

Svensk Botanisk Tidskrift

Utgiven av

Svenska Botaniska Föreningen

Redigerad av

HENNING HORN AF RANTZIEN

BAND 44

1950

HAFTE 4

SVENSKA BOTANISKA FÖRENINGENS

styrelse och redaktionskommitté

år 1950.

Styrelse:

E. MELIN, ordförande; T. LAGERBERG, vice ordförande; G. HARLING sekreterare; H. HORN AF RANTZIEN, redaktör och ansvarig utgivare av tidskriften; A. FRISENDAHL, skattmästare; R. FLORIN, ROB. E. FRIES, I. HOLMGREN, J. A. NANNFELDT, H. NILSSON-EHLE (+), C. SKOTTSBERG, C.-A. TORÉN.

Redaktionskommitté:

G. E. DU RIETZ, E. HULTÉN, T. LAGERBERG, C. MALMSTRÖM, J. A. NANNFELDT, M. G. STÅLFELT.

SVENSK BOTANISK TIDSKRIFT utkommer i fyra häften årligen. Prenumerationsavgiften (för personer, som ej tillhöra Svenska Botaniska Föreningen) är 20 kronor.

Medlemsavgiften (15 kronor), för vilken även tidskriften erhålles, uttages genom postförskott eller kan insättas på föreningens **postgirokonto 2986**. Medlemmar erhålla i mån av tillgång tidigare årgångar av tidskriften till ett pris av 8 kronor per årgång.

Generalregister över de första 40 årgångarna finnas nu tillgängliga.

Föreningens adress är *Svenska Botaniska Föreningen, Stockholm 50*.

STACHYOSPORY AND PHYLLOSPORY AS FACTORS IN THE NATURAL SYSTEM OF THE CORMOPHYTA.

BY

H. J. LAM.

What I here will deal with is neither new nor original. It is merely the preliminary result of some wondering and pondering on the system of plants such as it has developed since, say LINNÆUS. Being a Phanerogamist by education, a Cormophytist by extension and a Phylogeneticist by inclination, I have of late given some special attention to the Cormophyta and their possible phylogeny.

As everybody knows Evolution and Phylogeny still are matters of much speculation. There are, of course, next to philosophy, three main ways to tackle these problems.

The first and most reliable one is that of paleontology which reveals the trends of evolutionary development as suggested by consecutive fossil remains along the time axis. These trends, or orthogenies as they are often called, being based on comparatively scanty and very unequally scattered material, are probably inducing an exaggerated idea of their real nature and accuracy, though their main structure, to the minds of many, seems beyond reasonable doubt.

Secondly there are the cytogenetical methods of micro-evolution trying to find out, despite the discrepancies of rate, which of the stated or presumed alterations of the genome, whether spontaneous or in some way caused by the environment, are likely to have some bearing on evolution or to form part in the development of the orthogenies suggested by paleontology.

Thirdly there are the methods of taxonomy. The most modern of these is the typological method, rooting in GOETHE'S idealistic comparative morphology. Though this method seems to promise the best approach to the recognition of supraspecific natural groups,

it has only a limited value, at least in the Plant Kingdom, toward evolutionary problems.

This typological method in Taxonomy was originally advocated as a purely static method, intendedly borrowing nothing from paleontology, still less from phylogeny, nor yielding these any support. Later on, however, some investigators, being of the opinion that however scanty the evidence from the last-named fields may be, that evidence should not be altogether neglected, consider typology dynamic. Some of them have made attempts to adjust the phylogenetic trends as they recognize them to a system of living organisms based upon groundplans, but so far as I know, nobody has thusfar indubitably demonstrated the compatibility of the two.

Being an adherent of the last-named opinion, I deem the methods of static typology as speculative as the orthodox typologists do concerning phylogeny. To my mind, the decision whether a given character should be considered primitive or derivative, solely rests upon paleontological evidence. This does not mean, of course, that certain series of characters are not more logically read in one direction than in the other, but so long as the direction is not clearly confirmed by paleobotanical evidence, they remain hypothetical. I have here, of course, particularly the Angiosperms in mind, of which such evidence is mostly lacking.

I think the time has come to make a clean breast of our methods in this field; to extend typology so as to make it, as far as possible, a dynamic method, compatible with phylogeny, and to get definitely rid of those so-called phylogenetical schemes, all too often added to taxonomic publications, schemes that are not phylogenetic at all but merely expressions of supposed relationships or rather similarities, mostly for various reasons very poor, particularly when they are missing any cytogenetical basis.

We should realize that, as JULIAN HUXLEY puts it: »the problem of systematics is that of detecting evolution at work«. This means that we will have to free ourselves from the prevalence in our mind of horizontal, one-time strata, of the floras of one-time levels, of which of course, the present one is by far the best known; and that we should rather try to construe, on the basis of all knowledge, typological in its widest sense, and paleobotanical in its widest sense, a phylogenetic-typological system, the only one which will, however scantily, reflect the way Nature has followed through the ages. Both static typology and phylogeny being speculative disciplines, I think we should give pref-

erence to the view which most closely follows the obvious course of events. For, every one-time system is a cross section through the evolutionary trends, and the latter, the past-present connections are the real things that count, as I pointed out in an earlier paper.

This, of course, stands or falls with the morphological and geographical continuity of taxa. I fully realize that such a continuity is not proven, and perhaps not provable; I know that even competent authors, like my late friend and compatriot B. H. DANSER, to a certain extent deny it. But it remains a comparatively safe postulate so long as we restrict ourselves to the taxa beyond the hybridization possibilities.

It is, I think, W. ZIMMERMANN who has clearly shown us the way in this matter, when he first pointed out that the least speculative thing fossils do reveal is the possible evolution of separate characters. This led to his remarkable and valuable telome-theory, which was the logical crystallization of the opinions of such precursors as BOWER, TANSLEY, and POTONIÉ.

I will not dwell upon the details of this theory with which I generally agree very well and which has recently been reviewed by the author in a comprehensive survey which is probably known to the reader. I agree with ZIMMERMANN that character phylogeny is the best imaginable approach to the real evolutionary development and I think that group-phylogeny, taxon-phylogeny, at its best and in a distant future, cannot be but the typological projection of a number of hypothetically linked character-phylogenies on the basis of cytogenetical logics.

I will merely restrict myself here to point out a character, left unconsidered by ZIMMERMANN, yet apparently of some importance in the development of the *Cormophyta*. I mean the concepts of stachyosporry and phyllospory, as formulated by me some years ago.

The concepts of stachyosporry and phyllospory are not new, nor were the terms entirely original. They are based on the concepts and terms, coined by our late lamented friend and outstanding paleobotanist B. SAHNI who, in 1921, recognized among the Gymnosperms a group (*Stachyospermae*) in which the seeds are borne on structures of an axial nature (*Ginkgoales* and *Coniferales*) and a group (*Phyllospermae*) in which the seeds are inserted on leaves (*Pteridospermae* and *Cycadophyta*).

In a paper of 1948, in which I based myself on ZIMMERMANN'S telome theory, I considered that this distinction had a scope beyond

the seeds of Gymnosperms and that it, indeed, has a bearing on all lower *Cormophyta* and possibly on the higher ones as well, and of both sexes. Accordingly, I recoinced the terms and introduced the concepts of stachyosporry and phyllosporry. As I was kindly informed later on, similar thoughts had been published as early as 1924 by the Vienna botanist NEUMAYER, who arrived, however, at different results and introduced a rather complicated terminology.

Stachyosporous I call the condition that the sporangia are fundamentally borne on axes. Phyllosporous is a plant in which the sporangia are borne on a leaf. This refers to the sporophyte only.

In accordance with the explanation which the telome theory presents regarding the origin of telome leaves and of the various ways in which a telome leaf may develop or be reduced, it is obvious that phyllosporry is the advanced condition in comparison to stachyosporry. It is also evident that the boundary between the two is likely to be vague. It is therefore to be expected that groups may have developed which are strictly stachyosporous, others which are fully phyllosporous and still others which are of a mixed nature. The same phenomenon is expressed by ZIMMERMANN in his sterile, fertile and mixed syntelomes as theoretically possible combinations of homologous telomes.

This is, in all probability, what actually happened. However, it appears that the position of the originally terminal sporangia is, to a certain extent, correlating with the development of telome leaves. Indubitably stachyosporous groups show a tendency to have small leaves (microphyly) with traces of ancient dichotomies in the axes; phyllosporous ones are apparently inclined to possess relatively large leaves (megaphyly), at least among the *Lower Cormophyta* and the traces of ancient dichotomies are to be expected and actually found in the venation. This is, of course, only natural and may also be expressed as follows: stachyosporry is the extreme condition found in plants which tend to keep the number of sterile telomes low, phyllosporry is the extreme condition found in plants tending to enlarge the number of sterile telomes. In the former the sporangia remain single fertile telomes, in the second they are drowned in a mass of sterile ones; between these two extremes intermediate conditions may be expected.

This is exactly what is found on surveying the *Lower Cormophyta*. Whereas the two types mentioned represent distinctly different and natural evolutionary trends, it has, in recent years, become obvious

to me that they are connected by a mixed group of some extent. The only groups of the *Lower Cormophyta* which are undoubtedly and fully stachyosporous are at the same time the most ancient ones: *Bryopsida*, *Psilopsida*, *Lycopsida* and *Sphenopsida*. In the first three of these the leaves, if any, are small but it is often unknown whether they represent single telomes or reduced telome leaves or perhaps structures of a still different origin. In the *Sphenopsida* the telome leaves seem to have started growing, to have been reduced soon so as to end in the one-nerved small leaves of *Equisetum*. This phylogenetic leaf development, however, did not affect in the least the position of the sporangia: these remained fully fertile telomes or syntelomes and only secondarily in many cases have they been linked up with a leaf axil, mostly that of the next lower leaf, not a true sporophyll therefore, but a secondarily subtending or protecting leaf, or stegophyll; and there was and is no or no material difference in protection between male and female in cases of heterosporous.

This means that in these groups sporangiophores remained pure and unaffected by leaf development, except clearly secondarily.

On the other hand, the only group in the *Lower Cormophyta* which is undubitably and fully phyllosporous is the *Ferns*, in which the sporangia are clearly subordinate to a mostly excessive mass of sterile telomes, true sporophylls therefore (eusporophylls).

So far the boundary between the two types is sharp and useful for a practical classification as well as for an insight into the natural structure of the *Lower Cormophyta* system.

It is perhaps enlightening to state here that the oldest group showing some hesitation towards stachyosporous or phyllosporous is the *Pteridosperms*. As far as our present knowledge goes its origin is probably as old as that of the groups just mentioned, with the exception of the *Psilophyta*. It seems probable that, when the *Pteropsida* *sensu ampliore*, i.e. the mainly phyllosporous group of the Ferns developed, a not inconsiderable mass of stachyosporous potentialities were taken along and that, after the fully phyllosporous ferns were split off, the more or less mixed and rich genome of the seed ferns started off on its own course.

In view of the fact that so relatively small a number of Pteridosperms are known complete, with the sporangia in contact with the sterile syntelomes, it is often difficult to say whether a particular form is stachyosporous or phyllosporous. But we know enough of it to state that there seems to be a certain inclination in this

group to enlarge the distance between fertile and sterile (syn)telomes. If, for instance, SAHNI, in one of his last papers, points out that, in his opinion, the *Caytoniales* is 'phylloperm', yet this phyllopermy is of another type than that found in, say, most recent ferns.

The following statement may give a survey of the participation of the main groups in the stachyosporous and phyllosporous conditions; moreover, Fig. 1 reveals the chronology as well as the supposed relationships.

Main groups ± chronologically arranged	Stachyosporous	Phyllosporous
<i>Eo- and Palaeocormophyta</i>		
<i>Bryopsida</i>	_____	
<i>Psilopsida</i>	_____	
<i>Lycopsida</i>	_____	
<i>Sphenopsida</i>	_____	
<i>Pteropsida</i> {	<i>Protofilicales</i>	_____
	<i>Pteridospermales</i> ...	_____
	<i>Filicales</i>	_____
<i>Mesocormophyta</i>		
<i>Coniferopsida</i> {	<i>Cordaitales</i>	_____ ? ♂ Tax.
	<i>Coniferales</i>	_____ ♀ _____ ♂ Pod.
<i>Cycadopsida</i> {	<i>Ginkgoales</i>	_____ ♀ _____ ♂ rest
	<i>Cycadales</i>	_____
	<i>Bennettitales</i>	_____ ♀ _____ ♂
<i>Neocormophyta</i>		
<i>Protangiospermae</i> {	<i>Chlamydospermales</i> .	_____
	<i>Verticillatales</i>	_____
<i>Angiospermae</i> {	<i>Monocotyledoneae</i> ...	<i>Helobiae</i> etc. _____
	<i>Dicotyledoneae</i>	<i>Monochl.</i> { herb. _____ woody _____
		<i>Liliifl.</i> etc. _____ <i>Polycarp.</i> etc. _____

From these statements it appears that the majority of the cormophytic groups are of stachyosporous blood. Among the lower ones phyllospory has first developed in the *Pteropsida*, both in the *Protofilicales* which probably gave rise to the fully phyllosporous younger

ferns, and in the *Pteridospermales* in which a certain amount of stachyosporry persisted.

On this basis phyllospory developed here and there among the Mesocormophyta (= ± Gymnosperms), most manifestly in both sexes of the *Cycadales* and furthermore in the male organs of the *Bennettitales*, less so but still indubitably in those of most Conifers except the *Taxaceae* and some *Podocarpaceae* and perhaps in those of the *Cordaitales*. The female organs, except in the *Cycadales*, have remained stachyosporous; this might be considered a manifestation of conservatism such as is often found in organs of primary vital importance.

In no representatives of the *Higher Cormophyta*, however, has phyllospory developed so luxuriously as in the Ferns and we must state that phyllospory and stachyosporry, by whatever cause, are closer together here than in the Lower Groups.

In this connection we have to reconsider such cases as e. g. *Osmunda* and *Blechnum* among the Ferns and e. g. *Equisetum arvense* in the Sphenopsids, in which a similar tendency is perceptible as was stated above concerning the Pteridosperms, viz. to separate the fertile from the sterile parts. This phenomenon, which is mostly brought under the headings »differentiation» and »reduction» has, apparently, no direct correlation with stachyosporry and phyllospory, since it is found in both types. Its true significance is still mysterious — as are the two notions just mentioned — but we might provisionally interpret it as a manifestation of a tendency for better protection of the most vital parts which is apparent in all organisms, the more thorough and effective as the parts are more vital (i. e. the female reproductory cells, etc.).

Among what I have called the *Neocormophyta* phyllospory has, apparently, only developed among the *Angiosperms*. Here however, the conditions are much less clear than they are in the groups mentioned thusfar. As I have stated elsewhere, the *Angiosperms*, instead of being the morphologically best known group — as they still are often thought to be — are rather one of the least known, at least so far as stachyosporry and phyllospory are concerned. This condition may be due to various causes: it may be the consequence of an intricately mixed inheritance in which the two types were only vaguely distinct from the very beginning; it may be due to the comparative youth of the group as well as to its extreme wealth of potentialities (the latter being perhaps a function of the former); and it is

very probably also due to the complexity of its organs and the many possibilities of convergent development.

It has been remarked that the Angiosperms, even if the character of angiospermy is not sharply limited, must be regarded as a very homogeneous group on account of the consideration that such complicated acquisitions as the embryosac and the double fertilization are not likely to originate independently in more than one group beyond the hybridization possibilities. I agree that this assumption is inevitable. The same argument has been brought forward with respect to the uniformity of the Angiosperm stamens, but in my opinion this point is more doubtful, as I will explain presently.

I agree with THOMAS and others who claim that the Angiosperms are probably of ancient descent and that their most likely ancestors are to be looked for among the Pteridosperms. Although there is, morphologically speaking, still a wide gap between the two groups, the well-famed *Caytoniales* nicely fill up the chronological hiatus. And though this interesting group may perhaps not be considered a direct Angiosperm ancestor, it is probably not far away from it. The origin of the Angiosperms may be placed anywhere between the Upper-Devonian and the Middle-Jurassic, but it is probably nearer the latter than the former (cf. Fig. 1).

Now, missing most of the necessary paleobotanical support, which we so confidently lean upon in the cases of lower groups, the question is, how stachyosporry and phyllosporry can be recognized in Angiosperms, should these two conditions have really persisted in that group.

Among the Angiosperms, since long two groups have been distinguished whose flowers seem to be of fundamentally different types. In one of these groups the flowers are strongly suggesting to be a simple, modified and specialized vegetative shoot; in the other such an explanation, however often attempted, proved to be extremely difficult and even futile.

The first-named group comprises the *Polycarpicae* and derivatives, including the monocotyledonous *Liliiflorae* and allies; the second consists of the *Monochlamydeae* and, among the Monocots, the *Helobiae* and allied orders.

This statement may mean that the Angiosperms to some extent, and in spite of their embryological uniformity, are biphyletic or rather show traces of an ancient phylogenetical bifurcation. Recently DE SOÓ has revived the idea of a biphyletic origin of the *Angio-*

spermae, but he arrives at an entirely different picture than I do. To my mind, the distinction between *Stachyosporae* and *Phyllosporae* is, typologically speaking, much more fundamental than that between Monocots and Dicots. This is confirmed by what we suppose to know from other sources of the possible ancestors of the Angiosperms, the distinction between Stachyosporae and Phyllosporae being much older than the Angiosperms as a group (Fig. 2).

Trustworthy paleobotanical evidence does not contradict a bi-phyletic origin in this sense. This may be demonstrated by the following statement, in which only the least uncertain cases have been considered:

	<i>Stachyosporae</i>		<i>Phyllosporae</i>		Uncertain whether stachyo- or phyllosporous
	<i>Dicotyledoneae</i>	<i>Monoc.</i>	<i>Monoc.</i>	<i>Dicot.</i>	
Upper Cretaceous	<i>Monochlamydeae</i> (<i>Ulmus</i> , <i>Celtis</i> , <i>Ficus</i> , <i>Euphorbia</i> , <i>Salix</i> , <i>Betula</i> , <i>Fagus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Castanea</i> , etc.) <i>Sympetalae</i> (<i>Ebenac.</i>)	<i>Palmae</i>	<i>Gramin.</i>	<i>Rosaceae</i> <i>Leguminosae</i>	<i>Hamamelidaceae</i> (<i>Liquidambar</i>) <i>Tiliaceae</i> <i>Araliaceae</i> <i>Cornaceae</i> <i>Terebinthales</i> (<i>Sapindus</i> , <i>Acer</i> , <i>Rhus</i>) <i>Vitaceae</i>
Middle Cretaceous	<i>Monochlamydeae</i> (<i>Artocarpus</i>)	<i>Pandan.</i> (<i>Typha</i>)		<i>Polycarp.</i> (<i>Magnolia</i>)	<i>Hamamelidaceae</i> (<i>Platanus</i>) <i>Rhamnaceae</i>
Lower Cretaceous	<i>Monochlamydeae</i> (<i>Populus</i>)			<i>Polycarp.</i> (<i>Nymphaea</i> , <i>Sassafras</i> , <i>Cercidiphyllum</i>)	
Jurassic				<i>Polycarp.</i> (<i>Nymphaea</i> : pollen)	? <i>Polycarpicæe</i> (<i>Homoxyylon</i> : wood) Lower Jurassic
Triassic (Rhaetic)					<i>Furcula</i> (leaf of <i>Dicot.</i>)

PHYLOGENETIC-TYPOLOGICAL SYSTEM OF THE ANGIOSPERMAE

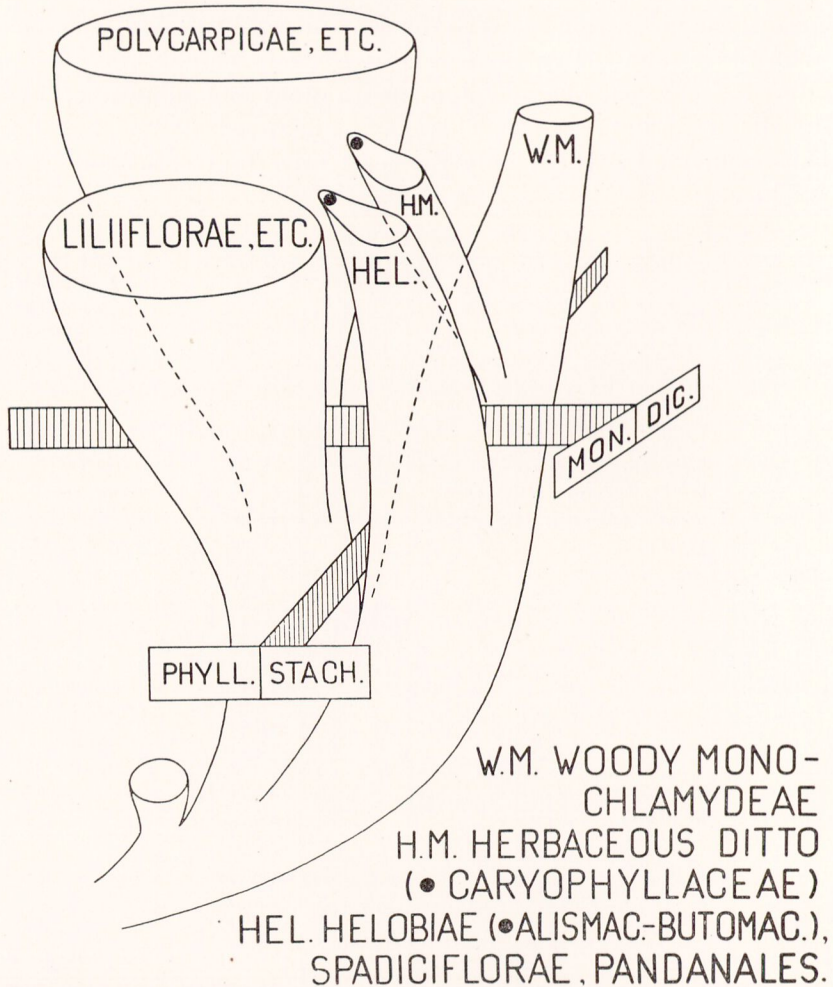


Fig. 2.

In the decision as to whether a given plant is to be called stachyosporous or phyllosporous, the male organs present less support than the female ones. Yet, the former are by no means insignificant in this respect.

In some *Helobiae* such as *Najadaceae*, *Scheuchzeriaceae* and *Potamogetonaceae*, for instance, they clearly represent microsporangium-bearing axes and in some *Euphorbiaceae* such as *Ricinus* and some other genera they represent ramification systems. In many other cases their support towards stachyosporiness is found in their inclination to have a dichotomous filament (*Casuarina*, *Najas*, *Hydrocharis*, *Zostera*, *Vallisneria*, *Lemna*, *Pandanus*, *Betulaceae*, *Salix*, *Fagopyrum*, several *Euphorbiaceae* and *Podostemonaceae*), or in being inserted opposite a perianth leaf. Indeed, certain cases of obdiplostemony may well be explained as conditions in which epipetalous stamens are to be interpreted as axillary axes. The last-named condition is always more or less suspect and is, in fact, prevailing in many *Monochlamydeae* and in stachyosporous Monocots; it reminds us of the condition found in many stachyosporous *Lower Cormophyta* in which the axis-borne sporangium was secondarily subtended by a leaf (stegophyll).

While the definition stachyosporiness is indicated or supported by male organs in quite some cases, for phyllospory things are less evident. *Nymphaea*, the *Zingiberaceae*, and *Canna* are among the classical examples of plants which betray their phyllospory in the male sex by showing transitions or homologies between petals and stamens and though a close relation between these two types of flower parts has been suggested for quite a number of families, they yield little conclusive evidence, beside the indication of epipetaly (which might suggest stachyosporiness) or episepty (which is the more logical condition in phyllospory so long as the regular alternation of the whorls is not disturbed). For, a microsporophyll reduced down to its midrib may as well yield what we use to call a filament as an originally terete or secondarily flattened axis.

Yet there may be more behind this problem than has thusfar been recognized. Personally, I feel convinced that a detailed study of Angiosperm stamens will reveal many particulars which may be of importance for a discrimination in this respect, and 'the stamen' may well prove not to be quite so uniform in development, shape and structure as was thusfar fairly generally accepted, though it was probably more liable to adaptational alteration and reduction than the more conservative ovules and the organs envelopping them.

The most convincing and the widest spread evidence towards Stachyo- and Phyllospory, however, is offered by the placentation of the ovules: in the *Stachyosporae* it is primarily basal (central) on the

axis and the ovules are often orthotropous, in the *Phyllospora* it is primarily marginal on sporophylls, the ovules often being anatropous.

I must recall here two important papers dealing with the same subject but with very much different starting points. The first is a paper by Miss ERNA EBER, who peremptorily denies the significance of the placentation towards relationships between *Helobiae* and *Polycarpicae*, apparently because this should endanger her preoccupied view that a close relationship between these two orders is beyond doubt. The second is a paper by ECKARDT whose thesis of what he calls the pseudomonomerous ovary, in my opinion, implies an unnecessarily complicated explanation of the origin of one-celled ovaries in many cases, at least in those for which the condition of stachyospory may be assumed.

Many groups are unequivocal in this respect and in many cases the male organs do not contradict the indication offered by the female ones, or they even support it. In some cases relationships are the clue for the decision. If, for instance, in *Ranunculus* we notice that the single ovulum shows a basal placentation, typological considerations remove all doubt that the plant might be anything else but phyllosporous. If we observe in *Potamogeton*, *Butomus* and *Typha* lateral placentations, relationships tell us that these must be special cases derived from the basal placentation of more primitive types.

Even so, however, there are a number of orders left which need a careful consideration from this viewpoint and it may well be that there will appear to be some which will resist all attempts to classify them in this respect. It may be our consolation that in our present system there are many such stateless and displaced families.

There are also controvertible and misunderstood and misrecognized ones. Take, for instance, the *Helobiae*. Curiously enough the father of the pseudanthium-theory, WETTSTEIN, considered this order the next of kin of the herbaceous *Polycarpicae*, a view, quite recently stressed again by JANCHEN. The *Alismaceae* and *Butomaceae*, showing a certain similarity to *Ranunculaceae* etc., were considered to form the link and the other families should, then, be more and more reduced. A slight modification of this opinion is represented by MARKGRAF. It is perhaps significant that WETTSTEIN almost neglects the last link in the chain, *Najas*, a genus given ample attention by his opponent RENDLE who advocated its extreme primitiveness.

Both WETTSTEIN and RENDLE accepted the order of *Helobiae* as

coherent and natural; and while WETTSTEIN, perhaps too much fascinated by his phylogenetical bridge between *Gnetales* and woody Monochlams, failed to recognize the fundamentally similar structure of *Najas*, *Triglochin* and *Alisma* on the one hand and *Myrica*, *Urtica* and *Stellaria* on the other, RENDLE failed to pursue his correct deduction.

Acknowledging that there is such a thing as stachyospority in Angiosperms, it is typologically impossible to derive *Najas* by reduction from say *Alisma*, just as it is typologically absurd to derive say *Chenopodium* by reduction from *Stellaria*. The reverse processes, however, are, typologically speaking, quite imaginable. As I see it, both orders are stachyosporous, showing a certain parallelism, starting with very simple (more simple in the *Helobiales*) unisexual flowers and developing bisexual flowers with a double perianth in their more specialized types. The *Centrospermae* and allies have even occasionally proceeded to gamopetalry (*Mirabilis*, *Plumbaginaceae*, *Primulaceae*) and an inferior ovary (*Cactaceae*).

In this connection, I may point out some striking relationships or analogies between these two stachyosporous groups.

Monocots	Dicots
<i>Arales</i> <i>Najadaceae</i> } <i>Potamogetonaceae</i> }	<i>Piperales</i> <i>Polygonaceae</i> } <i>Portulacaceae</i> } <i>Caryophyllaceae</i>

I may illustrate these statements with some few examples:

1. One of the characters held to be common to all *Helobiales* are the well-famed but little explained 'squamae intravaginales', ribbon- or hairlike structures in the axils of the leaves. Similar structures, however, also occur in the *Araceae*, possibly in the *Lemnaceae* (LAWALRÉE), *Portulacaceae* and *Cactaceae* (MISS CHORINSKY) and possibly also in *Gunnera* (SKOTTSSBERG);

2. the ovaria of *Najas* and of several *Polygonaceae* are strikingly similar;

3. trimerous flowers of comparable structure are found both in the *Helobiales* and in the *Polygonales*;

4. the ochrea of the *Polygonaceae* seems comparable to the so-called ligule of *Potamogeton*;

5. relationships between certain *Caryophyllaceae* on the one hand, and *Triglochin* and *Potamogeton* on the other have been pointed out by MATTFELD;

6. relationships between *Araceae* and *Piperales* have been mentioned by LOTSY.

In conclusion I would like to give a preliminary diagnosis of the two main groups in the Angiosperms as I see them:

I. Angiospermae Stachyosporae:

Sporangia of both sexes axis-borne.

Ovules primarily not inserted on phyllomes, but mostly protected by the phyllomes (pseudocarpels) before which (in whose axil) they are inserted and sometimes (secondarily) connate with them; often but not exclusively orthotropous; solitary or in ramification systems of various description in which perhaps even racemous or cymous types may be distinguished: funiculi sometimes dichotomous; placentation mostly central and basal, more rarely (secondarily) otherwise; inferior ovary rare.

Stamens often episepalous (-petalous), filament not rarely dichotomous; obdiplostemony should be reconsidered in this light.

Flowers primarily unisexual, secondarily and rarely bisexual.

Perianth primarily wanting or simple, always cyclical and with the few parts free, mostly small, rarely double; very rarely with connate parts. Transitions between different whorls none or rare.

Leaf venation mostly without traces of dichotomy.

There are probably three more or less clearly distinguishable groups, viz.

1. a Monocot group, consisting of the orders *Helobiae*, *Spadiciflorae* and *Pandanales* in WETTSTEIN'S sense. Of these the herbaceous *Helobiae* show indubitable relationships with

2. a mainly herbaceous Dicot group, comprising first of all the *Polygonales* and *Centrospermae* but also the sympetalous *Plumbaginales*, *Primulales* and possibly *Convolvulales* and *Ebenales*.

3. a mainly woody and fairly heterogeneous group of *Monochlams*, comprising such orders as *Fagales*, *Myricales*, *Salicales*, *Juglandales*, *Urticales*, *Piperales* and *Euphorbiales*.

The following orders may be suspected to be stachyosporous: *Malvales* (*Columniferae*), *Geraniales*, *Celastrales*, *Rhamnales*, *Myrtales* (at least *Halorrhagaceae* and *Hippuridaceae*).

The whole of this stachyosporous group seems to show some signs

of age and delapidation, particularly parts of 1 and 3, which are probably already on their decline. Probably the *Stachyosporae* are the smaller and perhaps the older of the two groups.

II. Angiospermae Phyllosporae:

Ovules inserted on leaves (eusporophylls, eucarpels), primarily on or near their margins (sometimes on the upper side), secondarily on the lamina or basal, mostly anatropous. Dichotomous funiculi unknown; inferior ovary frequent.

Stamens in some cases known to be homologous with leaves, and primarily alternating with the petals. No dichotomous filaments known.

Flowers are considered specialized shoots, hence the arrangement of its numerous parts is primarily acyclical, secondarily more or less cyclical, the whorls alternating; primarily bisexual, secondarily unisexual.

Perianth mostly large, transitions between various whorls not rare, parts tend to get connate.

Leaf venation often with many dichotomies.

This group comprises:

1. a Dicot group, consisting of the *Polycarpicae* and derivatives, viz. *Rhoeadales*, *Rosales*, probably also *Guttiferales*, *Contortae* and *Tubiflorae*. Possibly also the *Parietales*, *Rubiales*, *Cucurbitales* and *Campanulales* (*Synandrae*), and still more doubtfully, the *Proteales*, *Santalales* and *Hamamelidales* belong here.

2. a Monocot group, consisting of the *Liliiflorae* and derivatives, viz. *Enantioblastae* (perhaps somewhat doubtful), *Cyperales*, *Glumiflorae*, *Scitamineae*, and *Gynandrae*.

The *Phyllosporae* is probably the largest and possibly also the youngest of the two groups. Many orders show vigorous development and vague boundaries.

Summarizing I may conclude that the concepts of Stachyosporry and Phyllosporry seem to reflect an ancient and natural bifurcation of the Cormophyta system, probably the most ancient and fundamental one. The fact, however, that this character is, in several groups, not exclusive, restricts its value for practical classification purposes.

The concepts mentioned are, I think, 'in the air' and in my opinion, the time has come to recheck Angiosperm taxonomy on their basis.

The old idea of a, quite generally speaking, biphyletic origin of the Angiosperms may derive a new significance from them and it looks as if the system of the Angiosperms is on the verge of a fundamental alteration.

In recent decennia numerous authors have, in often extensive and well-documented publications, contributed to this end and several of them have very closely approached, though never taken the final step: the recognition of the two main conditions in ancient *Cormo-phyta* and their applicability to the recent ones.

In the course of this paper, I have quoted some of them, pointing out where they failed, often for lack of data; and I omitted more, though equally or perhaps even more outstanding, to some of whom I paid my tribute in earlier papers (e.g. HAGERUP).

I will mention just one more example. Some years ago FAGERLIND published some hypothetical reconstructions of possible primitive (what I would call stachyosporous) Angiosperm flowers, which are really very interesting elaborations of WETTSTEIN's pictures illustrating his pseudanthium-theory. He closely approached the obvious conclusions, but he neglected the evidence of the ancient groups and of Paleobotany.

What I have done is merely the obvious extrapolation of the work of those who tried to see the whole picture as far as discernible. It is said that scientists, in establishing a hypothesis or a theory, are often blind to views different from theirs. In the above I have, in all modesty, called some people blind in that way. Maybe I am so myself, yet with them I have at least this in common that I am fully convinced that I am on the right track. But Heaven knows what botanists will think of it a hundred years hence. I surely would like to come back and have a peep in the textbooks of those days.

National Herbarium, Leiden, 1950.

LITERATURE CONSULTED.

Various handbooks.

ARNOLD, C. A., Introduction to Paleobotany, 1947, p. 333 ss.

BERRY, E. W., in Maryland Geological Survey. — Lower Cretaceous, 1911; Upper Cretaceous, 1916.

CHORINSKY, F., Vergleichend-anatomische Untersuchungen der Haargebilde bei Portulacaceen und Cactaceen. — Österr. Bot. Zeitschr. 80, Heft 4, 1931, 308—327.

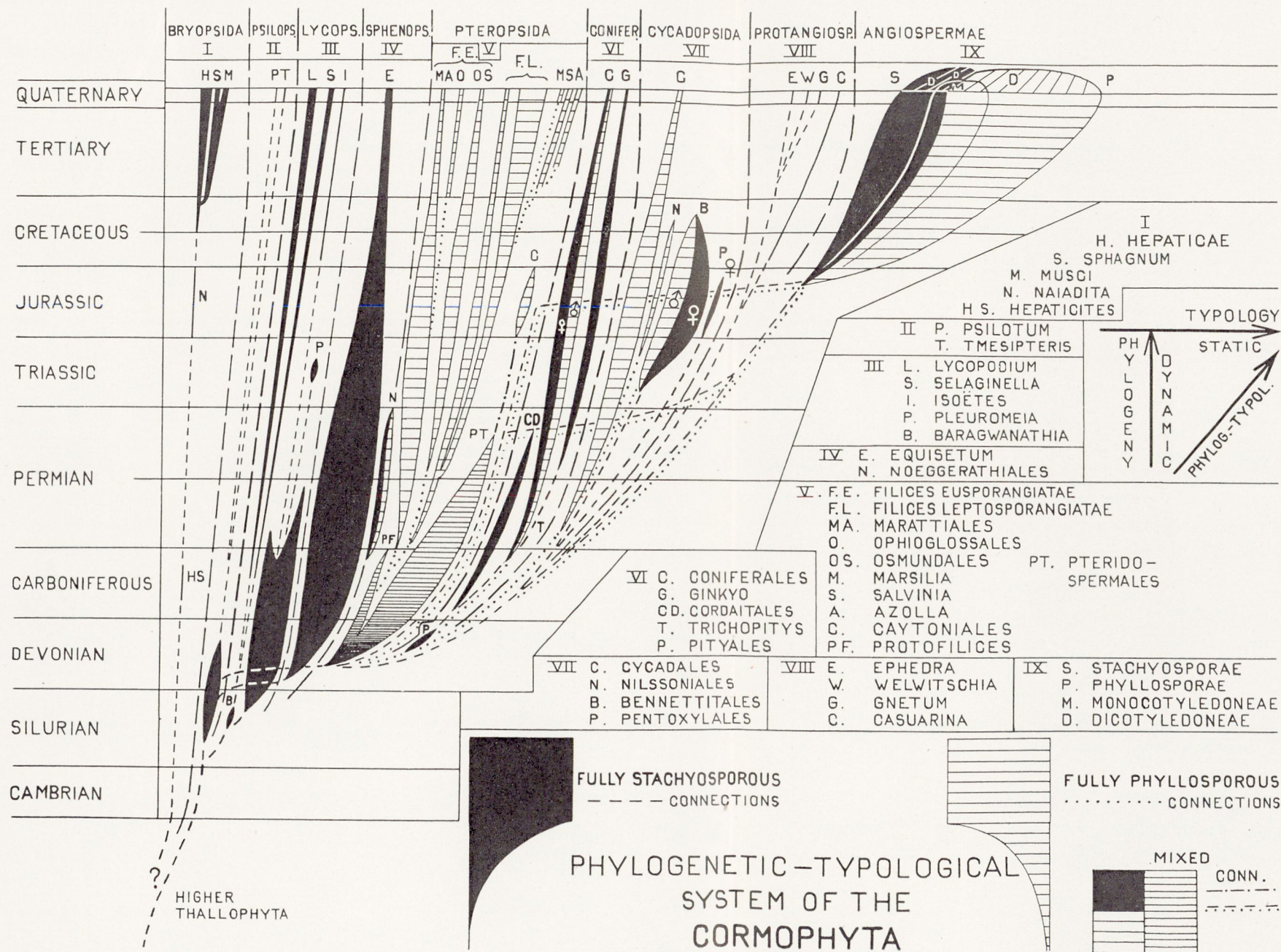


Fig. 1.

- DANSER, B. H. †, A Theory of Systematics. — *Bibl. Biotheor.* IV, pars 3, 1950, 117—180.
- EBER, E., Karpellbau und Plazentationsverhältnisse in der Reihe der Helobiae. — *Flora* 127, Heft 4, 1934, 273—330.
- ECKARDT, TH., Untersuchungen über Morphologie, Entwicklungsgeschichte und systematische Bedeutung des pseudomonomeren Gynoeceums. — *Nova Acta Leop.*, N. F. 5, nr. 26, 1937.
- FAGERLIND, F., Strobilus und Blüte von *Gnetum* und die Möglichkeit, aus ihrer Struktur den Blütenbau der Angiospermen zu deuten. — *Ark. f. Bot.* 33 A, N:o 8, 1946, 1—57.
- FLORIN, R., The Morphology of *Trichopitys heteromorpha*, etc. — *Acta Horti Berg.* 15, 5, 1949, 79—109.
- HAMMEN, L. VAN DER, Traces of ancient dichotomies in Angiosperms. — *Blumea* VI, 1, 1948, 290—301.
- JANCHEN, E., Die Herkunft der Angiospermen-Blüte und die systematische Stellung der Apetalen. — *Österr. Bot. Zeitschr.* 97, Heft 2, Juni 1950, 129—167.
- LAM, H. J., Phylogenetic Symbols, Past and Present. — *Acta Biotheor.* Ser. A, II, pars 3, 1936, 153—194.
- », Classification and the New Morphology. — *Acta Biotheor.* VIII, pars 4, 1948, 107—154 (cf. bibliography).
- », A New System of the Cormophyta. — *Blumea* VI, 1, 1948, 282—289 (cf. bibliography).
- LAWALRÉE, A., La position systématique des Lemnaceae et leur classification. — *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 77, 1945, 27—38.
- LOTSY, J. P., Vorlesungen über Botanische Stammesgeschichte III, 1911.
- MARKGRAF, FR., Blütenbau und Verwandtschaft bei den einfachsten Helobiae. — *Ber. D. Bot. Ges.* LIV, Heft 3, 1936, 193—229, Taf. I—VIII.
- MATTFELD, J., Das morphologische Wesen und die phylogenetische Bedeutung der Blumenblätter. — *Ber. D. Bot. Ges.* LVI, Heft 2, 1938, 86—116.
- NEUMAYER, H., Die Geschichte der Blüte. — *Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 14, 1, 1924, 112 pp.
- NEWMAN, I. V., The Place of Ferns and Seed Plants in Classification. — *The New Zealand Science Congress 1947* (*Transact. Roy. Soc. N. Z.* 77, Part 5, Nov. 1949, 154-160).

(Note. — This paper, read in May 1947, was not published until November 1949. Its main result, viz. the proposal to subdivide the *Pteropsida* in the sense of JEFFREY, ZIMMERMANN, and others, into *Filicopsida* and *Spermatopsida* has, in the mean time, already been dealt with in my paper of 1948 in which I advocated that *Spermatophyta(-opsida)* cannot be considered a natural group any longer, so that its name had better be discarded.

The idea to subject the nomenclature of higher taxa to the International Rules of Botanical Nomenclature, brought forward by JUST and by NEWMAN, has been discussed by the 7th International Botanical Congress at Stockholm last summer, where a provisional solution was attained. — H. J. L.)

- RENDLE, A. B., Naiadaceae, in ENGLER's Pflanzenreich, IV. 12, 1901.
- SAHNI, B., The Pentoxyleae: A New Group of Jurassic Gymnosperms from the Rajmahal Hills of India. — Bot. Gaz. 110, 1, 1948, 47—80.
- SKOTTSBERG, C., Zur Organographie von Gunnera. — Svensk Bot. Tidskr. 22, H. 1—2, 1928, 392—415.
- Soó, R. DE, A New Sketch of the Phylogenetic System of the Angiospermous Flowering Plants. — Acta Geobot. Hung. 6, 1949, 114—123.
- TEIXEIRA, C., Nymphéacées fossiles du Portugal. — Serv. géol. du Port. 1945.
- ZIMMERMANN, W., Die Geschichte der Pflanzen. — Stuttgart 1949, 111 pp.
- », Über Urpflanzen und Urlandpflanzen — Nat. wiss. Rundschau Heft 6, Juni 1950, 259-264.
-

KORPBERGET VID VIKSBERG I SALEM, SÖDER-
MANLAND, JÄMTE NÅGRA ORD OM BIOTOPERNA
FÖR ASPLENIUM RUTA-MURARIA OCH HASSEL.

FRAGMENT AV EN STUDIE I KALKVÄXTFRÅGAN, SPECIELLT
FLORAN I »KALKBRANTERNA».

AV

BERTIL E. HALDEN.

I det välkända arbetet »Stockholmstraktens växter», andra upplagan, finner man å sid. XLV en kortfattad presentation av Korpbergets naturförhållanden. Den ansluter sig till en mer omfattande och allmänt hållen beskrivning, som börjar några sidor tidigare, där det bl. a. heter: »Större delen av området är rik på klippväggar och branter med sprickor och avsatser, hysande en ingalunda artfattig flora.» De större klippbranternas betydelse har befunnits särskilt markerad: »Där sådana finnas i gynnsam exposition, med tillräcklig vattentillgång och avsatser, på vilka vittringsjord och mylla kan samlas, hysa de som oftast en betydligt artrik flora. Särskilt blir detta fallet, när bergroten beklädes av lundvegetation, vilken i så fall gärna sänder utlöpare uppåt avsatserna eller ända till toppen. I vissa fall blir likheten med de s. k. sydbergen i Norrland påfallande. En av områdets berömdaste växtlokaler, Korpberget vid Viksberg i Salem, är av sådan natur.»

I det följande kommer en i några avseenden väsentligt avvikande mening i fråga om kausalsammanhanget att framläggas.

Vid den av I. FRÖMAN (1950) refererade vårutflykten 1950 till Korpberget meddelade förf. till dessa sidor några resultat av ett par tidigare besök på platsen, utförda i tanke att ev. finna något samband mellan geologien och växtligheten, och med uppmärksamheten särskilt riktad på ev. kalkförekomster. Det hänvisades i

detta sammanhang bl. a. till några tidigare antydda principfrågor i den gamla diskussionen av det »ekologiska kalkväxtproblemet» (HALDEN 1943, sid. 203), där geologisk »kalk» som ekologisk förutsättning i vissa fall ansågs jämförbar med eller rent av överträffa den av ett varmt klimat gynnade kalkanrikningen — jfr effekten av skogs- och hyggesbränning — ävensom den kalktillförsel i form av oxalat m. m. som förorsakas av förnan, spec. vissa lövträds fallförena. På den friska marken tar sig den i naturen försiggående »kalkningen» uttryck i mullartad humus med åtföljande uppträdande av »mullväxter» resp. »kalkväxter».

Problemet i fråga skall här ej närmare beröras. Det underförstås som allmänt känt, att man i växtekologiska sammanhang med geologisk kalk sammanför icke blott dolomit utan även diverse mer eller mindre lättvittrande Ca-haltiga mineral, särskilt av silikatnatur, ingående framför allt i basiska, tunga eruptivbergarter, amfiboliter och egentliga »grönstenar», och att sålunda beteckningen »kalkväxter» måste ses ur denna vidare synvinkel. Vår tids strävan efter adekvata termer har satt spår efter sig i benämningen »basofyter» i st. f. kalkväxter (SELANDER). Analog eller i vissa fall mer speciell inverkan av magnesit, serpentin, apatit m. m. har också uppmärksamhetsvärd; särskilt markens fosforsyrehalt har på senare tid rätt mycket diskuterats. Ett observandum i detta sammanhang är vidare v. ECKERMANN (s. 83) hypotes, att *Lonicera Xylosteum* (som ju annars befunnits ganska kalkberoende) på Alnön skulle indicera svavelhalten i bariumsulfat och sövit. Men barytgångarnas kantpartier äro rika på kalkspat, som också utgör sövitens huvudbeståndsdel. S-haltens betydelse blir därmed svår att bedöma. — Vidare förtjänar BRENNERS »kalkfaktorcomplex» att beaktas i diskussionerna.

Den växtfysiologiska sidan av saken måste tills vidare betraktas såsom ganska dunkel.

Man undrar måhända: vad har Korpberget i Salem med dessa frågor att göra? Kan inte dess överflödande växtrikedom förklaras av sydbranten och klimatets »mildhet» eller av det från allfarvägarna avskilda läget — för att nu inte tala om den pietet och hänsyn, varmed traditionerna från JOHAN LINDERS tid upprätthållits?

Den geologiska kartan visar klart, att beggrunden här är gnejs, belägen fjärran från sådana kalkförekomster etc., som på geologisk väg kunnat föras till platsen (såsom fallet ju är med t. ex. Omberg, uppbyggt av granit och porfyr, samt norra Roslagens m. m. i och för sig kalkfattiga berggrund).

Det förefaller, som om åtskilliga växtekologiska forskare tagit allt för bokstavligen på de geologiska kartornas vittnesbörd. Saken framhölls (HALDEN 1931) i uppsatsen »Den lokala sedimentgränsen». Detta har verkat hämmande på utredningen av åtskilliga växters förhållande till geologiska kalkförekomster. Man måste betänka, att de geologiska kartorna i allmänhet rekognosceras för utgivning i skalan 1:50000 och därtill endast ta hänsyn till i dagen synliga förhållanden, varför ev. existerande smärre förekomster — och främst de som ej synas i markytan — bli obeaktade eller, om de verkligen anträffas, upptaga för liten areal i markytan för att kunna inrymmas på kartan. Detta resonemang motiveras närmast av det faktum, att ett par mycket bekanta sydberg, nämligen Hykjeberget i Dalarna och Istjakk i Pite lappmark, av botanister räknats som kalkfria men genom geologisk specialundersökning, det förstnämnda redan 1893 (NORDENSKJÖLD), visats vara kalkförande och detta på sådant sätt, att den märkliga växtligheten står under direkt inflytande av kalken (HALDEN 1931 och 1934). Det var mot ovanstående, redan tidigare bekantgjorda bakgrund som förf. vid vårutflykten till Korpberget 1950, tillät sig det skämtsamt tillspetsade uttalandet (med reciprok träffverkan), att våra fältbotanister mestadels måste rubriceras såsom dåliga geologer och geologerna såsom dåliga botanister! Att stora svårigheter, delvis bottnande i den tekniska utrustningen, och många misstag och misräkningar måste åtfölja här åsyftade utredningsförsök, ligger i sakens natur. Framför allt måste man göra klart för sig, att statistiska metoder, varvid fall av skenbar »negativ evidens» tillmätas giltighet, vid utredningar av hithörande frågor äro skäligen värdelösa. Saken skall här belysas med ännu ett par exempel.

Det ena rör sig om de omdiskuterade förekomsterna av *Asplenium Ruta-muraria* på några av Stockholmstraktens »kalkfattiga» gnejsbergväggar, förekomster som synas illa harmoniera med vad man annars känner om denna arts krav i fråga om ståndorter (biotoper). Det andra är den välkända eutrofa växtligheten med hassel, lind, *Asplenium viride* m. m. i östlig eller nordostlig exposition på branten av Skulebergets i Ångermanland notoriskt sura granitberggrund. En kort redogörelse härom följer å sid. 540.

Likheten mellan »sydbergens» och Korpbergets ståndortsförhållanden har alltså uppmärksamrats enl. »Stockholmstraktens växter». Förf. hade å sin sida redan tidigt (1917, sid. 189) börjat tvivla på den starkt uppreklamerade sydbergsteorien: »den karakteristiska

sydbergsvegetationen och åtminstone en del av hasselsnåren äro» . . . »inom det lägre kustlandet i Hälsingland bundna till skalbanksförekomster». Sedan den tiden ha en mängd nya erfarenheter vunnits beträffande skalbankarnas växtgeografiska betydelse, t. ex. som nordgräns för oxel och ask och gränsen för många »sydskandinaviska» växter i övrigt (HALDEN 1920, 1921, 1928, 1944). Andra botanister ha publicerat liknande erfarenheter, som alla överensstämna däri att sydbergsteorien är i hög grad övervärderad. Om i detta sammanhang namnen G. WISTRAND och S. GRAPENGIESSER nämnas, bottnar detta ingalunda i någon underskattning av andra botanisters insatser på detta problemområde.

Det låg därför nära till hands att söka utreda förhållandena vid Korpberget. Vid mitt första besök därstädes, år 1943, konstaterades, att vattnet i den gamla hälsobrunnen (»surbrunnen») nedom berget hade en betydande kalkhalt. Uppskattningen gjordes med oxalatmetoden i enlighet med de principer, som omnämndes i Sv. Bot. Tidskr. 1943, sid. 205 (»stark fällning»). Detsamma kunde vid vår utflykten 1950 till full evidens påvisas i bäcken vid Högantorp. Men eftersom kalkhalten i båda fallen mycket väl kunde tänkas härröra från glacialeran i terrängens sänkor och följaktligen knappast influera på marken och växtligheten på jordbranten nedom Korpberget, där *Hedera* med sina »ädla» följeslagare hade sitt hemvist (FRÖMAN 1934 och 1950), företogs år 1949 ett besök, som direkt tog sikte på själva bergbranterna, såväl nedom »Korpbergs-klinten» som vid Lindängen och Käggeboda. Av tidsbrist måste tyvärr ett besök på Viksbergs holme (med *Melica ciliata*) uppskjutas. Vad Lindängen beträffar, resulterade efterforskningarna i att åtskilliga brant uppresta, i regel tämligen tunna gångar eller sprickfyllnader av kalciumkarbonat anträffades på gnejsens avlossningsytor mot den rakt nedanför belägna välbekanta »lundvegetationen» med alm etc. Vid Käggeboda med dess yppiga *Mercurialis*-mattor o. s. v. lyckades det under den korta stund, besöket varade, endast på en punkt att påvisa ett par ej så obetydliga skivor av kalkspat. Härvid är att märka, att en enda brant bergvägg undersöktes. Man lyckas nämligen mer sällan göra några kalkfynd av detta slag på flackare hållar. Bästa utsikter har man i ej allt för gamla sprängningar, varom fig. 3 ger en livlig föreställning.

Huvudparten av tiden ägnades bergbranten ovanför mullmarkerna med *Hedera* etc. Denna brant följdes steg för steg ett par hundra meter österut, räknat från vägen Viksberg—Högantorp. Till en början

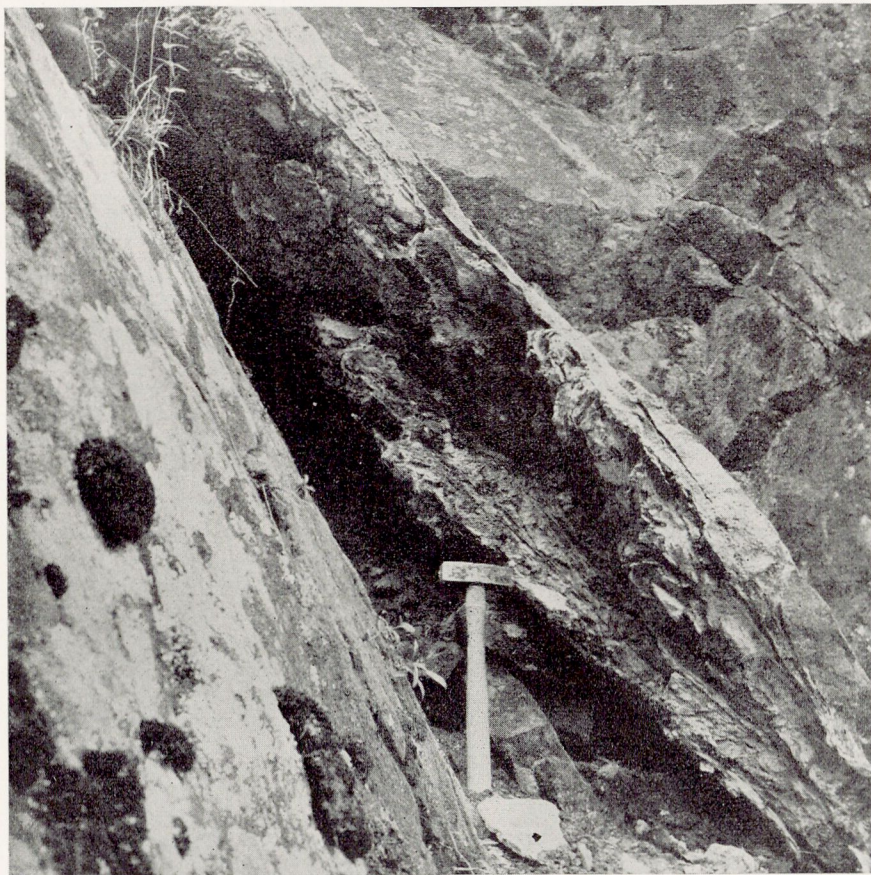


Fig. 1. En del av den kalkspatförande prehnitgången strax ovan bergroten på Korpbergets södra sida. Prehniten är porös till följd av kalkspatens bortvittring. Invid hammaren en körtel av kalkspat, och vid hammarskaftets bas ett stycke av kalkspat. Skaftet är c:a 3 dm långt. Foto. B. HALDEN, juli 1949.

uppenbarade sig några tunna kalkskivor av samma typ som de från Lindängen nämnda, sittande på branta avlossningsytor i berget och i stort sett strykande i bergbrantens längdutsträckning. Men på två ställen sågos »slag», gående rakt in mot berget. Just nedom det mindre av dessa ligger den största förekomsten av *Hedera*. Den västligare och större — den som visades vid vårutflykten — gav sig starkare till känna i terrängen. En klyftgång om en eller annan meters bredd skär här in i bergbranten men bryter mycket snart av i mer västlig riktning (fig. 1). Klyftan, som gav in-

tryck av att under snösmältning och regnperioder kunna vara ganska rikt vattenförande, är betingad av berggrundstektoniken: en gång av finkornig, mörk granit genombryter här gnejsberget. Rakt nedom denna plats ser man en markerad sänka, intagen av yppigt växande snår av *Lonicera Xylosteum* och *Ribes alpinum*. Kontakten mellan de båda bergarterna upptages, åtminstone den västra, av en skölbildning om tre å fyra decimeters mäktighet. Skölen består av en porös substans, ett egendomligt list- eller nätverk, uppbyggt av kalciumsilikatmineralet prehnit, här och var omslutande vita körtlar av till synes ren kalkspat. Dessa körtlar ha emellertid befunnits genomflätade av nyssnämnda mineralet prehnit.

Sammanhanget är otvivelaktigt följande. Den ursprungligen mer eller mindre kompakta skölen av kalkspat och prehnit, som intager ett ganska brant läge i klyftan, har till okänt djup under markytan träffats av framrinnande eller sipprande kolsyrehaltigt vatten, som upplöst kalken till stor del och kvarlämnat prehniten som ett luckert listverk, här och där omslutande partier av ännu bibehållet kalciumkarbonat. Det kalkhaltiga vattnet har runnit ned särskilt till gropen i terrängen och påverkat marken i sådan riktning, att bl. a. vissa lövträd, t. ex. ask, hassel och alm samt en stor mängd eutrofa växter i undervegetationen, kunnat slå sig ned och vinna terräng. Spridningen i sidled och uppåt mot berget förmedlas i huvudsak av vindarna, som virvla löven såväl i sidled som nedåt och uppåt i terrängen och därmed skapa ny jordmån för ifrågavarande mullväxter. Dessa i sin tur spridas på de för varje art karakteristiska sätten.

Tack vare ovan skildrade förlopp kan en eller annan »inmatningspunkt» för kalkrikt vatten räcka till för att som vid Korpberget låta en bergsslutning på bredare front intagas av lundvegetation.

Man har också vid växtlokaler av här skildrat slag att räkna med existensen och verkningarna av mineral- och bergartsförekomster, som icke når forskarens öga eller uppdagas med hans ofta nog ganska primitiva fältutrustning. Hur självklar denna sak än må förefalla, möter man i fyndbeskrivningar inte så sällan en tydlig ovilja hos författarna att erkänna sina iakttagelsers ofullkomlighet. I stället kan det hända, att växterna själva beskyllas för en viss »hållningslöshet» i fråga om ekologiska krav!

I detta sammanhang återkommer jag nu till de båda å sid. 537 antydda exemplen *Asplenium Ruta muraria* i Stockholmstrakten samt Skuleberget i Ångermanland. I diskussionen om kalkväxter



Fig. 2. *Asplenium Ruta-muraria* i »Danviksbergen». Lodrätt stupande bergvägg av kalkpegmatit. — Foto. B. HALDEN, september 1950.

och sydbergsproblemet räknar jag dem som synnerligen tungt vägande argument.

För ett par år sedan omtalade forstmästaren KNUT STJERNQVIST, en av mina forna elever, att han återfunnit den sedan åtminstone 130 år omtalade växtplatsen för *Asplenium Ruta-muraria* »Danviksbergen», där den emellertid enligt »Stockholmstraktens växter» numera troligen skulle vara utdöd. När vi tillsammans besökte lokalen, befanns att berggrunden företedde misstänkta maskhålsliknande och andra fördjupningar på vissa vittrade bergbranter. Ur några av dessa kaviteter lyste de gröna bladen av murrutan (fig. 2). Vid nästa besök medfördes mejslar och hammare, varigenom den friska bergarten kunde åtkommas. Det visade sig, att »maskhålerna» utgjorde kaviteter, som härrörde från bortlost kalkspat, och att större håligheter uppstått genom att andra mineral till följd av kalkvittningen lösgjorts och fallit bort. Bergarten var i själva verket kalkgranit resp. kalkpegmatit. Herr S:s omsorgsfulla och förutsättningslösa rekognosceringar i »Danviksbergen» resulterade alltså i att en av Stockholms sällsyntaste växter, ja som utdöd förklarad, befanns kvarleva intimt knuten till en ny fyndplats för en av det svenska urbergets mest gåtfulla bergarter, den s. k. kalkgraniten.

Denna (resp. kalkpegmatit) är tidigare känd från flera platser, i Stockholm första gången anträffad vid Skånegatan och till mig inrapporterad av en annan f. d. elev, civilingenjören INGVAR STRÖMDAHL. (Efter att ha konstaterat kalkhalten i den f. ö. ganska granitliknande bergarten föreslog jag frågans remittering till statsgeologen dr SUNDIUS. Dennes resultat finnas i Geol. Fören:s förhandlingar 1937.)

De båda övriga fordomtima växtplatserna för *A. Ruta-muraria* invid dåtida värdshuset Ingemarshof och Tanto har jag också rekognoscerat men utan framgång. Däremot anträffades på båda platserna tunna kalkspatgångar i bergen. Vid Tanto fanns *Aspl. trichomanes* × *A. septentrionale*.

Slutligen har Dr W. RASCH för mig visat ännu en förut okänd förekomst av nämnda ormbunke ej långt från hans sommarbostad vid Tyresö. Kalk i bergväggen och kalkhaltig bergsega kännetecknade lokalen — enligt kartan med anstående gnejs — som dessutom uppvisade »kalkväxten» *Melica ciliata* m. fl., vilket här meddelas med benäget tillstånd av dr RASCH.

Asplenium Ruta-muraria åtnjuter ett ganska stadgat rykte att vara kalkbunden. De besvärande undantagen i Stockholmstrakten söker E. ALMQUIST i sin förnämliga gradualavhandling komma till rätta med genom följande formulering i floraförteckningen: »Klippspring o. håll. på kalk (und. Stockholm, där trol. blott någon enstaka tuva funnits)». I O. HOLMBERGS värdefulla »Hartmans handbok i Skandinavians flora» säges arten förekomma »näst. uteslutande på kalk». Arten påstås med andra ord någon gång kunna frångå sina eljest mycket bestämda krav på markbeskaffenheten. Man frågar sig inför dessa inskränkningar, om de verkligen kunna anses lyckligt (logiskt) formulerade. Vore det inte mer motiverat med något i stil med »säkerligen kalkbunden; i några få fall har kalk dock icke hitintills kunnat påvisas»? (kalk tages givetvis i den vidare bemärkelse, som är bruklig i växtekologiska sammanhang). Det förefaller, som om växtekologisk bedömning av hithörande problem kunde ha en del att lära av den stratigrafiska vetenskapen, som brukar anlägga ett mer vidsynt betraktelsesätt i fall av oväntad negativ evidens.

Det kan tilläggas, att sprickfyllnader av kalkspat äro utomordentligt vanliga i Stockholmstraktens gnejs- och graniterränger, och att den framställning i dessa stycken, som återfinnes i »Stockholmstraktens växter, uppl. 2, ganska ofullkomligt återger de faktiskt konstaterade förhållandena. Jfr (fig. 3).

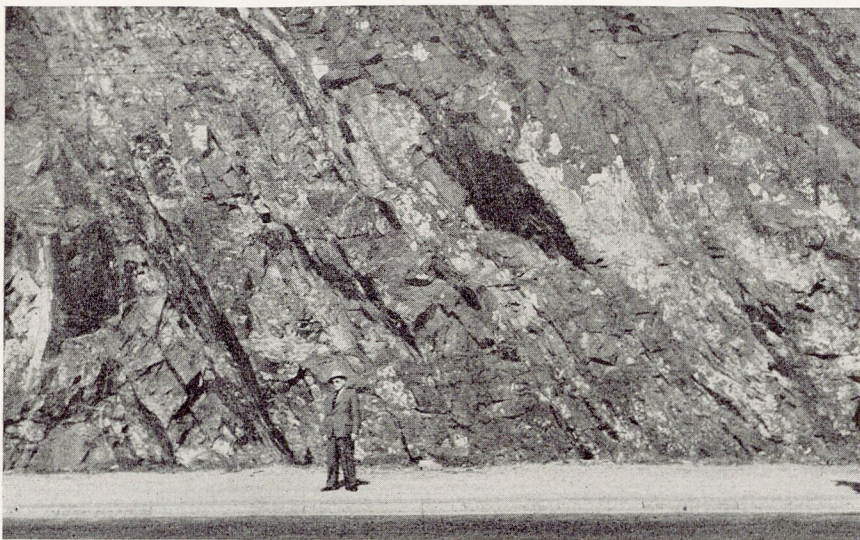


Fig. 3. Bergvägg något S om Liljeholmsbron i Stockholm. De vita kalkskorporna följa ett spricksystem som bildar vinkel mot det tydligaste spricksystemet (med mörka skölytor). — Foto. B. HALDEN, juli 1949.

Det andra mer färskare exemplet på feluppfattning av biotopen, grundad på studiet av geologiska kartor och beskrivningar, som åsyftades på sid. 537, är Skuleberget i Vibyggerå. Man spårar hos den sagesman, varifrån ANDERSSON och BIRGER hämtat sina mer detaljerade upplysningar om detta berg, en klar tendens att vilja räkna det till »sydbergen», något som på sin tid kunde ha passat utmärkt som motivering för dess ädelflora med hassel, lind, möjligen alm samt åtskilliga s. k. sydsandinaviska örter m. m. Om härvarande hassellokal skriver S. SCHÖLER i »Svensk natur» år 1934, att den samma redan vid middagstid ligger i djup skugga, samt tillägger: »Den 'sydväxtförekomsten' vände faktiskt så att säga ansiktet mot nordost».

Lokalen i fråga besökte jag första gången 1945. Mot den tidigare uppgiften om att berggrunden var den röda, sura »Skulegraniten» fanns ingenting att anmärka. Men den överraskande och nya upptäckten bestod däri, att själva mineraljorden, vari hasselbuskarna etc. voro rotade, till c:a 40 % bestod av gabbro jämte en närstående ultrabasisisk variant, nämligen *anortosit*. Sistnämnda bergart, som på ett par ställen sågs innesluta partier av vitaktig kalkspat, uppträder f. ö. i form av större eller mindre block till betydande frekvens

i branten nedom hasselförekomsten och härrör förmodligen från någon del av bergbranten. På grund av det svårtillgängliga läget kunde detta dock icke direkt fastställas.

Ovan lämnade korta redogörelse för lokaler med mer eller mindre starkt »sydlig» prägel på växtligheten kan användas som underlag för en kort diskussion av sydbergs- och »kalkväxt»-problemen. Detta kan göras med så mycket större tillförsikt som liknande, här ej refererade undersökningsresultat framkommit från ett stort antal analoga iakttagelser. Som ett par enstaka exempel härpå kan nämnas det bekanta Fågelberget i Frostviken, Jämtland. De botaniska beskrivningarnas uppgifter om berggrunden, vartill därvarande almförekomst m. m. är knuten, äro även i detta fall felaktiga; i verkligheten består berget, som jag besökte år 1945, av en kalkspatförande amfibolit. Kalkspaten uppträder såväl mikroskopiskt som i enstaka större fläckar. Det närliggande Karlberget, ävenledes med alm, är enl. A. G. HÖGBOM likaledes amfibolitartat men med ännu skönjbar struktur av gabbro. — Till samma grupp av »Åreskiffrar», här och var med kalk, räknar HÖGBOM enligt kartan det berömda »sydberget» Hamrafjället i Härjedalen. Det prov, jag tog därifrån år 1936, utvisar makroskopiskt, att bergarten är en granatförande amfibolit av lätt söndersmulande struktur.

I det föregående ha jämväl ett par andra forskares bidrag till revision av det 1912 lancerade begreppet »sydberg» resp. sydbergsvegetation medtagits. Som gemensamt resultat av alla dessa sydbergsstudier har framgått, att åtminstone inom skogslandet (barrskogsregionen) sydläget icke utgör något oeftergivligt villkor. Ifrågavarande växtplatser borde enligt GRAPENGISSER hellre kallas »brantberg» eller något i samma stil. Men denna term täcker enligt min mening icke villkoren för ifrågavarande växtlighet. WISTRAND har påpekat kalkens betydelse i de fall, då expositionen icke är mot söder. Tillgången på bergsega (sippervatten) kvarstår allt ifrån ANDERSSONS och BIRGERS originalbeskrivning såsom »conditio sine qua non», ävensom den gynnsamma effekten av bättre berggrund än den som t. ex. gnejs och granit i allmänhet lämna; kalkfaktorn kunde av dessa båda forskare dock icke tillmätas någon avgörande roll.

Det resultat, vartill mina egna undersökningar lett, kan i korthet sammanfattas så, att bergsegan är nödvändig, men den *måste* vara kalkhaltig. Expositionen är inom vida gränser betydelselös, så länge man håller sig nedom barrskogens kampzoner mot fjällregionen.

Den här som obligatorisk urgerade närvaron av »kalk» är givetvis en arbetshypotes. Den grundar sig på följande fakta. Av de hos ANDERSSON och BIRGER beskrivna »sydbergen» kan endast ett fåtal anses väl undersökta med hänsyn till ev. förekommande kalk. För en ej obetydlig del har dock ett sådant samband angivits, närmast efter geologiska kartor etc. För ingen av de upptagna sydbergslokalerna har kalkens frånvaro kunnat bevisas. Det avgörande argumentet är emellertid, att det ena efter det andra av dessa berg med verklig sydbergsflora vid en mer sorgfällig undersökning visar sig vara påverkat av geologiska »kalkförekomster». I denna uppsats omnämnas särskilt följande:

	Biotopens geologi uppgiven eller efter geol. kartor citerad av botanister	D:o enligt mer detaljerade undersökningar
Istjakk i Pite Lappm.	Urgranit, gnejsgranit	Kalkspatförekomster i berget, enl. muntlig uppgift av statsgeologen HARALD JOHANSSON.
Fågelberget i Frostviken, Jämtland	Glimmerskiffer	Granatförande amfibolit med kalkspat, titanit m.m.
Karlberget i Frostviken, Jämtland	Glimmerskiffer (som i Fågelberget)	Amfibolit, med rester av gabbro-struktur (enl. A.G. HÖGBOM).
Hamrafjället (»Hammarfjället»), Härjedalen	Glimmerskiffer	Granatförande amfibolit.
Skuleberget i Vibyggerå, Ångermanland	Röd, sur »skulegranit»	Stenig jord (rasjord?) med ca 40 % gabbro (inkl. anortosit), med enstaka direkt synliga kalkspatfläckar.
»Dockstaberget» = Herrestaberget, Vibyggerå, Ångermanland	»Alldeles samma typ som Skuleberget», alltså skulegranit	Gabbro jämte anortosit anstående. (Exposition mot öster, liksom Skuleberget.)
Hykjeberget i Älvdalen, Dalarna	»Sandstensblock»	»Digerbergssandsten» med åtminstone en kalkspatrik porfyritgång i anslutning till »ädelfloran» ¹
Korpberget i Salem, Södermanland	Gnejs (enl. kartor)	Gnejs genomsatt av kalkspatförande mineralgångar.
<i>Tillägg</i> (lokal med viss »sydbergsnatur»)		
Danviksbergen, Nacka (lokal med <i>Asplenium Rutamuraria</i>)	Gnejs och granit (enl. kartor)	Kalkgranit och kalkpegmatit.

¹ Kalkspatrikedomen enl. benäget meddelande av prof. HELGE BACKLUND, Uppsala.

En del av ANDERSSONS och BIRGERS 123 sydberg (se dessas karta, sid. 325) sakna i verkligheten helt och hållet sydbergskaraktär, vilket medgives av de båda förf., t. ex. Styggforsen i Dalarna. Sydbergslokalen Väckelberget i Enviken, Dalarna, och åtskilliga andra visar exposition mot öster! Den ovan uttalade arbetshypotesen styrkes givetvis även därav, att det i denna uppsats omtalade Korpberget i Salem, vilket av andra forskare jämförts med sydbergen, bevisligen har sin märkliga flora knuten till kalkförekomster samt av ovan citerade, redan 1917 konstaterande, att »sydbergsvegetationen» i norra Hälsinglands lägre kustland är bunden till skalmärgelförekomster. Detsamma har sedermera befunnits gälla även betydande delar av mer västligt belägna »fornkustområden» i denna provins, oavsett expositionsriktningen.

I anslutning till det föregående måste det framstå som önskvärt att med en någorlunda adekvat benämning sammanfatta de ovan nämnda terrängsituationerna. Det romantiskt klingande »sydberg», geografiskt knutet till norra Sverige, har otvivelaktigt verkat sporrande på växtgeografisk forskning. Men det har mer och mer visat sig, att begreppet i fråga var svagt och delvis felaktigt motiverat, såsom f. ö. redan HESSELMAN i sin recension 1913 gjort gällande. I valet mellan flera tänkbara alternativ har jag t. v. stannat för benämningen *kalkbranter*, sedan t. ex. ett ännu mer adekvat och expressivt uttryck »kalksegabranter» syns mig allt för tungt. Ett sydberg i ordets fullgiltiga bemärkelse skulle däremot vara en nära fjällregionen belägen, genom expositionsriktningen särskilt gynnad form eller variant av de mer allmänt förekommande kalkbranterna. Till undvikande av förväxling med det gamla sydbergsbegreppet är emellertid »kalkbrant i sydläge» att föredraga.

Korpberget i Salem, där murgrönan och andra »ömtåliga» växter närma sig eller uppnå sin nordgräns, kan med avseende på biotopen tjäna som exempel på en kalkbrant i sydläge.

Övergången från benämningen sydberg till kalkbrant (resp. kalkbrant i sydläge) betingas främst av en helt ny uppfattning av huvudfaktorn i biotopen. Denna övergång medför givetvis, i den mån den skulle komma till större användning, ett hårt slag mot den »sydbergsromantik», som dirigerat så många och delvis framgångsrika upptäcktsfärder inom vårt lands gränser. Allra minst bör väl en benämning bibehållas enbart av den anledningen, att den som namn betraktad var en »journalistisk fullträff» för att citera en bortgången forskares karakteristik, om det kan visas, att namnet suggererar till en skev uppfattning om ekologien.

Som en sammanfattning av de viktigaste argumenten för och emot benämningen sydberg i den klassisk vordna bemärkelsen kan särskilt följande anföras.

1) Sydläget nedom en bergbrant medför en lokalklimatisk temperaturförhöjning under vegetationsperioden, vilket går väl ihop med den kända erfarenheten om terrängkaviteters högre kontinentalitet. Läget i skydd för nordliga vindar samt möjligheterna för den genom utstrålning avkylda luften att »rinna ned» bidra i gynnsam riktning. Temperaturförhöjningen har f. ö. direkt påvisats (t. ex. av AXEL WALLÉN).

2) Icke desto mindre har det visat sig, att sydläget icke är nödvändigt inom barrskogsregionen, då nämligen flertalet av ANDERSSONS och BIRGERS »sydskandinaviska» arter kunnat påvisas även i de lokalklimatiskt sämsta expositionsriktningar, nämligen öster och nordost.

3) Sammansättningsledet »berg» är tämligen intetsägande i föreliggande fall, ehuru ingalunda felaktigt. De båda förf. ange i beskrivningen ett oeftergivligt villkor för den ifrågavarande floristiska konstellationen: tillgången på nedsipprande vatten, bergsega. Bergsegan i sin tur träffas framför allt i bergbranter, ju högre desto bättre, och torde oftast förutsätta ett mot »bergrotten» och rasmarken starkt stupande spricksystem, som gynnar utbildningen av verkliga branter. Om därtill inåtstupande spricksystem eller andra förklyftningsbetingelser utbildats, kunna överlutande branter uppstå. Även denna förutsättning framhålles av ANDERSSON och BIRGER, men den avspeglas icke i benämningen sydberg. Från GRAPENGIESSERS förslag »brantberg» har det sista ledet i »kalkbranter» lånats.

4) Den enligt förf. obligatoriska, i fältet lätt påvisbara närvaron av Ca-joner, åtminstone ibland delvis ekvivalerad av Mg och vissa andra grundämnen i ej närmare kända kombinationer, levereras av bl. a. följande berg- och jordarter, anträffade i »sydbergssituationer»: kalkstenar av olika slag, dolomiter, kalkhaltiga skifferar, kalkgranit, kalkspatförande mineralgångar, basiska resp. ultrabasiska eruptivbergarter såsom gabbro, diabas, hyperit, porfyrit, i viss mån även diorit och amfibolit samt skalmärgel (skalgrus). I de fall, då »kalkflora» är för handen men »kalkleverantören» ej kunnat uppdagas, ha Ca-joner mestadels kunnat påvisas, t. ex. med ammoniumoxalatmetoden i det genomsipprande vattnet, där sådant anträffats. I vissa fall ha liknande slutsatser kunnat dragas efter pH-bestämningar (se t. ex. MALMSTRÖM och WEIMARCK).

Summary.

The Korpberget Hill at Viksberg in Salem, prov. Södermanland, and Some Notes on the Biotopes of Asplenium Ruta-muraria and Hazel.

The rich flora growing beneath Korpberget, where *Hedera Helix* and several rare herbs are living near their northern limits in Sweden, has been compared with the vegetation found just below the cliffs of certain mountains in North Sweden by ANDERSSON and BIRGER named »south facing mountains» (Sw. sydberg). The favourable edaphical conditions of those habitats — biotopes — have been thought to be due, in the first place, to the exposure and to the seepage from the crevices of the rocks (North-Sw. bergsega). The authors cited considered furthermore the influence of a calcareous rock as a favourable factor, but, by no means, as a necessary one. Several present botanists, including the author, have emphasized that the exposure cannot be of any great importance in the northern coniferous region, since the same flora of »southern» plants is also met with at the basis of precipices facing east or north-east.

The author, however, is unable to agree with the above-mentioned opinion as to the slight or inconsiderable influence of calcite or of calcareous material in general. He has found, that the south cliff plants of all the habitats examined, really are influenced by such materials. This statement was applicable also to mountains, which earlier were considered to lack the calcareous components. The author, therefore, according to his working hypothesis, prefers to replace the term »south facing mountains» by *calcareous cliffs* (Sw. kalkbranter), their materials being always composed of or mixed with lime, different kinds of basic rocks, or calcareous soils percolated by the seepage.

The well-known mountain Skuleberget in prov. Västerbotten was mentioned as a notable example. Its granite bedrock is steeply sloping to the east and north-east. But the »southern» plants, such as hazel, maple and lime trees, are living on a soil, abundant in stones of gabbro and anorthosite, partly with calcite.

Analogous rocks, viz. a calcite-bearing amphibolite, earlier interpreted as micaschists, were found in the south-bluff mountain Fågelberget in prov. Jämtland with spontaneous elm trees. The fact that the floras of the well-known »south-facing mountains» Hamrafjället in prov. Härjedalen and Hykjeberget in prov. Dalecarlia

are also influenced by calcareous rocks has previously been unknown for most botanists. Mt. Korpberget mentioned above belongs to the same type, and also the »Danviksbergen» hills close to Stockholm, where *Asplenium Ruta-muraria*, a lime exacting species, has been found since 1820. The rock of »Danviksbergen» has been regarded as a gneiss or a granite; in reality, the *Asplenium* bearing rock consists of calcite granite. In this rare kind of rock, the origin of which has been much discussed, the quartz is mainly replaced by calcite.

LITTERATUR.

- ALMQUIST, E., 1929: Upplands vegetation och flora. — Akad. avhandl. Acta Phytogeogr. Suec. I. Uppsala.
- ANDERSSON, G. och BIRGER, S., 1912: Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria med särskild hänsyn till dess sydiskandinaviska arter. — Norrländskt Handbibliotek. V.
- BJÖRKMAN, E., 1950: Excursions to Upper and Middle Norrland. — Seventh Internat. Botan. Congress Stockholm 1950. Excursion guides C II 2 (second part). Uppsala.
- BRENNER, V., 1930: Beiträge zur edaphischen Ökologie der Vegetation Finnlands. I. — Acta Bot. Fenn. 7.
- v. ECKERMANN, H., 1948: The alkaline district of Alnö Island. — Sv. Geol. Unders. Ser. Ca n:r 36. Stockholm.
- FRÖMAN, I., 1934: Viksberg och murgrönan. — Sveriges natur. 25. Göteborg.
- », 1950: Föreningens vårutflykt till Viksberg i Salem 1950. — Sv. Bot. Tidskr. 44. Uppsala.
- GRAPENGIESSER, S., 1934: Norrländska vegetationsbilder. — Sv. Bot. Tidskr. 28. Uppsala.
- HALDEN, B., 1917: Om torvmossar och marina sediment inom norra Häl-singlands litorinaområde. — Akadem. avhandl. Sv. Geol. Unders. Årsb. 1917. (ser. C, n:r 280).
- », 1920: Om de norrländska skalbankarnas växtgeografiska betydelse — Sv. Bot. Tidskr. 14. Stockholm.
- », 1921: Skalgrusförekomster i Västerbotten. — Sv. Geol. Unders. Ser. C n:r 307.
- », 1931: Den lokala sedimentgränsen. — Skogen.
- », 1934: Övre Dalarnas geologi och jordmånsförhållanden. — Norrl. Skogsvårdsförb. Tidskr.
- », 1943: »Kalkväxt» eller icke. — Sv. Bot. Tidskr. 37. Uppsala.
- », 1944: Några glimtar från Floras rike. — N. C. Humble, Socknen på Ödmorden. Lund 1944.
- HESSELMAN, H., 1913: Rec. av G. Andersson och S. Birger (se ovan). — Sv. Bot. Tidskr. 7.
- HOLMBERG, O., 1922: Hartmans Handbok i Skandinavians flora. — Stockholm.

- HÖGBOM, A. G., 1920: Geologisk beskrivning över Jämtlands län. — Sv. Geol. Unders. Ser. C n:r 140 (andra uppl.).
- LINDER, J., 1716: Flora Wiksbergensis. — Stockholm.
- MALMSTRÖM, C., 1934: Almen på sin nordligaste fyndort i Sverige. — Sv. Skogsvårdsfören:s tidskr.
- NORDENSKJÖLD, O., 1893: Ueber basische Ergussgesteine aus dem Elfdalener Porphyrgebiet. — Bull. Geol. Inst. Upsala Vol. I. Uppsala 1894.
- SCHIÖLER, S., 1934: Norrländska lustgårdar. — Sveriges natur. 25.
- SELANDER, S., 1950: Floristic Phytogeography of South-Western Lule Lappmark. — Akadem. avhandl. Acta Phytogeogr. Suec. 27. Uppsala.
- WALLÉN, A., 1925: Till kännedomen om Norrlands lokalklimat. Ymer.
- WEIMARCK, H., 1942: Lokala kalkförekomster och näringsfordrande arters utbredning i trakten av Vittsjö och Bjärnum. — Sv. Geograf. Årsbok.
- WISTRAND, G., 1934: Bidrag till kännedomen om floran i Pite Lappmarks barrskogsregion. — Sv. Bot. Tidskr. 28. Uppsala.
-

SOME TERTIARY PLANTS FROM AUSTRALIA.

PRELIMINARY REPORT.

BY

OLOF H. SELLING.

From the travertin deposits in the Geilston Bay area near Hobart, the famous Tasmanian collecting ground where in 1836 DARWIN gathered Tertiary plants (Text-fig. 1), coniferous remains have been known for more than a century. They mainly consist of sterile foliage-shoots. In 1879 these and an impression of a detached cone were described as a new species, *Araucaria Johnstonii* (MUELLER 1879, 1883). The species was supposed to be most closely allied to *A. Cunninghamii* AIT. of Eastern Australia. Later MUELLER repeated that the determination was not quite conclusive (1885, p. 206). While the cone may well represent this genus, the sterile parts do not, though SCHIMPER and SCHENK (1890, p. 291), BAKER and SMITH (1910, p. 315—316), and others have considered them a proof of the former occurrence of *Araucaria* in Tasmania where the genus is now missing. This was emphasized by FLORIN (1940, p. 48), who referred the sterile remains to some other family, alternatively *Podocarpaceae*.

During my stay in Australia in 1948—49 I vainly tried to locate VON MUELLER's type and also visited the Geilston quarry without result. However, I obtained from several collections a representative material of his species from the type locality. Its taxonomic position will be discussed on a later occasion. The remains so far published do not afford proof of the former occurrence of small-leaved araucarias of the section *Eutaeta* in Tasmania. The fossil occurrence of a large-leaved species of this section seems to be shown by JOHNSTON's *Araucaria imbricatiformis* from Maquarie Harbour (1888, Pl. XXXVI, Fig. 1). HOOKER (1860, p. ci) mentions wood of *Araucaria* from Tasmania but does not give any details.

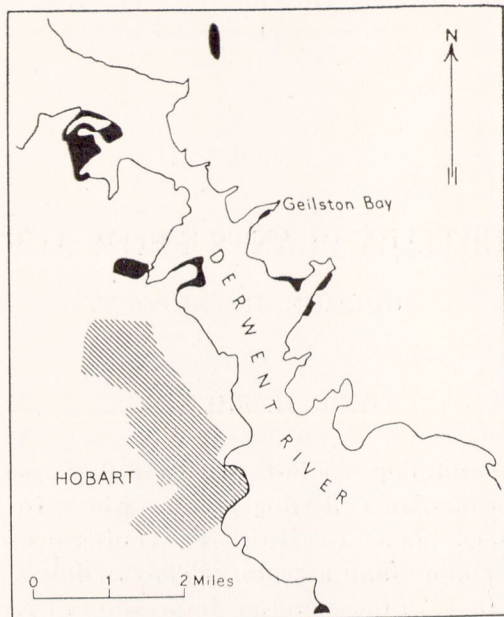


Fig. 1. — Map of the Hobart District with Geilston Bay (Tasmania). Black: Tertiary strata acc. to LEWIS 1946. Ruled: city area.

While working on the Tasmanian collections in the British Museum in 1947, I came across specimens showing impressions of the kind illustrated in Pl. I, Fig. 1. They have never before been mentioned in literature. Metal casts were made and the rock dissolved with the result shown in Pl. I, Figs. 2—4. They show portions of foliage-shoots that have belonged to an *Araucaria*, a species of the *Eutacta* section which finds its closest recent counterpart in *Araucaria columnaris* (FORST.) HOOK. (*A. Cookii* R. BR.) of New Caledonia. Material for comparison is shown in Pl. I, Figs. 5—7, where I have included the species coming next for this purpose, the New Caledonian *A. biramulata* BUCHH. I have had the opportunity of studying both species in nature. The type of foliage-shoot represented by the fossil species is not the ordinary one in herbarium specimens but the one found in old branchlets, and they are commonly found on the ground. Apart from the foliage-shoots, some travertin specimens from the Geilston area contain numerous detached leaves of the same species. Such leaves are incidentally figured as unidentified objects in MUELLER 1879, Pl. XVIII, Fig. 2 (repr. in 1883, Pl. XVIII, Fig. 2). LEWIS (1946) considers the deposit to be Late Miocene.



Fig. 2. *Araucaria Muelleri* BR. & GR. — New Caledonia: Montagne des Sources, c. 750—800 m elev., humid forest, 9.VII. 1949, O. H. SELLING 207 (Herb. Riksmus., Stockholm) — $\frac{1}{1}$.

I have called this fossil species *Araucaria derwentensis* n. sp. and the description follows in the Appendix below.

The taxonomic and phytogeographical position of this *Araucaria* will be more fully discussed in a later publication where all the other Austral araucarias will be considered. Its New Caledonian affinities are of interest. It is obvious from a study of the recent flora already, that New Caledonia is a refuge of a great many genera and sections that must once have had a wide distribution. Some of these groups like *Dacrydium* still have isolated representatives in Tasmania suggestive of former distributions like that of *Araucaria derwentensis*. Among fossil plants forming, acc. to our present knowledge, phytogeographical counterparts of this species, JOHNSTON'S *A. imbricatiformis* may first be mentioned. It seems to come closest to the recent *A. Muelleri*, a species of *Eutacta* restricted to higher elevations in New Caledonia (Text-fig. 2). The same type of distribution is also shown by fossil pollens from Tasmania and

Victoria which seem to belong to the New Caledonian proteaceous genus *Beauprea* (COOKSON 1950).

Species related to both the above-mentioned *Araucaria* species connect the Tasmanian occurrences of the respective groups with New Caledonia. I shall here only mention two new species, *Araucaria Fletcheri* from the Tertiary of New South Wales coming close to *A. derwentensis* (Pl. I, Figs. 8—11), and *A. balcombensis* from Victoria (Pl. II, Figs. 12—14), which — like *A. imbricatiformis* — is related to *A. Muelleri* (Text-fig. 2; for descriptions, see the Appendix). I have unpublished material externally recalling *A. Fletcheri* from the interior of Queensland (Portland Downs). There can be no doubt that further connexions will be found in the future.

It has long been known that the Tertiary floras of Southeastern Australia and Tasmania include a wealth of genera and families that have since retreated north. Many authors have made comparisons with the Queensland rain forests, and critical examination of the entire material shows that from Queensland right down to South Tasmania rain forest occurred. This rain forest contained elements now restricted to the tropics as well as plants now largely southern. This does not say anything definite about temperature, nor about the occurrence of altitudinal belts or ecological niches. Lack of differentiation is a common feature in Tertiary floras. However, the very rich representation of groups now exclusively or mainly restricted to the tropics coupled with, for instance the evidence of leaf shapes and other features, tends to show that the comparison with present-day rain forests in North Queensland is well-founded. This comparison should also include Malaysia and Melanesia, however.

I shall on this occasion give only a few examples of the many now at hand to substantiate this view. FERDINAND VON MUELLER's genus *Penteune*, a genus comprising some of the commonest fruits in Tertiary deposits from New South Wales to Tasmania, is only a synonym of *Elaeocarpus* (the new combinations are made below). We need only go to the isolated *E. Bancroftii* F. MUELL. & BAILEY of North Queensland to find a close counterpart of the commonest *Penteune* species, now to be called *Elaeocarpus Clarkei*. KIRCHHEIMER (1935) has shown that also *Phymatocaryon Mackayi* F. MUELL. is an *Elaeocarpus* (*E. Mackayi*; similarity to *Elaeocarpus* noted by DEANE in 1925) and I shall later show that the same holds of both *Ph. angulare* F. MUELL. and the genus *Rhytidotherca* F.

MUELL.; here recent extra-Australian species come in for comparison. The genus *Rhytidocaryon* F. MUELL. belongs to *Menispermaceae: Cocculeae* and has affinities with species in North Queensland and further north; VON MUELLER'S statement to this end can thus be verified (1876 a, b, 1883). The genus has so far been known from New South Wales. I have found unpublished material extending its range south to Tasmania (Beaconsfield). *Spondylostrobos* F. MUELL. is an additional fossil genus which once extended south to Tasmania and which — as I shall show in a later paper — has tropical affinities (*Burseraceae: Boswellieae*), but the genus itself is entirely unknown in the recent flora. Tropical members of the same family seem to be the closest counterparts of VON MUELLER'S fossil genus *Tricoilocaryon* from New South Wales; its taxonomic position has hitherto been unknown. From Victoria I have a fossil fruit of *Symplocos* (the first fossil representative of the family *Symplocaceae* in the Southern Hemisphere) which presents similarities to fruits of Malaysian species; the genus is restricted to the tropics of the Old and the New World. *Celyphina McCoyi* F. MUELL. from Victoria, hitherto supposed to be a proteaceous fruit, belongs to *Geoffroya (Andira)* (see, for instance, RALPH 1849, Pl. XXV, Fig. 4; also unpublished investigations), a leguminous genus found in tropical Africa and America but unknown in the recent Australian flora. All these and others will be discussed and illustrated in my work on Austral fossil fruits.

Clear-cut evidence is not restricted to the fruits, however. The number of phytogeographical elements of this sort can be multiplied in fossil material otherwise preserved. Striking examples of the northern connexions here mentioned are two fossil species of *Podocarpus* both found in a Tertiary deposit at Burnie, Tasmania, and one of which is described below; the nomenclature of the other awaits further study. One (Pl. II, Fig. 16) belongs to the section *Dacrycarpus*, the recent distribution of which does not include Australia. The islands north and northeast of Australia may be looked upon as its present centre (see map in FLORIN 1940, p. 70). Fossil representatives are known before from Tertiary deposits of Victoria and New South Wales. I also have a fossil find from Queensland (Pl. II, Fig. 15) connecting these representatives with the recent occurrences of the section. The other fossil *Podocarpus* from Tasmania, *P. Brownei* n. sp. (Pl. II, Figs. 17—19), belongs to the section *Polypodiopsis*, which is now restricted to New Caledonia, New Mecklenburg, Fiji,

and South America (Peru-Venezuela). There are fossil representatives, published (FLORIN 1940) and unpublished (SELLING ms.), but none have so far been known from Australia. Material which appears to belong to the same species as the Tasmanian one, has been met with in a collection from Penrose in New South Wales to be dealt with elsewhere.

This shows again two leading features in the evolution of the fossil floras of Australia exemplified by *Araucaria derwentensis*: the occurrence of groups now extinct there and the retreat towards the north. ETTINGSHAUSEN (1886, 1888), whose general results will not be discussed here, even thought he had conifers with Boreal affinities among his Australian specimens. He thus described a genus *Pseudopinus* which he compared with the Greenland *Inolepis* and with *Pinus*. However, his illustrations show nothing that can be used for a detailed determination; FLORIN (1940) therefore had to leave the question of the identity of this genus. I have been able to gather a rich material including the counterpart of the type. An analysis of its cuticle makes *Pseudopinus* a synonym under *Podocarpus*.

Appendix.

Araucaria balcombensis n. sp. (*Araucariaceae*). — Leaves apparently thick, leathery, rigid (like those of *A. Muelleri* BR. & GR.), c. 32 mm long, c. 16 mm wide somewhat above the broad base, broadly triangular or rounded-lanceolate, with numerous \pm parallel, longitudinal nerves distinctly visible in the fossil state (probably less so in the living leaf), heavily cutinized, amphistomatic, i.e. with stomata on both the lower and upper surfaces. Stomata in the central part of the leaf arranged in numerous longitudinal rows separated by 3–16 rows of non-stomatiferous cells; sometimes (Pl. II, Fig. 13) removed from each other in each row and longitudinal, otherwise (upper side of the leaf?) closely packed and often oblique or transverse. Stomatal apparatus amphicyclic, perigene subsidiary cells 4–6, 2 generally polar, the remainder lateral, their walls smooth. Stomatal opening oval or longitudinal with straight walls and rounded ends. Non-stomatiferous cells of varying shapes, with straight walls, generally longitudinal, cells in the same rows as the stomata often oblique or transverse.

Type: Victoria, Mornington Peninsula, Balcombe Bay, in Tertiary (Balcombian) lignite at sea-level, 16.12. 1948, leg. O. H. SEL-LING (Nat. Mus. Victoria, Melbourne).

Ill.: This paper, Pl. II, Figs. 12—14.

Araucaria derwentensis n. sp. (sect. *Eutacta*). — Foliage-shoots with spirally arranged, imbricate leaves. Leaves resembling those of *A. columnaris* (FORST.) HOOK., broadly ovate, c. 7 mm long, c. 5.5 mm wide, rigid, slightly keeled on the lower sides, overlapping and curving inwards. Internal structure unknown.

Type: »Hobart Town, Tasmania», presented by NEWTON ALL-PORT, 1866, cast in the British Museum (Nat. Hist.), London, no. 46656. It is unknown if this is the deposit in Burnett St., Hobart, mentioned by JOHNSTON under »Geilston Travertin» (1888, p. 286).

Other material: Same locality and name; Brit. Mus. no. 46658. Tasmania, vic. of Hobart, »Risdon», purch. of E. GERRARD; Brit. Mus. no. 48746 (see Pl. I, Fig. 2).

Ill.: This paper, Pl. I, Figs. 1—4.

Remarks. Closely related to *A. Fletcheri* (see below) and, among recent species, to *A. columnaris* in particular. A name is required, however, for remains of this appearance showing no epidermal or interior structures.

Araucaria Fletcheri n. sp. (sect. *Eutacta*). — Young foliage-shoot with spirally arranged, imbricate leaves. Leaves resembling those of *A. biramulata* BUCHH., broadly ovate, apex acute, c. 4.5 mm long, c. 3 mm wide, keeled on the lower side, overlapping and curving inwards, heavily cutinized and amphistomatic. Stomata closely packed in numerous, sometimes irregular rows forming two longitudinal zones separated and surrounded by bands of non-stomatiferous cells partly also occurring between the rows of stomata; stomatal apparatus amphicyclic, its orientation in the rows chiefly transverse, perigene subsidiary cells 4—6, 2 generally polar, the remainder lateral, their walls smooth. Stomatal opening oval or longitudinal with straight walls and rounded ends. Non-stomatiferous cells of varying shapes, with fairly straight and generally smooth walls, generally longitudinal.

Type: New South Wales, Rock River (near Uralla), Jubilee Claim (Old Shaft), in lignitiferous Tertiary clay, prés. I. WATERHOUSE; Australian Museum, Sydney, no. 3419.

Ill.: This paper, Pl. I, Figs. 8—11.

Remarks. Named for Mr. HAROLD O. FLETCHER, Palaeontologist of the Australian Museum, Sydney, whose assistance has greatly facilitated my investigations.

Podocarpus Brownei n. sp. (sect. *Polypodiopsis*; *Podocarpaceae*). — Sterile branchlets with axes measuring 1 mm in diameter. Leaves homomorphic, bifacial, decussate; the decurrent leaf-bases alternately twisted to the left and right so that the pairs of leaves become apparently superposed. All the short petioles showing torsion to the left; the leaves therefore expanded in approximately the same plane. Leaves furthermore firm and coriaceous, entire, flat, straight, uninerved, spreading (c. 50°), ovate-lanceolate, c. 11 mm long and c. 3.4 mm broad, with their maximum breadth in the basal half and then gradually tapering to a somewhat acute apex, contracted to a very short petiole and decurrent. Epidermal and interior structure unknown.

Type: Tasmania, Burnie (»Palaeogene«); leg. R. S. SANDERSON; Queen Victoria Museum, Launceston, Tas., no. 964 p.p.

Ill.: This paper, Pl. II, Figs. 17—19.

Remarks. The limited material makes it impossible to elucidate the exact relationships of *P. Brownei* to the recent species of this section coming closest to it: *P. Comptonii*, *Rospigliosii*, and *vitensis*. However, a name is needed for material of this general morphology with no epidermal or interior structures preserved. I have named the fossil species for Dr. W. R. BROWNE, Sydney, the eminent authority on Australian geology, in recognition of much friendly help in my work.

Podocarpus Wilkinsoni (ETT.) n. comb. — Syn.: *Pseudopinus Wilkinsoni* ETTINGSHAUSEN 1886, p. 10—11, Pl. VIII, Figs. 12—18, 1888, p. 97—98, Pl. VIII, Figs. 12—18.

Geoffroya McCoyi (F. MUELL.) n. comb. (*Papilionaceae*). — Syn.: *Celyphina McCoyi* F. VON MUELLER 1871, p. 40—41, Pl. V, Figs. 1—5, 1874 c, p. 17—18, Pl. V, Figs. 1—5.

Elaeocarpus angularis (F. MUELL.) n. comb. (*Elaeocarpaceae*). — *Phymatocaryon angulare* F. VON MUELLER 1874 b, p. 41—42, Pl. X, Figs. 1—4, 1874 c, p. 23—24, Pl. X, Figs. 1—4.

Elaeocarpus Clarkei (F. MUELL.) n. comb. — Syn.: *Penteune Clarkei* F. VON MUELLER 1874 a, p. 41, Pl. VII, 1874 c,

p. 21, Pl. VII. The following »species» belong to *Elaeocarpus*; whether they are distinct from *E. Clarkei* remains to be settled on a large material: *Penteune Allportii* F. VON MUELLER in JOHNSTON 1882, Pl. with Figs. 40, 41 + text. — *Penteune brachyclinis* F. VON MUELLER 1874 a, p. 41, Pl. VIII, Figs. 1—9, 1874 c, p. 21, Pl. VIII, Figs. 1—9.

Elaeocarpus Lynchii (F. MUELL.) n. comb. — Syn. *Rhytidotherca Lynchii* F. VON MUELLER 1871, p. 39—40, Pl. IV, Figs. 1—8, 1874 c, p. 15, Pl. IV, Figs. 1—8.

Elaeocarpus trachyclinis (F. MUELL.) n. comb. — Syn. *Penteune trachyclinis* F. VON MUELLER 1874 a, p. 41—42, Pl. VIII, Figs. 10—12, 1874 c, p. 22, Pl. VIII, Figs. 10—12.

Summary.

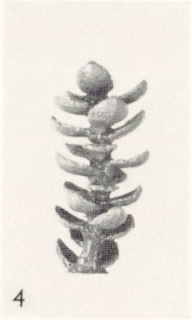
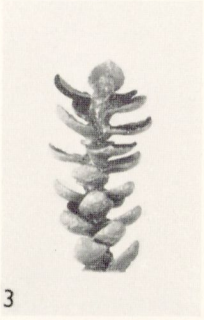
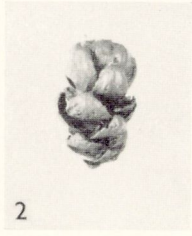
A preliminary account of three new species of *Araucaria* and one of *Podocarpus* (section *Polypodiopsis*) from the Tertiary of Australia. All of them have their closest recent counterparts in New Caledonia or in New Caledonia, New Mecklenburg, and Fiji. Similar instances are mentioned of rain forest elements that once extended south to Tasmania but have since retreated north and partly disappeared from the Australian continent. Many more will be given in a later publication at present comprising novelties in some 50 families. In this connexion the genera *Celyphina*, *Penteune*, and *Rhytidotherca* are rejected, also *Pseudopinus* which was once compared with Boreal genera. The descriptions and new combinations have been brought together into the Appendix.

Palaeobotanical Department, Swedish Museum of Natural History,
Stockholm 50.

REFERENCES.

- BAKER, R. T. & SMITH, H. G., 1910: A Research on the Pines of Australia. — Dept Publ. Instruction, N. S. Wales, Technol. Mus., Techn. Education Ser., No. 16. Sydney.
- COOKSON, ISABEL C., 1950: Fossil Pollen Grains of Proteaceous Type from Tertiary Deposits in Australia. — Austral. Jour. Sci. Res., Ser. B (Biol. Sci.), Vol. 3, No. 2. Adelaide.
- DEANE, H., 1925: Tertiary Fossil Fruits from Deep Lead, Foster, South Gippsland. — Rec. Geol. Surv. Victoria, Vol. IV, Pt 4. Melbourne.

- VON ETTINGSHAUSEN, C., 1886: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens. Zweite Folge. — Denkschr. Math.-nat. Cl. k. Akad. Wiss. Wien, Bd LIII. Wien.
- , 1888: Contributions to the Tertiary Flora of Australia. — Mem. Geol. Surv. N. S. Wales, Palaeontology, No. 2. Sydney.
- FLORIN, R., 1940: The Tertiary Fossil Conifers of South Chile and their phytogeographical Significance. — K. Svenska Vet. Akad. Handl., Ser. 3, Bd 19, No. 2. Stockholm.
- HOOKE, J. D., 1860: The Botany of the Antarctic Voyage. Part III. Flora Tasmaniae. Vol. I. Dicotyledones. London.
- JOHNSTON, R. M., 1882: Note showing that the Estuary of the Derwent was occupied by a Fresh-water Lake during the Tertiary Period. — Pap. Roy. Soc. Tasmania for 1881. Hobart.
- , 1888: Systematic Account of the Geology of Tasmania. — Hobart.
- KIRCHHEIMER, F., 1935: Paläobotanische Mitteilungen. I u. II. — Zentralbl. f. Min., Geol. u. Petrogr., Jg. 1935, Abt. B, No. 5. Stuttgart.
- LEWIS, A. N., 1946: The Geology of the Hobart District. — Hobart.
- VON MUELLER, F., 1871: New Vegetable Fossils of Victoria. — Repts Mining Surveyors and Registrars (Victoria), Quarter ending 30th Sept., 1871. Melbourne.
- , 1874 a: New Vegetable Fossils of Victoria. — Ibid., Quarter ending 31st Dec., 1873.
- , 1874 b: New Vegetable Fossils of Victoria. — Ibid., Quarter ending 30th Sept., 1874.
- , 1874 c: Observations on New Vegetable Fossils of the Auriferous Drifts. (I). — Melbourne (publ. by Geol. Surv. Victoria).
- , 1876 a: Descriptions of Fossil Plants from the Upper Tertiary Auriferous Drifts of New South Wales. — Ann. Rept Dept Mines N.S.W. for 1875. Sydney.
- , 1876 b: New Vegetable Fossils of Victoria. — Repts Mining Surveyors and Registrars (Victoria), Quarter ended 30th Sept., 1876. Melbourne.
- , 1879: Observations on New Vegetable Fossils of the Auriferous Drifts. — Ibid., Quarter ended 30th Sept. 1879. Melbourne.
- , 1883: Observations on New Vegetable Fossils of the Auriferous Drifts. Second Decade. — Melbourne (publ. by Geol. Surv. Victoria).
- , 1885: References to Baron Constantin von Ettingshausen's recent Observations on the Tertiary Flora of Australia. — Pap. Roy. Soc. Tas. for 1884. Hobart.
- RALPH, T. S., 1849: Icones carpologicae. — London.
- SCHIMPER, W. P. & SCHENK, A., 1890: Palaeophytologie. — K. A. ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie, Abth. II. München & Leipzig.





Explanation of Plates.

All the photographs are the work of Mr. K. E. SAMUELSSON; the negatives are available in the Palaeobotanical Department, Swedish Museum of Natural History, Stockholm 50.

Plate I.

Figs. 1—4. *Araucaria derwentensis* SELLING n. sp. — All 1/1.

Fig. 1. Specimen with upper part of hollow shown. Tasmania: »Hobart» [= Burnett St.?] 1866; NEWTON ALLPORT (Brit. Mus. Nat. Hist., London, no. 46656 [type]).

Fig. 2. Cast of specimen from Tasmania: »Risdon»; purch. of E. GERRARD (Brit. Mus., no. 48746).

Figs. 3—4. Cast of same specimen as in Fig. 1.

Fig. 5. *Araucaria biramulata* BUCHHOLZ (recent). — New Caledonia: southern part, north branch of Yaté River, near Forêt du mois de mai, humid forest on slope, about 400 m elev., 8.7. 1949; O. H. SELLING 146 (Herb. Riksmus., Stockholm). — 1/1.

Figs. 6—7. *Araucaria columnaris* (FORST.) HOOK. (recent). — New Caledonia: Baie des Pirogues, 1923; C. T. WHITE 2205 (Herb. Riksmus., Stockholm). — 1/1.

Figs. 8—11. *Araucaria Fletcheri* SELLING n. sp. — New South Wales: Rock River (near Uralla), Jubilee Claim (Old Shaft), Tertiary lignitiferous clay; I. WATERHOUSE (Austral. Mus., Sydney).

Fig. 8. Foliage-shoot. — 1/1.

Fig. 9. Epidermis from the upper side of a leaf. — 50/1.

Fig. 10. Stomata from do. — 500/1.

Fig. 11. Foliage-shoot (= Fig. 8). — 3/1.

Plate II.

Figs. 12—14. *Araucaria balcombensis* SELLING n. sp. — Victoria: Mornington Peninsula, Balcombe Bay, Tertiary (Balcombian) lignite at sea level, 16.12. 1948; O. H. SELLING (Nat. Mus., Victoria, Melbourne; dupl. in Riksmus., Stockholm).

Fig. 12. Leaf. — 1/1.

Fig. 13. Epidermis, possibly from lower side of leaf. — 50/1.

Fig. 14. Stomatal apparatus from do. — 500/1.

Fig. 15. *Podocarpus* (sect. *Daerycarpus*) sp. — Queensland: vic. of Brisbane, clay-pit between Ebbw Vale and Dinmore, Oligocene (?) Redbank Plains Series, J. I. WOODS (Queensl. Mus., Brisbane, no. 2833). — 1/1.

Fig. 16. *Podocarpus* (sect. *Daerycarpus*) sp. — Tasmania: Burnie, »Palaeogene»; R. SANDERSON (Queen Victoria Museum, Launceston, Tas., no. 964 p.p.). — 1/1.

Figs. 17—19. *Podocarpus Brownei* SELLING n. sp. — Tasmania: Burnie, »Palaeogene»; R. S. SANDERSON (Queen Victoria Museum, Launceston, Tas., no. 964 p.p.). — 17 and 18: 1/1, 19: 3/1.

SMÄRRE UPPSATSER OCH MEDDELANDEN.

Bidrag till Bergianska trädgårdens svampflora jämte några andra svampfynd från Stockholmstrakten 1950.

Under hösten 1950 har jag från Bergianska trädgårdens stora *Salix*-odling antecknat följande på viden levande svampar:

Pleurotus ostreatus ([JACQ.] FR.) på *Salix rorida* LACKSCHEWITZ, No. 321. Ett flertal vackra ex. växte även hösten 1949 på denna buske.

Pleurotus pulmonarius FR. på *Salix Hegelschweileri* HEER, No. 1011.

Polyporus igniarius ([L.] FR.) på *Salix purpurea* L. \times *viminalis* L., No. 471, och på *Salix daphnoides* VILL., No. 12.

Collybia velutipes ([CURT.] FR.) växte under november månad 1950 på följande videbuskar: *Salix aegyptiaca* L., No. 1280, 1290; *Salix appendiculata* SCOP., No. 879; *Salix Barclayi* ANDERSS., No. 1014; *Salix caprea* L., No. 291, 474, 499; *Salix cordata* WILLD., No. 889; *Salix Kochiana* TRAUTV., No. 1030; *Salix nigricans* SM., No. 609; *Salix purpurea* L., No. 18; *Salix sachalinensis* F. SCHMIDT, No. 1078; *Salix serotina* PALL., No. 998, 1035; *Salix sitchensis* SAMSON, No. 1017; *Salix subcoerulea* PIP., No. 1107, 1108; *Salix caprea* L. \times *elaagnos* SCOP., No. 744, 1102, 1103; *Salix caprea* L. \times *viminalis* L., No. 13; *Salix aurita* L. \times *viminalis* L., No. 462; *Salix cinerea* L. \times *nigricans* SM., No. 459; *Salix cinerea* L. \times *purpurea* L., No. 1289; *Salix cinerea* L. \times *nigricans* SM. \times *phylicifolia* L., No. 67, 68; *Salix glabra* SCOP. \times *nigricans* SM., No. 1135.

Bland anmärkningsvärdare trädsvampar i Bergianska trädgården har jag i övrigt antecknat: *Polyporus squamosus* (HUDS.) på *Alnus incana* MOENCH, VII—IX. 1950 och på *Juglans regia* L., VII. 1949; *Hydnum corrugatum* FR. på en björkstubbe, 18. VII. 1950. (På en ekstubbe i Solna: Ulriksdal, Slottsparken, 25. VII. 1948 fanns sistnämnda art i flera jätteexemplar.)

På en gräsmatta utanför Institutionsbyggnaden i Bergianska trädgården växte i början av november 1950 under *Abies sibirica* LEDEB. den vackra jordstjärnan *Geaster pectinatus* PERS. Några exemplar av denna svamp överlämnades till Riksmuseets herbarium, och bestämningen kontrollerades godhetsfullt av disponent R. RYDBERG.

Vid en exkursion i Sigtunatrakten den 9. IV. 1950 fann jag *Pseudoplectania nigrella* (PERS. ex FR.) FÜCK. Växtplatsen, som utgjordes av en sandgrop beväxt med små granar, är belägen mellan u i Lunda och o i Flottvik på topografiska kartbladet. På den av mig år 1949 upptäckta lokalen i Munkholmens villaområde, Sigtuna, växte även nu rikligt med *Anthopeziza protracta* (FR.) NANNF. (se, Ett par disksvampfynd våren 1949, Bot. Not. 1949). Exemplar av dessa bägge arter ha överlämnats till Riksmuseets herbarium.

Ännu ett svampfynd från Stockholmstrakten kanske kan vara värt ett omnämnande i detta lilla meddelande. *Phallus impudicus* [L.] PERS. växte i 2 individ invid stenfoten på annexet till Västra Lagnö havsbad, Ljusterö, 4. VIII. 1950.

Bergianska trädgården, Stockholm 50, i november 1950.

Sigurd Söderberg

RECENSIONER.

HULTÉN, ERIC, Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter. — Stockholm. AB Kartografiska Institutet, Esselte AB, 1950. 512 s. Pris 70: — kr.

Den stora atlas, som nyligen sett dagens ljus, fyller ett länge känt behov av en klar och översiktlig sammanställning över ormbunksväxternas och fanerogamernas utbredning i Norden.

HULTÉNS atlas omfattar vilda och naturaliserade arter i det stora Fennoskandiska floraområdet. Dit räknas ju även Kolahalvön. Delar av Ryssland, som ligga söder om Kolahalvön, ha också medtagits. Balticum är ur växtgeografisk synpunkt ett övergångsområde, som emellertid hör närmast samman med Fennoskandia, och det har därför medtagits i atlasen. Förf. påpekar det intressanta faktum, att genom Balticum endast omkring 40 arter tillkommit, som inte finnas i det egentliga Norden.

Beträffande de kritiska släktena är atlasen ej fullständig. Det hade ju varit meningslöst att kartera den stora svärm av mikrospecies, som urskilts inom släktena *Hieracium* och *Taraxacum*, ty dessa arters utbredning är ännu allt för litet känd. Bortsett från några arter med särskilt intressant utbredning ha endast huvudgrupperna inom dessa släkten karterats. Av släktet *Rubus* har förf. uteslutit ett 50-tal arter med mycket små arealer. En del kartor av arter tillhörande ofullständigt utredda släkten, t. ex. *Orchis*, *Atriplex*, *Betula* och *Rubus*, måste enligt förf. betraktas som provisoriska.

I samband med sina stora floraarbeten över Kamtchatka, Aleuterna, Alaska och Yukon har förf. nedlagt ett omsorgsfullt arbete på att söka utreda de nordliga arternas totalutbredning. Omkring en fjärdedel av arterna i ovannämnda områden förekomma även i Norden. Eftersom det i många fall var svårt, att någorlunda exakt ange dessa arters nordiska utbredning, så grep sig förf. verket an att framställa skandinaviska utbredningskartor. Han framhåller själv, att även fackbotanisten haft svårt att bilda sig en uppfattning om en arts utbredning i Norden. Det väldiga kunskapsmaterial, som hopsamlats av botanister i Norden under två hundra år, har nämligen funnits kringspritt i tusentals publikationer eller legat förborgat i herbarierna.

År 1938 betecknar en milstolpe i tillblivelsen av denna atlas. Då lyckades nämligen förf. som medarbetare förvärva överste GEORG BJÖRNSTRÖM, en man med nedärft botaniskt intresse. Överste BJÖRNSTRÖMS trägna och oegennyttiga arbete under mer än tio års tid har varit av avgörande betydelse för att denna atlas över huvud kunnat komma till stånd.

Förf. har varit angelägen om att botanister och växtgeografer från olika delar av Norden före tryckningen skulle få tillfälle att se kartorna och göra kompletteringar och rättelser. Därför gjordes fotokopior av reproduktionsoriginalen och sändes till Helsingfors, Oslo och Köpenhamn. Botanister från alla de nordiska länderna ha sålunda granskat kartorna och bidragit med värdefulla kompletteringar. Den estniska och lettiska botaniska litteraturen har genomgåts av akademiker från respektive länder och utbredningsuppgifterna ha av dem överförts till specialkartor. En specialist på Schleswig-Holsteins flora har dessutom bidragit med kartskisser över arterna där. Den ryska botaniska litteraturen över de områden, som falla inom ramen för kartan, har genomgåts av förf. själv. Praktiskt taget har all tillgänglig botanisk litteratur över kartans område utnyttjats vid utarbetandet av denna atlas och mycken personlig sakkunskap har dessutom tillförts atlasen genom anlitalet av specialister på olika delar av floraområdet.

Utbredningskartorna grunda sig i första hand på publicerade uppgifter, i andra hand på lokaluppgifter från herbarierna. Förf. har sammanfört tidigare publicerade kartor till ett omfattande kartarkiv, som utnyttjats vid den kritiska granskningen av arbetskartorna. Det synnerligen rika herbariematerialet på Riksmuseets botaniska avdelning, ävensom de skandinaviska samlingarna i Lunds botaniska museum, ha inregistrerats av förf. och karterats. Utan tvivel skulle kartbilderna i åtskilliga fall blivit mera fullödiga, om även samlingarna i Uppsala botaniska museum utnyttjats.

Under sin rika, 25-åriga erfarenhet av botaniskt karteringsarbete har förf. funnit, att rena prickkartor endast ge en ofullständig bild av de verkliga utbredningsförhållandena. Som exempel anför förf. ett par prickkartor, vilka närmast framstå som fotografiska negativ i det hänseendet, att man på dem finner starkast markering, där arten är sällsynt, men gles eller ingen markering, där den är allmän. Denna missvisande kartering har sin grund däri, att man i fråga om de vanligaste arterna i ett område, ej finner så mycket lokaluppgifter i litteraturen och ej heller så många insamlingar i herbarierna. De sällsynta arterna däremot ha uppmärksamrats desto mer och blivit överrepresenterade i såväl litteratur som herbarier. Viktigt är därför, att ur litteraturen framleta uppgifter om arternas allmänhetsgrad. Prickmetoden kan ej gärna tillämpas när det gäller allmän förekomst i ett område. Förf. har då i stället använt grov eller fin streckning beroende på hur allmänhetsgraden kunnat bedömas. Om fyndorterna för en art bedömts ligga glesare än omkring 16 km så ha prickar använts, eljest streckning. Prickstorleken motsvarar ett område med 16 km:s diameter.

I kapitlet »Kartornas noggrannhetsgrad» behandlar förf. en del fel-

möjligheter, såsom oriktig bestämning, feltolkad synonymik, förväxling av orter med samma namn, etc. Dessa fel har han i möjligaste mån sökt avhjälpa vid den kritiska granskningen av arbetskartorna och deras överförande till manuskriptkartor. Vidare påpekar förf., att vid det tekniska genomförandet av tvåfärgstrycket, mindre förskjutningar äga rum mellan prickarna och underlaget. Exempel härför erbjuder kartan över *Equisetum telmateia*, där denna förskjutning är mera märkbar, ty Ven borde ju täckas av en prick men den är belägen något vid sidan om ön. Förf. framhåller emellertid eftertryckligt kartornas karaktär av översiktskartor och att man inte med förstoringsglas skall söka utröna prickarnas exakta läge.

Av stort intresse är den serie geologiska och meteorologiska kartor, som förf. medtagit i atlasen, för att söka belysa sambandet mellan sådana faktorer som temperatur, fuktighet, markbeskaffenhet, etc. och växtarternas utbredning. Kartan över berggrunden, med särskild hänsyn tagen till kalkförekomst, och den över de lösa jordlagren ha utarbetats av geologer speciellt för denna atlas och äro av stort värde.

Förf. är ju den främste kännaren av de nordliga cirkumpolärfloran. Han har ägnat en stor del av sitt liv åt att klarlägga de nordliga arternas totalutbredning och har redan 1937 i sin »Outline of the History of arctic and boreal biota» sökt rekonstruera den växtgeografiska utvecklingen i norra delen av det holarktiska florariket under de glaciala och postglaciala skedena. Förf. antager, att många växter haft stora cirkumpolära arealer redan före den första istiden. En del ha överlevt istiderna i flera klimatiskt gynnsamma, isfria områden, refugier, och längs isens sydbräm. Efter istiderna ha de spritt sig hastigt norrut och ha nu åter nått en vidsträckt cirkumpolär utbredning. Dessa vittutbredda, boreala arter uppvisa i regel en rik differentiering i raser. En del preglaciala cirkumpolärarter skulle däremot enligt förf. endast ha lyckats hålla sig kvar i ett enda område och ej haft förmågan att sprida sig nämnvärt efter den sista istiden. Mellan dessa ytterligheter finnas alla tänkbara övergångar.

Tack vare sin djupgående kännedom om totalutbredningen hos de arter, som uppträda i vårt floraområde, har förf. haft större förutsättningar än någon annan, att rätt bedöma och analysera den nordiska florans växtgeografiska beståndsdelar. Utan sina goda kunskaper i ryska skulle det knappast varit möjligt för förf. att utreda de nordiska arternas totalutbredning, ty beträffande den största delen av norra Eurasien är ju den botaniska litteraturen författad på ryska. Förf. har genomfört en växtgeografisk gruppering av samtliga arter, som ingå i denna atlas. Denna gruppering har utförts på två olika sätt, dels efter arternas totalareal, dels efter deras areal i Norden.

Enligt den förra principen har förf., efter totalarealernas konformitet, urskilt 48 s. k. utbredningsgrupper i den nordiska floran. Varje sådan grupp av arter förmodas ha överlevt istiden på samma plats av jordklotet och haft en gemensam postglacial historia. Fyrtio av dessa grupper åskådliggöras av kartor med »isochorer», d. v. s. linjer, som gå genom orter, där lika många av gruppens arter växa. Samtliga dessa äro re-

presenterade, dels av en karta över totalarealen, dels av en karta i större skala över arealen i Norden. Därigenom kan gruppens invandring i Norden bättre belysas.

Särskilt intressant är kartan över grupp 1, arktiskt cirkumpolära växter med sammanhängande utbredning. Dit höra bl. a. *Draba lactea*, *Minuartia rubella* och *Ranunculus nivalis*. Förf. anser att denna grupp åtminstone delvis kan uppfattas som en starkt reducerad arktiskt-montan grupp. Inte mindre än 8 olika grupper arktiskt-montana arter urskiljas i denna atlas, d. v. s. sådana arter, som ha en utbredningslucka mellan en arktisk areal längs Ishavet och en montan areal längre söderut.

Atlasen upptager två grupper s. k. amfiatlantiska växter. De uppträda på båda sidor om Atlanten men saknas i Ostsibirien och Västamerika. Förf. anser, att en stor del av dem äro starkt reducerade cirkumpolära arter, som dött ut i Pacifikområdet.

Borealmontana kallar förf. sådana växter, som ha en utbredningslucka mellan en nordlig areal och en sydligare fjällareal. Den nordliga arealen är ej arktisk, utan av boreal låglandstyp. Atlasen innehåller 6 grupper växter, som äro borealmontana, åtminstone i Europa.

De kontinentala arter, som nå upp i Fenno-skandias floraområde, ha av förf. fördelats på 7 grupper. Hans grupp 39 omfattar centralasiatiska, kontinentala växter med bl. a. *Dianthus superbus* och *Erysimum hieracifolium* och grupp 40 sydosteuropiska-sydsibiriska växter med *Stipa pennata*, *Plantago tenuiflora* och *Hippophaë rhamnoides*.

Läsaren blir nog i allmänhet förbryllad av det stora antal utbredningsgrupper, som äro representerade i den nordiska floran. För personer, som inte äro tränade växtgeografer, är nog kapitlet om utbredningsgrupperna ganska svårsmält, trots de utmärkta kartorna.

Vid urskiljandet av s. k. invandringsgrupper i den nordiska floran har förf. bortsett ifrån arternas totalareal och endast tagit hänsyn till deras nordiska areal. Varje invandringsgrupp är sammansatt av arter med \pm likartad utbredning. I atlasen finner läsaren 16 sådana grupper karterade och kartbilden åskådliggör, vilken eller vilka vägar artgruppen torde trängt fram till sitt nuvarande läge. Ytterligare 7 invandringsgrupper äro beskrivna men ej karterade. De olika invandringsgruppernas arter äro ej namngivna utan förf. har, för att spara utrymme, endast angivit numren på kartorna i den speciella delen. Det är onekligen ganska arbetsamt för läsaren att leta fram dessa namn.

I form av en examinationsnyckel har förf. lämnat en klar och lättfattlig översikt över invandringsgrupperna. Ett par stickprov på dylika grupper må här anföras. Grupp A har endast förbindelse i nordöst och arterna finnas på Kola men ej i södra Norge. Dit höra bl. a. 1593 *Pedicularis sudetica*, 1594 *P. verticillata*, 285 *Eriophorum medium*, 286 *E. russeolum* och 138 *Hierochloë alpina*. Gruppkartan visar tydligt invandringsvägen. Grupp C omfattar arktiskt-montana arter, isolerade i södra Norge. Dit höra bl. a. 228 *Phippsia concinna*, 1589 *Pedicularis Oederi*, 1725 *Artemisia norvegica* och 822 *Ranunculus platanifolius*. Isoleringen tyder på att dessa arter överlevt istiden inom området.

Den speciella delen upptager inte mindre än 1847 utbredningskartor,

alla i skalan 1:20 millioner. De representera en oerhörd fond av vetande. Kartetiketterna upptaga viktiga upplysningar om växten, såsom ståndort, höjdgränser om det gäller en art, som når upp till hög nivå i fjällen, och ibland närmaste fyndorter utanför Norden, etc. Färger och markerings-teknik äro väl utexperimenterade, så att läsaren erhåller en klar bild av utbredningsförhållandena.

Rec. är förvissad om, att HULTÉNS atlas kommer att stimulera Nordens botanister till att noga genomforska de områden, som ännu äro föga kända.

Utän tvivel kommer denna atlas att tagas flitigt i bruk vid undervisningen såväl vid universitet och högskolor som vid läroverk.

Rec. vill varmt rekommendera den, inte blott till botanister, utan även till jägmästare, geografer, geologer och över huvud alla som ha botaniska intressen.

Tycho Norlindh

ALMQUIST, ERIK. Dalarnes flora. Förteckning över kärlväxterna, grundad på professor G. SAMUELSSONS samlade material och nyare tillägg, jämte några växtgeografiska synpunkter på dalafloran samt dess utforskning. — XVI + 458 sidor. AB. Nordiska Bokhandeln, Stockholm, 1949 (tryckt i Lund). Pris häftad 12: — kr., bunden i klotband 15: — kr.

Den unge studenten GUNNAR SAMUELSSON började 1904 att göra anteckningar om dalafloran, och snart nog inriktade han sig på att utge en flora över landskapet. Han återvände dit sommar efter sommar för sina undersökningar, och redan 1912 hade han besökt alla dala-socknarna. I fjällmonografien, som han publicerade 1917, »Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarna», hänvisar han till den planerade floran, »die hoffentlich in ein paar Jahren fertig vorliegen wird». Men andra vetenskapliga uppgifter kommo emellan, och hans möjligheter till fältarbete försämrades snart genom en alltmera vacklande hälsa.

Referenten vet, att det fanns floristiska bidragsgivare, som så småningom misströstad och fruktade, att boken aldrig skulle komma. Flera av dem fingo heller icke uppleva dess utgivande. SAMUELSSON bevarade emellertid intresset för det ofullbordade arbetet, och när slutet nalkades, förordnade han, att en del av hans kvarlåtenskap skulle användas för utarbetande av floran, och till sin broder uttalade han en önskan, att lektor ALMQUIST måtte utföra detta arbete.

Då SAMUELSSON själv icke har givit någon antydan om hur han tänkt sig floran utformad, har ALMQUIST helt givit denna dess form. Han har gått till verket med en grundlig kännedom om Mellansveriges växtvärld och en rik erfarenhet från två tidigare stora arbeten av mer eller mindre likartad karaktär, nämligen gradualavhandlingen »Upplands vegetation och flora» och 2: a upplagan av »Stockholms-traktens växter», som han utgav tillsammans med fil. dr ERIK

ASPLUND. Resultatet av hans mödor i fält och vid skrivbordet har blivit en högst förnämlig landskapsflora, ett arbete, som genom sin behandling av allmänt växtgeografiska problem förtjänar uppmärksamhet även bland forskare, som icke ha direkt intresse för lokalförteckningen.

Den föreliggande floran grundar sig på SAMUELSSONS och hans bidragsgivares material, på litteraturuppgifter av äldre och yngre datum och på rikliga nya bidrag, som ALMQUIST mottagit, vartill kommer, att han genom egna resor har vidgat kännedomen om landskapets flora. SAMUELSSON som initiativtagare till verket hedras med ett fotografiskt porträtt vid titelbladet.

I ett förord på 10 sidor ger ALMQUIST bl. a. bokens egen långa historia.

Floran är uppdelad i en allmän del, omfattande 110 trycksidor, och en systematisk del, inklusive kartor och register omfattande 344 trycksidor. I den allmänna delen ges korta översikter av berggrund, jordmån och topografi, av klimat och växtsamhällen. I andra kapitel framhåller förf. provinsens växtgeografiska huvuddrag och de olika distriktens egenart. Läsaren fäster sig kanske främst vid anhopningen av såväl nordliga som sydliga kalkgynnade arter inom siluområdet, av ALMQUIST betecknat som Dalarnes floristiska eldorado. Utbredningstyperna ha också fått en sammanfattande behandling. C. 300 av landskapets växter betecknas som ubikvister (ogräs och ruderväxter ej medtagna). C. 200 arter betecknas av förf. som sydliga och c. 85 som nordliga. Östliga och västliga utbredningstyper kunna däremot endast undantagsvis urskiljas. Det finns också arter med oregelbunden utbredning och mer eller mindre klart kalkbundna arter. Ingen skarp floristisk brytningslinje tycks finnas: såväl sydgränser som nord(väst)gränser äro i stort sett kontinuerligt utspridda över landskapet, vilket demonstreras med kartbilder. Förf. påpekar också, att isolering och sällsynthet äro framträdande floristiska karaktärsdrag i Dalarne. Ej mindre än ett 40-tal dalaväxter ha anträffats på enstaka lokaler (1 à 2 st.), vartill kommer, att flera andra ha endast någon enstaka liten lokalgrupp. I anslutning till utbredningstyperna diskuteras invandringsvägarnas och fjärrspridningens problem.

Den kulturbetingade utbredningen behandlas i ett särskilt kapitel. Ungefär en fjärdedel av de bofasta arterna (c. 210 av c. 835) uppfattas av ALMQUIST som synantroper, till stor del av ringa ålder inom landskapet. Ytterligare ett drygt 100-tal arter ha iakttagits som tillfälliga inkomlingar, vartill komma en del kulturflyktingar. I ett kapitel på 25 sidor behandlas växtvärldens invandringshistoria och reliktrågor; i tabellform ges här bl. a. en översikt av sydbergens flora. Förf. framför tanken, att en del fjällväxtrelikter möjligen finnas inom landskapet.

I kapitlet om dalaflorans utforskande möter man många namn, både fackbotanisters och amatörbotanisters. LINNÉ'S »Flora dalekarlica» — grundad på dalaresan 1734 men publicerad först 1873 — upptar 307 kärleväxter efter nutida artbegrepp. KRÖNINGSSVÄRDS »Flora dalekarlica» från 1843 upptar 606 arter, och den tredje provinsfloran, CONRAD INDEBETOUS »Flora dalekarlica» från 1879, förtecknar 722

arter. I ALMQUISTS flora av 1949 har antalet av inhemska eller naturaliserade arter stigit till 835, vartill komma 120 adventivväxter och c. 65 mera tillfälligt eller obetydligt förvildade arter, vidare ett 20-tal underarter och c. 100 hybrider. (*Hieracium* och *Taraxacum* äro uteslutna vid beräkningarna.) Även sista årtiondet har gett en del märkligare tillskott av indigena arter, t. ex. *Erica* och *Sanicula*. Eftersom landskapet är stort och stora områden ännu icke ha varit föremål för undersökningar, kan man vänta, att ytterligare en del arter så småningom skola komma att upptäckas.

Den allmänna delen avslutas med en översikt av distriktens och socknarnas artantal.

I artförteckningen äro namnen på de bofasta arterna tryckta med halvfet stil, tillfälligt uppträdande eller förvildade med kursiv stil. Orienteringen bland florans artnamn underlättas genom det samtida anförandet av vanliga synonymer. I en särskild lista över uteslutna växter äro en rad floristiska misstag sammanförda. Litteraturförteckningen är stor. Det finns också uppgifter om handskrifter och en lång lista över meddelare och samlare av material med uppgifter om plats och tid för vederbörandes botaniska insatser och dessutom tillgängliga personalia. En lista med ortnamnsförklaringar sprider ljus över en del namn, som kunna vålla svårigheter. I slutet av boken finner man utbredningskartor för 25 växtarter. Några arter ge en mycket överraskande utbredningsbild, t. ex. *Impatiens noli-tangere*.

Arbetet redovisar på ett synnerligen förtjänstfullt sätt det nutida vetandet om Dalarnes flora. Det kommer helt visst också att sporra de växtgeografiskt intresserade till ytterligare forskningar, kanske framförallt inom de både många och stora områden, som hittills förblivit okända.

Gunnar Lohammar

SHEAT, WILFRID G. Propagation of trees, shrubs and conifers. — Macmillan and Co., London 1948. Pris 25 s.

W. G. SHEAT, som förut varit knuten till Royal Botanic Gardens, Kew, är numera horticulturist i Ministry of Transport, dvs. en Englands Gösta Reuterswärd.

I det inledande kapitlet redogör förf. för de olika förökningsmetoderna och principerna för dem. I den större delen av boken eller på 422 sidor behandlas förökningen av alla de vederartade släkten som kunna odlas på kalljord å de Brittiska öarna. För vårt land betyder det, att ett stort antal arter, som återfinnes i boken, endast kunna odlas i växthus. Vanligtvis äro arterna inom ett släkte behandlade kollektivt i ett sammanhang, då förökningsmetoderna äro gemensamma, men då det är nödvändigt, äro släktena uppdelade i art- och varietetsgrupper med hänsyn till förökningsmetoderna. Släktena äro ordnade i alfabetisk ordning, vilket gör det lätt för odlaren att hitta vad han söker.

Förf. lägger största vikten vid metoder lämpade för plantskolornas massproduktion, men även småodlare och amatörer ha mycken nytta av boken. Ett stort antal utmärkta och belysande bilder visar tillvägagångssättet vid olika slags ympning, okulering, frösådd och förökning genom sticklingar och avläggare osv. Antalet bilder kunde dock ha utökats.

Boken är klart och redigt skriven, och de invändningar, som kunna göras, äro helt säkert få. Det måste tydligen vara ett förbiseende, då endast sticklingsförökning rekommenderas för *aralia*, *Fatsia japonica*, och *Feijoa Sellowiana* samt *Phygelius capensis*. Dessa arters frön utbjudas av de flesta fröhandlare, och vid massförökning är ju frösådd här den enda möjliga. Vidare tycks förf. ej känna till T. SKINNER's år 1939 lancerade bladsticklingsförökning hos *Rhododendron catawbiense*. Med denna metod erhålles fem eller sex sticklingar av ett årskott, som eljest skulle lämnat blott en stickling.

Förf. varnar för ympning och okulering av *Cotoneaster*-former på rönn och hagtorn, vilka enligt honom redan under tredje året visa en menlig inverkan på ädelgrenen. *C. frigidus* rekommenderas som ett ypperligt underlag. Däremot har förf. en underlig metod att ympa och okulera syrenformer på ligusterunderlag. Enligt honom bildas då på ädelskottet rötter, och när sedan de unga syrenbuskarna skola utsättas i plantskolan på fritt land, så skola ligusterrötterna skäras bort. Den vanliga metoden är avläggare eller ympning och okulering på *Syringa vulgaris*.

Nomenklaturen följer A. REHDER's »Manual of cultivated trees and shrubs». Gamla innötta, numera ogiltiga namn stå inom parentes, t. ex. *Ailanthus altissima* (*glandulosa*), *Colletia infausta* (*spinosa*). Bland förbisedda namnändringar må anföras *Elaeagnus commutata*, som förf. kallar *E. argentea*, vilket tyder på att REHDER's 1:sta upplaga nyttjats.

E. Söderberg

HOAGLAND, D. R. Lectures on the inorganic nutrition of plants. — Waltham, Mass. U. S. A. the Chronica Botanica Co.; 1948 226 sid, doll. 4,50. Uppsala; A. B. Lundequistska Bokhandeln.

När man öppnar en ny bok av den kände växtfysiologen D. R. HOAGLAND, som under en mansålder varit verksam vid Berkeley universitetet i Karlifornien, så sker detta med stora förväntningar. Och detta inte minst vid detta arbete, som tydligen är det sista, ty en tidskriftnotis har meddelat att förf. avlidit. Arbetet utgör en bearbetning och delvis utvidgning av sju gästföreläsningar vid Harvarduniversitetet och omfattar en översikt av de mera aktuella växtnäringsproblemen, bl. a. inflytande av markreaktion och klimat, mikroelementens betydelse, mineralämnenas upptagande och transport inom växten, artificiella media för växtnäringsstudier, biokemiska broblem vid närsaltupptagandet och synpunkter på växternas kaliumfråga. Det är med andra ord ingen fullständig redogörelse för växternas mineralförsörjning. Det är valda delar, där förf. varit särskilt intresserad och där egna undersökningar bilda underlag för framställningen. Det ges dock talrika referenser till andra forskares arbeten och varje kapitel avslutas med en litteraturförteckning.

Förf. inställning till problemen framgår bäst av följande uttalande: »Plant nutrition is not of itself a science. Its study rests on the application of other sciences to a vastly complex system. Progress is slow and laborious. There does not usually exist the possibility of setting down in the precise and elegant terms of the physical scientist the course of events in the growing plant.» Man skall vara en stor forskare för att vara så ödmjuk. Boken kan varmt rekommenderas.

A. Åslander

STRUGGER, S., *Praktikum der Zell- und Gewebephysiologie der Pflanze*. Zweite Auflage. — Springer-Verlag, Berlin 1949, 225 sid.

Vid utarbetandet av en handledning i växfysiologiska laboratorieövningar gäller det att välja och vraka. Allt kan icke rymmas i en ordinär kursplan. Föreliggande handledning följer regeln att välja övningsuppgifter, som kräva ett minimum av apparatur. I allt redogöres för 100 övningsuppgifter omfattande mikroskopstudier av cellinnehållet, plasmolys, permeabilitet, vitalfärgning, bestämning av den isoelektriska punkten, näringsupptagande och ämnestransport. Varje övningsavdelning föregås av en kort teoretisk utläggning och avslutas med en litteraturförteckning, till vilken ges en eller flera anvisningar för varje övningsuppgift.

A. Åslander

SMITH, KENNETH M., *Plant Viruses*. — Methuen & Co., Ltd, London, 1948, 78 sid.

En koncentrerad och klar framställning baserad på en föreläsningkurs vid Botany School, Cambridge University. Den riktar sig till personer utan föregående kännedom om virus och ger en överblick av virussjukdomarnas ekonomiska betydelse, deras förekomst, spridningssätt, virusorganismernas byggnad och deras bekämpande.

A. Åslander

PEARSE, H. L. *Growth Substances and their Practical Importance in Horticulture*. — Techn. communication No. 20, 1948. Commonwealth Bureau of Horticulture and Plantation crops, Aberystwyth, Great Britain, 233 sid.

En grundlig katalogisering av hittills prövade preparat och metoder för deras användning jämte en bibliografi på mer än 1000 nummer.

A. Åslander

NEILSON-JONES, W. *The Growing Plant*. — Faber and Faber, London, 206 sid.

Detta är att betrakta såsom en populärvetenskaplig framställning

av växternas anpassning i naturen samt en introduktion i modern växtforskning. Kapitlen äro i ordningsföljd: Växter som indikatorer ifråga om markens egenskaper, rådande klimat m. m. samt tidsbestämning genom pollenanalys och trädens årsringar. Växtchimärer. Tillsäxthormoner och deras användning i trädgårdsodlingen. Växternas periodicitet, varvid beröres bl. a. vernalisation. Växtnäring, en kort framställning. Växten i normal jord, varvid betydelsen av humus, bakterier, daggmask m. m. belyses samt termerna parasitism, symbios, antagonism m. fl. klarläggas. Och slutligen grunddragen i växternas förökning, varvid så praktiska tillämpningar som befruktningsschemata för fruktodlaren inkluderats. Boken är avsedd för lekmän, varför 13 sidor anslagits till förklaring av termer från adsorption till virussjukdomar. — Boken bör vara mycket läsvärd såväl för amatörbotanisten och naturälskaren i allmänhet som för den mera avancerade.

A. Åslander

TISCHLER, GEORG, Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Junk, Haag 1950. 263 pp. Pris 42. 50 Dutch guilders.

A. & D. LÖVES lista i två upplagor över kromosomtal i nordisk flora, dess brittiska motsvarighet, och sammanställningen av karyologiska data för det karpatisk-pannoniska området av v. SÓO och medarbetare, har nu följts av en stor förteckning över kromosomtal för centraleuropeiska kärleväxter. Listor av detta slag vänder sig icke endast till cellforskare utan kan även påräkna ett stort intresse hos genetiker, växtgeografer, systematiker och andra. TISCHLERS lista skiljer sig från de ovan citerade framför allt i en punkt: litteraturreferenserna ha gjorts vida utförligare. Förf. har här lagt den allra största vikt vid fullständighet. Litteraturförteckningen med sina 1887 citerade arbeten är förvisso också monumental.

Den geografiska avgränsningen av området följer MANSFELDS »Verzeichnis». Dock medtar TISCHLER även Elsass, och för ett sådant arrangemang kan givetvis biogeografiska skäl åberopas. Varken MANSFELD eller TISCHLER innefattar Schweiz i det av dem behandlade området med den motiveringen att i så fall alltför många väst- och syd-europeiska arter skulle behöva inkluderas. Häremot kan man emellertid invända, att utelämnandet av de nordliga schweiziska kantonerna ger området en onaturlig gräns i söder. Däremot skulle naturligtvis inkorporerandet av Valais, Tessin och Graubünden innebära att ett större antal mediterrana resp. submediterrana arter måste medtas.

Även ur taxonomisk synpunkt följer TISCHLER i stort sett MANSFELD, varför det är klart att den förre — som ju främst är cytolog — inte kan lastas för de besynnerligheter av taxonomisk art som här och där möter i texten. En lista av detta slag medtar ju icke hybrider; man tycker då kanske att det hade varit lämpligt att också förvisa de otvivel-

aktiga och sedan länge fastställda hybriderna *Equisetum trachyodon*, *Potamogeton nitens* och *P. angustifolius* ur förteckningen. Vidare kan man ju — för att blott taga några exempel — efterlysa logik i artuppfattningen då *Nymphaea alba* (*melocarpa*) och *N. candida* uppföras som två skilda arter, medan *Ruppia spiralis* inkluderas i *R. maritima* och *Potamogeton panormitanus* i *P. pusillus*. TISCHLER borde ha tagit hänsyn till det faktum att J. O. HAGSTRÖM redan 1916 sida upp och sida ned bevisade att dessa två arter voro tydligt skilda, och att det senare dessutom blivit klarlagt att de ej ens äro närmare besläktade. Man noterar vidare att *Betula tortuosa* innefattats i *B. pubescens*, att *Oenanthe conioides* upptagits som en särskild art, skild från *O. aquatica* och *O. fluvialis*, och att *Spirodela polyrrhiza* fortfarande föres till släktet *Lemna*. — I fråga om namngivningen har TISCHLER följt sin egen linje, varför man möter en originell nomenklatur på vissa håll, t. ex. att *Potamogeton nodosus* åter går under det gamla och felaktigt applicerade *P. fluitans*.

Också beträffande den lineära ordningen av de systematiska grupperna har förf. hävdlat sin egen ståndpunkt. Han använder ett system till väsentliga delar överensstämmande med MEZ, delvis modifierat efter KUSNEZOV och VORONIN (1945) samt med vissa egna förändringar. Skillnaden kommer härigenom att bli tämligen skarp gentemot de system som under det sista halvseklet varit i gängse bruk i skandinavisk, tysk och österrikisk litteratur. Man kan ifrågasätta lämpligheten av att i en lista av detta slag, som ju åtminstone inte främst har ett grupp-systematiskt syfte, använda ett system med vilket flertalet mellan-europeiska resp. skandinaviska botanister ej äro förtrogena.

Med TISCHLERS artuppfattning och den geografiska avgränsning av området som ovan redovisats kommer förf. fram till att »Mellaneuropa» äger 3047 arter, en måhända något diskutabel siffra. Intressant är emellertid att icke mindre än 2224 arter eller ca 73 % äro undersökta med hänsyn till karyologiska förhållanden. Bland de icke undersökta befinner sig förutom ca 60 % av områdets pteridofyter, där väl tekniska svårigheter bär skuld till eftersläpningen, mest stora sällsyntheter, sådana som *Potentilla puberula* och *Aldrovanda vesiculosa*, men också ett antal arter som utanför Mellaneuropa understundom förekommer ganska talrikt, regionalt eller lokalt, t. ex. *Elatine hexandra*, *Fumaria Vaillantii*, *Subularia aquatica*, *Sempervivum soboliferum*, *Coronilla Emerus*, *Ranunculus fluitans*, *Cephalanthera rubra* och *Epipogium*.

Av de undersökta arterna äro 42,6 % diploider, medan 48,6 % äro polyploider. Hos de resterande 8,8 % eller 196 arter förekommer diploida och polyploida »raser» inom samma »art». En intressant statistik kan också göras på grundval av de polyploida arternas fördelning på olika släkten. Av 652 undersökta släkten äger 233 (35,8 %) inom området endast diploida arter (tillsammans 421 arter), medan inom 419 släkten (64,2 %) några eller alla arter äro polyploida. Det totala artantalet för den sistnämnda gruppen är 1803. Det visar sig då att artmedeltalet per släkte för den första, enbart diploida gruppen är 1,8; för den andra, delvis eller helt polyploida gruppen däremot 4,3. Siffrorna belyser

vackert det tidigare påvisade förhållandet att art- och rasbildning starkt stegras i samband med polyploidi. TISCHLER framhåller även att inom de släkten där polyploidi över huvud taget aldrig påvisats (176 släkten, representerade 279 arter) artmedeltalet sjunker till 1,58.

Det höga priset torde göra att många kommer att dra sig för att anskaffa TISCHLERS ovan refererade arbete. Och det är synd, ty detta är en för alla botanister synnerligen intressant och värdefull sammanställning. De ovan framförda detaljanmärkningarna väger endast ringa gentemot dess förtjänster.

Henning Horn af Rantzien

KNIGHT, R. L., Dictionary of Genetics Including Terms Used in Cytology, Animal Breeding and Evolution. — Lot-sya, Vol. 2. Waltham, Mass.; the Chronica Botanica Co.; Uppsala: Lundequistska Bokhandeln. 1950. 183 pp. Pris 4. 50 \$.

KNIGHTS »Dictionary» är den första sammanställningen av termer använda inom ärtlighetslära och dess gränsdiscipliner. Stor vikt har i detta arbete lagts vid en såvitt möjligt fullständig registrering av termer — även inom äldre terminologi — samt vid korta men träffande definitioner av de upptagna uttrycken. Då genetiken är en jämförelsevis ung vetenskap, där samtida forskare ofta själva prägla nya uttryck, kan KNIGHTS sammanställning med dess strävan efter goda definitioner få en stor betydelse vid en framtida standardisering av genetikens skiftande termer. Arbetets värde ökas ytterligare genom nio bilagor, mestadels formelsamlingar eller statistiska tabeller. Där återfinnes emellertid också t. ex. de internationella reglerna för beteckning av gener och kromosomaberrationer.

Henning Horn af Rantzien

Natur i Småland. Under redaktion av ALBERT EKLUNDH och KAI CURRY-LINDAHL. — Svensk Natur, Stockholm 1950. 442 s. Pris 32.50 kr.

Natur i Gästrikland. Under redaktion av ERIC PERSSON och KAI CURRY-LINDAHL. — Svensk Natur, Stockholm 1950. 330 s. Pris 26.50 kr.

Även under 1950 fullföljer bokförlaget Svensk Natur sina traditioner med två nya landskapsböcker per år. Genom den sakliga, eleganta utformningen av flertalet uppsatser och genom ett storartat bildmaterial ansluta sig de nu utkomna delarna värdigt till raden av med rätta lovprisade föregångare. Endast några uppsatser av allmänt intresse samt rent botaniska bidrag kunna här omnämnas.

I boken om Småland har den sedvanliga inledningen, en utomstående syn på landskapet, fått en pregnant utformning av LARS-GUNNAR ROMELL. ROMELL har valt att skildra den i det sydsvenska landskapet under år-

tusenden framvuxna balansen mellan natur och ålderdomlig bondekultur. Samma tema behandlas i ett par uppsatser av MÅRTEN SJÖBECK. Kapitlet om landskapets geologi är författat av ERIK NILSSON, de småländska fornsjöarnas främste kännare. KARL ERIK BERGSTEN har fått Smålands klimat på sin lott, och har därav gjort något också för botanister synnerligen läsvärt. Landskapets myrar — med huvudvikten lagd vid mossarnas differentiering i regionala subformationer — skildras instruktivt av G. EINAR DU RIETZ; dess sjöar av SIGVARD LILLIEROTH. Den sistnämnda uppsatsen har motsetts med stor förväntan; populärvetenskapliga studier av de småländska sjöarna, vilka i viss mån hör till de bäst kända i världen, har tidigare varit sparsamma och svåråtkomliga. Och man blir inte besviken, LILLIEROTH har på ett begränsat antal sidor lyckats få in mängder med värdefulla fakta. Av Smålands flora har FREDRIK HÅRD AF SEGERSTAD nyligen i annat sammanhang givit en intressant framställning. HÅRD har i »Natur i Småland» behandlat samma tema, men mera kortfattat och översiktligt. Intresset knyter sig här främst till skildringen av florans botaniska utforskande med namnen LINNAEUS, WAHLENBERG, ELIAS FRIES och N. J. SCHEUTZ som de främsta kännarna av Smålands växtvärld genom tiderna. Lokala skildringar av botaniskt märkliga områden har givits av HUGO OSVALD (Komosse), OLOF RUNE (Smålands Taberg) och G. EINAR DU RIETZ (ön Jungfrun, tills. med KAI CURRY-LINDAHL). Därjämte har RIKARD STERNER i en serie av fyra intressanta uppsatser skildrat Tjust och sydöstra Småland.

Gästriklands geologiska historia har behandlats av BRÖR ASKLUND. STEN AHLNER har i sin uppsats givit en översikt av Gästriklands flora. AHLNERS skildring har blivit av stort intresse genom den ingående belysningen av mötet mellan nordliga och sydliga komponenter. — Kustlandet är den del av Gästrikland, som erhållit den fylligaste botaniska presentationen. Här har AHLNER givit en allmän geografisk och biologisk översikt. Vissa säregna element i kustfloran behandlas av JOHN AXEL NANNFELDT. I sin uppsats som betitlas »Några märkligare växter från Gästriklandskusten» presenterar NANNFELDT dels tre växtgeografiskt särskilt intressanta arter, *Hippophaë*, *Ligusticum scoticum* och *Lathyrus maritimus*, dels tre andra, taxonomiskt delvis outhärdade eller omdiskuterade växter, också dessa av växtgeografisk betydelse, nämligen *Mentha aquatica* v. *litoralis*, *Silene maritima* och *Deschampsia bottnica*. *Mentha aquatica* v. *litoralis* torde enligt NANNFELDT vara en genom kalhet och speciell biotop särpräglad varietet av arten; dess enhetlighet inom sitt utbredningsområde (Östersjöstränderna mellan Blekinge och Hälsingland samt Åland) betingas åtminstone delvis av stark vegetativ förökning. Förf. framhåller vidare att den population av *Silene maritima*, som förekommer vid Ålands hav och vid Gästrikkekusten med all sannolikhet har spritts dit norrifrån. Vad beträffar *Deschampsia bottnica* framhåller NANNFELDT att den är nära besläktad med *D. caespitosa*, och att den förekommer som endem längs stranden av norra Östersjön, Bottenhavet och Bottenviken. NANNFELDT skriver vidare: »Det är ett ytterst märkligt förhållande, att det kring tuvtåteln med dess nästan världsvida utbredning och förekomst på högst skiftande ståndorter grupperar sig ett antal visserligen närstående men

dock ganska väl skilda typer med inskränkta, ofta mycket små, utbredningsområden och speciella ståndortskrav. En sådan är den vivipara fjälltåteln (*D. alpina*), som förekommer på fuktig mark i vår fjällkedja och i subarktiska och arktiska länder. En annan likaledes i vårt land förekommande typ är den *D. caespitosa* var. *glauca*, som växer i över-svämningssonen av åtskilliga större nordskandinaviska sjöar och älvar. En tredje skandinavisk typ är den ovan omtalade gultåteln, vars närmaste släkting växer vid Elbes nedre lopp och som har andra nära släktingar på Bodensjöns stränder och vid Alpernas sjöar. Frågorna hur, var och när dessa typer uppstått måste f. n. lämnas obesvarade.» — En av Gästriklands intressantare sjöar, Sävasjön, har ur botanisk synpunkt skildrats av SIGFRID ARNELL, medan HUGO SJÖRS slutligen skriver om »Jordbärsmyren», ett större myrkomplex i södra delen av landskapet.

Henning Horn af Rantzien

ROSS-CRAIG, STELLA, Drawings of British Plants. Part IV. — G. Bell & Sons, London 1950. 26 pl. Pris 5 s.

RICHARDS, PAUL, A Book of Mosses. — Penguin Books, Harmondsworth 1950. 40 pp, 16 pl. Pris 3 s.

GRIGSON, GEOFFREY, Flowers of the Meadow. — Penguin Books, Harmondsworth 1950. 35 pp, 24 pl. Pris 3 s.

HUTCHINSON, JOHN, Uncommon Wild Flowers I. — Penguin Books, Harmondsworth 1950. 254 pp, 203 textfig., 32 pl. Pris 2 s 6 d.

Miss ROSS-CRAIG, Royal Botanic Gardens, Kew, fortsätter sin förnämliga bildserie av de brittiska öarnas kärleväxter. Det nu utkomna fjärde häftet behandlar familjerna *Resedaceae*, *Cistaceae*, *Violaceae*, *Polygalaceae* och *Frankeniaceae*. Då de tidigare utkomna delarna redan recenserats i denna tidskrift, torde det här vara tillräckligt att säga att det nu anmälda häftet står på samma höga nivå som dessa.

Den tämligen ringa del av den bryologiska litteraturen, som kan påräkna intresse även utanför fackmännens krets, består i mycket stor utsträckning av florer och annan floristisk litteratur. Man måste därför med glädje hälsa det initiativ, som tagits av den engelske bryologen och ekologen RICHARDS, att skriva ett antal populärvetenskapliga essayer över olika drag i bladmossornas morfologi och biologi, och sammanföra dessa till en bok. Visserligen äro dessa studier tämligen löst sammanfogade och delvis något fragmentariska, men någon monografisk utredning av ämnet har ju heller icke avsetts. Så får man i ett kapitel följa en bladmossas utveckling från spor över protonema och gametofyt till nästa sporofytgeneration. En särskild studie har ägnats peristomets intressanta och invecklade byggnad, i det följande lämnas också en kortfattad men god framställning av bladmossornas biotoper. I åter andra avsnitt får man lära sig hur man skall samla, identifiera och odla mossor. Arbetet avslutas med 16 helsidesplanscher i färg, reproducerade från HEDWIGS »Descriptio et adumbratio micro-

scopico-analytica muscorum frondosorum» (1787). Endast en art avbildas på varje plansch. Denna i sin helhet utmärkta lilla bok är inte minst värd att äga för illustrationernas skull.

»Flowers of the Meadow» vänder sig egentligen mer till litteraturälskare än till botanister. Den lilla boken är utmärkt välskriven och rikligt försedd med citat ur engelsk klassisk skönlitteratur. Några märkligare botaniska fakta meddelas icke. De av ROBIN TANNER målade planscherna äro i vissa fall mer än lovligt enkla, och färgtrycket i allmänhet dåligt.

HUTCHINSON kommer nu med den tredje boken i sin »Wild Flower»-serie och ytterligare delar utlovas. Det nu utkomna arbetet ansluter sig nära till de två föregående »Common Wild Flowers» och »More Common Wild Flowers», båda recenserade i denna tidskrift. Uppställning och syfte är detsamma. Teckningarna är i stort sett bra och karakteristiska men tyvärr för hårt förminskade; dessutom gör det dåliga papperet att de inte kommer till sin rätt. De ofta oskarpa fotografierna är inte särskilt märkliga.

Henning Horn af Rantzien

SVENSKA BOTANISKA FÖRENINGEN.

Föreningens vårutflykt till Viksberg i Salem 1950.

Den traditionella vårutflykten anordnades den 18 maj, Kristi himmelsfärdsdag, gemensamt av Botaniska sällskapet i Stockholm och Svenska botaniska föreningen och hade som mål Viksbergs säteri med Korpberget i Salems socken. Inbjudna voro Entomologiska föreningen och Biologilärarnas förening. Sammanlagt deltog etthundra personer, av vilka de flesta medföljde tre förhyrda bussar från Stockholm. Bland dem, som voro med, märktes de båda botaniska föreningarnas respektive ordförande, professorena T. LAGERBERG och E. MELIN, samt professorerna R. FLORIN, ROB. E. FRIES, TH. LINDFORS och ALB. TULLGREN, fil. dr ERIK ASPLUND, fil. dr BERTIL E. HALDEN, Dr. Phil. MAX SELLNICK, undervisningsrådet KURT FALCK, lektorerna A. FRISENDAHL, O. HAMMARSTEN, O. HOLMBERGH, I. HOLMGREN och C. H. LINDROTH, fil. lic. T. E. HASSELROT, fil. lic. A. SÖRLIN m. fl. Vädet var gynnsamt, mildt och med glimtar av sol.

På utvägen besågs Salems kyrka, vackert belägen vid Bornsjön, och hade vi där turen få höra näktergalen sjunga. Klockan var då en kvart i elva.

Det var nu fjärde gången, som Svenska botaniska föreningen ställde sin vår- (eller försommar-) utflykt till Viksberg och Korpberget. Första gången var den 31 maj 1908 (SERNANDER 1909), den andra den 2 juni 1918 (SEGERSTRÖM 1918) och den tredje den 7 juni 1931 (FRÖMAN 1931).

Ekursionen började vid kvarnbäcken ovanför Högantorps nu helt förstörda ångbåtsbrygga. Alla de tre tidigare utflykterna hade företagits med båt till denna plats. Vi kunde konstatera, att *Gagea lulea*, *Corydalis intermedia* och blåsipporna voro utblommade medan gulsippa, svalört, vårsörblomma, gullviva, vårärt, kabbleka och gullpudra stodo i blom. *Allium ursinum*, *Impatiens noli tangere*, *Stellaria nemorum*, även *Matteuccia Struthiopteris* och andra hade däremot åtskilligt kvar att växa. *Actaea* och *Cardamine amara* förekommo sparsamt, *Adoxa* och *Lathraea* eftersöktes denna gång förgäves.

Vi fortsatte genom Lindängens utomordentligt rika och vackra lundvegetation — med lind, ek, alm, lönn, ask, hassel, murgröna, try, måbär, hägg, hagtorn, getapel, olvon samt talrika örter och gräs — vilken fortsätter österut på det egentliga Korpbergets sydsida. Vi sågo *Melica uniflora* och fjolårsvippor av *Festuca gigantea* samt gladdes åt det rika flödet av vackra vårblommor—gulsippor, svalört, *Galium odoratum*, *Lathyrus niger* och *vernus*, *Viola mirabilis* och *Riviniiana*, *Pulmonaria*, *Lathraea* med flera.

Vid Korpbergets fot växer alltjämt *Vicia dumetorum* på en av sina



Fig. 1. Några av deltagarna samlade på Korpbergets topp. BERTIL E. HALDEN foto 18 maj 1950.

ytterst få reliklokaler i Stockholmstrakten, några meter från den punkt, där vi sågo arten 1931 (se för övrigt KNÖPPEL 1950).

Vi bestego Korpberget, åttio meter över havet, och intogo där uppe, på platsen med väderflöjeln och den vackra utsikten, vår medhavda lunch (fig. 1). Undertecknad sade några ord om Viksbergs hälsobrunn, senare säteri, JOHAN LINDER och hans »Flora Wiksbergensis» (1716), områdets botaniska utforskande samt floran, särskilt de många murgrönsförekomsterna (se för övrigt FRÖMAN 1931, 1934, 1947). BERTIL HALDEN höll därefter ett kort och intressant föredrag om de ekologiska förhållandena i denna trakt (se för övrigt HALDEN 1950).

Så fortsatte exkursionen med klättringar i bergets sydbrant, där berggrunden studerades med HALDEN som ciceron, samt med ett besök hos en av murgrönorna. Tyvärr led denna växt mycket av de kalla vintrarna 1940—1942 och har sedan ej lyckats återfå sin tidigare yppighet. Denna gång fingo vi ej se den klättra på några trädstammar.

Sedan vi, efter välvillig inbjudan av professor WOLMAR FELLENIUS, hade fått beundra Viksbergs huvudbyggnad på nära håll, fortsatte vi till Käggebodalunden, där vi bl. a. studerade *Mercurialis perennis* och *Polygonatum multiflorum* samt äntligen funno *Adoxa*.

Därefter hemfärd och kl. 17 middag på Stallmästargården.

Ingmar Fröman

LITTERATUR

- FRÖMAN, INGMAR, Svenska Botaniska Föreningen. Föreningens vårutflykt [till Viksberg i Salem 1931]. — Sv. Bot. Tidskr., Bd 25, 1931. (Jämte rättelse i Sv. Bot. Tidskr., Bd 29, 1935, sid. 370.)
- », Viksberg och murgrönan. — Sveriges Natur 1934.
- », Murgrönan vid sin baltiska nordgräns under de senaste stränga vintrarna. — Lustgården 1946 (tryckt 1947).
- HALDEN, BERTIL E., Korpberget vid Viksberg i Salem, Södermanland, jämte några ord om biotoperna för *Asplenium Ruta-muraria* och hassel. — Sv. Bot. Tidskr., Bd 44, 1950.
- KNÖPPEL, J., Om förekomsterna av *Vicia Dumetorum* L. i Stockholmstrakten. — Sveriges Natur, Nr 2, 1950.
- LINDER, JOHAN, Flora Wiksbergensis. — 1. uppl. Stockholm 1716; 2. uppl. 1728.
- SEGERSTRÖM, ARVID L., Svenska Botaniska Föreningen. Vårutflykten till Salem [1918]. — Sv. Bot. Tidskr., Bd 12, 1918.
- SERNANDER, RUTGER, Svenska botaniska föreningens exkursioner sommaren 1908. Salemsfärden. — Sv. Bot. Tidskr., Bd 3, 1909. Stockholmstraktens växter, 2. uppl. — Stockholm 1937.

Föreningens höstexkursion till Riala den 8 oktober 1950.

Liksom föregående år anordnade föreningen tillsammans med Botaniska Sällskapet i Stockholm en svampexkursion i Stockholmstrakten, denna gång till Riala socken (Roslagsområdet). Det gällde nu som förut att samtidigt med en demonstration av basidiomycetfloran samla uppgifter om fynd för Botaniska Sällskapets kortregister.

Exkursionen, som företogs med buss från Stockholm (Jarlapan), räkade c. 60 deltagare. Första uppehållet gjordes vid Dämsboda invid sjön Largen, varefter lunch intogs, det andra i bergiga barrskogsterrängen c. 3 km NV om Riala kyrka. Hemfärden leddes över Finsta, där deltagarna besågo Finsta gård, ett minne från Heliga Birgittas tid. Exkursionen avslutades med supé på Stallmästaregården, som rönt stor anslutning.

Under en förberedande exkursion till Riala den 4 oktober antecknades något 100-tal arter, vartill kom ytterligare en del under exkursionen den 8:de. Bland de förstnämnda må annoteras det intressanta fyndet av den för Sveriges fastland nya *Hygrophorus russocoriaceus*, som första gången anträffades i vårt land för en del år sedan (hittills opublicerat fynd) på Runmarö i Stockholms skärgård av disponent R. RYDBERG. I Riala förekom den tämligen rikligt på tvenne lokaler, Dämsboda och nära nordspetsen av Långsjön i betesmark tillsammans med *Hygrophorus niveus* m. fl.

Gustaf E. Haglund

NOTISER.

Regnelliska Stipendier. Tillgängliga stipendiemedel ur A. F. Regnell's botaniska gåvomedelsfond ha av Kungl. Svenska Vetenskapsakademien tilldelats fil. dr ERIK ASPLUND med 25.000 kr och prof. FOLKE FAGERLIND med 20.000 kr.

Riksmuseets Paleobotaniska Avdelning. Den efter prof. T. G. HALLE lediga befattningen som professor och föreståndare för Riksmuseets paleobotaniska avdelning, hade vid ansökningstidens utgång den 20 november 1950 sökts av lektor G. ERDTMAN, Bromma, fil. lic. BRITTA LUNDBLAD, Stockholm, och docent O. H. SELLING, Stockholm. — Till sakkunniga ha utsetts professorerna R. FLORIN, Stockholm, W. GOTHAN, Berlin, och T. G. HALLE, Stockholm, samt därjämte för speciella utlåtanden prof. F. FIRBAS, Göttingen, och dr. phil. J. IVERSEN, Charlottenlund.

Seventh International Botanical Congress.

A very limited number of the complete series of Excursion Guides (24) from the Seventh International Botanical Congress are available to libraries and botanical institutions until April 1, 1951. Eventual copies being left after April 1, 1951 will be available also to individuals. Price for a complete series 25 Swedish Kronor.

A limited number of copies of ROB. E. FRIES: A Short History of Botany in Sweden are available to libraries, botanical institutions and individuals at the price of 10 Swedish Kronor.

Communication No. 4 (including the General Program) is available at the price of 2 Swedish Kronor.

Above mentioned publications can be obtained by writing:

Dr. Ewert Åberg,

Office of the Secretary General. Seventh International Botanical Congress,
Uppsala 7. Sweden.

Corrigenda.

By an oversight, the explanations of figures were omitted from the paper ALFRED ÅSLANDER: Some Factors Influencing the Effect of 2,4-D on Perennial Weeds and Crop Plants (Sv. Bot. Tidskr., vol. 44, pp. 35—54). The following explanations refer to the figures of that paper:

- Fig. 1. A small area on a lawn treated with 2,4-D. The dominating dandelions are eradicated while the grasses are unharmed.
- Fig. 2. Maximum air temperatures and soil temperatures at a depth of 20 cm; weekly averages. Comparative high temperatures have augmented the effect of the treatments. (Compare Table II.)
- Fig. 3. The effect of 2,4-D at comparatively high temperatures. Upper figure. Untreated area. Middle figure. Area sprayed with 2 kg 2,4-D sodium salt plus a wetting agent per hectare. Lower figure. Area sprayed with 8 kg 2,4-D sodium salt plus a wetting agent per hectare. A dose of 2 kg per hectare has prevented flowering of the weeds (*Sonchus arvensis*); 8 kg per hectare has caused severe injury to the grain crop (oats).
- Fig. 4. Maximum air temperatures and soil temperatures at a depth of 20 cm; weekly averages. Low temperatures have reduced the effect of the treatments. (Compare Table IV.)
- Fig. 5. The effect of 2,4-D at comparatively low temperatures. Upper figure. Untreated area. Lower figure. Area sprayed with 8 kg 2,4-D sodium salt plus a wetting agent per hectare. The effect of the spray has been slight on weeds (*Cirsium arvense*) and crop plants (barley) alike.
- Fig. 6. Mis-shapen and normal ears of barley from treated and untreated areas.

DARLINGTON & MATHER: The Elements of Genetics (Rec. av C. EDELSTAM). (Sv. Bot. Tidskr., Vol. 44, pp. 247—248).

Satsen som börjas rad 16 nedifrån p. 247 skall lyda:

sålunda anges att ekologisk isolering kan räcka som utlösare av ras- och artdifferentiering, fastän MAYR (i »Evolution», vol. 1, 1947) övertygande visat att geografisk isolering är ett nödvändigt förstadium utom vid apomixis och liknande företeelser.

SVENSK BOTANISK TIDSKRIFT

UTGIVEN AV

SVENSKA BOTANISKA FÖRENINGEN

REDIGERAD AV

HENNING HORN AF RANTZIEN

BAND 44

1950

UPPSALA 1950

ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI AB

UTGIVNINGSTIDER:

Häfte 1, sid. 1—268

Häfte 2, sid. 269—476

Häfte 3, sid. 477—516

Häfte 4, sid. 517—583

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

Avhandlingar, smärre uppsatser och meddelanden.

A = avhandling, M = mindre uppsats eller meddelande.

	Sid.
ALBERTSON, NILS, <i>Heppia lutosa</i> (Ach.) Nyl. i öländsk alvarvegetation (<i>Heppia lutosa</i> (Ach.) Nyl. in Alvar Vegetation on the Island of Öland (SE-Sweden); Summary p. 121) (A)....	113
—»—, Das grosse südliche Alvar der Insel Öland. Eine pflanzensoziologische Übersicht (A).....	269
ARNELL, SIGFRID, Tre nya storcelliga levermossvarieteter (Three New Large-Celled Varieties of the Hepaticae; Summary p. 85) (A).....	81
—»—, New Localities for <i>Riccia ciliata</i> Hoffm. and <i>R. Warnstorffii</i> Limpr. in Sweden (M).....	231
—»—, <i>Leiocolea arctica</i> nov. spec. (A).....	374
FLODERUS, BJÖRN (†), <i>Salicological Studies</i> (revised and edited by S. GRAPENGIESSER) (A).....	94
FRIES, NILS, Growth Factor Requirements of Some Higher Fungi (Summary p. 385) (A).....	379
GJÆREVOLL, OLAV, The Snow-Bed Vegetation in the Surroundings of Lake Torneträsk, Swedish Lappland (A).....	387
GRAPENGIESSER, S., se FLODERUS, BJÖRN	
HALDEN, BERTIL E., Korpberget vid Viksberg i Salem, Södermanland, jämte några ord om biotoperna för <i>Asplenium Ruta-muraria</i> och hassel (The Korpberget Hill at Viksberg in Salem, prov. Södermanland, Central Sweden, and Some Notes on the Biotopes of <i>Asplenium Ruta-muraria</i> and hazel; Summary p. 548) (A).....	534
HÅKANSON, J. W., Lidingö busk- och bladlavar (The Frutescent and Foliaceous Lichens of Lidingö [Central Sweden]). (A) ..	214
KADRY, ABD EL RAHMAN, Fruit Development in <i>Cardiospermum Halicacabum</i> L. with Special Reference to the Lacunae Spaces (A).....	441
KILANDER, SVEN, Det lågalpina bältets övre gräns och underbälten i östra Sydskanterna (Die untere Grenze und die Unterstufen der niederen alpinen Stufe in den östlichen Südskan- den; Zusammenfassung p. 191) (A).....	167

KOLBE, R. W., Über rezente Standorte von <i>Actinella punctata</i> Lew. in Skandinavien (A).....	76
KOLBE, R. W., och SILFVERSPARRE, A. W., Über ein Massenvorkommen und weitere rezente Standorte der Kieselalge <i>Tabelaria binalis</i> (Ehr.) Grun. in Schweden (A).....	86
KULLENBERG, BERTIL, Bidrag till kännedom om Ophrys-arternas blombiologi (Contributions to the Floral Biology of Some Species of Ophrys; Summary p. 462) (A).....	446
LAM, H. J., Stachyosporry and Phyllosporry as Factors in the Natural System of the Cormophyta (A).....	517
LEVAN, ANDERS, <i>Scorpiurus muricatus</i> ssp. <i>sulcatus</i> funnen vid Gävle (<i>Scorpiurus muricatus</i> ssp. <i>sulcatus</i> found at Gävle, Central Sweden) (M)	473
LJUSTERDAL, E., <i>Cordyceps militaris</i> funnen i Västmanland (<i>Cordyceps militaris</i> found in Västmanland, Central Sweden) (M)	515
LOHAMMAR, GUNNAR, <i>Juncus trifidus</i> på bergen vid Bottniska Viken (<i>Juncus trifidus</i> in the Mountains at the Gulf of Bothnia; Summary p. 212) (A).....	203
LUNDBLAD, BRITTA, On a Fossil Selaginella from the Rhaetic of Hyllinge, Scania (A)	477
MATTICK, FRITZ, Die Flechte <i>Tholurna dissimilis</i> in Nordamerika? (M).....	473
MELDERIS, A., The Short-Awned Species of the Genus <i>Roegneria</i> of Scotland, Iceland and Greenland (A).....	132
MÅRTENSSON, OLLE, Några mossfynd från västra Lule lappmark (Bryophytes from Western Lule Lappmark, North Sweden; Summary p. 496) (A).....	488
NORÉN, BÖRJE, Notes on Myxobacteria in Sweden (Summary p. 111) (A).....	108
NYMAN, P. O., och UGGLA, W. R., Några nya mosslokaler från Torneträsk-området (Some New Moss Localities from the Torne Träsk Area) (A).....	194
OLSEN, SIGURD, Aquatic Plants and Hydrospheric Factors. I. Aquatic Plants in SW-Jutland, Denmark (Summary p. 30) (A)...	1
—», Aquatic Plants and Hydrospheric Factors. II. The Hydrospheric Types (Summary p. 367) (A).....	332
POTIER DE LA VARDE, R., Additions aux récoltes bryologiques de Mm. R. E. Fries et Th. C. E. Fries (M).....	515
ROBAK, HÅKON, On the Identity of <i>Diplodia diversispora</i> Robak n. sp. ad int., and of a Related Fungus Likewise Isolated from Dead Coniferous Bark Tissue (A)	465
RUNE, OLOF, <i>Draba cacuminum</i> i Sverige (<i>Draba cacuminum</i> in Sweden; Summary p. 502) (A).....	497
SAINSBURY, G. O. K., New Species of <i>Tortula</i> from Subantarctic Islands of New Zealand (A).....	72
SCHUSSNIG, BRUNO, Die Gametogenese von <i>Codium decorticatum</i> (Woodw.) Howe (A).....	55

SELLING, OLOF H., Some Tertiary Plants from Australia. Preliminary Notes. (Summary p. 559).....	551
SILFVERSPARRE, A. W. se Kolbe, R. W. och Silfversparre, A. W.	
SKUJA, H., Körperbau und Reproduktion bei Dinobryon Borgei Lemm. (A)	96
—»—, Chrysococcus diaphanus n. sp., eine neue planktische Chrysomonade (A).....	125
STENAR, HELGE, Ytterligare några växtlokaler från Jämtland (Some Further Plant Localities from Jämtland (North Sweden); Summary p. 514) (M).....	504
SÖDERBERG, IVAR, Hypnum callichroum (Brid.) Br. & Sch. i Halland (Hypnum callichroum (Brid.) Br. & Sch. found in Halland [SW Sweden]; Summary p. 231) (M)	230
SÖDERBERG, SIGURD, Bidrag till Bergianska Trädgårdens svampflora jämte några andra svampfynd från Stockholmstrakten 1950 (Notes on the fungi of Hortus Bergianus, Stockholm) (M) .	562
UGGLA, W. R. se Nyman, P. O., och Ugglå, W. R.....	
ÅSLANDER, ALFRED, Some Factors Influencing the Effect of 2,4-D on Perennial Weeds and Crop Plants (Summary p. 52).....	35

Recensioner.

ALMQUIST, ERIK, Dalarnes flora (Rec. av Gunnar Lohammar).....	568
BARTRAM, EDVIN B., Mosses of Guatemala (Rec. av Herman Persson)	245
BRIMBLE, L. J., The Floral Year (Rec. av Karl Henning Mattison)	241
DARLINGTON, C. D., and MATHER, K., The Elements of Genetics (Rec. av C. Edlestam).....	247
FIRBAS, F., Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. I. Allgemeine Waldgeschichte (Rec. av Magnus Fries).....	254
FIRBAS, F., GRÜNIG, G., WEISCHEDEL, I., und WORZEL, G., Beiträge zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte der Vogesen (Rec. av Magnus Fries).....	249
»Fortschritte der Botanik.« Unter Zusammenarbeit mit mehreren Fachgenossen herausgegeben von ERNST GÄUMANN und OTTO RENNER. Bd. 12 (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	244
GRIGSON, GEOFFREY, Flowers of the Meadow (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	576
GÄUMANN, E., Die Pilze. Grundzüge ihrer Entwicklungsgeschichte und Morphologie (Rec. av J. A. Nannfeldt).....	234
VAN DER HAMMEN, T., De Allerød-oscillatie in Nederland (Rec. av Magnus Fries)	249
HEWE, NILS, Låkevaxternas sällsamma historia. I (Rec. av Diego Carlström)	239

HOAGLAND, D. R., Lectures on the inorganic nutrition of plants (Rec. av A. Åslander)	571
HODGSON, N. B., Grasses, Sedges, Rushes and Ferns (Rec. av Karl Henning Mattisson).....	241
HULTÉN, ERIC, Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanero- gamer och ormbundsväxter (Rec. av Tycho Norlindh).....	564
HUTCHINSON, JOHN, Uncommon Wild Flowers. I (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	576
KNIGHT, R. R., Dictionary of Genetics (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	574
LEYEL, C. F., Hearts-Ease. Herbs for the Heart, the Ductless Glands and the Nerves (Rec. av Diego Carlström)	240
MORSE, RICHARD, Introduction to Wild Flowers (Rec. av Karl Henning Mattisson	241
MURNEEK, A. E., WHYTE, R. O., et al., Vernalization and Photo- Periodism — a Symposium (Rec. av Georg Borgström)....	239
MÜLLER, D., Plantefysiologi (Rec. av Georg Borgström).....	236
»Natur i Östergötland». Under redaktion av CARL FRIES och KAI CURRY-LINDAHL (Rec. av Henning Horn af Rantzien).....	242
»Natur i Dalarna». Under redaktion av KARL-HERMAN FORSSLUND och KAI CURRY-LINDAHL (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	242
»Natur i Småland». Under redaktion av ALBERT EKLUNDH och KAI CURRY-LINDAHL (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	574
»Natur i Gästrikland». Under redaktion av ERIK PERSSON och KAI CURRY-LINDAHL (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	574
NEILSON-JONES, W., The Growing Plant (Rec. av A. Åslander) ..	572
PEARSE, H. L., Growth Substances and their Practical Importance in Horticulture (Rec. av A. Åslander)	572
RICHARDS, PAUL, A Book of Mosses (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	576
ROSS-CRAIG, STELLA, Drawings of British Plants. III (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	245
—», Drawings of British Plants. IV	576
SHEAT, WILFRID G., Propagation of Trees, Shrubs and Conifers (Rec. av E. Söderberg).....	570
SMITH, KENNETH M., Plant Viruses (Rec. av A. Åslander).....	572
STRUGGER, S., Praktikum der Zell- und Gewebephysiologie der Pflanze (Rec. av A. Åslander)	572
TISCHLER, GEORG, Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflanzen Mit- teleuropas (Rec. av Henning Horn af Rantzien).....	573
WINOGRADSKY, S., Microbiologie du sol (Rec. av L.-G. Romell) ..	248

Svenska Botaniska Föreningen.

Årsmötet 1949	264
Extra sammanträde	264
Revisions-sammanträde.....	475
Nya medlemmar.....	265, 475

Föreningens höstexcursion till Ed och Hammarby den 25 september 1949 (Gustaf E. Haglund)	265
Föreningens vårutflykt till Viksberg i Salem 1950 (Ingmar Fröman)	578
Föreningens höstexcursion till Riala den 8 oktober 1950 (Gustaf E. Haglund)	580

Sammankomster år 1949.

Botaniska Föreningen i Göteborg	256
Botaniska Sektionen av Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Uppsala	257
Botaniska Sällskapet i Stockholm	259
Botanistklubben vid Stockholms Högskola	260
Societas pro Fauna et Flora Fennica	261
Svenska Växtgeografiska Sällskapet	263

Diverse.

Notiser	267, 476, 581
Seventh International Botanical Congress	581
Fonden för skoglig forskning	267
Dementi angående Malaxis monophylla i Östergötland (av Dag Hannerz)	476
Corrigenda	582

ARTFÖRTECKNING.

I nedanstående förteckning ha i regel endast sådana arter upptagits, som i något avseende blivit utförligare behandlade, som helt eller delvis avbildats, eller vilkas nomenklatur berörts. Nya systematiska enheter ha markerats med fetstil, helt eller delvis avbildade arter med asterisk.

	Sid.		Sid.
Acorus Calamus	342	E. Clarkei	558
Actinella punctata	76	E. Lynchii	559
Agrostis stolonifera	342	E. trachyciinis	559
Alisma Plantago-aquatica ...	342	Elodea canadensis	345
Amphicarpa hemicyclus*	91	Equisetum fluviatile	345
Araucaria Calcombensis *	342	Eriophorum angustifolium ...	346
A. derwentensis *	557	Fontinalis antipyretica.....	346
A. Fletcheri *	557	Geoffroya McCoyi.....	558
Asplenium Ruta-muraria*	534	Glyceria fluitans	346
Berula erecta	342	G. maxima	347
Butomus umbellatus.....	343	Heppia lutosa.....	113
Calliergonella cuspidata.....	343	Hippuris vulgaris	347
Callitriche polymorpha.....	343	Hydrocotyle vulgaris	348
Callitriche stagnalis.....	343	Hydrocharis Morsus-ranae ...	348
Campylium polygamum.....	344	Hypnum callichroum	230
Cardiospermum Halicacabum*	441	Juncus bulbosus	349
Carex lasiocarpa	344	Juncus trifidus*	203
C. rostrata	344	Ledum palustre	510
Ceratophyllum demersum.....	344	Leiocolea arctica *	374
Chara fragilis	345	Lemna gibba	349
Chrysococcus diaphanus *	125	Lemna minor	350
Codium decorticatum*	55	Lemna trisulca	350
Cordyceps militaris	514	Litorella uniflora	351
Corylus Avellana	534	Lobelia Dortmanna.....	351
Cryptosporiopsis balsameae *	472	Lophozia silvicola var. grandi-	
Cryptosporiopsis diversispora *	471	retis	82
Dinobryon Borgei*	102	Lophozia Wenzelii var. lappo-	
Diplodia diversispora	465	nica *	81
Draba cacuminum*	497	Mentha aquatica	352
Drepanocladus exannulatus... ..	345	Menyanthes trifoliata	352
Elaeocarpus angularis	558		

	Sid.		Sid.
Myriophyllum alterniflorum ..	352	R. Doniana var. Stefanssonii *	158
M. spicatum	353	R. Doniana var. virescens *	159
M. verticillatum	353	R. violacea *	159
Nuphar luteum	354	Rorippa Nasturtium-aquaticum	361
Nymphaea alba	354	Rumex Hydrolapathum	361
Oenanthe aquatica.....	354	Sagittaria sagittifolia	361
Ophrys apifera.....	446	S. sect. Japonicae	95
O. bombyliflora*.....	446	S. appendiculata	94
O. dinsmorei*.....	446	S. Elaeagnos	94
O. fusca*	446	S. incana	94
O. insectifera*	446	S. grandifolia	94
O. iricolor*	446	Scirpus acicularis	362
O. lutea*	446	S. lacustris.....	362
O. scolopax*	446	S. maritimus.....	363
O. sintenisii.....	446	S. palustris	363
O. speculum*.....	446	S. Tabernaemontani	363
O. tenthredinifera*	446	Scorpiurus muricatus ssp, sul- catus	473
Phragmites communis	355	Selaginella Hallei *.....	484
Podocarpus Brownei *	558	Seligeria Iapponica *.....	199
P. Wilkinsoni	558	Sium latifolium	363
Polygonum amphibium	355	Solanum Dulcamara	364
Potamogeton alpinus	356	Sparganium angustifolium ...	364
P. crispus	356	S. ramosum.....	364
P. gramineus	357	S. simplex	365
P. lucens	357	Sphagnum cuspidatum.....	365
P. natans	358	S. subsecundum	365
P. obtusifolius	358	Spirodela polyrrhiza	365
P. panormitanus	358	Stratiotes Aloides	365
P. pectinatus	359	Tabellaria binialis*	86
P. perfoliatus	359	Tholurna dissimilis.....	473
Potentilla palustris	360	Tortula subantarctica *.....	72
Ranunculus circinatus	360	Tortula pachyneura *	74
R. Flammula	360	Triticum biflorum	133
R. peltatus	361	Triticum violaceum.....	147
R. pseudofluitans	361	Tritomaria quinquedentata var. grandiretis	84
Riccia ciliata	231	Typha latifolia.....	366
Riccia Warnstorffii	232	Utricularia minor	366
Roegneria borealis	161	Veronica Anagallis-aquatica ..	366
R. borealis var. hyperarctica *	161	Zannichellia palustris	367
R. borealis var. islandica *	163		
R. Doniana *	157		

FÖRESLÅ

NYA MEDLEMMAR TILL INVAL!

Vänd Eder till Svenska Botaniska Föreningens skattmästare, Lektor A. Frisendahl, Björngårdsg. 13, Sthlm S.
Telefon 42 90 28, Postgiro 2986

Anmälningar mottagas även av styrelsens övriga medlemmar liksom av föreningens expeditionsföreståndare, Konservator A. Zander, Riksmuseets Botaniska Avdelning, Stockholm 50 (telefon 32 12 19, växel)

SVENSKA BOTANISKA FÖRENINGEN

Stiftad 1907

Svensk Botanisk Tidskrift

GENERALREGISTER DEL 2 NYUTKOMMET
omfattande 20-årsperioden 1927—1946 finnes tillgängligt å
Svenska Botaniska Föreningens expedition, Stockholm 50.
Pris kronor 12: — plus porto.

GENERALREGISTER DEL 1
omfattande 20-årsperioden 1907—1926 finnes även ännu tillgängligt.
Pris kronor 3: 50 plus porto.

Medlemmar kunna i regel erhålla äldre årgångar för kronor 8: — plus porto.
Begagna tillfället att komplettera Eder svit av Svensk Botanisk Tidskrift.

Atlas ÖVER
VÄXTERNAS UTBREDNING
I NORDEN

AV ERIC HULTÉN

1 846 utbredningskartor, 96 kartor över florans totalutbredning och invandring samt 20 geologiska och klimatologiska översiktskartor.
Inbunden i helt klotband 70: - kr.

Atlasen är ritad och tryckt vid

AB KARTOGRAFISKA INSTITUTET

Förlag: Generalstabens Litografiska Anstalt · Stockholm

ELIS ERIKSSON AB

Pappershandel

Allt för herbariet.

Rit- och skrivmaterial Förstklassigt

utförande av extra beställningar,

såsom *Trycksaker* och allt slags

Bokbinderiarbete.

DROTTNINGGATAN 6 - STOCKHOLM

Telefon växel 23 11 45

Magnus Johnson
Plantskola AB

SÖDERTÄLJE

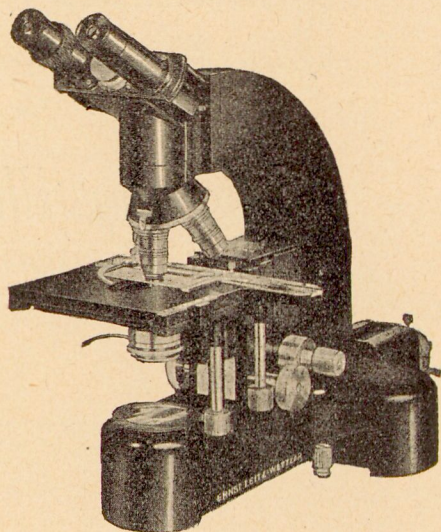
Bland våra specialiteter märkas:
Clematis, friskt sticklingsförökat plantmaterial i ett 20-tal sorter.
Pleione Limprichtii, den kinesiska jordorkidén.

Vinterhärdiga **Rhododendron** och andra **ericacéer**.

Cotoneaster, **Juniperus**, **Hammamelis** jämte ett rikt sortiment mera ovanliga växter.

BEGÄR VÅR PRISLISTA!

MIKROSKOP



INSTRUMENT OCH UTENSILIER

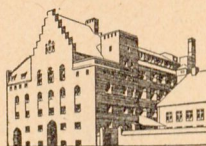
FÖR MIKROSKOPI, MIKROTOMI
OCH MIKROFOTOGRAFI

Projektionsapparater - Foto-
metrar - Preparermikroskop
Lupper o. s. v.

Generalagent för Leitz optiska instrument:

AXEL LUNDQVIST A.-B.

Drottninggatan 28, Stockholm - Tel. 108730, 210181



ETT GAMMALT VÄLKÄNT BOKTRYCKERI

som sedan decennier intagit en ledande ställning
inom vetenskapligt och konstnärligt boktryck

Almqvist & Wiksell

BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG · UPPSALA
TELEFON: GRUPPNUMMER 392 30

*Husmoderns
Blomsterklubb*

(BLOMSTERKLUBBEN)

KLARA NORRA KYRKO GATA 24



Stockholms bäst sorterade
krukväxtaffär
Olika jordblandningar


POSTBOX 299, STOCKHOLM I
POSTGIRO 72712
TELEFON 107693

Gynna
annonsörer i

**SVENSK BOTANISK
TIDSKRIFT**

— de stödja tidskriften

Frö till täppan och handelsträdgården

BEGÄR VÅR KATALOG!  BESÖK VÅRA BUTIKER!

A/B NORDISKA FRÖHANDELN

Mäster Samuelsgatan 45
Tel. 23 02 85



Filial: Nybrogatan 16
Tel. 61 16 13

Stockholm

Vid köp och försäljning av

Böcker och Gravyrer

vänd Eder till

Kataloger på begäran

Desiderata emotses

Firman grundad 1845

A.-B. H. KLEMMINGS ANTIKVARIAT

MALMSKILLNADSGATAN 26 · STOCKHOLM

Telefoner: 10 10 70, 20 67 38 · Telegramadress: KLEMANTIK

*Botanists and Botanical Institutions abroad
are invited to subscribe for*

Svensk Botanisk Tidskrift

FOUNDED IN 1907—ISSUED QUARTERLY

PRICE TO THE PUBLIC 20 SWEDISH KRONOR + POSTAGE

*by becoming members of Svenska Botaniska
Föreningen (The Swedish Botanical Society) at
an annual membership fee of 15 Swedish kronor
(postage for the journal extra).*



Address

SVENSK BOTANISK TIDSKRIFT

Riksmuseet, Stockholm 50

SWEDEN

Till författare i Svensk Botanisk Tidskrift.

Enligt styrelsens beslut (den 19 november 1948) får avhandling, för att intagas i tidskriften, i regel icke överskrida 3 ark (= 48 trycksidor). Upptar den mer än 3 ark, kan tidskriften icke åta sig omkostnaderna för den överskjutande delen, såvida styrelsen icke efter särskild prövning bestämmer annorlunda.

Korrigeringskostnad, som överstiger 10 % av sättningskostnaden, betalas av vederbörande författare, likaså extra kostnad för sättning av svårsläsligt manuskript. Detta bör därför vara maskinskrivet.

Av större uppsatser och avhandlingar lämnas kostnadsfritt 100 separat med omslag utan tryck; för tryck på omslaget debiteras 5 kr. Extra separat kunna beställas mot särskild avgift. Av smärre uppsatser och meddelanden, liksom av recensioner lämnas särtryck endast efter överenskommelse.

För utformning av **text** gäller följande:

Avhandlingar av mera allmänt vetenskapligt innehåll böra publiceras på engelska, franska eller tyska; i varje fall skola de förses med en sammanfattning på något av dessa språk. Manuskript på främmande språk skall vara granskat av sakkunnig språkman, vars namn meddelas redaktören.

Koncentration i utformningen av all text eftersträvas, och, där så kan ske utan olägenhet för läsaren, användas förkortningar (t. ex. frekvens- och lokaluppgifter i artlistor). Noter under texten torde undvikas.

Tabeller förses med kort rubrik och numreras med romerska siffror.

Erforderliga bibliografiska uppgifter om citerade arbeten sammanförs i en till avhandlingen bifogad litteraturförteckning, där de ordnas alfabetiskt efter författarnamn och uppställas enligt följande exempel:

RAUNKLER, C., 1912: Measuring-apparatus for Statistical Investigations of Plant-formations. — Bot. Tidsskr., Bd 33, H. 1. Köbenhavn.

Citeras två eller flera avhandlingar av samma författare och med samma tryckår, betecknas de med a, b, c etc. Dessa beteckningar införes omedelbart efter tryckåret; i texten enligt exemplet: »(RAUNKLER 1912 a, s. 45)», i litteraturförteckningen: »RAUNKLER, C., 1912 a: — —».

Med avseende på stilblandningar gäller:

1. Personnamn, även auktorsnamn, sättas med KAPITÄLER (understrykas i manuskriptet med två streck).
2. Latinska växtnamn i text och figurförklaringar sättas med *kursiv stil* (understrykas med ett streck).

Text, som skall spärras, understrykes med en bruten linje (— —).

Illustrationer bifogas manuskriptet i sådant skick, att de omedelbart kunna klicheras. Retusch betalas ej av tidskriften, ej heller montering av planscher eller sammanställning av textfigurer, som omfatta flera smärre bilder.

För klichering avsedda fotografier utföres i svart-vitt på blankt papper.

Figurer i texten numreras med arabiska siffror och förses med kort förklaring. Sammanföres flera bilder under samma figurnummer, betecknas de enskilda bilderna med bokstäver, ej med siffror.

Planscher numreras med romerska siffror (en nummerföljd för varje uppsats). Omfatta de flera figurer, numreras dessa med arabiska siffror (en nummerföljd för varje uppsats, ej för varje plansch).

I tidskriftens ärenden träffas redaktören efter överenskommelse, måndagar och tisdagar kl. 14—15 på Riksmuseets Botaniska Avdelning (tel. 321219, växel).

Manuskript, korrektur och skrivelser angående uppsatser, sändas till redaktören under adress: *Riksmuseets Botaniska Avdelning, Stockholm 50.*

Direkt förbindelse mellan författaren och tryckeriet får icke äga rum.

Redaktionen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Avhandlingar.

LAM, H. J., Stachyosporry and Phyllospory as Factors in the Natural System of the Cormophyta	517
HALDEN, BERTIL E., Korpberget vid Viksberg i Salem, Södermanland, jämte några ord om biotoperna för <i>Asplenium Ruta-muraria</i> och hassel (The Korpberget Hill at Viksberg in Salem, prov. Södermanland, Central Sweden, and Some Notes on the Biotopes of <i>Asplenium Ruta-muraria</i> and Hazel; Summary p. 548)	535
SELLING, OLOF H., Some Tertiary Plants from Australia. Preliminary Notes (Summary p. 559)	551

Smärre uppsatser och meddelanden.

SÖDERBERG, SIGURD, Bidrag till Bergianska Trädgårdens svampflora jämte några andra svampfynd från Stockholmstrakten 1950 (Notes on the fungi of Hortus Bergianus, Stockholm)	562
--	-----

Recensioner.

HULTÉN, ERIC, Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter (Rec. av Tycho Norlindh)	564
ALMQUIST, ERIK, Dalarnes flora (Rec. av Gunnar Lohammar)	568
SHEAT, WILFRID G., Propagation of Trees, Shrubs and Conifers (Rec. av E. Söderberg)	570
HOAGLAND, D. R., Lectures on the inorganic nutrition of plants (Rec. av A. Åslander)	571
STRUGGER, S., Praktikum der Zell- und Gewebephysiologie der Pflanze (Rec. av A. Åslander)	572
SMITH, KENNETH M., Plant Viruses (Rec. av A. Åslander)	572
PEARSE, H. L., Growth Substances and their Practical Importance in Horticulture (Rec. av A. Åslander)	572
NEILSON-JONES, W., The Growing Plant (Rec. av A. Åslander)	572
TISCHLER, GEORG, Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflanzen Mitteleuropas (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	573
KNIGHT, R. R., Dictionary of Genetics (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	575
Natur i Småland. Under redaktion av ALBERT EKLUNDH och KAI CURRY-LINDAHL; Natur i Gästrikland. Under redaktion av ERIC PERSSON och KAI CURRY-LINDAHL (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	575
ROSS-CRAIG, STELLA, Drawings of British Plants. IV; RICHARDS, PAUL, A Book of Mosses; GRIGSON, GEOFFREY, Flowers of the Meadow; HUTCHINSON, JOHN, Uncommon Wild Flowers. I (Rec. av Henning Horn af Rantzien)	577

Svenska Botaniska Föreningen.

Föreningens vårutflykt till Viksberg i Salem 1950 (Ingmar Fröman)	579
Föreningens höstexcursion till Riala den 8 oktober 1950 (Gustaf E. Haglund)	581

Diverse.

Notiser	582
Seventh International Botanical Congress	582
Corrigenda	583

Titelblad, innehållsförteckning och artförteckning till Bd 44	I
---	---

Tryckt den 15 december 1950.