga: Hjälmsjö, by a brook near the road to Röke, 3—4 specimens on one tree! (L., O., R.)

H a l l a n d. Hasslöv: S. of Bondåkra, near a brook, one small specimen! (L.) — Snöstorp: Marbäck, between the two furrows of the Fylleå, several specimens on one tree! (L., R., U.) — Växtorp: Jonstorp, by a brook N. of the village, one specimen! (L.)

In all these places the lichen grew on the trunks of *Alnus glutinosa*. I have searched for it in vain on other kinds of trees growing among the alders. Especially it seems to prefer the small alder groves along brooks and rivers (the »Auwälder» of German authors). Further it can be found in relatively dry alder groves but not on too damp ground (not in bogs etc.). In most localities only a few specimens were found. Abundant occurrences seem to be rare. Apparently its power of competition against accompanying species, mainly *Parmelia physodes*, *tubulosa* and *sulcata*, is not very great. Detailed lists of lichens and mosses growing together with *P. revoluta* will be published later.

The Swedish localities known are concentrated to S. W. Sweden (fig. 3), where the species will probably be found in several new places, especially in the middle of Halland and in Western Småland. In N. E. Skåne and in Blekinge it seems to be lacking. DEGELIUS (1935) refers *P. revoluta* to the oceanic element, which corresponds well to its above

mentioned Swedish distribution. It is, however, as far as is known, lacking in Norway. In Western and Central Europe it has a wide distribution. It reaches as far to the east as East Prussia, Poland, Bohemia and the neighbourhood of Leningrad in Russia (MINJAEV 1936 p. 621, where a schematic and not very exact map of its total distribution is published). As it is less common in S. Europe than in England and France, the oceanic tendency of the species is apparent. In fact several oceanic species have about the same distribution in Scandinavia as many species of the southern, thermophilous group. The Scandinavian area of *P. revoluta* will probably not differ much from those of for inst. *P. elegantula* and *P. laciniatula*.

DEGELIUS (1935) knew no Danish locality. In the meantime ERICHSEN (1939 a p. 79) has published two finds from the southern part of Jutland. No doubt the species is distributed also in the Danish islands. I will recommend to Danish lichenologists to remember *P. revoluta* during their excursions.

#### Literature cited.

- ALMBORN, O., Lichenological Notes. I. — Bot. Not. 1939. Lund 1939.
- ALMQUIST, S., Om de skandinaviska arterna af lafsläktena *Schismatomma*, *Opegrapha* och *Bactrospora*. — Diss. Upsala 1869.
- BERG, A., Lichenologiska anteckningar. — Bot. Not. 1890. Lund 1890.
- BRANTH, J. S. DEICHMANN & ROSTRUP, E., Lichenes Daniae eller Danmarks Laver. Bot. Tidsskr. 3. Köbenhavn 1869.
- DEGELIUS, G., Lichenologiska bidrag. IV. — Bot. Not. 1932. Lund 1932.
- Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. — Acta Phytogeogr. Suec. VII. Uppsala 1935.
- Till kännedom om lavfloran på bark, lignum och urbergsblock på Gotland. — Bot. Not. 1936. Lund 1936 (a).
- Lichenologiska anteckningar från Bornholm. — Bot. Tidsskr. 43. Köbenhavn 1936 (b).
- Nytt fynd av *Parmelia revoluta* Flk. — Bot. Not. 1937. Lund 1937.
- Die Flechten von Norra Skaftön. — Uppsala Univ. Årsskr. 1939: 11. Uppsala 1939 (a).
- Fynd av märkligare busk- och bladlavar i sydvästra Sverige sommaren 1938. — Bot. Not. 1939. Lund 1939 (b).
- Die Flechten der Insel Ornö. — Sv. Bot. Tidskr. 36. Uppsala 1942.
- ERICHSEN, C. F. E., Die Flechten von Kullen in Schweden. — Verh. Naturw. Ver. Hamburg, 21. Hamburg 1913.
- Die Flechten des Moränengebiets von Ostschleswig. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, 70—72. Berlin-Dahlem 1928—30.
- Lichenologische Beiträge. — Hedwigia LXX. Dresden 1930.



- ERICHSEN, C. F. E., Neue und bemerkenswerte atlantische Flechten im deutschen Küstengebiet. — Hedwigia LXXIII. Dresden 1933.
- *Pertusariaceae*. RABENHORST's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. IX. 5: 1. — Leipzig 1936.
- 4. Beitrag zur Kenntnis der Flechtenflora Schleswig-Holsteins und des Gebiets der Unterelbe. — Ann. Mycol. XXXVII. Berlin 1939 (a).
- Neue und kritische deutsche Lichenen. — Mitt. Inst. f. allg. Bot. in Hamburg. Hamburg 1939 (b).
- Neue *Pertusarien* nebst Mitteilungen über die geographische Verbreitung der europäischen Arten. — Ann. Mycol. XXXVIII. Berlin 1940.
- 5. Beitrag zur Kenntnis der Flechtenflora Schleswig-Holsteins und des Gebiets der Unterelbe. — Ann. Mycol. XXXIX. Berlin 1941.
- Neue dänische Flechten. — Ann. Mycol. XL. Berlin 1942.
- FINK, B., The Lichen Flora of the United States. — Ann Arbor 1935.
- HARMAND, J., Lichens de France. 1—5. — Paris 1905—13.
- HELLBOM, P. J., Lafvegetationen på öarne vid Sveriges Vestkust. — Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 12. Afd. III. N:o 4. Stockholm 1887.
- Bornholms lafflora. — Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16. Afd. III. N:o 1. Stockholm 1890.
- HOOKE, J. D., Handbook of the New Zealand Flora. Lichenes. — London 1867.
- HULTING, J., Lichenologiska exkursioner i Vestra Bleking. — Diss. Norrköping 1872.
- MAGNUSSON, A. H., New or otherwise Interesting Swedish Lichens. XI. — Bot. Not. 1942. Lund 1942.
- MALME, G. O. A:n, Lichenologiska Notiser. — Sv. Bot. Tidskr. 18. Uppsala 1924.
- MINJAEV, N. A., Novye lichainiki dlja flory okrestnostej Leningrada. (New lichens from the flora of the neighbourhood of Leningrad). — Act. Inst. Bot. Ac. Scient. Ser. II. Pl. crypt. Fasc. III. Leningrad 1936.
- MÜLLER (-ARG.), J., *Graphideae* Féeanae. — Mém. Soc. Phys. et Hist. Natur. Genève. XXIX. N:o 8. Genève 1887.
- NILSON (-KAJANUS), B., Die Flechtenvegetation von Kullen. — Ark. f. Bot. 1. Stockholm 1903.
- NYLANDER, W., Lichenes Japoniae. — Parisiis 1890.
- REDINGER, K., Restitution und kritische Revision der Flechtengattungen *Enterographa* Fée und *Sclerophyton* Eschw. — Rep. Spec. Nov. (ed. FEDDE). XLIII. Berlin 1938.
- SANDSTEDE, H., Die Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln. — Abh. Naturw. Ver. Bremen. XXI. Bremen 1912.
- SMITH, A. L., A Monograph of the British Lichens. II. — Ed. 2. London 1926.
- SULMA, T., Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora des Lubliner Hügellandes. — Acta Soc. Bot. Poloniae. XII. Warszawa 1935.
- SUZA, J., Ozeanische Züge in der epiphytischen Flechtenflora der Ostkarpathen bzw. Mitteleuropas. — Věstník Král. Česk. Spol. Nauk. 1933. Praha 1933.
- TOBLER, F., Über den Bau der Hymenolichenen und eine neue zu ihnen gehörende Gattung. — Flora 31 (131). Jena 1937.
- ZAHLEBRUCKNER, A., *Lichenes* in Engler: Nat. Pflanzenfam. Leipzig 1926.

## Smärre uppsatser och meddelanden.

### Om förekomsten av *Seligeria calcarea* (Dicks.) Br. & Sch. i Sverige.

I maj 1865 samlade P. T. CLEVE på kalksten vid Ulunda å Billingen en *Seligeria*, som S. O. LINDBERG 1868 beskrev som *S. crassinervis* Lindb. Arten upptogs i in- och utländska floror, från denna enda lokal, till dess att V. F. BROTHERUS 1923 i sin fennoskandiska bladmossflorea drog in den som synonym till *S. calcarea* (Dicks.) Br. & Sch. Följande svenska lokaler anges för denna senare art: Öl. Borgholm; Ög. Omberg; Vg. Billingen (*S. crassinervis*). W. MÖNKEMEYER i sin europeiska bladmossflorea av 1927 följer BROTHERUS beträffande *S. crassinervis* men nämner ej Sverige, då det gäller utbredningen av *S. calcarea*. C. JENSEN återupptager *S. crassinervis* i sin 1939 utgivna nordiska bladmossflorea. CLEVE's lokal anges som den enda för densamma. *S. calcarea* anges endast för Möens och Stevns klintar i Danmark. Jag erinrar mig att JENSEN meddelat mig, att han lånat material av *S. crassinervis* men att detta var föga tillfredsställande.

Den kände bryologen A. HÜLPHERS, som i årtal ingående undersökt Billingens mossor, har förgäves eftersökt *S. crassinervis*. På hans initiativ har jag gjort en noggrann undersökning av dels originalexemplaret av *S. crassinervis*, dels av ett vackert material av samma art insamlat samtidigt av CLEVE. Materialet tillhör HJ. MÖLLER's rika samlingar. Det visar sig då, att fullständig överensstämmelse råder mellan *S. crassinervis* och den redan 1790 urskilda *S. calcarea*. Ingen av de karaktärer som LINDBERG anger såsom skiljande de bägge arterna åt håller streck. L. anger först att *S. calcarea* endast skulle förekomma på krita. Den är emellertid ofta samlad även på andra slag av kalksten, t.ex. musselkalk. Bladlängden skulle vidare vara kortare hos *S. crassinervis*. I själva verket varierar bladlängden ofantligt hos *S. calcarea*, säkerligen beroende på att arten till följd av sitt förekomstsätt så lätt utsättes för uttorkning. Exemplar med minst lika korta blad som å CLEVE's exemplar äro ej alls sällsynta. Själv har LINDBERG bestämt ett ytterst dåligt utvecklat, extremt kortbladigt exemplar från Rhön, samlat på musselkalk av G. A. GEHEEB 1875, till *S. calcarea* f. *brevifolia*. Setan skulle hos *S. crassinervis* vara 2—3 mm mot 1—2 mm hos *S. calcarea*. Detta håller ej alls streck. Det individ som LINDBERG markerat som originalexemplar uppvisar en seta endast 1,1 mm lång och setorna å det övriga materialet mäta endast 0,7—1,5 mm. Övriga karaktärer, huvudsakligen hänförande sig till kapseln, visa sig vara lika värdelösa. Ingen tvekan råder om att *Seligeria crassinervis* Lindb. är att uppfatta som en synonym till *S. calcarea* (Dicks.) Br. et Sch.

*Seligeria calcarea* är känd såväl från Europa som Nordamerika men är överallt att betrakta som sällsynt. Mest samlad är den på kritklipporna å ömse

sidor av Engelska kanalen. Den finnes emellertid även annorstädes i England och Frankrike. I Tyskland är den samlad på Rügens kritklippor samt, ofta på musselkalk, i Rhön, Thüringen och Westphalen. Från Estland känner man några få lokaler. I Norden uppträder den, vad vi hittills vet, endast på Möens och Stevns klintar samt på Billingen. I Nordamerika är den sällsynt och endast samlad vid New York, i Ohio samt i de kanadensiska inlandsprovinserna Ontario och Manitoba. Arten förtjänar att eftersökas på andra lokaler i Sverige.

### Summary.

The author has studied the type specimen of *Seligeria crassinervis* Lindb. (from the mountain Billingen in the Swedish province of Västergötland). He has found that the type is absolutely identical with *S. calcarea* (Dicks.) Br. eur. This was the opinion of V. F. BROTHNERUS in his »Die Laubmoose Fennoskandias» (1923) but not of C. JENSEN in »Skandinaviens Bladmossflora» (1939). *S. calcarea* is in Sweden only known from the locality cited above. In the flora of BROTHNERUS 3 localities are recorded, in the flora of JENSEN none.

HERMAN PERSSON.

### Några nya jämtländska fynd av *Tholurna dissimilis* Norm.

Sedan ett antal år har jag vid exkursioner i fjälltrakter haft min uppmärksamhet riktad mot lämpliga ståndorter för ovannämnda intressanta granlav. Därvid har jag funnit den på sammanlagt åtta nya lokaler i Jämtland. (!) efter en höjdsiffra betyder, att jag bestämt den medelst paulinaneroid, och (gst) betecknar, att jag beräknat den med ledning av generalstabskartan.

K a l l s s n: Killingskalsberget 1942, i översta delen av reg. subalp. och i reg. alp., 780—810 m ö.h. (gst). Sammanlagt ett 15-tal granar med de översta ex. av laven 3—5 dm från stammens topp och de nedersta c:a 5 dm längre ned. — Blåskalfjället omedelbart NO om Äggsjö by 1942. Några ex. å toppen av en död gran, som stod omedelbart ovanför skogsgränsen, som här går 705 m ö.h. (!).

U n d e r s å k e r s n: Hål(l)fjällets N-sluttning 1939 och 1940. Ett 50-tal granar på omse sidor av skogsgränsen, 750—825 m ö.h. (gst). Mycket rik förekomst, där mer än halva antalet undersökta granar voro tätt beväxna med *Tholurna* i en zon mellan 1 och 5 dm från toppen. De flesta *Tholurna*-fria granarna voro så låga, att de måste betäckas av snö vanliga vintrar. Lokalen är omnämnd av ÖSTERLIND (Bot. Not. 1941, s. 231): — Valknappen (=Lillvalen), SV-sluttningen i reg. subalp. c:a 750 m ö.h. (gst) 1939 och 1940. 4 granar, av vilka en var 3 1/2 m, den högsta jag iakttagit med laven. På övriga lokaler har granarnas höjd hållit sig med 1 1/4 och 2 1/2 m. Riklig på de 4 granarna.

Å r e s n: Mullfjällets O-sluttning 1942. 2 granar i reg. alp. med en resp. fem små kuddar av laven. — Hästfjället (å nyare kartor även benämnt Blåskalfjället liksom ovannämnda fjäll i Kall sn) 1942. V-sluttningen rakt Ö om Bränna, tämligen sparsam på 5 granar i reg. alp. 820—850 m ö.h. (!). — Dito. N-sluttningen S om Äggsjö by. Ett fåtal ex. på en gran 820 m ö.h., 100 m

över skogsgränsen (!). — Saxvallklumpens V-sluttning 1942. Talrika ex. på en gran i översta delen av reg. subalp., 650 m ö.h. (gst).

På Mullfjället och Saxvallsklumpen är utan tvekan *Tholurna* sällsynt, ty här har jag vid tidigare tillfällen energiskt men förgäves letat efter laven. På övriga lokaler fann jag den däremot redan vid första besöket.

Enligt MAGNUSSON (Flora över Skandinavien busk- och bladlavar, 1929) växer *Tholurna* »på fina grangrenar», men enligt min egen erfarenhet är den vanligast på själva stammarna, varifrån den sedan i större eller mindre utsträckning sprider sig ut på grenarna.

SVEN KILANDER.

### Subspontan *Lonicera nigra* L. i Västmanland.

Under en botanisk exkursion vid Sala gruva den 16 juli 1942 anträffade jag ett exemplar av ovannämnda i Mellan- och Sydeuropas bergstrakter vildväxande buske. Det var närmare bestämt i den skog, som sträcker sig norr om vägen mellan gruvan och Västerfärnebo-vägen. Busken växte här i naturlig vegetation (jfr närmare nedan) långt inne i skogen, nämligen vid den lilla stig, som går utmed östsidan av den smala, nu över 100-åriga kanalen från Mellandammen, ej långt från det ställe, där denna kanal löper ut ur tunneln. Fyndet är märkligt såtillvida som det, mig veterligen, är första gången denna ytterligt sällan odlade art upptäckts växande subspontan i vårt land. Det enda exemplar av svarttryet (»schwarze Heckenkirsche»), som anträffades, är i det närmaste 2 m högt och består av fem från basen utgående stammar. Den grövsta av dessa stammar mäter i nedersta delen c:a 6 cm i omkrets. Vid upptäckten var blomningen över; unga frukter voro talrika. Vid ett besök två veckor senare iakttogos åtskilliga mogna frukter.

Busken ingår som nämnts i fullt naturlig vegetation, nämligen i det hasselbestånd, som på angivet ställe kantar den lilla kanalens östsida. I denna alltså av dominerande *Corylus Avellana* utmärkta snårvegetation ingå inblandade åtskilliga andra buskar, främst *Lonicera Xylosteum* (ett exemplar växte alldeles bredvid och med sina grenar intrasslade i svarttry-busken), vidare *Daphne Mezereum*, *Rhamnus Frangula*, *Ribes alpinum*, *R. rubrum*, *Rosa* sp., *Rubus idaeus* och *Viburnum Opulus*, ävensom diverse träd (till största delen unga exemplar), såsom *Acer platanoides*, *Betula verrucosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *S. intermedia* och *Ulmus glabra* samt *Picea Abies* och *Pinus silvestris* (denna sistnämnda skogbildande intill). I fältskikten antecknades följande örter och gräs i omedelbar närhet av *Lonicera*-busken: *Actaea spicata*, *Anemone Hepatica*, *Anthriscus silvestris*, *Carex digitata*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Geranium silvaticum*, *Hieracium silvaticum* (coll.), *Lactuca muralis*, *Oxalis Acetosella*, *Plantago media*, *Taraxacum* sp., *Vaccinium Vitis-idaea* och *Viola Riviniana*. I hottenskiktet växa bl.a. *Hylocomium splendens* och *H. triquetrum*.

Svarttry-busken växer tämligen solöppet, blott delvis beskuggad av en hassel. Förekomststättet här erinrar mycket om det i artens hemland. Den uppträder där visserligen högt uppe i bok- och barrskogsbältena men i en buskvegetation (som ofta bildar snårskiktet i skogarna), vari flera av de på Sala-lokalen ingående lignoserna återfinnas, såsom *Corylus*, *Daphne*, *Lonicera*

*Xylosteum*, *Ribes alpinum*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea* och *Sorbus aucuparia*; härtill komma *Lonicera coerulea*, *Pinus Mugo* (ofta beståndsbildande), *Ribes nigrum*, *Rosa pendulina*, div. *Salix*-arter, *Sambucus* m.fl.

Exemplaret från Sala tillhör på grund av de undertill (m.el.m. sparsamt) håriga bladen närmast f. *trichota* Beck (=f. *puberula* Zabel).

Förmodligen har svarttrytet förts till den ovan beskrivna lokalen av fåglar, som förtärt hären, vilka dock på en del håll anses som giftiga åtminstone för människor. Arten odlas som nämnts mycket sällan hos oss, och i trädgårdarna vid gruvan har jag icke sett den lika litet som i Sala-traktens trädgårdar och parker förövrigt. Dock kan den givetvis finnas eller ha funnits planterad här någonstädes och på nämnt sätt blivit spridd till den här ifrågasvarande lokalen. Moderindividet till detta subspontana exemplar kan också befinna sig längre bort. I Uppsala botaniska trädgård finnes ett stort exemplar av arten, vilket brukar sätta mogna frukter.

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i juli 1942.

GUNNAR DEGELIUS.

## Fynd av *Geaster minimus* Schw. och *Scleroderma Bovista* Fr. i Västmanland.

Under mykologiska exkursioner kring Sala innevarande höst har jag bl.a. anträffat tvenne sällsynta gasteromyceter, vilka fynd jag härmed vill meddela.

*Geaster minimus* Schw. — Denna lilla karakteristiska jordstjärna har jag samlat på två skilda lokaler i trakten av Sala gruva, alltså inom Sala stads område. Första fyndet gjordes den 17 september, då jag anträffade tre exemplar av arten vid ett ställe benämnt Aspenstorp. Svampen växte bland tallbarr och unga exemplar av *Medicago lupulina*, *Thymus Serpyllum*, *Trifolium repens* och *Hieracium pilosella* samt *Thuidium abietinum* tämligen solöppet invid en yngre *Salix caprea* i kanten av en tallskog (med undervegetation av diverse lövträd och -buskar) utmed en mindre väg. (Inne i skogen växer bl.a. *Chimaphila umbellata* ganska riklig.)

Den 24 i samma månad upptäcktes den andra lokalen. Den utgjordes av en tämligen stor öppen plats i en asp-hassel-dunge (med enstaka björk, tall, gran m.m.) vid Västeråsvägen nära Ulricelunds gård. Ett 15-tal exemplar av svampen anträffades bland vissna löv och enstaka exemplar av *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra* och *Rumex acetosa* samt *Cladonia pyxidata* och *Thuidium abietinum*. En *Viburnum*-buske var den enda lignosen i omedelbar närhet.

Den förstnämnda lokalen tillhör dolomitområdet, och även den sistnämnda torde vara m.el.m. kalkinfluerad. Jordarten var i båda fallen fin svart mylla, å den sist anförda fyndorten delvis något råhumusblandad. Någon *Juniperus* växte icke i omedelbar närhet av svampen (vid Aspenstorp förefunnos dock några buskar på ett par meters avstånd), detta till skillnad från förhållandet å Billudden (jfr nedan).

De funna *Geaster*-exemplaren, vilka fördelats på de botaniska museerna i Stockholm (Riksmuseet) och Uppsala, äro fullt typiska. Exoperidiets flikar äro till antalet 6—9. Endoperidiet är kortskaftat och på ytan försett med tal-

rika fina sträva korn, karakteristiska för denna art; på en del exemplar äro kornen bortsköljda av regn. Peristomfältet är tydligt avsatt och med fibrös mynningstüb. Måtten hos de torkade exemplaren äro: endoperidiet 5,5—8 mm, det utbredda exoperidiet 18—23 mm i diam.

Ifrågavarande art är en av de sällsyntaste av våra 11 arter inom släktet. Tidigare är den i Sverige funnen på blott två (tre) lokaler, nämligen vid Marmorbruket i Krokek i Östergötland (1892 G. O. MALME) och Billudden (två närbelägna lokaler) i norra Uppland (1929 GUSTAF SANDBERG). Som av SANDBERG framhålles synes arten vara beroende av kalk.

Beträffande artens systematik, ekologi och utbredning se närmare »Sveriges gasteromyceter» av TH. C. E. FRIES (Ark. f. bot., Bd 17, N:o 9, 1921) och »Gasteromycetstudier» av GUSTAF SANDBERG (Acta Phytogeogr. Suec., XIII, 1940). Arten har utdelats — från Billudden — i LUNDELL & NANNFELDTS exsickat (nr 1055).

*Scloderma Bovista* Fr. — Denna art har jag innevarande månad iakttagit ganska riklig vid Sala gruva inom ett någorlunda vidsträckt område, sträckande sig på båda sidor om Västeråsvägen. Sammanlagt har jag konstaterat ett 80-tal exemplar. Svampen uppträder företrädesvis på grus- och stensblandad jord i kanten av varphögar o.dyl. och är genom sitt potatisliknande utseende rätt iögonfallande. Exemplaren överensstämma till alla delar med beskrivningen hos TH. C. E. FRIES (l. c.). De största fullt mogna exemplaren mäta c. 7 cm i genomskärning men flertalet betydligt mindre. Sporerens närliga skulptering framträder tydligt blott hos mogna sporer och bäst med tillsats av kalilut.

Arten är ej så sällsynt som *Scl. Cepa* Pers. och *Scl. verrucosum* Pers. men dock långt ovanligare än *Scl. aurantium* Pers. TH. C. E. FRIES (l. c.) kände den från blott ett 10-tal svenska lokaler, belägna i Skåne, Småland (även Kalmar län), Östergötland, Närke, Södermanland och Uppland. MÖRNER har senare (Bot. Not. 1931, s. 200) meddelat ytterligare en lokal från Södermanland och BUCHWALD (Friesia, Bd I, 1932, s. 56) en från Skåne. I Riksmuseets samlingar finnes arten vidare från trenne opublicerade lokaler, nämligen Västergötland: Billingen, kalkbrottet, under *Rosa* (aug. 1941 R. RYDBERG, det. ARWIDSSON) samt Stockholm: Sofiahemmet (sept. 1889 H. KUGELBERG, confirm. TH. C. E. FRIES) och Humlegården (aug. 1895, Herb. ROMELL, rikligt material). Det är möjligt, att arten, åtminstone i de sydligaste delarna av det kända utbredningsområdet, är vanligare än vad den nuvarande kännedomen pekar på. I Danmark har den nämligen enligt BUCHWALD (l. c.) visat sig icke vara så sällsynt som förut antagits. — Svampen kommer att utdelas i LUNDELL & NANNFELDTS exsickat.

Slutligen vill jag nämna, att jag vid Sala gruva iakttagit även den ovan nämnda *Scl. aurantium*. Denna art uppträdde dock betydligt sparsammare än *Scl. Bovista* och sågs endast på mer utpräglad sandjord.

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i september 1942.

GUNNAR DEGELIUS.

## Några gotländska växtlokaler.

- Bidens tripartita* L. Hellvi, Hydeviken; Fardhem nära kyrkan; När, Bomunds.
- Matricaria Chamomilla* L. Grötlingbo, Koparve 1941; i övrigt ej påträffad under de sista 20 åren.
- M. discoidea* D. C. Fårö, Broa 1939.
- Achillea Ptarmica* L. Katthammarsvik; Lau, Koparve; Hemse, Frigges.
- Senecio vernalis* W. K. Vamlingbo, Rems i stranddrift 1936.
- Centaurea nigra* L. Bungenäs 1934; Allt som förut uppgivits från Gtl som *C. subjacca* (Beck) Hayek och dess hybrid med *Jacea* L. är enligt bestämningar av HAYEK *C. Jacea* L. × *nigra* L.
- Cirsium acaule* (L.) Scop. × *arvense* (L.) Scop. mellan Stenkumla och Eskelhem.
- Arctium Lappa* L. × *tomentosum* Mill. Rute, Fardume; Hellvi, Kullej; Silte, Rikvide.
- A. tomentosum* Mill. Bungenäs.
- Hieracium pratense* Tausch. Levede, Burge; Fröjel, Kaupe.
- H. improprotectum* K. Joh. Akeback, Suderbys.
- H. subechioides* Lönnr. Fröjel, Kaupe och Depps.
- H. sinnosifrons* Almqu. Silte, Hallvards.
- H. canitosum* Dahlst. Stånga slott.
- H. subulatidens* Dahlst. Lokrume, Grausne; Hejdeby nära kyrkan; Träkumla Anglarve; Stenkumla backe; Hogrän vid anhalten och Enbjenne; Roma prästäng; Halla vid Tule; Viklau anhalt; Burgsvik i hotellets trädgård 1940.
- H. lanuginosum* Lönnr. Silte, Hallvards; Burs, Hummelbos.
- H. caesiomurorum* Lindeb. Levede, Burge.
- H. acrifolium* Dahlst. Bungenäs.
- Hypochaeris radicata* L. Lärbro, Storugns och Vänge, Bjerges i gräsmatta; Lau, Koparve.
- Campanula glomerata* L. *flor. alb.* Fårö, Nors.
- C. patula* L. Lärbro, Tengelgård 1934.
- Calystegia sepium* L. Lau, Koparve.
- Cuscuta Trifolii* Bab. Björke, Tynne 1938.
- Symphytum officinale* L. Endre, Svenskens.
- S. uplandicum* Nym. Sjonhems backe; Lärbro, Vägome.
- Myosotis baltica* Sam. Norrlanda strand vid Hammars.
- M. versicolor* (Pers.) J. E. Sm. Lokrume, Laux, hällmark.
- Mentha gentilis* L. v. *verticillata* F. Aesch. Rute, Vallavik; Hangvar, Ire; Fole, Sojdungs; Hogrän, Enbjenne.
- Salvia verticillata* L. Hall, Nors 1939; Rone, Gullgård 1937. Ännu kvarlevande på stranden vid Sallmunds i Hamra, där den iaktogs redan 1909.
- S. nemorosa* L. Hall, Nors med föregående; Lärbro, Bjers 1934 och Glästäde 1938; Katthammarsvik 1938; Hafdhem nära kyrkan 1940.
- S. nemorosa* L. × *pratensis* L. Lärbro, Rangvide 1924.
- Glechoma hederacea* L. Lärbro, Storugns; Slite.
- Stachys lanata* L. Östergarn, Herrvik, strandvall 1935; Vestkinde, Norrgårda, vägkant 1942.

- Lamium purpureum* L. flor. alb. Roma, Vellarve.  
*Galeopsis Ladanum* L. flor. alb. Bunge, Lilla Stux.  
*Datura Stramonium* L. Hemse, Frigges 1940.  
*Verbascum Thapsus* L. flor. alb. Hangvar, Irevik.  
*Euphrasia salisburgensis* Funck. Fole, Sojdungs.  
*Globularia vulgaris* L. Fårö, Vinor.  
*Plantago Coronopus* L. Vamlingbo, Grumpevik.  
*Armeria maritima* (Mill.) Willd. Näs, Kapelludden.  
*Anthriscus vulgaris* Pers. Tofta, Blåhäll.  
*Pastinaca sativa* L. v. *silvestris* Mill. Hellvi, Lörje och St. Olofsholm.  
*Oenanthe fistulosa* L. Vestkinde, Skäggs myr; Roma, Snovalls.  
*Bunium Bulbocastanum* L. Akebäck, Suderbys 1940.  
*Sium erectum* Huds. Källunge, Tollby; Mästerby, Ejmunds.  
*Eryngium maritimum* L. Östergarn, Rodarve; Gammelgarn, Sjausterhammar.  
*Reseda alba* L. Visby, Katrinelund 1935.  
*Ranunculus arvensis* L. Fårö, Ene.  
*Myosurus minimus* L. Fårö, Ödeboburga, hällmark.  
*Thalictrum flavum* L. Fårö, Sudersand.  
*Ancmone nemorosa* L. × *ranunculoides* L. Vesterhejde, Stenstu, enligt anvisning av godsägare MUNTHE.  
*A. ranunculoides* L. Vamlingbo, Gervalds.  
*Corydalis intermedia* (L.) Gaud. Hall, Nors och kyrkan.  
*C. pumila* (Host.) Reich. Hall, Norrbys på hällmark.  
*Brassica juncea* (L.) Coss. Visby vid hamnen 1941.  
*Erucastrum gallicum* (Willd.) O. E. Schulz. Rute, Vallavik 1935—1938.  
*Sisymbrium altissimum* L. Bungenäs 1934.  
*S. Irio* L. Kapellshamn i potatisland 1938.  
*Erysimum hieraciifolium* L. Fleringe, Bläse.  
*Alliaria officinalis* Andr. Fleringe, Bläse; Atlingbo, Isums; Habblingbo prästg.  
*Arabis arenosa* (L.) Scop. Ganthem, Hartviks; Levede, Skogs.  
*Barbarea stricta* Andr. Lummelundsbruk.  
*Lepidium Draba* L. Roma, Ejmunds 1938; Burs, Lindvide 1938.  
*L. neglectum* Thell. Viklau i hönsgård 1938.  
*Roripa austriaca* (Cr.) Bess. × *silvestris* (L.) Bess. Endre, hönsgård nära Hulta 1939.  
*Thlaspi alpestre* L. Hejnum, Bjers 1935; Fole prästgård 1939; Guldrupe nära Krasse 1934; Östergarn, Kuppen 1938. Obeständig.  
*T. perfoliatum* L. Hellvi, Malm 1934; Gammelgarn, Engemans 1935; Klinte, Sicklings 1936. Dessutom på järnvägsbanken å hela linjen Othem—Visby—Roma—Slite. Fullt beständig och spridande sig.  
*Camelina foetida* (Schk.) Fr. Roma, linåker vid stationen 1934.  
*Geranium columbinum* L. Fårö, Lauters.  
*Hypericum montanum* L. Rute, Fardume; Hellvi, Lörje; Boge anhalt.  
*H. quadrangulum* L. Fårö, Vinor.  
*Tunica prolifera* (L.) Scop. Guldrupe, Bjers.  
*Gypsophila fastigiata* L. Hellvi, Hyde; Stenkyrka, Lickershamn.  
*Stellaria Holostea* L. Lärbro, Storugns 1939. Stort bestånd å en stenig strandvall. Då växten ej förut blivit sedd å denna mycket besökta plats, torde den på ett eller annat sätt vara införd.



- Cerastium arvense* L. Fårö, Ene och kyrkan.  
*C. tomentosum* L. Ardre, hållmark nära skolhuset 1939.  
*Sedum complanatum* Gil. Väte, Kassle; Gerum, Stenbjers.  
*Epilobium hirsutum* L. Lummelundsbruk.  
*E. hirsutum* L. × *parviflorum* Schreb. Lummelundsbruk.  
*E. parviflorum* Schreb. × *roseum* Schreb. Katthammarsvik; Sanda nära kyrkan.  
*E. adnatum* Griseb. × *rubescens* Rydb. Vestergarn, Lauritze 1934.  
*E. rubescens* Rydb. Bungenäs 1934; Hangvar, Ire 1937; Källunge, Tollby 1939;  
 Eskelhem vid kyrkan 1938; Atlingbo, Isums 1936; Hejde, Simunde 1939;  
 Vestergarn Lauritze Hafdhem vid tegelbruket 1937; Hamra Sallmunds  
 1939.  
*Myriophyllum spicatum* L. Rute, Vallavik och Lergraf; Hellvi, Kylej.  
*Hippuris vulgaris* L. Vestkinde, Skälsö i havet.  
*Sanguisorba minor* Spach. Akeböck, Suderbys 1940; Björke, Tynne 1938.  
*Alchemilla plicata* Bus. Lokrume, Gausne; Valls prästgård.  
*A. acutangula* Bus. Endre, Svenskens; till denna art hör även den av mig  
 från Stenkyrka uppgivna *A. micans* Bus hänföras.  
*A. glabra* Neyg. Hangvar vid kyrkan; Hejnum, Bjers.  
*Rubus caesius* L. × *idaeus* L. Hafdhem, Libbenarve.  
*Potentilla canescens* Bess. Bunge, Hultungs 1938.  
*P. collina* Wib. Gothems strand norr om ån.  
*Lathyrus maritimus* (L.) Big. Fårö, Sudersand 1935; Lummelundsbruk 1938.  
*Vicia villosa* Roth. Fårö, Vinor och Ene.  
*V. angustifolia* (L.) Reich. Fårö, Vinor.  
*V. cassubica* L. Stenkumla, Homa.  
*V. tetrasperma* (L.) Schreb. Hejnum, Graute; Ljugarn; Burs, Hummelbos.  
*Coronilla varia* L. Hall, Nors i grusgrop 1939.  
*Oxytropis pilosa* (L.) D. C. Vesterhejde, Suderbys, nygrusad väggkant 1934.  
*Trifolium striatum* L. Lokrume, Laux; Hejnum, Graute.  
*Ulex europaeus* L. Vamlingbo, Austers.  
*Euphorbia exigua* L. Björke, Stenstu.  
*Polygonum oxyspermum* Bge et Mey. Fårö, Ekeviken; När, Närshamn.  
*Ulmus scabra* Mill. Fardhem, Sandarve kulle.  
*Amaranthus albus* L. Gammalgarn, Hugreips 1939.  
*A. retroflexus* L. Eskelhem, Wallda 1938; Levede, Burge 1939. På bägge  
 lokalerna i potatisåker. I sådana är växten fullt stationär, iakttagen exem-  
 pelvis i Tingstäde och Källunge i 30 år och på den gamla lokalen i Hemse  
 i över 50 år (1891 [Aulin]—1942).  
*Atriplex praecox* Hülpf. Lummelunds bruk; Vestkinde, Skälsö; Visby; Ljugarn.  
*Chenopodium album* L. ssp. *microphyllum* (Boenn.). Tofta vid Gnismärd; Ves-  
 tergarn; Hamra, Sallmunds; Eskelhem och Alva på sandfält.  
*C. polyspermum* L. Vall, Kvie och Medebys; Källunge, Larsarve.  
*Kochia scoparia* (L.) Schrad. Anga, nära kyrkan, potatisåker 1938.  
*Orchis maculata* L. flor. alb. Fårö, Vinor.  
*Allium carinatum* L. Roma station, rikligt på banvall 1935, sedan ej återsedd.  
*Juncus glaucus* (Ehrh.) Sibth. Ekeby, Sanda; Roma Snovalls.  
*J. supinus* Moench. Atlingbo, Isums.  
*J. capitatus* Weig. Vänge, Bjerges, sandhåla.

- Luzula nemorosa* (Poll.) Mey. Tofta, Blåhäll 1937.  
*Potamogeton coloratus* Vahl. Träkumla, Anglarve.  
*P. alpinus* Balb. Vestkinde, kanal i Skäggsmyr.  
*P. pusillus* L. Ganthem, Tule; Eskelhem, Sojvide.  
*Typha angustifolia* L. Hemse, söderut.  
*Sparganium minimum* Fr. Fårö, Ava och Ulla Hau.  
*Cyperus fuscus* L. Hafdhem, Libbenarve, rikligt 1940.  
*Scirpus maritimus* L. Fårö, Ekeviken.  
*Carex acutiformis* Ehrh. Burs, Hummelbos.  
*C. Pseudocyperus* L. Väte, Mølner.  
*C. fusca* All. × *Hudsonii* A. Benn. Väte, Mølner.  
*C. paniculata* L. Vamlingbo, Rems.  
*C. paradoxa* Willd. Hogrän, Enbjenne.  
*Agropyron junceum* (L.) P. B. Burs, Herta fiskläge.  
*Elymus arenarius* L. Rute, Vallavik; Kylej; Gothems strand.  
*Festuca duriuscula* L. Stenkyrka, missionshuset; Visby, epidemisjukhuset, vattentornet m.fl. st. i gräsmatta; Valls kyrkogård; Katthammarsvik.  
*Bromus inermis* Leyss. Grötlingbo, Söderkvie.  
*B. Benekenii* (Lge) Syme. Hangvar, Elighems ödekyrka.  
*B. commutatus* Schrad. Levede anhalt.  
*Koeleria gracilis* Pers. Visborgs slätt 1937.  
*Ammophila arenaria* (L.) Lnk. Hangvar, Irevik; Stenkyrka, Lickershamn.  
*A. arenaria* (L.) Lnk. × *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth. Fårö, Sudersand.  
*Phalaris canariensis* L. Visby, Södervärn 1916; i övrigt ej sedd.  
*Panicum miliaceum* L. Visby, Broväg 1936.  
*Setaria verticillata* (L.) P. B. Follingbo, Norrbys, trädgårdsogräs 1937.  
*S. viridis* (L.) P. B. Levede, Skogs.  
*Polypodium vulgare* L. Fårö, Sudersand; Hörsne, Nederbjers.

E. TH. FRIES.

### Ett par märkligare svampfynd.

1. *Amanita spissa* FR.: Såsom en komplettering till Fil. Kand. OLOF ANDERSSONS lista över skånska fyndlokaler för denna mindre allmänt förekommande flugsvamp, publicerad i Bot. Notiser 1941, h. 4, sid. 394, kan omnämnas, att jag funnit svampen ifråga här i Hälsingborg, Pålsjö skog (bokskogsområde) i sept. 1941. Även i år har jag sett exemplar av den på samma lokal.

2. *Heteroporus biennis* (BULL.) LANZI: Under en botanisk exkursion till de nordöstra delarna av Östergötland i början av augusti i år fann jag bl.a. den i vårt land mycket sällsynta svampen *Heteroporus* (*Polyporus*) *biennis* (BULL.) LANZI. Fyndplatsen, som är belägen strax väster om Svarttorps gård i Regnäs, Östergötland, utgöres av en typisk gles barrblandskog med huvudsakligen mossor, lavar, blåbärs- och lingonris som markvegetation. Svampen ifråga växte mitt på en bredare skogsstig och syntes trivas utmärkt även på en dylik sandbunden lokal.

Beträffande förekomsten av denna svamp säger ELIAS FRIES i sitt klassiska verk *Hymenomyces Europaei*: »Ad terram, juxta truncos Europae australis». Och INGELSTRÖM lämnar i sin svampflora följande uppgift: »Funnen på gräsmark invid gamla pilstammar, t.ex. i Sk.»

Riksmuseum förfogar f.n. över en enda svensk kollekt, samlad av TUFVESSON i Kristianstad 1919.

Hälsingborg i sept. 1942.

SVEN PETERSSON.

### Upprop.

I och för undersökning av utbredningen inom Sverige av de båda bladmossorna *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schp. och *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Schp. riktar jag härmed en enträgen vädjan till alla samlare att för granskning insända material, även enstaka exemplar, av dessa arter. Även material från övriga nordiska länder mottages med tacksamhet. Adress: Paleobot. avd., Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm 50.

HERMAN PERSSON.

Undertecknad vore tacksam för uppgifter ur anteckningar eller herbarier över skånska fyndorter för följande växtarter:

*Carex acutiformis*, *C. Hostiana*, *C. limosa*, *C. magellanica*, *C. paniculata*, *C. pauciflora*, *Cornus suecica*, *Corydalis cava*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Hypericum tetrapterum*, *Juncus squarrosus*, *J. subnodulosus*, *Lamium Galeobdolon*, *Ledum palustre*, *Linum catharticum*, *Lobelia Dortmanna*, *Narthecium ossifragum*, *Osmunda regalis*, *Parnassia palustris* och *Primula farinosa*.

Uppgifterna, som skola användas till utbredningskartor vid mina föreläsningar över »Skånes växtgeografi» våren 1943, böra omfatta så noggrant angiven lokal som möjligt, insamlare, datum och var fyndet nu förvaras.

H. WEIMARCK.

### Rättelse.

I min uppsats »*Coscinodisci* et *Thalassiosirae* Fennosueciae» ha ett par fel insmugit sig, vilka härmed rättas:

sid. 231 i rubriken står »*Conscinodisci*» skall vara »*Coscinodisci*»

sid. 261 i figurförklaringen fattas övre raden, skall vara »*Coscinodiscus asteromphalus* ε *centralis* (E.)».

ASTRID CLEVE-EULER.

### Till salu.

Ett synnerligen rikhaltigt och välordnat herbarium (cirka 7000 växter). Pris kr. 1000. Ett gediget ekskåp, tillverkat för herbariet, kr. 200. Svar till

Doktorinnan K. SJÖVALL, Växjö.

## In Memoriam.

Anders Edvard Gorton.

18 <sup>3</sup>/<sub>12</sub> 74—19 <sup>28</sup>/<sub>3</sub> 42.



A handwritten signature in cursive script, reading "A. Edv. Gorton". The signature is written in dark ink and is positioned below the portrait photograph. A horizontal line is drawn underneath the signature.

Lunds Botaniska Förenings hedersledamot, apotekare A. EDV. GORTON avled i Stockholm den 28 mars. Med honom bortgick en hängiven, insiktsfull främjare av botaniken, en botanist av höga mått, en entusiastisk och varmhjärtad naturvän, en vidsynt, offervillig donator.

Apotekare GORTON var född i Lövestad. Efter studier vid Malmö högre allmänna läroverk ingick han år 1891 på apotekarebanan och blev elev på apoteket Kronan i Malmö, 1894 på Ystads apotek. 1895 avlade han farmacie studiosi-examen, 1899 apotekarexamen och tjänstgjorde därefter 1899—1905 på universitetsapoteket Svanen i Lund och 1906—08 på apoteket i Tomelilla. 1909 flyttade han till Hörby såsom arrendator av därvarande apotek och blev 1924 ordinarie innehavare av samma apotek. Vid årsskiftet 1929—30 tilldela-

des honom personligt privilegium på apoteket Örnen i Stockholm. Denna sin tjänst lämnade han mot slutet av föregående år som emeritus.

Apotekare GORTON var en mångsidigt verksam man med utpräglade intressen på skilda områden. Dessa bottnade väl ytterst i den allomfattande håg för naturhistorisk, särskilt floristisk forskning, som av ålder varit för- enad med apoteksmannens mångskiftande värv. Kärleken till scientia amabilis hade hos honom grundlagts redan under skoltiden, då den framstående floristen och bryologen lektor A. L. GRÖNVALL var hans lärare i naturvetenskap. När studie- och utbildningsåren väl voro förbi, slog det hos honom inneboende intresset för botaniken snart ut i full blomma, och han hängav sig på lediga stunder con amore åt studiet av floran i de trakter, dit tjänsten kallat honom. GORTON var den borne fältbotanisten, som icke blott i detalj säkert kände den svenska florans många skilda arter och former, utan även som få var förtrogen med växtplatserna. Hans floristiska domäner voro förnämligast de artrika områdena i omgivningen kring Tomelilla samt Ringsjötrakten, men även floran i trakterna kring Skälderviken, Ålabodarna och Åhus hade han på sina exkursioner i detalj genomforskat. Detta sitt varma intresse för botaniken bibehöll han hela livet, även om andra uppgifter de senaste åren hindrade honom att ägna sig åt denna sin käraste sysselsättning i den utsträckning han skulle önskat. Ännu år 1938 hängav han sig dock med ungdomlig entusiasm åt studiet av floran på Utö och Runmarö.

Med förkärlek samlade han orchidéer, vilkas egenartade skönhet och prakt han beundrade. Även många andra skånska växter voro föremål för hans alldeles speciella intresse, såsom *Orobanche major*, *Najas flexilis* och *Trapa natans*, ävensom den märkliga hybriden *Anemone nemorosa* × *ranunculoides*. Av den sistnämnda hade han urskilt ett flertal — icke mindre än 14 — olika varianter, däribland den praktfulla *f. purpurea* med på undersidan rödfärgade kronblad, allt former, vilka han anträffat vid Georghill å de s.k. Råby hällor några kilometer söder om Hörby. Rikt givande för hans studier voro även de art- och hybridrika orchidéängarna i Örup, väster om Tomelilla. Av *Trapa natans f. conocarpa* förvärvade GORTON genom byte och köp en omfångsrik samling från äldre botanisters exkursioner till Immeln, och han skapade därmed ett rikhaltigt, från skilda synpunkter särdeles värdefullt arkiv över denna numera helt försvunna växtform.

En yttring av den djupt estetiska känsla, som framsprungen ur hans höga naturuppfattning jämväl var ett för botanisten GORTON utmärkande drag, var hans konstnärliga växtpressning. Han icke allenast behärskade med suveränitet dess teknik, utan höjde den till rangen av skön konst och en dess högsta fullkomning. Men så voro också de herbarieexemplar, som utgingo från hans mästarehand, fullödiga konstverk. Till och med en sådan växt som *Lathraea squamaria* pressade han med bibehållande av dess naturliga färg utan att därvid betjäna sig av den eljest vanliga metodiken, behandling med kokande vatten.

GORTONS intresse för den skånska floran tog sig även uttryck i de odlingar av allehanda växter han hade hemma i apoteksgården i Hörby, där en rikedom på blommor — alla konkreta, varaktiga minnen från hans ofta långväga exkursioner — och en lika brokig som hänförande färgsymfoni tolkade hans botaniska skönhetsdyrkan och starkt estetiska kynne. Aldrig gävo

dessas hans odlingar en mera praktfull aspekt än i vårens tid. Där blommade sida vid sida med inslag av traktens *Corydalis*-, *Pulmonaria*-, *Viola*- och *Myosotis*-arter blåsippor i de många, vackert färgskiftande former han funnit, där prunkade i pryddlig, dekorativ kontrast den sirliga, blekgula vildtulpanen och mäktiga bestånd av den i svavelgult tecknade hybriden *Anemone nemorosa* × *ranunculoïdes*, vilken städse utgjorde ett föremål för hans livligaste intresse.

Med sin utpräglade floristiskt botaniska inriktning var GORTON en given medlem av Lunds Botaniska Förening, som han tillhörde redan under sina tidigare år. När tjänsten så tillät, bevistade han, ehuru bosatt på annan ort, dess sammanträden, och han var en av de flitigaste medarbetarna vid Föreningens växtbyten. Själv deltog han tidvis även aktivt i växtutlägget. De herbarieexemplar han inlämnat voro mer än andra eftersökta, och helt visst är det få svenska växtsamlare, som i sitt herbarium sakna växter med etiketter, skrivna med hans pryddliga, karakteristiska handstil. GORTON var den högt skattade experten i Lunds Botaniska Förening, då frågan gällde hans speciella floristiska forskningsområden, och vid upprepade tillfällen ställde han sig som sakkunnig ciceron välvilligt till förfogande vid Föreningens exkursioner. Under de senaste åren av Hörbytiden fingo hans egna exkursioner stundom karaktären av hela expeditioner, vilka han anordnade till tjänst för Lunds Botaniska Förening och dess medlemmar. En sådan anställdes <sup>14/9</sup> 1927 till Västra Ringsjön för undersökning och insamlande av *Najas flexilis* f. *microcarpa* i närheten av sjöns utlopp vid Sjöholmen, en expedition, som bland deltagarna räknade prof. THORE FRIES, konservator OTTO R. HOLMBERG och docent B. LINDQUIST.

Lunds Botaniska Institution ägde i honom en frikostig och städse offervillig mecenat. Av årens skördar vandrade alltid eliten till Institutionen. Den första anteckning, inventariet bevarar angående dessa hans nästan årligen inflytande gåvor, härrör från år 1912. Men de förtjänster apotekare GORTON inlagt om Botaniska Institutionen i Lund inskränka sig ingalunda till vad han själv hopbragt som växtsamlare. Honom har Institutionen därjämte att tacka för ett flertal andra samlingar. Accessionskatalogen upptager som större eller mindre gåvor av GORTON herbarieväxter, som insamlats av FRÖMAN, HAMBERG, MONTELIN, OHL, PETERS m.fl. Bland dem ingå både fanerogamer och kryptogamer (mossor, lavar), skandinaviska såväl som extraskandinaviska och exotiska växter. Ur Institutionens anteckningar kan anföras, att han 1912 i september skänkte 17 exemplar från tropiska Amerika, 80 från Nordamerika, 105 från Färöarna, Island, Spetsbergen och Grönland samt <sup>9/10</sup> 1000 år 1915 exemplar mossor ur doktor MONTELINS herbarium; 1913 <sup>20/2</sup> 1000 exemplar utländska växter ur samma herbarium; 1914 i maj HAMBERGS kryptogamherbarium (nr 1—100), 2 inbundna lavsamlingar (leg. FRÖMAN) samt ett par hundra växter, insamlade av PETERS i Norge, Norrland och på Gotland o.s.v.

GORTONS mest omfattande gåva härrör dock från år 1930, då han vid avflyttningen till Stockholm genom en storslagen donation överlät till Lunds Botaniska Institution det dyrbara skandinaviska fanerogamherbarium, vartill han under åren genom egna insamlingar och tack vare sina vidsträckta bytes-

förbindelser blivit ägare. Detta imponerande herbarium, vilket genom sin rikhaltighet, sin väldiga omfattning och goda kondition väckte ej allenast amatörers och fackmäns, utan även institutionsprefekters beundran, innefattade omkring 250 fasciklar och, lågt räknat, över 50.000 växtexemplar.

Till följd av de högt välgående förtjänster apotekare GORTON på flerfaldigt sätt inlagt om botaniken i Lund kallades han av Botaniska Föreningen vid 75-årsjubileet 1933 till Föreningens hedersledamot.

Apotekare GORTON hade aldrig själv publicerat någon botanisk avhandling, men väl med största beredvillighet lämnat bidrag till andras studier. Hans herbarium har i stor utsträckning utnyttjats av Sveriges botanister för monografiska arbeten, många hans herbarieexemplar, som funnit väg till botaniska institutioner i utlandet — särskilt hans rika material av *Anemone nemorosa* × *ranunculoides* — ha där givit upphov till mer än en vetenskaplig undersökning.

GORTONS intresse för floristik hade alltid som underton en stark känsla av hänsynsfull respekt för naturens integritet och en varm nitälskan för dess skyddande mot vandalistisk skövling. Många äro de fyndorter han upptäckt för sällsynta och märkligare skånska växter, men oaktat den stora, ja överflödande välvilja, varmed han omfattade landets botanister, kunde han icke förmås att yppa lokalerna för dylika rariteter, om han icke vunnit säker förvisning om att artens fortlevande på platsen blev tryggt och naturskyddskravet respekterat. Redan i yngre år var GORTON verksam för praktiskt naturskydd, och med nit och intresse omfattade han Skånes Naturskyddsförenings strävanden. Många äro de fruktbringande uppslag och initiativ, som tack vare honom tillförts det skånska naturskyddet. Med frikostiga bidrag främjade han utgivandet av Föreningens årsskrift, och ett bestående, mera konkret minne av hans offervillighet utgör den egenartade vintereken med helbräddade blad (*Quercus sessiliflora* f. *subintegrifolia*) i Högsma, Glimåkra socken, ett unikt träd, vilket med omgivande mark av honom skänkts till Skånes Naturskyddsförening år 1928 och såsom en av dess förnämsta klenoder senare blivit fridlyst som naturminnesmärke. Trädet i fråga har utförligt beskrivits i Föreningens årsskrift 1929 (Skånes Natur, pp. 3—10). Apotekare GORTON var i många år ledamot av Skånes Naturskyddsförenings styrelse och dess ombud för Ringsjötrakten. Då Föreningen år 1939 första gången korade hedersledamöter, var han självskriven till denna utmärkelse.

Den borne friluftsentusiast han var, hängav sig GORTON på lediga stunder även åt jakten. Han idkade med lidelse denna idrott, vilken man så ofta finner förenad med botaniskt floristiska intressen. Som skytt var han skicklig och träffsäker, som ledare och jaktherre oförliknelig. De som haft det oskattbara nöjet att med honom vandra jaktstigar i den viltrika Ringsjötrakten, de minnas den glädje han erfor, då han hämtade denna sin rekreation från det vardagliga arbetet. Men en jakttag, då växtvärlden,

»ramad in av senhöstdagen

— — — — i kylig, dimfri dager»,

klätt sig i höstens färgmättade spektrum, den var för honom något långt mera än en flyktig stundens förströelse. Den blev till en högstämmd naturens apoteos, en strålände inkarnation av dess skönhet.

Med välvilja och frikostighet främjade GORTON skolundervisningen i biologi och främst botanik genom premier och stipendiebelopp till intresserade lärjungar. Vid upprepade tillfällen blev Lunds Katedralskola föremål för denna hans nitälskan.

Sedan GORTON bosatt sig i Stockholm, var han under en följd av år Apotekaresocietetens bibliotekarie. Han skattade särdeles högt det förtroende, som därmed visats honom, och han förvaltade tjänsten med intresse, nit och skicklighet ända tills en tilltagande ohälsa nödgade honom att lämna den med utgången av år 1940. GORTON ägde utpräglade bibliofilintressen. Tack vare sin kärlek till böckernas konst samlade han personligen ett rikt och dyrbart, synnerligen väl utrustat bibliotek, omfattande botanisk litteratur, tidskriftsserier, sällsynta boktryck m.m. Flera bland de senare ha vunnit en fristad i offentliga bibliotek. I den långa rad av institutioner han på detta sätt främjat genom donation ur sina bokskatter märkas Kungliga Biblioteket, Apotekaresocietetens och Farmaceutiska Föreningens bibliotek, Riksmuseum, Lunds Universitetsbibliotek, Lunds Botaniska Institutions och Lunds Katedralskolas biologiska bibliotek. Rariora, särskilt bland hans farmaceutiska arbeten, tillfölla därjämte offentliga bibliotek i Danmark, Holland och England. Mången sällsynt bok vandrade också till intresserade privatmäns samlingar. Även Lunds Botaniska Förening blev vid upprepade tillfällen ihågkommen med omfattande gåvor av böcker. Föreningens tidskrift *Botaniska Notiser* var oavlatligt föremål för hans intresse. Det var honom alltid en källa till livlig glädje att kunna förvärva de tidigaste, numera högst sällsynta årgångarna och därmed utfylla en eller annan lucka samt till Botaniska Föreningens och Lunds Botaniska Institutions tjänst sammanställa fullständiga serier av denna tidskrift. Till utgivandet av *Botaniska Notisers* generalregister (1939) bidrog han med ett avsevärt finansiellt understöd.

Apotekare GORTON kunde glädja sig åt en vidsträckt vänkrets. Särskilt landets botanister omfattades i hans gästfria hus med en enastående välvilja. Lunds Botaniska Förening såg han vid mer än ett tillfälle som sina gäster under Hörbytiden. Då gick stundens glammande skämt och ohämmade livsglädje hand i hand med mera allvarliga, rikt givande diskussioner av botaniska spörsmål. Hans högsta tillfredsställelse som värd var att se andra glada. En uppteckning i Lunds Botaniska Förenings jubileumsskrift (*Botaniska Notiser*, 1933, p. 68) bär därom vittne, ävensom om det storartade omfånget av den gästvänskap denne entusiastiske blomsterälskare och ungdomens vänfaste frände utövade.

Varm vän av musik gynnade han under Hörbytiden i stor utsträckning och på mångahanda sätt utövandet av denna konst. Särskilt kammarmusiken och de stora mästarna hade i honom en hängiven beundrare. GORTON ägnade även sitt stora intresse åt cremoneserskolans mästarinstrument. Han förvärvade dyrbara violiner, dem kan beredvilligt ställde till konstnärers och konstintresserades förfogande och ofta nog, med den för honom egna uppoffrande välviljan, överlätt till entusiastiska musikamatörer och då för ett pris, som högst avsevärt understeg instrumentens verkliga värde.

Under sin 22-åriga verksamhet i Hörby innehade GORTON ett flertal kommunala och andra uppdrag. Han hade flera år Medicinalstyrelsens förord-



nande som arrendevärderingsman för apoteksärenden i Skåne. Under tjänstetiden i Stockholm undergick hans apotek Örnen en grundlig restaurering och utvidgning, och han skydde inga kostnader för att sätta apoteket — ett av huvudstadens förnämsta, om ock ej bland de äldre — med dess stora tekniska och maskinella utrustning i ett fullt modernt, förstklassigt skick.

Den skatt av minnen, vittnande om apotekare GORTONS höga ideella intressen, hans uppoffrande välvilja och hans vidsynta mecenatskap, som Lunds Botaniska Förening äger, skall förvisso bevaras i tacksam hågkomst. De som kände honom personligen nära och tillhörde kretsen av hans mera intima själsfränder minnas med saknad och vemod den högt skattade vännen, och de komma aldrig att glömma honom, denne

»blomstrens vän och vårens frände», som

»ljus och glädje bragt åt många».

OTTO GERTZ.

---

## Lunds Botaniska Förening.

### Statsanslag.

Kungl. Maj:t har anvisat 1,000 kr. åt Lunds Botaniska Förening för fortsatt utgivande under år 1942 av tidskriften »Botaniska Notiser», med skyldighet för föreningen att av tidskriften för samma år avgiftsfritt överlämna till Ecklesiastikdepartementet 1 exemplar, till Universitetsbiblioteket i Lund 5 exemplar, till Botaniska Institutionen vid Universitetet i Uppsala 2 exemplar, till vart och ett av Universitetsbiblioteket i Upsala och Kungl. Biblioteket 1 exemplar samt till Lantbrukshögskolan 1 exemplar.

---

## Notiser.

**Stipendier och anslag.** Lunds Botaniska Förenings jubileumsstipendium: fil. stud. TORSTEN HÅKANSSON 225 kr. för undersökning av flora och vegetation i Konga och Stenestad socknar. — Ur MurbECKSKA FONDEN: fil. kand. MARGIT ANDERSSON 240 kr. för fortsatta algundersökningar vid Kristineberg.

**Professors namn.** Kungl. Maj:t har tilldelat docenten fil. dr RUDOLF FLORIN professors namn.

**Kungl. Fysiografiska Sällskapets Linnémedalj** har hösten 1942 tilldelats professor em. N. E. SVEDELIUS.

**Vetenskapsakademiens Linnémedaljer.** Kungl. Vetenskapsakademien har vid sammanträde den 2 december 1942 för förtjänster om botanisk forskning tillerkänt rådman ADOLF HAFSTRÖM sin äldre Linnémedalj i guld samt direktör ERIK WALL och komminister JOHN LAGERKRANTZ den nyare Linnémedaljen i silver.

## Lunds Botaniska Förening 1942.

### Styrelse:

Docent SVANTE SUNESON, ordförande; Docent ERIC HULTÉN, vice ordförande; Fil. lic. SVEN T. ANDERSSON, sekreterare; e.o. Amanuens PER MÅRTENSON, vice sekreterare; Fil. lic. OVE ALMBORN, Bankkamrer CARL SCHÄFFER, Docent H. WEIMARCK.

### Styrelsens Funktionärer:

Fil. kand. STEN-STURE FORSELL, arkivarie; Akademikamrerare NILS P. HINTZE, kassör; Fru ELSA NYHOLM, bytesföreståndare; Docent H. WEIMARCK, redaktör för Botaniska Notiser.

### Förste Hedersledamot:

H. K. H. KRONPRINSEN.

### Hedersledamöter:

Professor em. SVANTE MURBECK, Lund.  
Professor em. N. H. NILSSON-EHLE, Svalöv.  
Fil. dr ERNST LJUNGSTRÖM, Scheelegatan 26, Stockholm.  
Professor em. HERMAN G. SIMMONS, Lidingö 1.  
† Apotekare A. EDV. GORTON, Apoteket Örnén, Odenplan, Stockholm.

### Ledamöter:

ADOLPHSON, K., Advokat, S. Storgatan 1, Hälsingborg.  
AFZELIUS, K., Docent, Friggavägen 24, Lidingö.  
AGELIN, F., Telegrafkommisarie, Norrtälje.  
AGERBERG, L., Agronom, Statens försöksgårdar i Norrbotten, Luleå.  
AGVALD, GERTRUD, Fil. stud., Helgonavägen 12, Lund.  
AHLNER, S., Fil. lic., Övre Slottsgatan 5 a, Uppsala.  
ALBERTSON, N., Fil. lic., Växtbiol. inst., Uppsala.  
ALBERTSSON, W., Fil. stud., Magle L. Kyrkogata 6, Lund.  
ALLANDER, H., Tandläkare, Esplanaden 4, Sundbyberg.  
ALM, C. G., Amanuens, Botaniska institutionen, Uppsala.  
ALMBORN, O., Fil. lic., e.o. Amanuens, Botaniska museet, Lund.  
ALMQUIST, E., Lektor, Eskilstuna.

Alnarps trädgårdsskola, Åkarp.

ALSTERBERG, G., Lektor, Eksjö.

ALVÉN, C. E., Kontorist, Timmermansgatan 1 b, Västerås.

ANDERSSON, AXEL, Lektor, Föreningsgatan 59, Malmö.

ANDERSSON, ENAR, Fil. kand., Brunsbergs herrgård, Brunsberg.

ANDERSSON, GÖSTA, Fil. mag., Svalöv.

ANDERSSON, MARGIT, Fil. kand., Amanuens, St. Södergatan 40, Lund.

ANDERSSON, OLOF, Fil. kand., e.o. Amanuens, Botaniska museet, Lund.

ANDERSSON, PAUL, Stud., Snöstorpsvägen 20, Halmstad.

ANDERSSON, SVEN T., Fil. lic., Assistent, Gyllenkroks allé 11, Lund.

ANDERSSON, YNGVE, Fil. stud., Kiliansgatan 17, Lund.

ANERUD, K., Fil. kand., Agronom, Åkarp.

Apotekaresocieteten, Vallingatan 26, Stockholm.

ARNBORG, T., Fil. lic., Växtbiologiska institutionen, Uppsala.

ARNELL, S., Lasarettsläkare, Kungsbäckvägen 37 B, Gävle.

ARRHENIUS, A., f.d. Rektor, Hotell Suecia, Biblioteksgatan 6, Stockholm.

ARWIDSSON, INGA, Fil. mag., Botaniska institutionen, Stockholm.

ARWIDSSON, TH., Fil. lic., Assistent, Riksmuseum, Stockholm 50.

ASCHAN, KARIN, Fil. stud., St. Södergatan 40, Lund.

ASPLUND, E., Fil. dr, Assistent, Riksmuseum, Stockholm 50.

AXELL, S., Överstelöjtnant, S:t Clemensgatan 5, Hälsingborg.

AXELSSON, MARGARETA, Fil. stud., S. Esplanaden 15, Lund.

BAUMAN, G., Fil. kand., Gislaved.

BEHRENS, S. E., Fil. stud., Karl XII:gatan 10 a, Lund.

BENGTSSON, J. B., Läroverksadjunkt, Borlänge.

BENNICH-BJÖRKMAN, L. G., Apotekare, Apoteket, Mönsterås.

BERG, Å., Jägmästare, Gnesta.

BERGDAHL, N., Fil. stud., Karl XI:gatan 21, Lund.

Bergianska trädgården, Stockholm 50.

BERGMAN, B., Docent, Skeppargatan 74, Stockholm.

BERGSTEN, K. E., Fil. lic., Geografiska institutionen, Lund.

BERN, GUNHILD, Fil. mag., Vadmansgatan 3, Göteborg.

BERNTMAN, D., Lektor, Växjö.

BERNSTRÖM, G., Apotekare, Kronans droghandel, Göteborg.

BERNSTRÖM, P., Fil. kand., Råbygatan 9 b, Lund.

BINNING, A., Folkskollärare, Rosengatan 15, Göteborg.

BJÖRKMAN, E., Fil. lic., Skolgatan 45 BIII, Uppsala.

BJÖRKMAN, G., Fil. dr, Munkavägen 12, Hälsingborg.

BJÖRLING, K., Docent, Kastanjegatan 5, Lund.

BJÖRNSTRÖM, G., Överste, Gröne gatan 24, Lund.

BLIDING, C., Lektor, Kvarngatan 49, Borås.

BLOM, C., Boktryckare, Bytaregatan 6, Lund.

BLOM, C., Konservator, Botaniska trädgården, Göteborg.

BLOMSTRAND, INGBRITT, Fil. stud., Svanegatan 18 a, Lund.

BOBECK, AINA, Fil. mag., Clemenstorget 5 c, Lund.

BORGMAN, S., Faktor, Vindhems gatan 18 b, Uppsala.

BORGSTRÖM, B., Med. stud., Grönvångsgatan 7, Malmö.

BORGSTRÖM, G., Docent, Egnahemsgvägen 7, Nynäshamn.  
 BORGVALL, T., Banktjänsteman, AB. Göteborgs bank, Göteborg.  
 BOYSEN-JENSEN, P., Professor, Gothersgade 140, Köpenhamn K (Danmark).  
 BRANDT, TH., f.d. Folkskoleinspektör, Ö. Vallgatan 41, Lund.  
 BRATTSTRÖM, H., Docent, Zoologiska institutionen, Lund.  
 BRODDERSON, E., Läroverksadjunkt, Oskarsparken 11, Örebro.  
 BRORSON, EVY, Fil. stud., Ö. Förstadsgatan 50, Malmö.  
 BRUN, EIVOR, Fil. kand., Märtenstorget 7, Lund.  
 BRUN, H., Lektor, Strängnäs.  
 BRÜDIGAM, ANN-MARIE, Fil. stud., Bankgatan 2, Lund.  
 BURSTRÖM, H., Docent, Inst. f. fysiologisk botanik, Lantbrukshögskolan, Uppsala.  
 BÖKMAN, K., Häradsarkivarie, Strömstad.  
 BÖÖS, G., Lektor, Viktoriagatan 11, Göteborg.

CAPPELIN, E., Fil. stud., Arkivgatan 26, Lund.  
 CARLSON, G. W. F., Lektor, Storgatan 10<sup>III</sup>, Stockholm.  
 CARLSON, H., Fil. stud., Koppargatan 18, Hälsingborg.  
 CASTBERG, C., Fil. kand., Norrviken, Båstad.  
 CAVALLIN, E. G., Bankdirektör, Tornabanken, Lund.  
 CEDERCREUTZ, C., Fil. dr, Bergmansgatan 7 b, Helsingfors (Finland).  
 CEDERGREN, G. R., Läroverksadjunkt, Storgatan 19, Skellefteå.  
 CHRISTOFFERSSON, H., Fil. kand., Handskmakaregatan 4, Lund.  
 CHRISTOPHERSEN, E., Konservator, Botanisk Museum, Oslo (Norge).  
 CLAVELL, H., Bankkamrer, Svärdsjögatan 11, Falun.  
 CLEVE-EULER, ASTRID, Fil. dr, Lindesberg.  
 CRONHOLM, MÄRTA, Fil. stud., Studentskegården, Lund.

Dæhnfelts fröhandel, Aktiebolag, Hälsingborg.

DAHL, C. G., Professor, Hjo.

DAHL, H. L., Tandläkare, Östersund.

DAHLBECK, N., Fil. lic., Svenska naturskyddsföreningen, Drottninggatan 120, Stockholm.

DAHLGREN, O., Docent, Geijersgatan 18, Uppsala.

DAHLGREN, TH., Fil. dr, Assuransdirektör, Villa Skoghem, Malmö.

DAHLIN, O., Ingenjör, Breviksblocket, Brevik, Stockholm-Lidingö.

DANIELSSON, BERTA, Fil. stud., Kung Oscars väg 3, Lund.

DEGELIUS, G., Docent, Järnbrogatan 10 B<sup>I</sup>, Uppsala.

v. DELWIG, C., Bergsingenjör, Hagfors.

DONNÉR, T., Fil. kand., Pedellgatan 11, Lund.

DU RIETZ, G. E., Professor, S:t Johannesgatan 9 b, Uppsala.

EDELSTAM, A., Justitieråd, Hovslagaregatan 5, Stockholm.

EGERSTRÖM, B., Provinsialläkare, Klingsta-Park, Danderyd.

EHRENBERG, L., Fil. stud., Nationsgatan 8, Lund.

EKBERG, N., Stiftsjägmästare, Visby.

EKDAHL, I., Fil. mag., Idungatan 2, Stockholm.

EKEDAHL, BRITTA, Fil. stud., Ö. Vallgatan 41, Lund.

EKLUNDH, KARIN, Fil. kand., Ekebo, Källstorp.

- EKSTRAND, H., Fil. lic., Surbrunnsgatan 38<sup>IV</sup>, Stockholm.  
ELANDER, G., Chefläkare, S:t Lars sjukhus, Lund.  
ELG, R., Rektor, Falsterbo.  
ELMQUIST, O., Tullkontrollör, St. Nygatan 17, Malmö.  
EMILSON, B., Fil. kand., Kaptensgatan 6<sup>II</sup>, Nynäshamn.  
ENGSTEDT, M., Apotekare, Hagagatan 24<sup>IV</sup>, Stockholm.  
ERDTMAN, G., Lektor, Västerås.  
ERHARDT, R., Generalfältläkare, Runmarö.  
ERIKSSON, K., Fil. stud., Bankgatan 2, Lund.  
ERLANDSSON, S., Fil. dr, Sibyllegatan 7<sup>IV</sup>, Stockholm.
- FAGERLIND, F., Lektor, Ystad.  
FALCK, K., Undervisningsråd, Birger Jarlsgatan 95, Stockholm.  
FALCK, T., Fältläkare, Kristianstad.  
FALKENBERG, C. A., Friherre, Villagatan 22, Stockholm.  
Farmaceutiska Föreningen, Biblioteket, Rådmansgatan 69<sup>I</sup>, Stockholm Va.  
Farmaceutiska institutet, Stockholm.  
FLODMARK, E., Apotekare, Fridhemsvägen 1, Malmö.  
FLORIN, R., Professor, Riksmuseum, Stockholm 50.  
FOGHAMMAR, S., Fil. stud., Drakenbergsgatan 29, Göteborg.  
FOLIN, TH., Överingenjör, Bergvik.  
FOLKE, U. I., Stud., Hagfors.  
FOLKESON, E., e. Provinsialläkare, Fagersta.  
Folkskoleseminariet, Linköping.  
Folkskoleseminariet, Lund.  
FORSSELL, S.-S., Fil. kand., e.o. Amanuens, Tågmästaregatan 6, Lund.  
FRIES, E. TH., Regementsläkare, Visby.  
FRIES, H., Leg. läkare, Stampgatan 8, Göteborg.  
FRIES, N., Docent, Bergagatan 15, Uppsala.  
FRIES, R. E., Professor, Bergianska trädgården, Stockholm 50.  
FRISENDAHL, A., Lektor, Geijersgatan 12, Göteborg.  
FRÖDERSTRÖM, H., Med. dr, Sofierovägen 13, Hälsingborg.  
FRÖIER, K., Fil. mag., Svalöv.  
FRÖMAN, I., Fil. mag., Trädgårdsvägen 12, Storängen.
- GEHLIN, O., Direktör, Borgmästaregården, Malmö.  
GELIN, O., Fil. lic., Weibullsholm, Landskrona.  
GERTZ, O., Docent, Kung Oscars väg 1, Lund.  
GORTON, G., Med. lic., Lasarettet, Lund.  
GRANHALL, I., Fil. lic., Agronom, Svalöv.  
GRAPENGIESSER, S., Disponent, Eriksbergsgatan 44, Stockholm.  
GRIMVALL, N., Folkskollärare, Gibraltargatan 26, Göteborg.  
GUSTAFSSON, T., Fil. stud., Markvardsgatan 10, Stockholm.  
GUSTAFSSON, Å., Docent, Svalöv.  
GÖRANSSON, A., Läroverksadjunkt, Västergatan 13, Malmö.  
GÖTJEBERG, B., Fil. stud., Västmannagatan 92, Stockholm.
- HAFSTRÖM, A., Rådman, Karlavägen 53, Stockholm.  
HAGBERG, A., Fil. stud., Karl XI:gatan 3 a, Lund.

- HAGMAN, G., Botaniska trädgården, Lund.  
 HALLBERG, J., Civilingenjör, Eslöv.  
 HALLE, T., Professor, Riksmuseum, Stockholm 50.  
 HALLSTRÖM, MARGARETA, Fil. stud., Sölvegatan 11, Lund.  
 HANSSON, K.-E., Sem. stud., Albogatan 11, Lund.  
 HARLING, G., Fil. stud., Stjärnvägen 11, Lidingö 1.  
 HASSELBERG, G., Fil. dr, Jämtlands Bibliotek, Östersund.  
 HASSELROT, T., Fil. lic., Växtbiol. inst., Uppsala.  
 HASSLOW, O. J., Kyrkoherde, Hanaskog.  
 HEDBERG, O., Fil. stud., Wallingatan 26 b, Uppsala.  
 HEDLUND, L., Fil. stud., Götgatan 4 a, Uppsala.  
 HEIJLER, S., Apotekare, Apoteket, Stocksund.  
 HEILBORN, O., Docent, Germaniavägen 6, Djursholm.  
 HELLGREN, E., Bankkamrer, Skvadronsgatan 12, Malmö.  
 HELMERTZ, C.-H., Fil. stud., Sandgatan 16, Lund.  
 Helsingin yliopiston kasvitieteellinen laitos (Helsingfors universitets botaniska institution), Helsinki (Finland).  
 HEMBERG, T., Fil. mag., Botaniska institutionen, Stockholm.  
 HENRIKSSON, G., Handelslärare, Backgatan 7, Sandviken.  
 HESSELMAN, H., Professor, Djursholm 1.  
 HINTZE, N. P., Akademikamrerare, Karlavägen 14, Lund.  
 HJALMARSSON, MÄRTA, Fil. stud., Alnarp, Åkarp.  
 HJELMQVIST, H., Fil. dr, St. Algatan 8, Lund.  
 HJÄRNE, C., Köpman, Slottsskogsgatan 49, Göteborg.  
 HOLLBERG, B., Apotekare, Borrby.  
 HOLM, HJ., f.d. Distriktsveterinär, Linköping.  
 HOLM, K., Apotekare, Apoteket Kronan, Härnösand.  
 HOLMBERG, N., Kyrkokamrer, Kullamarksvägen 3, Malmö.  
 HOLMGREN, BJ., Kommendör, Karlskrona.  
 HOLMGREN, I., Lektor, Folkungagatan 59, Stockholm.  
 HOLMGREN, V., Läroverksadjunkt, Eskilstuna.  
 HOVGÅRD, Å., Direktör, Bollerup.  
 HULTÉN, E., Docent, Museiasistent, Karlavägen 4, Lund.  
 HYLANDER, N., Fil. lic., Övre Slottsgatan 5 b, Uppsala.  
 HYLMO, B., Fil. stud., Alnarp, Åkarp.  
 HÜLPHERS, A., Trädgårdskonsulent, Skövde.  
 HÅKANSSON, A., Docent, Ö. Vallgatan 37 a, Lund.  
 HÅKANSSON, J. W., Missionsskollärare, Björnvägen 1, Lidingö.  
 HÅKANSSON, T., Fil. stud., Tunavägen 14, Lund.  
 HÅRD AV SEGERSTAD, F., Lektor, Skånegatan 25, Göteborg.  
 HÄSSLER, A., Fil. lic., Ö. Vallgatan 39, Lund.  
 Högre allmänna läroverket, Borås.  
 Högre allmänna läroverket, Eksjö.  
 Högre allmänna läroverket, Gävle.  
 Högre allmänna läroverket, Haparanda.  
 Högre allmänna läroverket, Karlstad.  
 Högre allmänna läroverket, Linköping.  
 Högre allmänna läroverket, Motala.

Högre allmänna läroverket, Norrköping.  
 Högre allmänna läroverket, Skövde.  
 Högre allmänna läroverket i Bromma, Stockholm.  
 Högre allmänna läroverket, Sundsvall.  
 Högre allmänna läroverket, Uddevalla.  
 Högre allmänna läroverket, Ystad.  
 Högre allmänna läroverket för flickor, Hälsingborg.  
 Högre allmänna läroverket för gossar, Hälsingborg.  
 Högre allmänna läroverket för gossar, Malmö.  
 Högre latinläroverket, Göteborg.

LIEN, G., Läroverksadjunkt, Ö. Boulevarden 16, Kristianstad.  
 ISRAELSSON, G., Fil. lic., Box 4212, Falun.

JANSSON, A., Läroverksadjunkt, Mohaga, Södertälje.  
 JEPPSON, MARIA, Fil. mag., Seminariet, Lycksele.  
 JESSEN, K., Professor, Gothersgade 140, Köpenhamn K (Danmark).  
 JOHANSSON, N., Docent, Kontraktsprest, Borrby.  
 JOHNSSON, H., Fil. lic., Ekebo, Källstorp.  
 JONASSON, ANNA LISA, Fil. stud., S. Esplanaden 18 c, Lund.  
 JONSSON, E., Redaktör, Linnégatan 48, Göteborg.  
 JUNELL, S., Lektor, Norgatan 12, Örebro.  
 Jämtlands Bibliotek, Östersund.  
 JÖNSSON, GERTRUD, Fil. stud., Ö. Vallgatan 41, Lund.  
 JÖNSSON, GUNBORG, Fil. stud., Ö. Vallgatan 39, Lund.

KANÉR, R., Fil. kand., Folkskollärare, Färjemansgatan 19, Hälsingborg.  
 KARLSSON, HJ., Advokat, Hornsgatan 85, Stockholm.  
 Karolinska läroverket, Örebro.  
 KARSMARK, K. A., Apotekare, Apoteket Tranan, Vimmerby.  
 KIELLANDER, C. L., Fil. lic., Dalfors.  
 KIERKEGAARD, N., Godsägare, Ekeberg, Lillkyrka.  
 KILANDER, S., Fil. mag., Regementsgatan 44, Östersund.  
 KINNANDER, J., Kapten, Kristianstad.  
 KJELLGREN, E., Stadsläkare, Arvika.  
 KNÖÖS, H., Förste läkare, S:t Lars sjukhus, Lund.  
 Kronobergs läns naturvetenskapliga förening c/o Sjöström, Kungsgatan 18,  
 Växjö.

v. KRUSENSTJERNA, E., Fil. lic., Sysslomansgatan 15 B, Uppsala.  
 KULLENBERG, B., Fil. stud., Råbyvägen 3, Lund.  
 KYLIN, H., Professor, St. Södergatan 4, Lund.

LAGERBERG, T., Professor, Experimentalfältet.  
 LAGERGREN, S., Apotekare, Apoteket Svanen, Lund.  
 LAMM, R., Fil. lic., Agronom, Lomma.  
 LAMPRECHT, H., Fil. dr, Weibullsholm, Landskrona.  
 LANDGREN, GUNVOR, Fil. mag., Södergatan 13, Hälsingborg.  
 LANGE, TH., Telegrafkommissarie, Olympiavägen 13, Hälsingborg.

- Lantbrukshögskolan, Botanisk-genetiska institutionen, Ultuna, Uppsala.  
 LARSSON, E. A., Läroverksadjunkt, Storgatan 28, Landskrona.  
 LARSSON, EBBA, Fil. mag., Strömsund.  
 LARSSON, GUNNY, Fil. stud., Olshögsvägen 8, Lund.  
 LARSSON, P. A., Godsägare, Öjersbyn, Movik.  
 LENANDER, H. S., Kapten, Byggnadsdepartementet, Karlskrona.  
 LENANDER, S.-E., Försöksledare, Rånna, Skövde.  
 LEVAN, A., Docent, Svalöv.  
 LEVRING, T., Docent, Laborator, Botaniska trädgården, Göteborg.  
 LIDÉN, O., Fil. dr, f.d. Folkskoleinspektör, Celsiusgatan 3, Lund.  
 LIHNELL, D., Fil. dr, Statens växtskyddsanstalt, Stockholm 19.  
 LILJEDAHL, A., Apotekare, Apoteket Strutsen, Göteborg.  
 LILLIEROTH, C. G., Fil. mag., Centralgatan 7, Nynäshamn.  
 LILLIEROTH, S., Fil. mag., e.o. Amanuens, L:a Gråbrödersgatan 3 a, Lund.  
 LINDBLAD, S., Farm. kand., Apoteket, Kopparberg.  
 LINDEBERG, G., Fil. lic., Tegelgatan 2, Uppsala.  
 LINDEMAN, E., Apotekare, Merikarvia (Finland).  
 LINDER, L. A., Fil. stud., S. Esplanaden 15, Lund.  
 LINDERS, JACOB, f.d. häradshövding, Ö. Vallgatan 45, Lund.  
 LINDERS, JOHAN, Fil. lic., Gyllenkroks allé 7, Lund.  
 LINDQUIST, B., Docent, Kungsvägen 24, Stocksund.  
 LINDSTEDT, A., Fil. lic., V. Storgatan 3, Söderhamn.  
 LJUNGDAHL, HILDUR, Lektor, Kävlingevägen 1, Lund.  
 LOHAMMAR, G., Docent, Kyrkogårdsgatan 45 a<sup>1</sup>, Uppsala.  
 LUNDBORG, H., Apotekare, Apoteket Hjorten, Lund.  
 LUNDH, ASTA, Fil. mag., e.o. Amanuens, Docentgatan 10, Lund.  
 LUNDMARK, K., Professor, Observatoriet, Lund.  
 LUNDSTRÖM, A., Fil. stud., S. Esplanaden 35, Lund.  
 LUNDSTRÖM, H., Fil. stud., Bytaregatan 26, Lund.  
 LUNDSTRÖM, L., Konsul, Hälsingborg.  
 LYBING, J., Apotekare, Tegnérsgatan 8, Stockholm.  
 LÖNNQVIST, O., Folkskollärare, Övertorneå.  
 LÖVE, Å., Fil. lic., van Dörens väg 12 a, Lund.  
 LÖVE, DORIS, Fil. kand., van Dörens väg 12 a, Lund.  
 LÖVKVIST, B., Fil. stud., Kungsgatan 2 b, Lund.
- MAGNUSSON, A. H., Fil. dr, Fyradalersgatan 26, Göteborg.  
 MALMBERG, T., Fil. stud., Sandgatan 16, Lund.  
 MALMER, MÄRTA, Fil. mag., Högre allm. läroverket, Kristianstad.  
 MALMSTRÖM, C., Professor, Stat. skogsförsöksanstalt, Experimentalfältet.  
 MATTISSON, K. H., Fil. stud., Amicitiegatan 28, Malmö.  
 MELIN, E., Professor, Inst. f. fysiolog. bot., Uppsala.  
 MO, J., Grosshandlare, Härnösand.  
 MOHLIN, H., Lektor, Norrköping.  
 MÜNTZING, A., Professor, Nicolovius väg 10, Lund.  
 MÅRTENSON, P., e.o. Amanuens, Kävlingevägen 1, Lund.  
 MÅRTENSON, S., Rektor, Folkskoleseminariet, Lund.  
 MÅRTENSSON, SVEA, Fil. stud., Prästgården, Billeberga.



- NANNFELDT, J. A., Professor, Höganäsgatan 7 a, Uppsala.  
 Naturhistoriska riksmuseums botaniska avdelning, Stockholm 50.  
 NELSON, H., Professor, Kävlingevägen 27, Lund.  
 NILSSON, ARVID, Försöksledare, Ödmanssonsgatan 42, Landskrona.  
 NILSSON, BRITA, Fil. stud., Apelgatan 11, Lund.  
 NILSSON, FREDRIK, Fil. dr, Mellangård, Åkarp.  
 NILSSON, HENNING, Telegrafkommissarie, S:t Petri Kyrkogata 10, Lund.  
 NILSSON, HERIBERT, Professor, Magnus Stenbocksgatan 1, Lund.  
 NILSSON, INGRID, Fil. stud., Örkelljunga.  
 NILSSON-LEISSNER, G., Fil. dr, Svalöv.  
 NOBERG, INGA, Fil. stud., Grönegatan 10, Lund.  
 NORDENSKIÖLD, HEDDA, Fil. lic., Geijersgatan 42, Uppsala.  
 NORDENSTAM, S., Jägmästare, Lycksele.  
 NORDHOLM, G., Fil. lic., Botulfsgården 2 d, Lund.  
 NORDSTRÖM, E., Direktör, Vasavägen 5, Stocksund.  
 NORLIND, V., Fil. lic., Nygatan 17, Lund.  
 NORLINDH, T., Fil. lic., Ö. Vallgatan 37, Lund.  
 Norrlands nation, Uppsala.  
 NORRMAN, C. M., Apotekare, Ringvägen 3, Boden.  
 NORRMAN, G., Fil. kand., Konstnär, Villa Norrvalla, Lomma.  
 NYHOLL, ELSA, Fru, Helgonavägen 11, Lund.  
 NYSTRÖM, K., Banktjänsteman, AB. Svenska handelsbanken, Kalmar.

- OLOFSSON, G., Lasarettsläkare, Borgholm.  
 OLSSON, G., Fil. stud., St. Tvärgatan 38 a, Lund.  
 OSVALD, H., Professor, Lantbrukshögskolan, Uppsala.  
 OVERTON, MARGARET, Fil. mag., S:t Petri Kyrkogata 10, Lund.

- PALM, C. Y., Apotekare, Apoteken Storcken, Stockholm.  
 PALMGREN, O., Läroverksadjunkt, Clemenstorget 6, Lund.  
 PAULSEN, O., Professor, Gothersgade 140, Köpenhamn K (Danmark).  
 PERJE, ANN-MARGRET, Fil. stud., Sportvägen 10, Helenelund.  
 PERSSON, H., Med. lic., Paleobot. avd., Riksmuseum, Stockholm 50.  
 PERSSON, O., Fil. stud., Almarkaröd, Hörby.  
 PETERSÉN, I., Distriktsveterinär, Råda.  
 PETERSSON, BERNHARD, Banktjänsteman, Värnamo.  
 PETTERSSON, BENGT, Fil. lic., Box 38, Visby.  
 PETTERSSON, SVEN, Karl Johansgatan 28, Hälsingborg.  
 PETTERSSON, TITTI, Lärarinna, Svedala.  
 PLENGIÉR, R., Kontraktspastor, Rånäs.  
 PÅHLSSON, E., Skeppsmäklare, Drottninggatan 50, Hälsingborg.  
 PÅLSSON, ALBIN, Tranelid, Ö. Ljungby.

- RAMEL, C., Friherre, Åsum, Sjöbo.  
 RAQUETTE, N., Vaktmästare, Botaniska trädgården, Lund.  
 RASMUSSEN, J., Fil. dr, Hilleshög, Landskrona.  
 REGNÉLL, G., Fil. lic., Amanuens, Vinstrupsgatan 10, Lund.  
 RENNERFELT, E., Docent, Skogsförsöksanstalten, Experimentalfältet.

- RINGSELLE, G. A., f.d. Läroverksadjunkt, Stockholms gamla sjukhem, Stockholm.
- RODHE, W., Fil. lic., Inst. f. fysiolog. botanik, Uppsala.
- ROOS, A., Apotekare, Strindbergsgatan 53, Stockholm.
- ROSANDER, H. A., f.d. Lektor, S:t Johannesgatan 7, Uppsala.
- v. ROSEN, G., Fil. kand., Hilleshög, Landskrona.
- ROSÉN, D., Apotekare, Gnesta.
- ROSÉN, W., Fil. mag., Gyllenkroksgatan 7, Göteborg.
- ROSENBERG, B., Fil. kand., Odengatan 72, Stockholm.
- ROSENBERG, O., Professor em., Odengatan 72, Stockholm.
- RUNQUIST, E., Fil. kand., Föreningen för växtförädl. av skogsträd, Dalfors.
- RYBERG, M., Fil. stud., Almlövsgatan 3, Stockholm.
- RYBERG, O., Fil. lic., Inspektör, Trollenäsgatan 5, Malmö.
- RÖNNERSTRAND, S., Fil. lic., Bot. laboratoriet, Lund.

Samrealskolan, Ljungby.

- SAMUELSSON, G., Professor, Riksmuseum, Stockholm 50.
- SANDBERG, C., Rektor, Andra Villagatan 14, Borås.
- SANDBERG, G., Amanuens, Kyrkogårdsgatan 11<sup>IV</sup>, Uppsala.
- SANDELL, H., Rådman, Carlsgratan 1 a, Hälsingborg.
- SANTESSON, R., Fil. lic., Riksmuseum, Stockholm 50.
- v. SCHANTZ, F., Fil. kand., Räppe.
- SCHLYTER, MARIANNE, Fil. stud., Bredgatan 3, Lund.
- SCHOLANDER, C., Landsfiskal, Ystad.
- SCHULTZ, N., Jur. kand., e.o. Hovrättsnotarie, Funäsdalen.
- SCHWANBOM, N., Agronom, Weibullsholm, Landskrona.
- SCHÄFFER, C., Bankkamrer, Erikstorpgratan 30 b, Malmö.
- SELLING, O., Fil. lic., Bot. institutionen, Stockholm.
- SERNANDER, R., Prof. em., Sernagården, Uppsala.
- SJÖGREN, J., Läroverksadjunkt, Vänersborg.
- SJÖSTEDT, L. G., Lektor, Engelbrektsgratan 30, Falun.
- SJÖWALL, M., Fil. lic., Tornavägen 46, Lund.
- SKOTTSBERG, C., Professor, Botaniska trädgården, Göteborg.
- SKÄRMAN, J. A. O., f.d. Lektor, Östermalmsgatan 42, Stockholm.
- SMITH, H., Docent, Botaniska institutionen, Uppsala.
- SNELL, J. A., Läroverksadjunkt, S. Vägen 16, Kalmar.
- SPARRE, B. ULFSSON, Friherre, Lidingö.
- Stadsbiblioteket, Stockholm.
- Stadsbiblioteket, Örebro.
- STARFELT, E., Advokat, Bollbrogatan 6, Hälsingborg.
- Statens Institut för Folkhälsan, Tomtebodan.
- STEFANSSON, E., Stud., Fiskarheden, Transtrand.
- STENAR, H., Lektor, Östersund.
- STENBERG, BIRGIT, Fil. stud., S:t Laurentiigatan 8, Lund.
- STENLID, G., Fil. kand., N. Mälarstrand 84, Stockholm.
- STENSSON, I., Fil. kand., Örkelljunga.
- STERNER, R., Lektor, Vasagatan 48, Göteborg.
- STRANDELL, E., Fil. mag., S:t Larsgratan 7, Uppsala.

- STÅLBERG, N., Fil. lic., Folkhögskolan, Fellingsbro.  
SUNDQVIST, J., Fil. kand., Dalagatan 84, Stockholm.  
SUNESON, S., Docent, Botaniska laboratoriet, Lund.  
SVEDBERG, THE, Professor, Uppsala.  
SVEDELIUS, N., Professor em., Kyrkogårdsgatan 5 A, Uppsala.  
SVENSON, GUSTAF, Disponent, Kraftstorg 10, Lund.  
SVENSSON, GÖSTA, Apotekare, Vänersborg.  
SVENSSON, HARALD, Bankdirektör, Riksbanken, Malmö.  
SVENSSON, HARRY, Lektor, Malmtorgsgatan 3, Karlstad.  
SYLVÉN, E., e.o. Amanuens, Zoologiska Institutionen, Lund.  
SYLVÉN, N., Professor, Ekebo, Källstorp.  
SYLVÉN, ULLA, Fröken, Ekebo, Källstorp.  
SÄRNQVIST, YNGVE, Fil. mag., Tyft, Hoga.  
SÖDERBERG, E., Fil. kand., Amanuens, Bergianska trädgården, Stockholm 50.  
SÖDERBERG, I., Apotekare, Apoteket S:t Sigfrid, Växjö.
- \*TEDIN, O., Docent, Svalöv.  
TEILING, E., Lektor, Klostersgatan 10, Linköping.  
TENGNÉR, J., Fil. stud., Västmannagatan 69<sup>III</sup>, Stockholm.  
THESTRUP, E., Direktör, Skeppsbron 13 b, Malmö.  
THUNMARK, S., Docent, Salagatan 29 A, Uppsala.  
TILLY, U., f.d. Postmästare, Växjö.  
TOMETORP, G., Fil. lic., Ärftlighetsinstitutionen, Lund.  
TORELL, G., Tandläkare, Linnégatan 5, Göteborg.  
TORÉN, C. A., Överste, Grevgatan 3, Stockholm.  
TORSSELL, R., Fil. lic., Ultuna, Uppsala.  
TURESSON, G., Professor, V. Ågatan 22, Uppsala.  
TÄCKHOLM, VIVI, Fil. kand., Fru, Svarvaregatan 13, Stockholm.  
TÖRJE, A., Akademiträdgårdsmästare, Botaniska trädgården, Lund.  
TÖRNBERG, B., Med. stud., Mårtenstorget 10 d, Lund.
- UDDLING, Å., Läroverksadjunkt, Österlånggatan 9, Kristianstad.  
UGGLA, A., Överste, Slottsgatan 12, Malmö.  
UGGLA, W. R., Överingenjör, Skogsliden 7, Stocksund.  
ULRICI, A., Teol. stud., Hunnestad.
- VAHLKVIST, E., Förvaltningen, Grängesberg.  
VALLIN, H., Lektor, Hunnetorpsvägen, Hälsingborg.  
VILKE, A., f.d. Läroverksadjunkt, S. Esplanaden 15, Lund.  
VRANG, E., Chefredaktör, Falköping.  
WACHTMEISTER, H. A:SON, Civiljägmästare, Greve, Johannishus.  
WÆRN, M., Fil. kand., Sysslomansgatan 9, Uppsala.  
WAHLIN, B., Fil. stud., Engelbrektsgatan 15, Stockholm.  
WALDHEIM, S., Fil. lic., Amanuens, Botaniska museet, Lund.  
WALL, E., Direktör, Dannemoragatan 20, Stockholm.  
WEIBULL, G., Fil. kand., Odengatan 25<sup>II</sup>, Stockholm.  
WEIMARCK, GUNHILD, Fil. mag., Fru, St. Tomegatan 8, Lund.  
WEIMARCK, H., Docent, St. Tomegatan 8, Lund.

WENNBERG, G., e.o. Amanuens, Mercuriusgatan 10, Lund.  
WESSNER, P., e.o. Amanuens, Värpingegård, Lund.  
WESTBERG, B., Sekr., Hushållningssällskapet, Västervik.  
WESTERSTRÖM, S. A., Med. kand., L:a Fiskaregatan 3, Lund.  
WESTLING, R., Professor em., Vendevägen 14, Djursholm.  
WIBOM, E., Revisor, Råsunda.  
WIEDLING, S., Fil. lic., Torekällgatan 35, Södertälje.  
WIKÉN, T., Fil. lic., Victoriagatan 4 a, Uppsala.  
WIKLAND, S., Direktör, Rådhusgatan 11, Karlskrona.  
WITTE, H., Professor, Stockholm 19.  
WOLF, TH., f.d. Provinsialläkare, Påryd.  
WÅLSTEDT, I., Fil. lic., Agronom, Linköping.

ZANDER, IDA-MIA, Fil. stud., Östervångsvägen 3, Lund.  
ZETTERBERG, W., Skogschef, Burträsk.

ÅBERG, E., Docent, Lantbrukshögskolan, Uppsala.  
ÅBERG, B., Fil. lic., Inst. f. fysiologisk botanik, Uppsala.  
ÅKERBERG, E., Fil. dr, Agronom, Lännäs, Undrom.  
ÅKERLUND, E., Fil. lic., Lindegård, Åkarp.  
ÅKERMAN, Å., Professor, Svalöv.

ÖSTERGREN, G., Fil. kand. Amanuens, Ärftlighetsinstitutionen, Lund.  
ÖSTERGREN, O., Professor, Österplan 13, Uppsala.  
ÖSTERLIND, S., Fil. stud., Hantverkaregatan 21, Östersund.  
ÖSTRAND, EVA, Ämneslärarinna, Döbelnsgatan 11<sup>I</sup>, Stockholm.

Antal medlemmar 1942: 451.

---