

Carl Adolph Agardhs anteckningar till Hallands flora.

AV OTTO GERTZ.

Som botanisk forskare är professorn, sedermera biskopen i Karlstad, CARL ADOLPH AGARDH huvudsakligen känd för sina algologiska arbeten. Dessa hans för sin tid epokgörande undersökningar gjorde honom redan tidigt internationellt berömd, och eftervärlden ser i honom det algologiska systemets och den speciella algologiens store, geniale reformator. Med sina vittfamnande vetenskapliga intressen ägnade han sig emellertid även åt många andra botanikens discipliner, såsom de högre växternas systematik och floristik, deras organografi och biologi.

Om AGARDH som florist har hittills föga varit bekant, knappast mera än att han utgivit en monografi över skånska *Carex*-arter (1806) och att han i Skåne upptäckt följande, då för Skandinavien nya eller endast obetydligt kända växtarter (RETZIUS, 1809): *Cyperus fuscus* (Roslätt), *Galium spurium* (Skabersjö), *Gagea spathacea* (Roslätt), *Stellaria crassifolia* (Rå, Kulla Gunnarstorp), *Medicago sativa* (spontanea, Tågarp vid Trelleborg), *Gnaphalium luteo-album* (Skanör), *Equisetum amphibolium*, *Peziza coccinea* (Roslätt). Därjämte föreligga av AGARDHS hand undersökningar över några *Ruppia*-, *Gentiana*- och *Verbascum*-arter.

Floristiskt undersökte AGARDH under ungdomsåren huvudsakligen Skåne, men han besökte i detta syfte även Halland och flera andra landets provinser. Vad exkursionerna i Halland beträffar, tillhöra de över huvud hans allra tidigaste botaniska forskning. Vår kännedom om detta intressanta skede av hans vetenskapliga verksamhet inskränker sig emellertid till det lilla, lektor HÅRD AV SEGERSTAD 1928 därom offentliggjort enligt AGARDHS å Högre allmänna läroverket i Karlstad förvarade herbarium. Ett vida mera omfattande material av iakttagelser rörande Hallands flora har dock AGARDH meddelat i anteckningar, som han inskrivit i sitt handexemplar av *Floræ Scandinaviæ Prodrömus*,

utgiven 1795 av ANDERS JAHAN RETZIUS, ett interfolierat, slitet exemplar med talrika spår av flitigt begagnande, vilket numera förvaras å Botaniska Institutionens bibliotek i Lund. Av dessa anteckningar — hittills obekanta — framgår, att AGARDH redan 1803, som fyraårig student, och sedan under en följd av år undersökte trakten av Laholm och Christinelugn i södra Halland. Dessa platser hade han som botanist tidigt lärt känna. Enligt mantalslängd för Hallands län vistades han år 1805 i Laholm som informator hos rådmannen och handlanden LUDVIG WESSBERG. Christinelugn, en gård (Värestorp nr. 2) i Renneslövs socken, beboddes enligt samma mantalslängd av AGARDHS mor, fru AGNETHA CHRISTINA, född OLLMAN, och hans syskon. Och i Hasslöv, ej långt från Christinelugn, bodde den gamle frejdade botanisten och Linnæanen, prosten PEHR OSBECK, en intim umgängesvän med CARL ADOLPH AGARDHS fader, handlanden JURGEN (GEORG) MIKAELSSON AGARDH i Båstad, och erkänd auktoritet såsom grundlig kännare av Hallands växtvärld, vilken OSBECK under en tid av nära ett halft sekel ägnat oavlåttlig forskning. Under ledning av denne sin berömde lärofader hade AGARDH tidigt företagit floristiska strövtåg och gjort sig väl förtrogen med Hallands flora. AGARDH nämner Christinelugn i sitt ungdomsarbete *Dispositio algarum Sveciæ* (1810—12, p. 19) såsom fyndplats för en sötvattensalg, *Ceramium pulchellum* (ad Christinelugn Hallandiæ).

En av AGARDH upprättad Journal (1807—[1810]), handskrift i Värmlands museum, meddelar ytterligare upplysningar beträffande hans floristiska studier. Han skriver där, att »jag (AGARDH) i slutet af Juni månad [1807] företog mig en resa till Halland till fots i sällskap med ASKELÖF,² på hwilken resa wi fingo många intressanta wexter». År 1809, då AGARDH den 1 juni — i sällskap med sin mäktige gynnare, statsministern för utrikes ärendena och sedermera universitetskanslern greve LARS VON ENGSTRÖM — fick anträda sin första stora resa till Stockholm, exkurrerade han under färden och antecknade därvid, enligt samma journal, fynd av »*Anemone vernalis* i en skog i Södra Halland», ävensom av »en *Clavaria* wid Margretetorp».

¹ JURGEN AGARDH ägde Värestorp nr. 1, 2 och 3 samt därjämte Renneslöv nr 10, en egendom kallad Ljungen.

² JOHAN CHRISTOFFER ASKELÖF (¹³/₂ 1787—¹²/₇ 1848), AGARDHS promotionskamrat ²²/₆ 1805 och hans intima umgängesvän, sedermera förste expeditionsskriverare; bekant som skriftställare, publicist och politiker. ASKELÖF var år 1805 respondens å ANDERS JAHAN RETZIUS' dissertation *Supplementum et emendationes in editionem secundam Prodromi Floræ Scandinaviæ*. Se vidare SJÖSTRÖM, 1897, p. 479.

Enligt en annan, av AGARDH efterlämnad handskrift, Autopsia, vilken likaledes förvaras i Värmlands museum,¹ besökte han även år 1811 Christinelugn, »der wi i synnerhet syselsatte oss med eftersökning af alger. I Renneslöfs å funnos *Conf[erva] Hermanni*, *fluviatilis* och *capillaris*; och i bäcken, som skiljer ägorne från Menlöse, *Conf[erva] gelatinosa* L., i största mängd. Wid Christinelugn fans vidare *Trem[ella] Juniperina*, hwilken tydligen ej hör till detta genus, och *Osmunda Regalis* wid stranden af Renneslöfs å; och på en *Trichostomum* fann jag *Linckia muscorum* mihi.»

ANDERS JAHAN RETZIUS, AGARDHS lärare i botanik i Lund, omnämner i sin dissertation 1809 (p. 6) — den sista vetenskapligt botaniska han utgav — ett AGARDHS fynd av *Drosera anglica (longifolia)* i Halland.

AGARDHS ovan antydda, mera utförliga anteckningar i RETZII Prodrömus upptäckte jag redan för 20 år sedan. Anteckningarna i fråga synas mig väl värda att offentliggöras, då de gjordes mer än ett decennium innan ELIAS FRIES utgav sin Flora Hallandica (1817—18). De lämna ett icke oväsentligt, tidigare ej uppmärksammat bidrag till lektor AHLFVENGRENS år 1924 meddelade historik över Hallandsfloras litteraturhistoria.

De växtarter, AGARDH nämner från Halland, äro följande. De anföras här nedan efter den av AGARDH använda, dåtida nomenklaturen. Deras mera moderna synonymer kunna utan svårighet återfinnas, t.ex. för fanerogamerna, vilka här nästan uteslutande komma i betraktande, med ledning av HARTMANS flora (ed. 11, 1879).

<i>Callitriche autumnalis</i> . Ad Wärestorp	<i>Scirpus caricis</i> . Laholm.
Hollandiæ in fluvio.	<i>Eriophorum vaginatum</i> . Christine-
<i>Veronica spicata</i> . Wärestorp.	lugn.
<i>Veronica serpyllifolia</i> . Laholm.	<i>Panicum viride</i> . W[äxer] i trågården
<i>Veronica Beccabunga</i> . Christinelugn.	i Christinelugn.
<i>Veronica scutellata</i> . Wärestorp.	<i>Phleum nodosum</i> . Christinelugn.
<i>Pinguicula vulgaris</i> . Christinelugn.	<i>Alopecurus geniculatus</i> . Christine-
<i>Valeriana officinalis</i> . Christinelugn.	lugn.
<i>Iris pseudacorus</i> . Laholm.	<i>Cynosurus cristatus</i> . Wärestorp.
<i>Schoenus albus</i> . Christinelugn.	<i>Bromus secalinus</i> . Christinelugn.
<i>Scirpus caespitosus</i> . Christinelugn.	<i>Montia fontana</i> . Renneslöf.

¹ Båda dessa handskrifter, Journal och Autopsia, vilka äro av stor betydelse för AGARDHS biografi och kannedomen om hans ungdoms botaniska forskning, skänktes år 1911 av fröken CECILIA FRÖDING i Uppsala till Värmlands museum. De äro där katalogiserade V M 3423 och 3424.

- Scabiosa succisa*. Wärestorp.
Scabiosa arvensis. Wärestorp.
Potamogeton lucens. Wärestorp.
Potamogeton pusillum. Wallberga Hallandiae.
Tillaea aquatica. Christinelugn.
Lysimachia vulgaris. Christinelugn.
Lysimachia thyrsoiflora. Christinelugn.
Anagallis arvensis. Christinelugn.
Lonicera periclymenum. Ad Amnem Renneslöf.
Herniaria glabra. Christinelugn på jordwallar.
Gentiana Pneumonanthe. Christinelugn.
Gentiana campestris. Laholm.
Hydrocotyle vulgaris. Wärestorp.
Carum Carvi. Christinelugn.
Parnassia palustris. Wärestorp.
Statice Armeria. Laholm.
Linum Radiola. Wärestorp. Christinelugn in foss. exsicc.
Drosera rotundifolia. Laholm.
Drosera longifolia. Laholm.
Allium carinatum. Wärestorp.
Anthericum ossifragum. In locis subhumidis circa Wärestorp.
Triglochin maritimum. Inveni in prato non longe a Storängen inter Laholmiam et mare, a mari tamen dimidio milliarii distante, prope fluvium Laga. 1804.
Polygonum dumetorum. Ad Gåsewad Hallandiae.
Chrysosplenium alternifolium. Non infrequens in Sâghuslunden luco quodam Laholmiæ.
Dianthus deltoides. Hab. in campis Laholmiæ et quidem på renen till Hillerströms åker.
Dianthus superbus. Hab. ad Storängen Laholmiæ.
- Rosa arvensis*. Inveni ad Laholmiam et quidem in horto domi Saponariæ Wessbergii.¹
Anemone vernalis. Ad Laholmiam et luco forte Sâghuslunden crescit.
Thalictrum flavum. Ad amnem et molam Bonarp² in luco, copiose.
Ranunculus reptans. Collegi ad ripam fluvii Renneslöf in locis, quibus aqua hyeme stagnavit.
Mentha aquatica. Collegi ad rivulum quendam, qui arva Wärestorpii percurrit.
Lepidium ruderales. Laholm.
Hyoseris minima. Collegi ad Wärestorp, ubi copiose crescit.
Bidens cernua. Ad Wärestorp copiose in fossis crescit.
Tussilago Petasites. Ad Laholm in Sâghuslunden.
Senecio sylvaticus. Ad Laholm in fogdedalarne anno 1804, unicum exempl.
Inula salicina. Laholm.
Lobelia Dortmanna. Habitat in lacu Glenninge ad Laholmiam non longe a ripa australi initio Julii florens. 1804.
Viola palustris. Wärestorp.
Orchis bifolia. Wärestorp.
Satyrion albidum. Ego eam pluribus locis ad Wärestorp collegi anno 1803.
Carex canescens. Wärestorp.
Carex flava. Wärestorp.
Carex distans. Habitat in luco prope amnem et molam Bonarpii. 1804.
Carex obtusangula. In palude ad Alam pagum quendam prope Laholmiam anno 1803 inveni.
Osmunda regalis. Ad amnem Renneslöf inveni, ubi pluribus locis copiose crescit. [1811].

¹ Rådman LUDVIG WESSBERG hade i Laholm å tomterna nr. 78, 79 och 80 ett »såpebruk».

² AGARDHS fader ägde ett hemman i Bonarp (nr. 1) jämte Bonarps kvarn, båda belägna i Laholms lantförsamling.

- Fontinalis antipyretica*. Wärestorp. ad Molam ita dictam Wärestorp.
Mnium androgynum. Wärestorp. 1803.
Bryum exstinctorium. Inveni in muro *Lichen pustulatus*. Habitat copiose in
 cimiterii Renneslöf, a. 1803. lapidibus quibusdam magnis inter
Riccia glauca. Wärestorp. Laholmiam et mare non longe ab
Lichen sphaerocephalus. In cortice urbe et prope fluvium jacentibus,
 arborum; inveni in agro prope ubi legi 1804.
 amnem Renneslöf et qui competit

Utom de här anförda träffas i RETZII Prodrumus anteckningar rörande ännu två *Carex*-arter, anteckningar, vilka AGARDH dock av någon anledning senare överstrukit.

Carex loliacea. Inveni ad Skummenhus¹ prope Laholmiam in fossa, etiam ad Wärestorp in eo loco ubi hortus Christinelugn ab luco, quodam aggere sejungitur.

Carex flava. In luco prope Molam Bonarp et amnem 1804.

I ELIAS FRIES' Flora Hallandica (1817—18) återfinnas de av AGARDH anförda fyndortsuppgifterna för *Polygonum dumetorum* (Gåsevad) och *Dianthus superbus* (Laholm). I samma arbete (p. 94) nämner FRIES beträffande den ovannämnda, år 1809 [1805] funna *Anemone vernalis*: Ad Såglund prope Laholm Agardh.²

AGARDH har vidare från Halland antecknat följande växtarter, dock utan närmare lokaluppgift: *Veronica Chamaedrys*, *Anthoxanthum odoratum*, *Scirpus palustris*, *Sc. lacustris*, *Phleum pratense*, *Agrostis spica venti*, *Melica nutans*, *M. coerulea*, *Poa pratensis*, *P. annua*, *Dactylis glomerata*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca fluitans*, *Bromus mollis*, *Lolium perenne*, *Triticum repens*, *Galium aparine*, *Plantago major*, *Plantago media*, *Cornus Svecica* (vulg.), *Sagina procumbens*, *Menyanthes trifoliata*, *Convolvulus arvensis*, *Campanula rotundifolia*, *C. persicifolia*, *Statice Armeria*, *Chrysanthemum segetum*, *Achillea Ptarmica*.

Några få bland de växter, AGARDH insamlade under sina exkursioner i Halland år 1804, finnas i hans herbarium å Högre allmänna läroverket i Karlstad. Lektor HÅRD AV SEGERSTAD, som underkastat anförda växtsamling en ingående undersökning (1928), nämner (p. 11) *Ceratophyllum demersum* (Glänninge sjö, 1804) och *Drosera anglica* (1804) samt dessutom *Spergula vernalis* och *Anemone vernalis*. Ur hans sons — sedermera professor JACOB GEORG AGARDH — herbarium ingå i samma växtsamling från Halland (p. 10)

¹ AGARDHS fader var ägare till Skummenhus (Skummeslöf nr. 5 och 6) i Laholms lantförsamling.

² Den anförda växtplatsen — Såglund, i AGARDHS anteckningar även betecknad Sägghuslunden — omnämnes, i anslutning till ELIAS FRIES' citat av AGARDHS fynd (1818, p. 94), hos AHLFVENGREN (1924, p. 112), som tillägger, att »någon plats med det namnet har författaren ej kunnat finna». Det är emellertid uppenbart, att därmed avses omgivningen av det i mantalslängden för staden Laholm, t.ex. år 1805, nämnda s.k. Sägghuset, vilket var beläget i utkanten av staden och utanför den då genomförda tomtindelningen.

Carex incurva (Halmstad), *Galium saxatile* (Snöstorp) och *Filago minima* (Snöstorp). De sistnämnda växterna torde enligt HÅRD AV SEGERSTAD ha insamlats först under åren mellan 1826 och 1830.

Ett par andra, av AGARDH i Halland insamlade herbarieväxter förvärvades av hans lärare, professor ANDERS JAHAN RETZIUS i Lund, och ha funnit en fristad i dennes herbarium. Denna synnerligen värdefulla växtsamling skänktes $\frac{11}{6}$ 1811 till Akademien i Lund och förvaras å Botaniska Institutionen såsom en särskild, med det där likaledes förvarade Herbarium Acharianum förenad samling. De ifrågakvarande växterna äro:

Plantago major. Wår[estorp].

Peplis Portula. Hallandia 1803.

Cerastium semidecandrum. Wårestorp.

Rosa venosa [*R. glauca* Vill. FR. CRÉPIN 1893 determ.]. Laholm 1804.

Anemone vernalis. Lah[olm] 1805.

Hieracium umbellatum var. fl. sessilib. Hallandia. — Sistnämnda växt synes vara deformerad genom begynnande cecidiebildning, förorsakad av en gallstekel, *Aulacidea hieracii*.

Solidago Virgaurea. Hallandia.

Den övervägande delen av Herbarium Agardhianum förvaras emellertid i det stora skandinaviska herbariet å Lunds Botaniska Institution. Ur den efterskörd av fyndortsuppgifter, som vunnits rörande Hallands flora vid inventering av ifrågakvarande omfattande samlingar, kan följande anföras. Egenhändiga herbarieexemplar av CARL ADOLPH AGARDH från Halland föreligga av *Scirpus rufus*, *Centunculus minimus*, *Tillaea aquatica* (1803), *Selinum palustre*, *Juncus lamprocarpus* (Hallands hafsstränder), *Arenaria trinervia*, *Rosa campestris hirta* [*R. coriifolia* Thuill. FR. CRÉPIN 1893 determ.], *Ranunculus hederaceus* (litt. mar.), *Geranium sanguineum* var. *prostratum* Persoon (litt. mar. sept.), *Genista pilosa* (vulgatissime), *Hypericum montanum*, *Carex montana*, *C. limosa minor* Schk. (1806), *Salix mollissima* (*lanceolata* Fr.) (in litt. marin.), *S. repens* f. (in litt. mar.).

Mera bestämda äro fyndortsuppgifterna för följande arter, av vilka likaledes autentiska herbarieexemplar från Halland föreligga:

Scirpus multicaulis. Halmstad.

Scirpus setaceus. Eldsberga Hafsstrand.

Agrostis alba var. Schrad. (*campestris* Willd.). På stranden emellan Warberg och Appelvik copiose.

Catabrosa aquatica. In arena vol. litt. maris ad Warberg.

Triticum junceum. På stranden wid Eldsberga i Halland.

Galium Aparine var. Bland stenarna vid hafsstranden kring Warberg.

Galium verum fl. albo (*G. Mollugo* × *verum* f. *submollugo*). Fröböke i Halland.

Tillaea aquatica. I landsvägsgröpen Hasslöf på fäladen.

Allium oleraceum. Circa Warberg.

Juncus filiformis. Ad Fiskeleje [ad Warberg] Halland.

Juncus lamprocarpus. Litt. mar. prope Kungsbacka.

Juncus bufonius. Warberg.

Juncus capitatus. Hafsstrandens vid Halmstad.

Alisma Plantago var. [depauperata]. Christinelugn 1803.

Dianthus superbus. Södra Halland.

Stellaria pauciflora. På torfwallar eller dikeswallar. Storängen, Ekenäs d. 20 Juli (omkring 1820). — Anteckning i AGARDHS interfolierade handexemplar av C. J. HARTMANS Handbok i Skandinavians flora (1820, p. 179) (Botaniska Institutionens bibliotek). I samma arbete antecknat av AGARDH (p. 142): *Juncus lampocarpus*. Habitat ad Kungsbacka. —

Mespilus Cotoneaster fr. luteo. Litt. mar. Warberg.

Cardamine hirsuta. På Getterön och Bonaholm nära Warberg.

Geranium Robertianum purpureum. Kongsbacka Hafsstrand.

Genista germanica. Landsvägen wid Enslöf nära Sperlingsholm.

Trifolium procumbens. Circa Warberg.

Hypericum pulchrum. In mont. inter Björkris et Kongsbacka.

Hypochaeris glabra. I korngården vid trakten kring Halmstad, Espered, Sperlingsholm etc.

Carex capillaris. Ekenäs, Hallandia.

Carex incurva. Halmstad litt. mar.

Handstilen å samtliga herbariearken är otvivelaktigt CARL ADOLPH AGARDHS. Men insamlingstiden för de omnämnda arterna finnes i allmänhet icke antecknad, ej heller angives vem insamlaren varit. Det kan därför icke ledas i bevis, men är i hög grad sannolikt, att i åtskilliga fall AGARDH till sitt herbarium — som gåva eller genom byte — förvärvat exemplar, som insamlats av ELIAS FRIES, Hallands floristiske monograf, och av denne beskrivits i Flora Hallandica (1817—1818) och i Novitiæ Floræ Svecicæ (1814—1823).

Citerade arbeten.

AGARDH, C. A. Dissertatio botanica, sistens Caricographiam Scanensem. Lundæ 1806.

AHLFVENGREN, FR. E. Hallands Växter. Förteckning över fanerogamer och kärlekryptogamer. Lund 1924.

HÅRD AV SEGERSTAD, FR. C. A. Agardhs fanerogamherbarium jämte andra i Karlstads h. a. läroverk befintliga herbarier. Karlstad 1928. (Meddelande från Värmlands naturhistoriska förening. N:o 1).

RETZIUS, A. J. Floræ Scandinaviæ Prodomus. Editio altera. Lipsiæ 1795.

— Supplementum secundum et emendationes in editionem secundam Prodomi Floræ Scandinaviæ. Lundæ 1809.

SJÖSTRÖM, C. Skånska nationen före afdelningarnas tid (1682—1832). Lund 1897.

Övriga citerade arbeten äro anförda redan i texten.

Meiosis in *Godetia nutans* × *G. hispidula* and in *Godetia Whitneyi*, 4 n × *G. Bottae*.

By ARTUR HÅKANSSON.
Institute of Genetics, Lund.

Meiosis has been studied by me in several species hybrids of the genus *Godetia* (HÅKANSSON 1941, a and b, 1942, 1943 a and b). These hybrids had been produced by Dr. GUNNAR HIORTH in Ås, Norway. The results of the studies on the cytology of two of the hybrids have not been published, and as it seems to be rather uncertain, if more material of *Godetia* can be fixed, I will publish these results now (on the systematics of the genus *Godetia* compare HIORTH 1941).

Godetia nutans × *G. hispidula*. *G. nutans* (n=14) is an allotetraploid belonging to the *amoena* group of species. Meiosis in different species hybrids of *G. nutans* shows that this species has one genome in common with *G. Whitneyi*, while the second genome of *G. nutans* can not have originated from the third species of the *amoena* group, *G. amoena*. It seemed possible, that *G. hispidula* could be the second parent species of *nutans*, because *G. hispidula* has seven chromosomes of about the same size as the chromosomes of the *amoena* group.

HIORTH has produced *G. Whitneyi* × *G. hispidula*, the diploid hybrid from which possibly *G. nutans* has arisen through doubling of the chromosomes. The hybrid plants were, however, very small and buds with meiosis stages could not be fixed, thus the relation of the *hispidula* chromosomes to the *Whitneyi* chromosomes is unknown. The hybrid *G. nutans* × *G. hispidula* could, however, be studied, and if the pairing in this hybrid should be 7 II + 7 I, it seemed probable, that the second genome of *G. nutans* was a *hispidula* genome, because one would not expect that the *Whitneyi* chromosomes of *nutans* could pair regularly with *hispidula* chromosomes. Two different races of *nutans*,

Canyonville gr. and *Magalia*, had been used in the crosses. The hybrid Canyonville gr. \times *hispidula* had a weak pairing, 2 II+17 I being the most common configuration (fig. 1). P.m.c.'s with 1 III+2 II+14 I or with 21 I (fig. 3) were rather often observed, other configurations were more rare. At anaphase 1 the I's do not divide. Lagging and elimination of I's may occur, but in view of the high number of I's such disturbances must be considered to be relatively rare. At anaphase 2 all chromosomes divide.

Meiosis in *nutans* *Magalia* \times *hispidula* was different in some aspects. This was expected, because meiosis in *Whitneyi* \times *nutans* *Magalia* shows differences from meiosis in other hybrids between *G. Whitneyi* and *G. nutans*: some plants had 22 chromosomes, at metaphase 1 a trivalent was often observed, and rather often most or all I's were in or near the equatorial plate (HÅKANSSON 1942). In *nutans* *Magalia* \times *hispidula* the chromosome pairing was better than in *nutans* Canyonville \times *hispidula*, fig. 2 shows 1 III+4 II+10 I, and the tendency of the I's to be in the equatorial plate seemed to be stronger. 7 II+7 I were never observed.

It seems very doubtful that *G. hispidula* is the second parent species of *G. nutans*.

Godetia Whitneyi 4n \times *G. Bottae*. It is of some interest to compare meiosis in *G. Whitneyi*, 4n \times *G. deflexa* and *G. Whitneyi*, 4n \times *G. Bottae*. *G. deflexa* and *G. Bottae* are by taxonomists considered to be closely related, they have the same chromosome number but the chromosomes of *deflexa* are several times larger than the chromosomes of *Bottae*. *G. deflexa* is a higher, more robust type, *G. Bottae* being more slender. In the hybrid *G. deflexa* \times *G. Bottae* the chromosome pairing is weak but a few II's may be formed through allosyndesis or more seldom through autosyndesis (H., 1943 b). The diploid hybrid *G. Whitneyi* \times *G. deflexa* forms as a rule 16 I's, in many p.m.c.'s most or all I's are in an equatorial plate, but as a rule they do not divide at anaphase 1 (H., 1941 b). The triploid hybrid *G. Whitneyi* 4n \times *G. deflexa* has 7 II+9 I, the I's being *deflexa* chromosomes. Here the I's more regularly are in the equatorial plate forming a circle surrounding the II's, and in this hybrid the I's regularly divide at anaphase 1, when the homologues of the II's have arrived to the poles. The numerous disturbances that characterize meiosis of the diploid hybrid, do not occur here. Failure of I's to attain the metaphase 1 plate or of chromatids to attain the metaphase 2 plate may, however, sometimes occur, and eli-

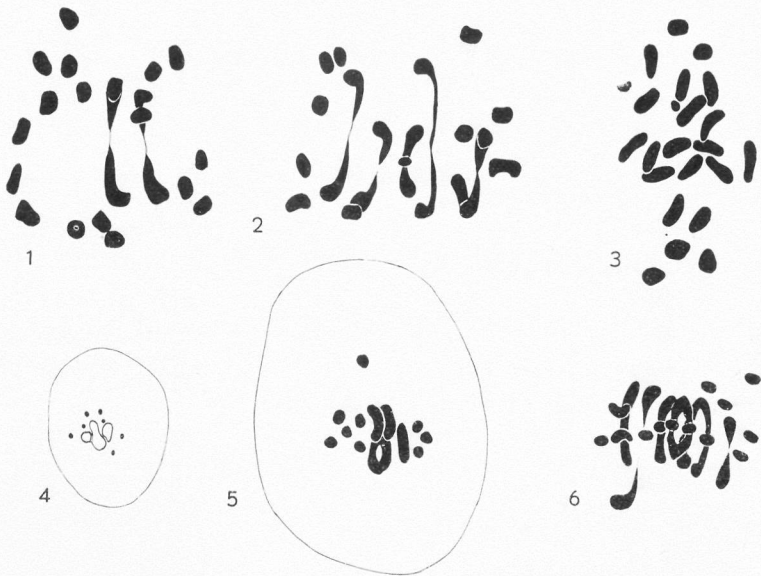


Fig. 1—3. *Godetia nutans* \times *G. hispidula*. Metaphase 1, 1: 2 II + 17 I. — 2: 1 III + 4 II + 10 I. — 3: 21 I. — Fig. 4—6 *G. Whitneyi*, $4n \times$ *G. Bottae*. — 4: p.m.c. with metakinesis. — 5: p.m.c. with metaphase 1. — 6: metaphase 1, 7 II + 9 I.

mination of *deflexa* chromatids at anaphase 2 is frequent (H., 1943 a). Meiosis in the diploid hybrid *G. Whitneyi* \times *G. Bottae* showed complete asyndesis with 7 large and 9 small I's. The univalents had a tendency to form an equatorial plate. The I's were not divided at anaphase 1 (H., 1943 a).

The triploid hybrid *G. Whitneyi*, $4n \times$ *G. Bottae* had 7 II + 9 I. The II's resembled ordinary *Whitneyi* II's and the number of chiasmata is as high as in many races of *G. Whitneyi*, ring bivalents and interstitial chiasmata being relatively common (compare fig. 6). The I's are small. After the disappearance of the nucleus membrane the I's lie scattered in the p.m.c. (fig. 4), but when an equatorial plate with the II's has been formed the I's assemble near the plate. It seems that also I's that are at a relatively great distance from the equator of the spindle may move to the plate. It is clear, however, that if a I is lying at the pole of the spindle, it does not make any movement, fig. 7 shows such an I at anaphase 1, while 5 I's divide in the plate (three dividing I's were not figured). The II's occupy the centre of the plate, the I's are more peripher. However, they do not as in the triploid *deflexa* hybrid form a regular circle with as a rule the same distance between neigh-

bouring chromosomes; more often they are lying in small groups (fig. 5).

At anaphase 1 the I's lag in the plate and they divide when the paired homologues are on their way to the poles (fig. 7); it was sometimes possible to observe 9 small half chromosomes going to each pole (fig. 8). Thus the behaviour of the I's in the triploid hybrid is similar to that in the triploid *deflexa* hybrid. But in the *Bottae* hybrid anaphase 1 often is disturbed. In fig. 8 two large chromosomes lag at the equatorial plate, they are *Whitneyi* chromosomes. In fig. 9 there is three such large I's. *Whitneyi* I's divide later than the small I's, their division seems to meet difficulties and there is sometimes a slender bridge between two chromatids going to opposite poles. The spindle often is curved (fig. 9) and sometimes a restitution nucleus is formed from a curved spindle (fig. 12), but also several smaller nuclei may be formed from such a spindle (fig. 13). Interkinesis presents a very variable picture (fig. 10—16). This variability is a result of the disturbances at anaphase 1 and also of certain changes in the spindle and the cytoplasm of the p.m.c., that tend to move lagging chromosomes, bridges and nuclei in centrifugal directions to the vicinity of the wall of the p.m.c. (compare HÅKANSSON 1946). A peculiar feature in this hybrid is that often formation of nuclear membranes occurs with a different speed in different chromosome groups (see fig. 11).

The second division often had a rather irregular aspect. Eliminated small or more rarely large chromosomes or chromatids are often seen, and small *Bottae* chromatids are scattered on the spindles (fig. 17). When an interkinesis nucleus divides a plate is readily formed but the *Bottae* chromatids seem to meet difficulties to arrange themselves in the plate. If we compare their behaviour with the behaviour of the large *deflexa* chromatids in the triploid *Whitneyi* × *deflexa* hybrid a difference seems to exist. At metaphase 2 the larger chromatids were mostly lying in or rather near the plate, the smaller *Bottae* chromatids were more often at a greater distance from the plate, often lying at the poles of the spindles (fig. 17).

At anaphase 2 elimination of lagging chromatids is frequent, and in some cases a bridge was observed (fig. 18). After meiosis the p.m.c. or young pollen cells often contain eliminated small chromatids and fragments of chromosomes. Rarely a pollen diad was observed (fig. 19).

It is clear, that I's behave in a different manner in the triploid hybrids between *G. Whitneyi* and *G. deflexa-Bottae* than in the diploid

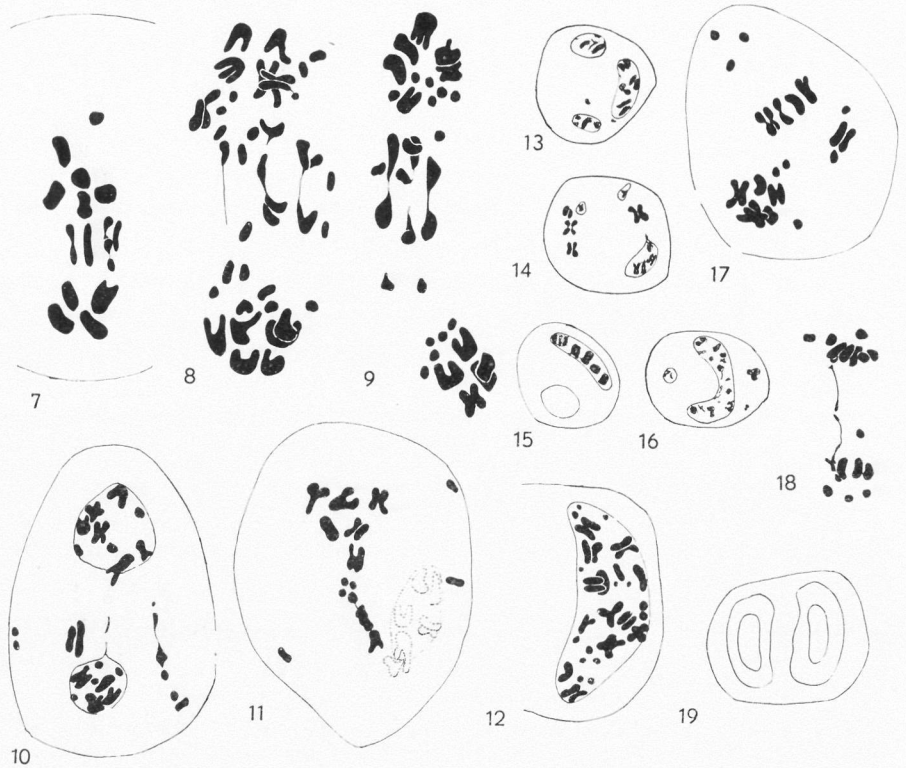


Fig. 17—19. *Godetia Whitneyi*, $4n \times G. Bottae$. 7: early anaphase 1, one I ist at the pole, five I's divide at the equator of the spindle. — 8: late anaphase 1, the small I's are divided, two *Whitneyi* chromosomes lag at the equator of the spindle. — 9: late anaphase 1, three lagging *Whitneyi* chromosomes, the spindle is bent. — 10: interkinesis, two nuclei and eliminated chromosomes. — 11: interkinesis, only one of the chromosome groups is surrounded of a nuclear membrane. — 12: interkinesis, a restitution nucleus is formed by the chromosomes on a bent spindle. — 13—16: interkinesis. — 17: p.m.c. showing early metaphase 2. — 18: anaphase 2. — 19: pollen diad.

hybrids. This difference must be due to the fact, that the triploid hybrids form seven II's from the 14 *Whitneyi* chromosomes present, while the diploid hybrids show a complete or nearly complete asyn-desis. In diploid *G. Whitneyi* \times *G. deflexa* the I's in most p.m.c.'s form an equatorial plate, though often this plate was somewhat irregular because »die Chromosomen in etwas verschiedener Höhe liegen» and some chromosomes often are lying at a greater distance from the plate. Only more rarely one or two I's divide, in most cases undivided I's

are distributed towards the poles. A restitution nucleus is very rarely formed. The anaphase is mostly very irregular, but in some cases rather regular with as it seems two anaphasic plates moving to opposite poles (HÅKANSSON 1943 a). In diploid *G. Whitneyi* × *G. Bottae* the tendency to form a plate is not so strong, in many p.m.c.'s an equatorial plate is never formed. A division of I's was not observed, undivided I's passing to the poles. In this hybrid restitution nuclei are rather common. In the triploid hybrids the I's more regularly take their place in the equatorial plate, and they all divide, their chromatids passing to opposite poles.

Non-division of the I's at anaphase is probably the rule in such plants that have a very strong asyndesis. IVANOV (1938) in his review of the meiosis in haploids emphasizes that only in a few haploids, in single instances, as a rare exception divisions have been observed. An example of a regular division of the I's was haploid *Matthiola incana* but here perhaps a confusion of stages is not improbable, the division of restitution nuclei being observed. In haploid *Godetia Whitneyi* the seven I's in many p.m.c.'s form a plate, in some cases the I's take the appearance of interkinesis-chromosomes while still lying in the plate and form a restitution nucleus there. A regular division of their centromeres does not seem to occur, sometimes, however, a mis-division (H., 1940). In asyndetic plants of *Allium amplexens* the I's as a rule form a strict equatorial plate, but they cannot divide, a restitution nucleus is formed from the plate (LEVAN 1940). KAGAWA (1939) found that in plants of *Triticum compactum* × *Secale cereale*, treated by abnormal temperatures, there were only I's, they formed an equatorial plate and from this plate a restitution nucleus, which sometimes had the form of a ring. In this case the behaviour of the I's was more variable, and in certain p.m.c.'s a division of all I's was noted.

Taking into consideration the possibility of a confusion of stages then it seems, that in asyndetic plants the I's may form a plate but that a regular division does not occur. Sure exceptions to this rule are known, 1) many apomicts, 2) certain *Ribes* hybrids with rather good pairing but with a few p.m.c.'s with only I's forming a plate, these I's dividing at anaphase 1 and 2 (MEURMAN 1928). A few such aberrant p.m.c.'s have also been observed in *Godetia*, here the division of the I's was not actually observed, though very probable (H., 1941 b). The behaviour of the I's in the diploid hybrids here discussed thus conforms to their usual behaviour in asyndetic plants.

A case where in the presence of II's the I's get a stronger tendency to divide at anaphase 1 seems to be *Alopecurus myosuroides* (JOHANSSON 1944). Here there is a strain with absolute asyndesis and with non-division of the I's. A few plants formed a number of II's (1—6 II) and in such plants division of one or a few I's was often observed, in no p.m.c., however, all I's were divided. The regular division of *deflexa*- or *Bottae*-I that were in the plate in the triploid hybrids also shows influence from the II's on the behaviour of I's.

In the hybrid *G. deflexa* × *G. Bottae* with in most p.m.c.'s 18 I the small *Bottae* I's predominantly occupy the centre of the equatorial plate, the larger *deflexa* I's as a rule are more peripher (H., 1943 b). In *G. Whitneyi*, 4n × *G. Bottae* the small *Bottae* I's lie peripher, the large *Whitneyi* II's occupying the centre of the plate. This difference in the position of the *Bottae* I's in the two hybrids is no doubt due to the fact, that the *Whitneyi* II's, when the membrane of the diakinesis nucleus disappears, immediately take a position in the centre, and consequently the I's must take more peripher positions.

In the hybrid *G. deflexa* × *G. Bottae* other differences in the behaviour of large and small I's seemed to be manifest. Often some I's did not reach the equatorial plate, and in most cases it was *Bottae* I's that were lying outside the plate. Rarely an I was divided, in the few cases observed the divided I was a *Bottae*-I. I hoped, that a study of the behaviour of the I's in the triploid *Whitneyi* hybrids with a more regular meiosis could give some information concerning the behaviour of small and large I's. As it now turned out, certain stages of the meiosis in *G. Whitneyi*, 4n × *G. Bottae* were much disturbed in comparison with the same stages in *G. Whitneyi*, 4n × *G. deflexa*. To detect differences in the behaviour of the I's in the two hybrids is therefore rather difficult.

The rather pronounced disturbances at anaphase 1 were unexpected because such disturbances were insignificant in *Whitneyi*, 4n × *deflexa*, and, as already mentioned, *G. deflexa* and *G. Bottae* are considered to be closely related, thus *deflexa* was by HITCHCOCK interpreted as a subspecies of *G. Bottae*. But perhaps they are not very closely related. The hybrid *G. deflexa* × *G. Bottae* shows a strong asyndesis, and this speaks against a closer connection between these species. It is true, the asyndesis was attributed to the great difference in size between »homologous» chromosomes in the hybrid; but perhaps one should not take the close relation of *G. deflexa* and *G. Bottae* for granted, the more

disturbed meiosis in *G. Whitneyi*, $4n \times G. Bottae$ compared with meiosis in *G. Whitneyi*, $4n \times G. deflexa$ indicates, that there are greater differences between *G. Whitneyi* and *G. Bottae* than between *G. Whitneyi* and *G. deflexa*.

The disturbances in *Whitneyi*, $4n \times Bottae$ also resulted in lagging and elimination of *Whitneyi* chromosomes. This was not observed in *Whitneyi*, $4n \times deflexa$. However, in most cases this lagging did not seem to depend on *Whitneyi* chromosomes being univalent, rather it was a lagging of one of the chromosomes in a II, the other chromosome passing to the pole. Such a lagging may probably result if the II has an irregular position in the plate. It seemed these lagging *Whitneyi* chromosomes were less readily divided than the *Bottae* I's. Concerning the question of differences in the behaviour of *Bottae*- and *deflexa*-I's in the two triploid hybrids, it may be pointed out that it seemed to be a fact that the small *Bottae* chromatids at the begin of the second division rather often were lying at a greater distance from the plate. Perhaps after the disappearance of the nuclear membrane smaller chromosomes lie at a greater distance from the equator of the spindle, and consequently need more time to reach the plate. The greater reluctance that was shown by the small I's in *deflexa* \times *Bottae* to attain the metaphase 1 plate corresponds to the behaviour of the small chromatids at metaphase 2 in *Whitneyi* $4n \times Bottae$.

Chromosome configurations in interspecific hybrids of Godetia.

1) the parent species belong to the same section.	Most common configurations:	Remarks:
<i>Whitneyi</i> ($n=7$) \times <i>amoena</i> ($n=7$)	6 II + 2 I	multivalents may occur, two II are strongly heteromorphic.
<i>Whitneyi</i> , $4n \times amoena$	5 III + 2 II + 2 I	the pairing is variable.
<i>Whitneyi</i> \times <i>amoena</i> , amphidiploid hybrid	14 II	a few uni- and multivalents may occur.
<i>nutans</i> ($n=14$) \times <i>Whitneyi</i>	7 II + 7 I	
<i>nutans</i> \times <i>amoena</i>	5-7 II + 11-7 I	multivalents may occur, two II are heteromorphic.
<i>deflexa</i> ($n=9$) \times <i>Bottae</i> ($n=9$) . .	18 I	9 small and 9 large I's; allo-II or auto-II may occur.
<i>tenella</i> ($n=17$) \times »Blauer Zwerg» ($n=17$)	17 II	a few uni- and multivalents often occur.

2) the parent species belong to different sections

<i>Whitneyi</i> × <i>deflexa</i>	16 I	
<i>Whitneyi</i> × <i>Bottae</i>	16 I	nine of the I's are small.
<i>Whitneyi</i> , 4n × <i>deflexa</i>	7 II + 9 I	
<i>Whitneyi</i> , 4n × <i>Bottae</i>	7 II + 9 I	the I's are small.
<i>nutans</i> × <i>hispidula</i> (n=7)	0—2 II + 21—17 I	the pairing is rather variable, III's may occur.

Literature cited.

- 1) HIORTH, G. 1941. Zur Genetik und Systematik der Gattung *Godetia*. — Zeitschr. f. Vererbungslehre 79.
- 2) HÅKANSSON, A. 1940. Die Meiosis bei haploiden Pflanzen von *Godetia Whitneyi*. — Hereditas XXVI.
- 3) — 1941 a. Zur Zytologie von *Godetia*-Arten und -Bastarden. — Hereditas XXVII.
- 4) — 1941 b. Zytologische Beobachtungen an Kreuzungen zwischen *Godetia deflexa* und *G. Whitneyi*. — Botan. Notiser för år 1941.
- 5) — 1942. Zytologische Studien an Rassen und Rassenbastarden von *Godetia Whitneyi* und verwandten Arten. — Lunds univ. Årsskrift N.F. Avd. 2. Bd. 38. Nr. 5.
- 6) — 1943 a. Die Meiosis einiger *Godetia*-Bastarde. — Botan. Notiser för år 1943.
- 7) — 1943 b. Meiosis in a hybrid with one set of large and one set of small chromosomes. — Hereditas XXIX.
- 8) — 1946. Meiosis in hybrid nullisomics and certain other forms of *Godetia Whitneyi*. — Hereditas XXXII.
- 9) IVANOV, M. A. 1938. Experimental production of haploids in *Nicotiana rustica*. — Genetica 20.
- 10) JOHNSON, H. 1944. Meiotic aberrations and sterility in *Alopecurus myosuroides* HUDS. — Hereditas XXX.
- 11) KAGAWA, F. 1939. The effect of abnormal temperature of the course of pollen formation in the genus hybrid *Triticum compactum* × *Secale cereale*. — Japanese Journ. of Botany. X.
- 12) LEVAN, A. 1940. The cytology of *Allium amplexans* and the occurrence in nature of its asynapsis. — Hereditas XXVI.
- 13) MEURMAN, O. 1928. Cytological studies in the genus *Ribes* L. — Hereditas XI.

Über die zytologischen Verhältnisse in den Keimschläuchen von *Phycomyces Blakesleeanus* und *Rhizopus nigricans*.

Von MALTE SJÖWALL.

Im Herbst des Jahres 1945 gelang es mir, etwa hundert Zygoten von *Phycomyces Blakesleeanus* BURGEFF auszukeimen, wobei ein genügend grosses Material für zytologische Studien über die Kernverhältnisse im Keimschlauch und bei der Ursporenbildung erhalten wurde. Zur selben Zeit wurden entsprechende Untersuchungen bei *Rhizopus nigricans* EHRENBERG ausgeführt.

Die Zygoten von *Phycomyces Blakesleeanus* wurden von Kreuzungen auf Pferdemit und die von *Rhizopus nigricans* von Kreuzungen auf Malzextraktpeptonagar nach ZYCHA (1935) isoliert. Bei der Zygotenkeimung wurden dieselben Methoden wie früher angewandt, SJÖWALL (1945), aber bei der Herstellung der Präparate wurde eine andere Methode benutzt. Keimende Zygoten verschiedener Entwicklungsstadien wurden in CARNOYS Flüssigkeit fixiert, wonach die Keimschläuche dicht an der Zygote abgeschnitten und am Objektglas befestigt wurden. Dann wurden sie nach der FEULGENSchen Nuclealreaktion, nach ROCHLIN (1933) modifiziert, gefärbt.

Einige mm lange Keimschläuche noch ohne Keimsporangien von *Phycomyces Blakesleeanus* enthielten sowohl diploide als haploide Kerne, von denen wenigstens die ersten sich im Ruhestadium befanden, Fig. 1 a. Ältere Keimschläuche, an welchen junge Keimsporangienanlagen entwickelt waren, enthielten ebenso sowohl diploide als haploide Kerne. Die diploiden Kerne in der Sporangienanlage befanden sich beinahe sämtliche im Prophasenstadium, Fig. 1 b. Ein paar mm weiter unten im Keimschlauch waren ebenfalls diploide und haploide Kerne. Von den diploiden Kernen befanden sich nur wenige im Prophasenstadium, Fig. 1 c. Vor der Ursporenbildung waren sämtliche haploide Kerne peripher im Keimsporangium gesammelt, und keine waren im

Keimschlauch oder in der Zygote zurück. In den letzteren waren dagegen diploide Kerne.

Die haploiden Kerne wandern von der Zygote zum Keimsporangium und treten dort in die Ursoren hinein. Die von den diploiden Kernen im Keimsporangium und im oberen Teil des Keimschlauches angefangene Reduktionsteilung wird nicht durchgeführt, und die von mir, SJÖWALL (1945), beschriebenen Teilungen dieser Kerne dürften keine keimfähigen Sporen liefern. Die haploiden Kerne, die in die normalen Ursoren hineingehen, kommen von der Zygote, in welcher die Reduktionsteilung stattfinden muss. Diese Untersuchung stimmt mit der von BURGEFF (1915) völlig überein.

BURGEFF (1929) hat durch genetische Untersuchungen gezeigt, dass nur ein diploider Kern reduziert wird und dass dabei alle Tetradenkerne lebenskräftig sein können. Kreuzungen zwischen Biotypen, die sich in drei frei mendelnden Merkmalspaaren unterschieden, gaben nämlich als Abkömmlinge einer Zygote nur vier von den acht gewarteten Kombinationen.

Bei der Zygotenkeimung wird in der Regel nur ein Keimschlauch gebildet, aber in einem Falle wurde eine Keimung mit zwei Keimschläuchen beobachtet, die von diametral entgegengesetzten Punkten der Zygote auswuchsen. In diesem Falle ist es vielleicht denkbar, dass zwei Kerne gleichzeitig reduziert wurden, aber keine genetischen Nachweise dafür konnten erhalten werden.

Auch bei *Rhizopus nigricans* wurden sowohl haploide als diploide Kerne im Keimschlauch beobachtet. Die Zahl der Kerne war bei dieser Art bedeutend kleiner als bei der vorigen, was vermutlich auf dem kleineren Wuchs beruht. Die haploiden Kerne wandern auch hier von der Zygote zum Keimsporangium und treten in die Ursoren hinein. Die diploiden Kerne befanden sich nie im Prophasenstadium, auch wenn sie sich in der Kolumella des Keimsporangiums befanden. Sie gingen auch nicht in Ursoren hinein.

Auch bei *Rhizopus nigricans* scheint also die Reduktionsteilung in der Zygote stattzufinden, wobei nur ein diploider Kern reduziert wird. Dass nur einer der Tetradenkerne lebensfähig ist, ist von mir durch genetische Untersuchungen gezeigt worden, SJÖWALL (1945). Alle Ursoren desselben Keimsporangiums lieferten nämlich Myzel desselben Geschlechts. Aus diesem folgt, dass alle Keimsporangien desselben Keimschlauches genotypisch gleiche Ursoren haben.

Phycomyces und *Rhizopus* stimmen darin überein, dass sowohl die paarweise Kernfusion vieler haploider

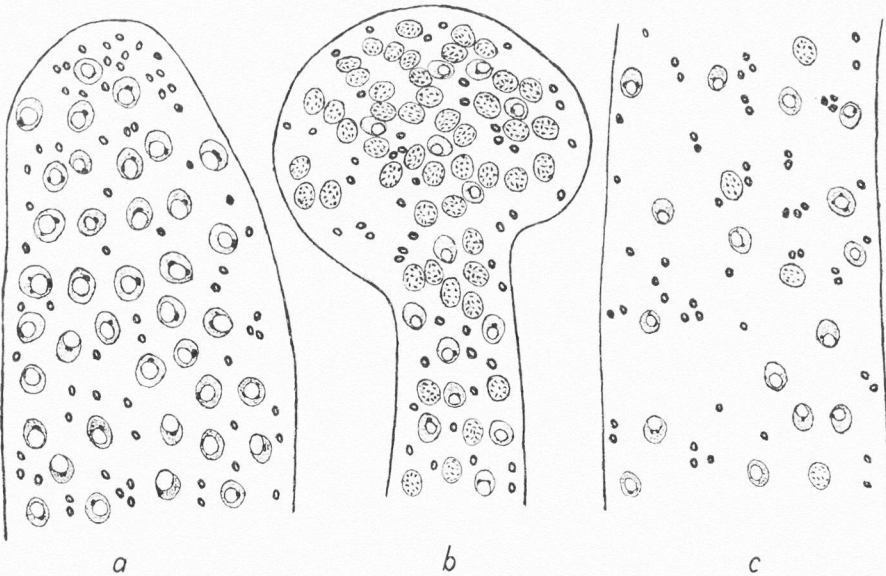


Fig. 1. *Phycomyces Blakesleeanus*. — *a* Spitze eines jungen Keimschlauches vor der Keimsporangienbildung. — *b* Keimsporangienanlage. — *c* Derselbe Keimschlauch als in *b*, 2 mm unterhalb des Keimsporangiums. — *a* \times 650; *b*, *c* \times 575.

Kerne als die Reduktionsteilung eines diploiden Kernes bei der Zygotenkeimung stattfindet und dass die Keimschläuche sowohl diploide als haploide Kerne enthalten. Sie unterscheiden sich dadurch, dass bei *Phycomyces* alle bei der Reduktionsteilung gebildeten Tetradenkerne lebensfähig sein können, während bei *Rhizopus* alle Tetradenkerne, einen ausgenommen, zugrunde gehen, und dass bei *Phycomyces* einige der diploiden Kerne im oberen Teil des Keimschlauches ins Prophasenstadium übergehen und bisweilen in Ursoren eintreten, während bei *Rhizopus* entsprechende Kerne sich immer im Ruhestadium befinden und niemals in Ursoren eintreten.

Literatur.

- BURGEFF, H., 1915. Untersuchungen über Variabilität, Sexualität und Erbllichkeit bei *Phycomyces nitens* Kunze. II. — *Flora* 108.
 — 1929. Variabilität, Vererbung und Mutation bei *Phycomyces Blakesleeanus*. — *Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgs.* 49.

- KNIEP, H., 1929. Vererbungserscheinungen bei Pilzen. — Bibliogr. Genet. 5.
- ROCHLIN, E., 1933. Über die Nuclealreaktion bei Hefen. — Ztrbl. f. Bakt. 88.
- SJÖWALL, M., 1945. Studien über Sexualität, Vererbung und Zytologie bei einigen diözischen Mucoraceen. — Akad. Abh., Lund.
- ZYCHA, H., 1935. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, VI a, Pilze II, Mucorineae. — Leipzig.

Zur *Taraxacum*-Flora der Insel Öland.

Von GUSTAF E. HAGLUND.

Ölands *Taraxacum*-Flora war bereits früher Gegenstand einer Publikation. Auf Veranlassung des verstorbenen Professors G. SAMUELS-SON unternahm H. DAHLSTEDT im Jahre 1924 eine Forschungsreise nach Öland zwecks Studiums der dortigen *Taraxacum*-Flora. Das Ergebnis dieser Reise wurde in einer Arbeit »Om Ölands *Taraxacum*-Flora» (1925) publiziert. Diese Studie ist die einzige Zusammenfassung über die *Taraxacum*-Flora einer schwedischen Provinz, welche DAHLSTEDT veröffentlichen konnte.

DAHLSTEDT hielt sich vierzehn Tage im Pensionat Bo in Vickleby auf, dessen Umgebung er durchstreifte. Speziell interessierte er sich für das Alvar-Gebiet und dessen *Erythrosperma*. Seine Arbeit galt einem Vergleich mit den Arten dieser Gruppe aus der gotländischen Flora. Für die vorerwähnte Arbeit kamen 47 Arten aus der öländischen Flora in Betracht. Bei der Zusammenstellung derselben bezog sich DAHLSTEDT ausser auf seine eigenen Beobachtungen auf das im Herbarium des Reichsmuseums befindliche Material, welches zu dieser Zeit von verschiedenen Botanikern, unter anderem von HERMAN PERSSON und vor allem von R. STERNER, gesammelt worden war. Letzterer hatte bei seinen Untersuchungen der öländischen Flora auch den *Taraxaca* Beachtung geschenkt.

Während der letzten Lebensjahre DAHLSTEDT's und später nach seinem im Jahr 1934 erfolgten Tod erhielt ich von Öland neue *Taraxacum*-Sammlungen zur Bestimmung. Unter diesen sind besonders einige grosse Kollektionen von R. STERNER sowie eine reichhaltige Sammlung von S. WALDHEIM zu erwähnen. Erst im Jahre 1937 konnte ich meinen Plan, die DAHLSTEDT'schen Untersuchungen fortzusetzen, in die Tat umsetzen. Wie DAHLSTEDT betont (op. cit., p. 5), waren sicherlich noch viele Arten innerhalb der Gruppe *Vulgaria* zu entdecken. Von Professor R. SERNANDERS Exkursion nach Öland im Jahre 1928 hatte ich durch

R. MORANDER einige Kollekten erhalten. Unter diesen befand sich bereits eine für Öland neue Art dieser Gruppe, nämlich *T. Ekmanii* DT. Nach meinem ersten Besuch im Jahre 1937 kehrte ich während der nächsten drei Jahre in jedem Frühjahr nach Öland zurück. Im Jahr 1939 war mein Aufenthalt auf Öland jedoch nur von kurzer Dauer; ausserdem war die Jahreszeit zu weit vorgeschritten, um neue Resultate zu erzielen. Bei dieser Reise war es im übrigen nicht von mir beabsichtigt, meine Studien der öländischen *Taraxaca* fortzusetzen. Dagegen war mein Aufenthalt auf Öland 1940 umso länger. In diesem Jahr war infolge eines kalten Frühlings und ebenfalls kalten Vorsommers die Blütezeit der *Taraxaca* ungewöhnlich lang, und ich konnte infolgedessen meine Sammlungen mit mehreren neuen Funden bereichern. Durch erneute Exkursionen in den Jahren 1944 und 1945 konnte ich meine Erfahrungen weiterhin ausdehnen, nachdem ich während der Zwischenzeit alles zugängliche Herbarmaterial durchgesehen hatte.

Sämtliche 33 Kirchspiele Ölands habe ich während dieser Zeit mehrere Male besucht, und diese sind also einigermaßen gleichförmig untersucht. Die Anzahl der gefundenen Arten beträgt jetzt ungefähr 130. Ölands *Taraxacum*-Flora ist somit zur Zeit soweit durchforscht, dass es möglich sein dürfte, eine einigermaßen übersichtliche Darstellung derselben zu geben. Eine solche ist übrigens bereits von STERNER in seiner Flora der Insel Öland (1938), in der die Gattung *Taraxacum* mit dem Hinweis auf eine begonnene Bearbeitung nicht behandelt ist, angekündigt. Da indessen die Veröffentlichung meiner Öland-Untersuchungen noch einige Zeit dauern kann, habe ich es für angebracht gehalten, in einem besonderen Aufsatz die wissenschaftlich neuen Arten, die sich bei meinen Untersuchungen ergeben haben, darzulegen.

Die Formen von *Erythrosperma*, die unter den vielen von dieser Gruppe auf Öland vorkommenden Arten neu entdeckt sind, treten wie die meisten dieser Arten spontan auf. Dagegen sind sämtliche unten angeführten *Vulgaria* durch die Kultur verbreitet, und die meisten derselben sind unzweifelhaft in einer späten Periode auf Öland eingeführt, was aus ihrem dortigen Vorkommen erhellt. Keine der letztgenannten hier behandelten Arten hat bisher eine grössere Verbreitung gefunden.

Alles eingesammelte Material befindet sich jetzt in öffentlichen Herbarien. Sämtliche Typexemplare der neu beschriebenen Arten sind der botanischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums überlassen worden. Ungefähr die Hälfte derselben wurde im botanischen Garten zu Lund in Kultur genommen. Bei den folgenden Beschreibun-

gen habe ich nur die Fundorte der Typexemplare in Betracht gezogen. An Stelle eines Fundortsverzeichnisses sind allgemeine Angaben über das Vorkommen und die Ausbreitung der betreffenden Arten auf Öland gemacht.

Erythrosperma DT, emend. LINDB. fil.

T. decipiens RAUNK., emend. HAGL. f. *achyrocarpum* HAGL. n.f.

A forma primaria (quarum achenia obscure rubro-lateritia sunt) differt acheniis fusco-stramineis.

Kirchsp. Böda, Byxelkrok, im Kalksteingeröll und Sand auf dem sog. Landborg in der Nähe des Hafens. G. HAGLUND.

Diese Form ist nur auf dem genannten Fundort angetroffen worden, wo sie ziemlich reichlich vorkommt. Gleichzeitig wurden einige wenige Exemplare derselben Art gesammelt, deren Früchte eine deutlich rote Farbkomponente zeigten (in einem ziegelsteinroten Ton). Diese waren jedoch nicht voll reif. Da es unter solchen Verhältnissen unsicher ist, sich über die endgültige Farbe der Frucht zu äussern, die vom halbreifen bis reifen Stadium unvermutete Veränderungen unterworfen sein kann, so ist eine Entscheidung darüber kaum möglich, ob die genannte Form eine weitere Farbvariante oder ein *T. decipiens* mit normaler Fruchtfarbe darstellt. Ähnliche Variationen in der Fruchtfarbe wurden auch bei einer Art der Gruppe *Spectabilia* beobachtet. In Irland hat LINDBERG wiederholt *T. unguilobum* DT mit sowohl rötlichen wie grauen Früchten gesammelt (LINDBERG 1935). Auf Öland habe ich ferner zwei Erythrospermen, *T. isophyllum* HAGL. und *T. proximum* DT, die letztere an mehreren Stellen (siehe unten), mit dunkel strohgelben Früchten an Stelle von dunkelroten bzw. braunen gefunden, bei denen andere Ungleichheiten im Vergleich mit den normal vorkommenden nicht zu vermerken waren. So ist dies auch der Fall bei *Taraxacum decipiens* f. *achyrocarpum*, die im botanischen Garten zu Lund in Kultur untersucht worden ist. Die gelbe Fruchtfarbe wie ihre übrigen Eigenschaften wurden dabei unverändert beibehalten.

Als DAHLSTEDT (1921) zuerst seine Übersicht über die skandinavische *Taraxacum*-Flora vorlegte, führte er zwei Artengruppen an, die einander sehr nahe stehen, *Erythroperma* und *Dissimilia*. Diese unterscheiden sich nur durch die Fruchtfarbe; bei der erstgenannten sind rote (rot- oder braunviolette bis braunrote), selten rotgelbe Früchte vorhanden, bei der zweiten finden wir graugelbe, strohgelbe bis mehr oder weniger braune Früchte. Nach DAHLSTEDTS späterer Ansicht konnte diese Gruppierung jedoch nicht beibehalten werden, weil sich wirkliche Unterscheidungsmerkmale nicht vorfanden. LINDBERG (1935) betrachtet *Dissimilia* ebenfalls nicht als eine besondere Gruppe, da die Fruchtfarbe (entsprechend oben angeführter Beobachtung bei *T. unguilobum*) bei ein und derselben Art wechseln kann und da — abgesehen

von der Farbe des Perikarps — andere Unterschiede zwischen *Erythrosperma* und *Dissimilia* nicht vorhanden sind. Deswegen und auf Grund meiner öländischen Funde, welche eben die Gruppen berühren, für die die aufgeworfene Frage in Betracht kommt, bin ich bei N. HYLANDER (1941) ebenso wie früher G. MARKLUND in verschiedenen Arbeiten (1938, 1940) der LINDBERG'schen Zusammenlegung der von DAHLSTEDT genannten Gruppen gefolgt.

Unter Beibehaltung von DAHLSTEDTS Gruppe *Erythrosperma* trennt M. P. CHRISTIANSEN (1942, p. 251) von dieser Gruppe einige Arten ab, die er als eine besondere Gruppe *Fulva* aufstellt, nämlich *T. brachycranum* DT,¹ *T. fulvum* RAUNK. und *T. isthmicola* LINDB. fil. Diese waren in oben zitierten Arbeiten zu *Erythrosperma* in LINDBERGS Sinn gerechnet worden. Unter den namentlich genannten Arten (op. cit., p. 253), die zu *Fulva* gehören sollen, befindet sich auch *T. dentosum* M. P. Chr. Die unterscheidenden Merkmale zwischen *Erythrosperma* DT und *Fulva* werden folgendermassen angegeben (op. cit., p. 251):

Erythrosperma. »Fruits red or violet-red. Plants slender.»

Fulva. »Fruits fulvous or brown (sometimes with a violet tinge). Plants medium-sized—sturdy.»

Wie aus oben Angeführtem hervorgeht, kann die Farbe der Frucht nicht einer Sektionseinteilung zu Grunde gelegt werden, da sie keine ausschlaggebende Rolle spielt. Irgendwelche Verschiedenheiten in der Fruchtfarbe liegen übrigens normalerweise nicht vor zwischen beispielsweise verschiedenen Arten von *Erythrosperma* DT, emend. LINDB. fil. mit mehr oder weniger niedrigem Wuchs, die von Skandinavien bekannt sind, und den oft höher gewachsenen *T. falcatum* BRENN. und *T. dentosum* M. P. Chr., die CHRISTIANSEN zu *Fulva* rechnet. Alle haben dieselbe Fruchtfarbe wie die meisten *Vulgaria*, d.h. mehr oder weniger grau² ebenso wie die erwähnten Formen von »echten« *Erythrosperma*, die durch graue Früchte abweichen. Von den übrigen Arten der Gruppe *Fulva*, *T. fulvum* und *T. isthmicola*, die rotgelbe Früchte haben, traf ich die letztere in Schweden auch mit grauen Früchten an (Småland, Kirchsp. Bäckaby, Hügel nahe der Kirche).

Fulva nur auf Grund der Grösse als eine eigene Gruppe beizubeh-

¹ Als DALSTEDT *T. brachycranum* beschrieb, war die Frucht dieser Art ihm unbekannt. Zuzufolge der nahen Verwandtschaft mit *T. fulvum* RAUNK. rechnete er sie zu *Erythrosperma*. — Nach einer Mitteilung von MARKLUND muss sie als Synonym von *T. falcatum* BRENN aufgeführt werden.

² CHRISTIANSEN (l.c.) verwendet für dieselbe Farbe die Bezeichnung »brown».

halten, dürfte wohl kaum möglich sein. Dafür ist dies ein allzu relativer Faktor. Die Arten der Gruppe *Fulva* wachsen oft auf Kulturboden und weisen dort höheren Wuchs auf als die meisten skandinavischen *Erythrosperma* mit spontanem Vorkommen. Wenn sie auf weniger kulturbeflügelten Standorten auftreten, verbleiben *Fulva* jedoch oft kleinwüchsiger und unterscheiden sich da wenig oder gar nicht von den erstgenannten. Andererseits sieht man zuweilen *Erythrosperma*, besonders solche, die mit Vorliebe auf Fundorten, die von der Kultur bedingt sind, vorkommen, ebenso hochgewachsen wie *Fulva*, z.B. *T. glaucinum* DT. Unter den skandinavischen *Erythrosperma* fehlen gleichwohl nicht Zwischenformen zwischen solchen, die in der Regel mehr oder weniger von kleinem Wuchs sind und solchen, die grosswüchsig werden können. Zieht man extraskandinavische *Erythrosperma* in Betracht, zeigt es sich noch deutlicher, dass die Grösse innerhalb gewisser Grenzen beträchtlich variieren kann. Deshalb ist es nicht angebracht, mit dieser als Ausgangspunkt einige von ihnen aus ihrem Zusammenhang zu nehmen. Aus diesem Grund betrachte ich *Fulva* nicht als eine besondere Gruppe, hauptsächlich aber deshalb, weil sie sonst im wesentlichen die Kennzeichen der *Erythrosperma* aufweisen, was in diesem Fall unzweifelhaft von grösserer Bedeutung ist.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die vierte Kombinationsmöglichkeit derjenigen Eigenschaften, die bei *Fulva* und *Erythrosperma* verschieden angegeben werden, \pm rotfrüchtig— \pm braunfrüchtig und (zierlich) niedrig—(gröber) hochgewachsen, auch in der schwedischen Flora vertreten ist, nämlich durch *T. ruberulum* DT & BORGV. Dieses, welches an mehreren Stellen auf Öland vorkommt, ist rotfrüchtig und im allgemeinen hochgewachsen. Logischerweise sollte also eine vierte Gruppe innerhalb der *Erythrosperma* DT, emend. LINDB. fil. aufgestellt werden können, zu der man möglicherweise z.B. auch *T. polyschistum* DT usw. rechnen könnte. Es gibt jedoch »Übergangstypen« in der einen oder anderen Hinsicht, die sich nicht durch eine allzuweit getriebene Einteilung, welche nur auf einige wenige, nicht zusammenfassende Eigenschaften Beziehung nimmt, gut klassifizieren lassen. Eine solche Einteilung, die als Bestimmungs-Schema ihren Wert haben kann, ist jedoch als Ausgangspunkt für einen Sektionsbegriff zu einer monographischen Anwendung weniger geeignet.

Bei der Bearbeitung der isländischen *Taraxaca* bei Á. LÖVE (1945), habe ich aus im Prinzip ähnlichen Gründen wie den oben angeführten vorgezogen, DAHLSTEDT's Gruppe *Spectabilia* beizubehalten und nicht CHRISTIANSEN's Aufspaltung (op. cit., p. 253) zu folgen, nach der die

Spectabilia in vier neue Sektionen aufgeteilt werden. Ich hoffe, auf diese Frage in einem anderen Zusammenhang zurückkommen zu können.

T. obscurans (Dt) HAGL. f. *psammophilum* HAGL. n.f.

A forma primaria notis sequentibus distincta. PLANTA vulgo altior. FOLIA saepe longiora, colore laetiora. Lobi laterales dorso minus convexi—subrecti, apice sensim angustati, petiolis scapisque vulgo laetius coloratis vel pallidis. INVOLUCRUM non raro obscurius. Squamae exteriores minores, angustiores, corniculis minoribus instructae.

Kirchsp. Böda, Sjötorp, Sandhügel im Kiefernwald. G. HAGLUND.

T. obscurans f. *psammophilum* ist gewöhnlich von höherem Wuchs als *T. obscurans* zu sein pflegt. Es zeichnet sich durch im allgemeinen weniger gefärbte Blattbasen und Köpfchenstiele aus, die jedoch selten so blass sind wie bei *T. laetum* Dt, sowie durch etwas hellere Blattfarbe. Die Seitenlappen der Blätter verschmälern sich meistens allmählich in eine nach aussen oder etwas nach oben gerichtete Spitze. Sie sind nicht zusammengezogen und in gleichem Ausmass wie bei *T. obscurans* an der Basis gewölbt, sondern zeigen eine mehr grade oder fast grade obere Kante. Durch die Form und Anordnung der Seitenlappen erhalten die ziemlich langausgezogenen Blätter ein regelmässiges Aussehen. Die Infloreszenzhüllen pflegen dunkler zu sein als bei *T. obscurans*, und die äusseren Hüllblättchen sind schmalere und mit kleineren Höckerchen versehen.

Möglicherweise stellt diese Form eine von *T. obscurans* verschiedene Rasse dar, deren Variationen nicht auf denen der Fundorte beruhen. Sie war zweimal im botanischen Garten zu Lund einige Jahre lang in Kultur genommen. Bis jetzt war es jedoch nicht möglich, mit Sicherheit zu entscheiden, ob sie als eigene Art aufzufassen ist.

Hauptsächlich wurde sie auf Ost-Ölands Sandfeldern sowie an ähnlichen Stellen auf Nord-Öland angetroffen.

T. isophyllum HAGL. f. *achyrocarpum* HAGL. n.f.

A forma primaria (quarum achenia obscure badio-rubra sunt) differt acheniis fusco-stramineis.

Kirchsp. Långlöt, südlich von der Kirche, sandiger Grasboden. G. HAGLUND.

T. polyschistum Dt f. *oelandicum* HAGL. n.f.

PLANTA humilis—sat humilis, 5—15 cm alta. FOLIA lanceolata, glabra, ± obscure prasino-viridia, subrecta vel arcuato-reflexa,



Fig. 1. *Taraxacum polyschistum* DT f. *oelandicum* HAGL. n.f.

petiolis angustissimis, obscure rubro-violaceis. Lobi laterales praesertim in speciminibus junioribus deltoidei, latiusculi, breves, acuti, reflexi, ceterum angustiores, longiores, dorso aequae ac interdum margine inferiore \pm dense subulato-dentati, non raro crispuli, breviter distantes— \pm approximati, apicibus subpatentibus vel \pm porrigentibus, falca-

tis, interlobiis angustis, \pm subulato-dentatis. Lobus terminalis parvus, sagittatus—saepius hastatus, lobulo apicali \pm contracto—lineari. Scapi crassiusculi, inferne obscure rubro-violacei, glabri. Involucrum sat magnum, 7—10 (—vix 15) mm latum, sat breve, obscure viride, vulgo pruinosulum, basi ovata vel ovato-truncata. Squamae exteriores erecto-patentes—laxe adpressae, ovatae—ovato-lanceolatae, 1,5—4 mm latae, ad c. 8 mm longae, obscure virides, infra apicem breviter corniculatae vel callosae, conspicue marginatae, marginibus albidis vel paullo rubro-violaceis, interiores vulgo corniculis majoribus instructae. Calathium sat laete luteum, c. 40 mm diametro vel latius, radians. Ligulae marginales planae, extus stria badio-violacea coloratae. Antherae polliniferae. Stigmata fusco-viridia. Achenium obscure badio-rubrum, c. 3 mm longum, ad vel supra medium latissimum, superne argute spinulosum, inferne \pm tuberculatum, in pyramidem 1—1,25 mm longam, anguste cylindricam subito abiens, rostro 7—9 mm longo.

Kirchsp. Vickleby, Vickleby, auf dem Landborg, Kiesboden.
H. DAHLSTEDT.

In seiner Arbeit über Ölands *Taraxacum*-Flora (pp. 4 und 6) gibt DAHLSTEDT *T. lacistophyllum* als dort vorkommend an. Diese Angabe gründet sich auf ein Belegexemplar, das von R. STERNER 1922 gesammelt ist, das jedoch, wie sich ergeben hat, zu *T. polyschistum* f. *oelandicum* gehört. DAHLSTEDT hat es indessen früher, allerdings mit einigem Zögern, zu *T. lacistophyllum* gerechnet (als eine Modifikation dieser Art) und dabei bemerkt, »dass die fragliche Art an eine kontinentale Form erinnert, die sowohl *lacistophyllum* als *rubicundum* ähnelt und zwar mehr der erstgenannten».¹ Später ist er deutlich von seiner früheren Auffassung abgewichen und hat den Fund als *T. lacistophyllum* ohne Einschränkung publiziert.

Das Material von *T. polyschistum* f. *oelandicum*, welches DAHLSTEDT zur Verfügung stand, war unzureichend und machte eine richtige Beurteilung der systematischen Stellung schwierig, wenn nicht unmöglich. Die Pflanze ist zur Zeit in 23 Kirchspielen an einigen Stellen reichlich und zerstreut über die ganze Insel festgestellt.

Ebenso wie *T. lacistophyllum*, dem es unzweifelhaft von den skandinavischen Arten an meisten ähnlich ist, hat es reichlich pollenführende Antheren, während *T. rubicundum*, dem es auch ähnelt, für gewöhnlich keinen Pollen hat. Eindeutige und gute Erkennungszeichen sind jedoch vorhanden und tatsächlich unterscheidet sich *T. polyschistum* f. *oelandicum* eigentlich mehr als man zunächst annehmen könnte, von den letztgenannten Arten.

T. lacistophyllum besitzt schmalere und längere Blattlappen, von denen alle oder die meisten mehr oder weniger regelmässig sichelförmig sind. Schmal-lappige Formen von *T. polyschistum* f. *oelandicum* können zwar ein ähnliches

¹ Von mir übersetzt.

Aussehen zeigen, aber die Lappen sind in diesem Fall relativ kürzer, dicht (nicht selten auch auf der Unterseite) pfriemgezähnt, zuweilen auch mehr oder weniger kraus, bei extrem ausgebildeten Exemplaren zuweilen fast wie in eine Anzahl pfriemgezählter kleiner Lappen aufgelöst. Bei *T. lacistophyllum*, das nur an der Basis der Lappen mit gröberer und viel spärlicheren Bezahlung versehen zu sein pflegt, kommen keine solche Blattformen vor wie bei den mehr breitlappigen Exemplaren von *T. polyschistum* f. *oelandicum*. Bei solchen sind die Lappen kurz, deltoidisch, kurz zugespitzt, nach unten gerichtet und mehr oder weniger dicht sitzend. *T. polyschistum* f. *oelandicum* hat dickere, grössere Köpfchen mit wesentlich breiteren äusseren Hüllblättchen. Die letzteren haben einen deutlicheren Hautrand.

Von den skandinavischen Formen der Gruppe ist diese eine der am besten ausgeprägtesten; man erkennt sie auf ihren Fundorten leicht an ihren im Verhältnis zu den niedrigen Wuchs ungewöhnlich grossen Köpfchen mit flachen Randblüten. Dadurch unterscheidet sie sich deutlich von anderen gleichzeitig blühenden Arten derselben Gruppe, mit denen sie zusammen mit Vorliebe auf trockenen Wiesen im Verein mit *Festuca ovina*, *Cirsium acaule*, *Filipendula* u.a. oder auf dem Alvar in Heiden von *Festuca ovina* und *Helianthemum oelandicum* wächst.

T. proximum Dt f. *achyrocarpum* HAGL. n.f.

A forma primaria (quarum achenia sordide badio-rubescencia sunt) differt acheniis fusco-stramineis.

Kirchsp. Alböke, Istad, Dorfstrasse; Kirchsp. Runsten, ca. 250 m südlich von Åkerby, auf dem Hügelzug westlich nahe der Landstrasse; Kirchsp. Toroslunda, Färjestaden, Hafenumgebung. G. HAGLUND.

Palustria Dt.

T. limnanthes HAGL. n.sp.¹

Planta humilis—mediocriter alta. Folia lineari-lanceolata—anguste lanceolata, prasino-viridia, glabra, acuta, dentibus sparsis vel brevibus, rarius longis, triangularibus, patentibus vel \pm hamatis, recurvis praedita, rarius fere integra, petiolis angustis aequae ac parte in-

¹ Eine verwandte Art, die aus Dänemark bekannt ist, habe ich *T. austrinum* genannt. Sie nähert sich *T. suecicum* HAGL. sowohl betreffs der Infloreszenzhüllen als der Blattform.

T. austrinum HAGL. n.sp. — Differt a *T. suecico* HAGL., cui valde similitudo est, his notis. Folia non raro magis sinuato-dentata. Involucra saepe minora, laetiora, dilutius viridia. Squamae exteriores breviores, minus coloratae. Achenium latius, in pyramidem latiore, brevior sine limine distincto abiens.

feriore nervi mediani clare rubro-violaceis. Scapi singuli vel plures, vulgo \pm decumbentes, glabri, \pm cupreo-colorati. Involucrum medio-re, olivaceo-virescens, basi ovata. Squamae involucri exteriores vulgo late ovatae vel ovato-lanceolatae, adpressae, ad—supra medium interiores attingentes, late—latissime marginatae, marginibus laete roseo-coloratae, dorso sat obscure olivaceae, apice sat acuto, brevi—sat longo, non vel parum contracto instructae. Calathium laete luteum, 25—c. 40 mm diametro. Ligulae marginales planae, extus stria badio-purpurea vel roseo-purpurea coloratae. Antherae polline carentes. Stylus et stigmata lutea. Acheneium stramineum vel fusco-stramineum, c. 4,5 mm longum, angustum, vulgo vix 1 mm latum, supra medium paullo dilatatum, superne spinulis parvis, acutissimis, saepe paullo incurvis densiuscule vel sat sparse munitum, ceterum humile verruculosum—basi laeve, in pyramiden subcylindricam, basi saepe spinulosam, c. 1,5 mm longam sensim abiens, rostro c. 99 longo.

Kirchsp. Böda, Byxelkrok. S. WALDHEIM (typus).

DAHLSTEDT beschrieb (1907) eine Unterart von *T. palustre* (EHRH.) DT unter dem Namen *lissocarpum*. Die Diagnose derselben ist offenbar auf im Bergianischen Garten zu Stockholm von DAHLSTEDT kultivierte Exemplare gegründet, die aus Gotland (Mästermyr) stammen. Als DAHLSTEDT (1928) dieselbe als selbständige Art behandelt, bildet er ein Individuum der genannten gotländischen Form als *T. lissocarpum* ab. Wie auch aus der Beschreibung, z.B. betreffs der bei *T. lissocarpum* eigenartigen Früchten hervorgeht, berücksichtigt die in dem monographischen Zusammenhang (op. cit.) wiederholte Diagnose fortwährend dieselbe Pflanze.

In beiden Fällen (1907 und 1928) wie in seiner Arbeit über Ölands *Taraxacumflora* (1925) zählt DAHLSTEDT mehrere Exemplare von *T. lissocarpum* von Öland auf. Keines vom denselben gehört jedoch, wie meine Untersuchungen gezeigt haben, zu dieser Art, sondern zu dem hier beschriebenen *T. limnanthes*.

T. limnanthes unterscheidet sich von *T. lissocarpum* durch oft mehr nach unten gerichtete, schmalere Blattzähne, in welcher Hinsicht es bisweilen beträchtlich an *T. decolorans* DT erinnert, durch viel breiter gesäumte, rosafarbige äussere Hüllblättchen, deren Mittelpartie mehr oder weniger dunkel olivgrün ist. Die Aussenhüllblättchen bei *T. limnanthes* sind auch mit längeren, nicht oder wenig zusammengezogenen Spitzen versehen. Vor allem bieten jedoch die Früchte die besten Unterscheidungsmerkmale dar: Sie besitzen bei *T. limnanthes* im oberen Teil recht reichliche, feine, kurze, oft ein wenig hakenförmig gebogene Stacheln. Übrigens sind sie mehr oder minder niedrig behöckert oder zum grössten Teil eben. Die Früchte von *T. lissocarpum* haben nur unbedeutende Höckerchen, aber keine oder höchstens ganz winzige Stacheln. Bei dem erstgenannten sind die Früchte auch mit einer längeren, unten

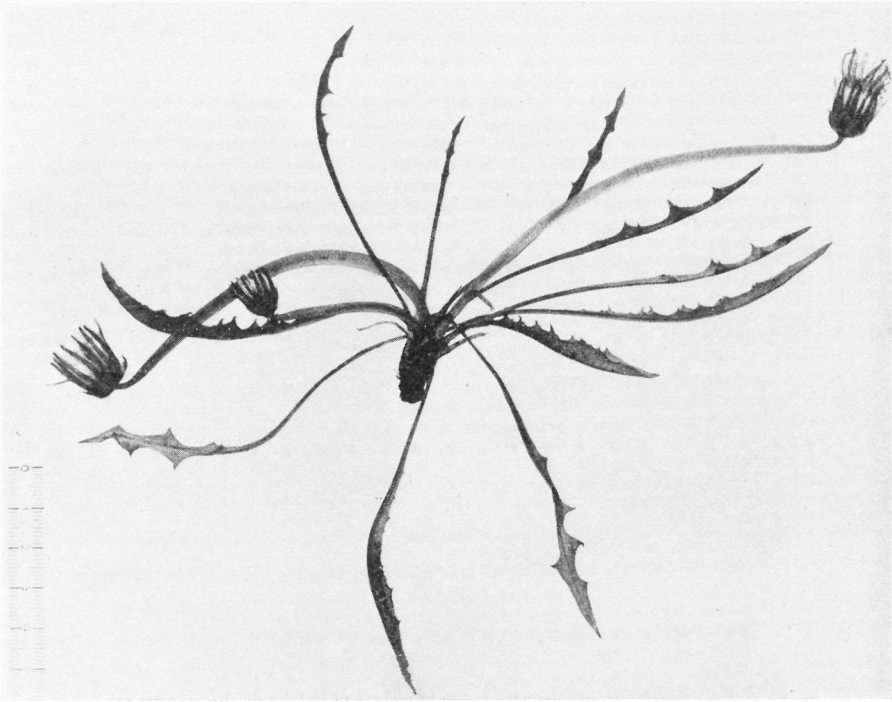


Fig. 2. *Taraxacum limnanthes* Hagl. — Typus.

gewöhnlich bestachelten Vorspitze versehen. Diese geht ohne oder fast ohne Grenze in die Frucht über, die ihre grösste Breite oberhalb der Mitte hat.

T. limnanthes ist die allgemeinste Art Ölands der Gruppe *Palustria*. Sie kommt in fast allen feuchten Wiesen und in den sog. Vätar auf den Alvaren usw. oft reichlich vor und ist in allen Kirchspielen beobachtet worden.

Sie ist auch an mehreren Fundorten auf Gotland angetroffen. Ein einziges Lokal ist von der Gegend nördlich von Kalmar bekannt, wo sie am Strande im Epilitoral spärlich auftritt. Sie hat somit etwa dieselbe Ausbreitung wie *T. Langeanum* DT.

Vulgaria DT.

T. flexile HAGL. n.sp.

Planta mediocriter alta—sat parva. Folia lanceolata, sat longa—longa, arcuato-reflexa—sat procumbentia vel suberecta, ± laxa, subobscura viridia, canescentia, densiuscule araneoso-pilosa, petiolis angustis—sat angustis, rubro-violaceis. Lobi laterales deltoidei, sat alti, reflexi, acuti, dorso subrecti—convexuli, superiores integri, inferiores

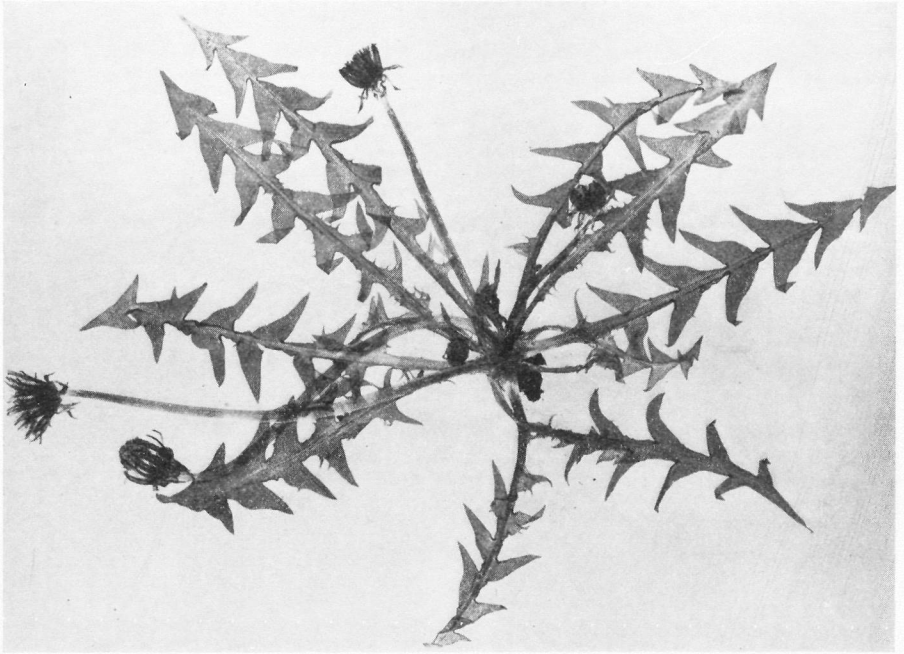


Fig. 3. *Taraxacum flexile* Hagl. — Typus. \times ca. $\frac{1}{3}$.

dentati—subulato-dentati, apicibus sat longis, saepius reflexis. Lobus terminalis sat parvus, hastato-sagittatus vel sagittatus, lobulo apicali \pm contracto, \pm longo, in foliis interioribus major—magnus, sagittatus—ovato-sagittatus, breviter acutus vel obtusiusculus. Interlobia sat longa—sat brevia, subangusta—angusta, integra—subulato-dentata vel dentata, non raro anguste piceo-marginata. Involucrum mediocre—sat parvum, subobscure viride. Squamae exteriores \pm canaliculatae, angustissimae, c. 1 mm latae, \pm longae (ad c. 16 mm), singuli vel plures ceteris longiores, reflexae—subpatentes, divergentes, \pm tortae vel \pm curvatae, griseo-violascentes. Calathium sat obscure luteum. Ligulae marginales extus stria badio-violacea ornatae. Antherae polliniferae. Stigmata viridula. Achenium olivaceo-stramineum, c. 3 mm longum, superne spinulosum, ceterum tuberculatum—basi \pm laeve, in pyramiden vix 1 mm longam, anguste conico-cylindricam sat subito abiens.

Kirchsp. N. Möckleby, Station N. Möckleby, Grasacker. G. HAGLUND (typus).

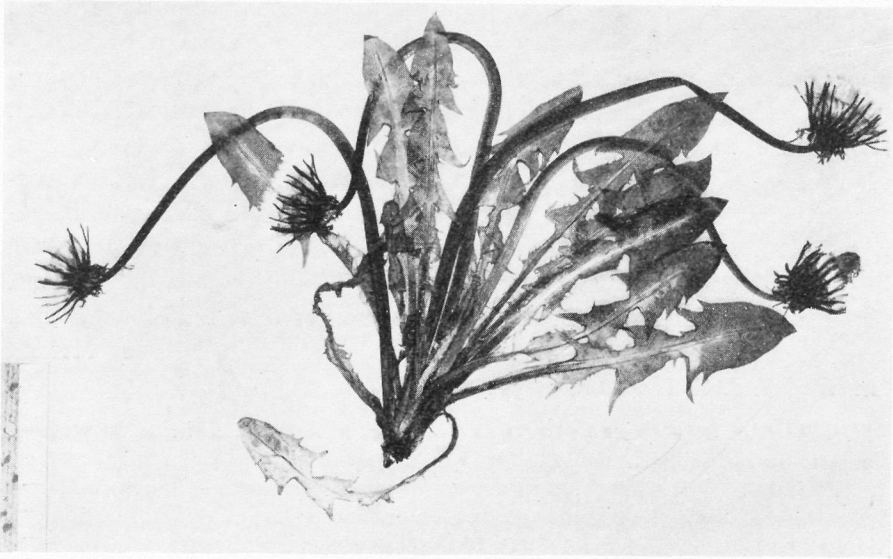


Fig. 4. *Taraxacum hyperoptum* Hagl. — Typus.

T. flexile zeichnet sich durch seine langen, schlanken, oft niederliegenden, graugrünlischen Blätter mit recht hohen, in lange Spitzen ausgezogenen, nach unten gerichteten, ganzrandigen oder unbedeutend gezähnten Seitenlappen aus. Der obere Rand der Seitenlappen ist wenig gewölbt oder fast gerade. Die ziemlich kleinen Endzipfeln haben recht schmale, ausgezogene Spitzen. Die Aussenhüllblättchen sind besonders charakteristisch: Lang und sehr schmal, oft etwas rinnenförmig und von grauviolletter Farbe, in der Hauptsache nach unten gerichtet, aber im übrigen ziemlich divergierend, nicht selten etwas gedreht oder gebogen. Einzelne oder mehrere von ihnen sind oft länger als die übrigen. Die Infloreszenzhüllen sind ziemlich klein und dunkelgrün.

T. flexile kommt auf Kulturboden vom Kirchsp. Löt im Norden bis zum südwestlichen Öland, Kirchsp. Smedby auf etwa zehn Fundorten vor, wie Höfen, Grasäckern und wüsten Äckern.

T. hyperoptum HAGL. n.sp.

T. hyperoptum HAGL., nomen: Förteckning över Skandinavians växter, Lund 1941.

Planta altitudine mediocris. Folia laete viridia, sublutescentia, parce araneoso-pilosa, petiolis sat angustis, rubro-violaceis. Lobi laterales deltoidei, alti, dorso subrecti, inferiores sparse subulato-denticulati, apice acutissimo, non longo, reflexo angustati, interlobiis latiusculis, sat brevibus. Lobus terminalis vulgo sat magnus, sagittatus,

acutiusculus vel parum mucronatus, saepe breviter lobulato-incisus. *Involucrum* mediocre, olivaceo-viride. *Squamae* exteriores sat reflexae, 2—vix 3 mm latae, c. 14 longae, canescentes, \pm rubro-violaceae, apice angusto. *Calathium* ut videtur saturate luteum. *Ligulae* marginales extus stria fusco-violacea ornatae. *Antherae* polliniferae. *Stigmata* fusco-viridia. *Achenium* fusco-stramineum, 3 mm longum vel saepius paullo longius, angustum, superne sat longe spinulosum, ceterum tuberculatum—basin versus laeve, in pyramiden conico-cylindricam, c. 1,25 mm longam sat subito abiens.

Kirchsp. Torslunda, in der Wegscheide auf dem Landborg östlich von Björnhovda, dem sogenannten Kampgatsbacken, bei der Meierei am Wegränd. G. HAGLUND (typus).

Diese Art ist offenbar verwandt mit *T. angustisquameum* DT, an welches sie sowohl hinsichtlich der Blätter wie der Infloreszenzhüllen erinnert, die auch schmale, etwas nach unten gebogene äussere Blättchen haben, aber die Seitenlappen sind bei *T. hyperoptum* grösser mit längeren, schärferen Spitzen. Sie hat eine hellere, etwas in das Gelbgrüne spielende Blattfarbe. Die Endlappen sind gleichfalls grösser und pflegen flach eingekerbt zu sein. Die Frucht ist von ganz anderem Typ als bei *T. angustisquameum*, sie ist schmaler, zeigt erheblich geringere Bestachelung und hat eine viel längere, konisch-cylindrische Vorspitze. — *T. hyperoptum* ist an einem einzigen Fundort angetroffen.

T. infumatum HAGL. n.sp.

T. infumatum HAGL., nomen: Förteckning över Skandinavians växter, Lund 1941.

Planta parva—sat parva, 10—25 cm alta, gracilis. *Folia* \pm anguste lanceolata, laete—subobscure viridia, saepe \pm brunnescens, petiolis angustis, \pm rubro-violascentibus. *Lobi* laterales alti, breves, reflexi, dorso convexuli vel subrecti, in apicem angustissimum, acutissimum, brevem vel longiusculum, recurvum—subporrigentem subito angustati, superiores vulgo integri, inferiores \pm longe et minute subulato-dentati. *Lobus* terminalis sat parvus—mediocris, sagittatus, integer, mucronatus, in foliis interioribus \pm magnus, marginibus breviter inciso, \pm subulato-dentato. *Interlobia* angusta, anguste subulato-dentata, saepe anguste piceo-marginata. *Involucrum* parvum, sat angustum, 12—c. 16 mm altum, olivaceo-viride, brunnescens. *Squamae* exteriores subreflexae, angustissimae, vix 1—1 mm latae vel parum latiores, 10—c. 12 mm longae, olivaceo-virides, \pm obscure violascentes. *Calathium* saturate luteum. *Ligulae* marginales angustae, extus stria olivaceo-violacea ornatae. *Antherae* polliniferae. *Stigmata* sordide lutea—leviter virescentia. *Achenium* par-



Fig. 5. *Taraxacum infumatum* Hagl. — Typus.

vum, badio-stramineum, c. 2,5 mm longum, superne sat breviter spinulosum, ceterum pro maxima parte vel basin versus laeve, in pyramidem c. 0,5 mm longam, anguste conicam subsensim vel sat abrupte abiens.

Kirchsp. Alböke, Askelunda, Wiese nördlich des Dorfes. G. HAGLUND (typus).

T. infumatum ist eine besonders charakteristische, niedrige und zierliche Art. Sie zeichnet sich durch bräunlich grüne Blätter, hohe, abwärts gerichtete, kurze, mehr oder weniger lang und fein pfriemgezähnte Seitenlappen aus, die plötzlich in eine ziemlich kurze und dünne Spitze auslaufen. Die Infloreszenzhüllen sind klein, bräunlich olivgrün, die äusseren Hüllblättchen äusserst schmal und ziemlich kurz, die Früchte sind sehr klein und wenig stachelig.

Die Art wurde auf einigen wenigen Fundorten in vier Kirchspielen nördlich von Borgholm festgestellt.

T. lacerifolium HAGL. n.sp.

Planta 10—40 cm alta. Folia lanceolata, laete viridia, saepe valde laciniata, parce vel in nervo dorsali densiuscule araneoso-pilosa, petiolis anguste vel sat late alatis, pallidis—leviter roseo-violaceis. Lobi laterales in speciminibus junioribus deltoidei, lati, breves, in margine superiore dente magno praediti—lobulato-incisi, inferiores sparse subulato-denticulati, apicibus brevibus, acutiusculis, subrecurvis, superiores apicibus \pm contractis, longioribus, patentibus—porrigentibus, in speciminibus evolutis vulgo e basi lata \pm abrupte in apicem mediocriter longum—longum, breviter acutum, subrecurvum—patentem vel saepius \pm porrigentem contracti, in margine superiore grosse dentati—saepe valde et acute lobulati, lobulis \pm longis, cum lobo parallelis, interlobiis latiusculis, brevibus, \pm dentatis—lobulatis. Lobus terminalis in speciminibus junioribus sat magnus, latus, ovato-sagittatus—hastatus, subobtusus vel breviter acutus, integer vel breviter incisus vel uno alteroque latere dente praeditus, ceterum lobulo apicali saepe valde contracto, brevi—sat longo, acutiusculo—subobtusus, lobulis basalibus sat magnis, in foliis interioribus major, ovato-sagittatus—ovato-hastatus, marginibus integris. Involucrum mediocre, obscure olivaceo-viride, c. 15 mm altum, basi truncata. Squamae exteriores sat recurvae, lanceolatae, vix 3—4 mm latae, 10—15 mm longae, obscure virides, supra \pm canescentes, partim obscure rubro-violaceae. Calathium obscure luteum. Ligulae marginales planae, extus stria obscure rubro-violacea ornatae. Antherae polliniferae. Stigmata sat obscura—fusco-viridia. Achenuum badio-stramineum, c. 3,5 mm longum, superne breviter spinulosum, ceterum pro maxima parte laeve, in pyramiden, c. 0,5 mm longam, conico-cylindricam subsensim vel sat abrupte abiens.

Borgholm, unterhalb des Schlossabhanges auf wüstem Acker. G. HAGLUND (typus).

Junge Exemplare dieser Art gleichen in mancher Beziehung *T. crociflorum* DT. Dieses hat jedoch dunklere, braungrüne, nicht olivgrüne Infloreszenzhüllen und schmalere, lebhafter gefärbte äussere Hüllblättchen, aber vor allem zeichnet es sich durch viel dunklere Köpfchen mit purpurrotem Band an der Aussenseite der Randblüten aus. Bei *T. lacerifolium* sind die Endlappen der Blätter bei jüngeren Individuen mehr oder weniger spießförmig, nicht wie bei den erstgenannten triangelförmig oder kurz pfeilförmig mit geraden Seiten, die in eine kurze, scharfe Spitze zusammenlaufen. Die Seitenlappen sind mehr oder weniger zusammengezogen und auf der oberen Seite ein wenig gelappt. Sie erinnern an die Seitenlappen von *T. crociflorum*, vor allem, wenn sie noch nicht so stark zerfetzt gelappt sind wie dies bei älteren

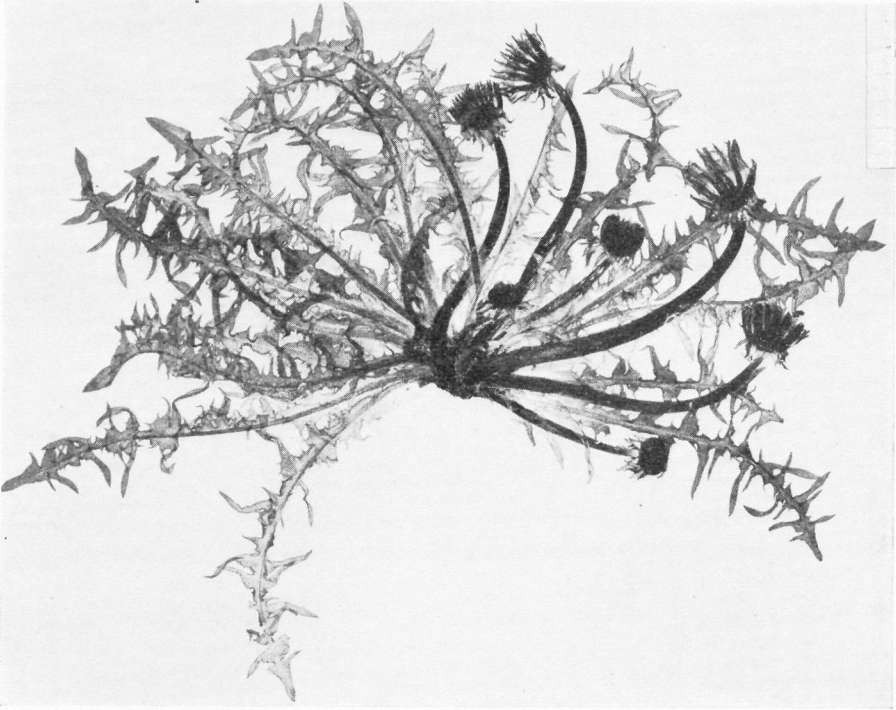


Fig. 6. *Taraxacum lacerifolium* Hagl. — Typus.

Exemplaren der Fall ist, sondern nur mit einem einzelnen grossen Zahn versehen sind.

T. lacerifolium gehört zu den Arten, welche sicherlich erst in später Zeit nach Öland eingeführt sind. Es wurde auf ca. zwanzig Fundorten in Borgholm und in den umliegenden Kirchspielen angetroffen.

T. Lagerkranzii HAGL. n.sp.¹

Planta 20—40 cm alta, sat gracilis, laxa. Folia lanceolata, ± longa, sat laete viridia, leviter canescentia, sparse vel in nervo dorsali densiuscule araneoso-pilosa, petiolis longis, angustis, rubro-violeceis. Lobi laterales latiusculi, sat longi, acuti, hamato-reflexi—deltoidei, dorso subrecti, subreflexi, superiores integri vel dente praediti, ± approximati, inferiores sparse subulato-denticulati—subulato-dentati, breviter distantes, interlobiis subangustis, sparse et breviter subulato-dentatis, saepe angustissime piceo-marginatis. Lobus terminalis ± contractus,

¹ Benannt nach Pastor J. LAGERKRANZ.



Fig. 7. *Taraxacum Lagerkranzii* Hagl. — Typus.

brevis— \pm elongatus, uno vel altero que latere rotundato-incisus, breviter mucronatus vel obtusiusculus, lobulis basalibus sat magnis, \pm reflexis vel non contractis, magnus vel maximus, sagittatus, integer, longius mucronatus. Involucrum parvum, obscure olivaceo-viride, \pm brunescens, c. 15 mm altum. Squamae exteriores subpatentes— \pm reflexae, lanceolatae, angustae, vix 2—3 mm latae, 10—c. 14 mm longae, fusco-virides, saepius omnino \pm obscure rubro-violaceae, haud vel angustissime albido-marginatae, apicibus angustis. Calathium parvum, obscure luteum, valde radians. Ligulae marginales angustae, extus stria fusco-violacea ornatae. Antherae polliniferae. Stigmata sat fusco-viridia. Achenium parvum, badio-stramineum, vix 3 mm longum, angustum, superne breviter spinulosum, ceterum minute tuberculatum—basi laeve, in pyramidem anguste conico-cylindricam, c. 0,75 mm longam, subabrupte abiens, rostro c. 10 mm longo.

Kirchsp. Högsrum, nördlich bei Ekerum am Strassenrand. G. HAGLUND (typus).

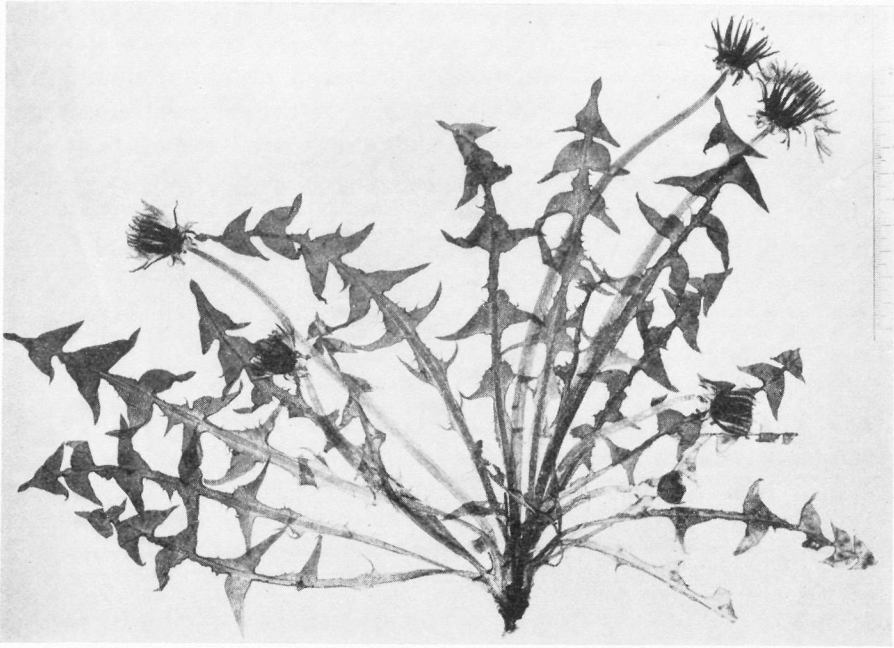


Fig. 8. *Taraxacum lyperum* Hagl. — Typus.

In lebendem Zustand erkennt man *T. Lagerkranzii* leicht an seinem sehr auffallenden, gewöhnlich vollständig dunkel rotvioletten, schmalen äusseren Hüllblättchen. Bei konserviertem Material tritt dieses jedoch bei weitem nicht in demselben Grad in Erscheinung. *T. Lagerkranzii* ist jedoch auch im übrigen charakteristisch; gewöhnlich ist es recht hochgewachsen und schlank mit langen, rotvioletten Blattstielen, graugrünlichen Blättern mit ziemlich langen, klauenähnlichen, abwärts gebogenen oder breiten, deltoïdischen Seitenlappen, kleinen olivgrünen, bräunlichen Infloreszenzhüllen und mit kleinen, stark radiierenden Blütenköpfchen. Die Endzipfel der Blätter wechseln ziemlich in der Form. Sie sind entweder mehr oder weniger zusammengezogen, kurz bis ziemlich ausgezogen, wenig spitz, oft auf einer oder beiden Seiten mit einer rundlichen Einkerbung oder mehr oder weniger gross, pfeilähnlich, ganzrandig und mit einer ziemlich scharfen Spitze versehen.

T. Lagerkranzii ist auf ca. zehn Stellen gefunden, hauptsächlich auf Kulturboden in den Kirchspielen um Borgholm.

T. lyperum HAGL. n.sp.

Planta 25—35 cm alta, sat gracilis. Folia lanceolata, subglabra, obscure viridia, petiolis angustis, clare rubro-violaceis. Lobi laterales deltoidei, mediocriter lati, longiusculi, \pm patentis—subreflexi,

acuti, singuli vel plures \pm obliquii, alaeformes, superiores dorso vulgo \pm convexi, integri, apicibus interdum contractis, inferiores subrecti, integri—sparse subulato-denticulati, apicibus angustatis. Lobus terminalis mediocris, lobulo apicali saepe valde contracto, \pm angusto, linguato, acuto, lobulis basalibus leviter (interdum valde) reflexis. Interlobia \pm angusta, superiora sat brevia, inferiora \pm longa, integra—sparse subulato-denticulata, non raro angustissime piceo-marginata. *Involucrum* mediocre vel sat parvum, c. 20 mm altum, obscure viride, basi truncata. *Squamae exteriores* lanceolatae, leviter arcuato-reflexae, subangustae, 2,5 vel 3,5 mm latae, c. 10 mm longae, obscure virides, in pagina superiore laetiores. *Calathium* saturate luteum, radians. *Ligulae marginales* extus stria griseo-violacea ornatae. *Antherae* polliniferae. *Stigmata* fusciscentia. *Achenium* ignotum.

Kirchsp. Köping, Klinta, auf Ackerrain nahe der Landstrasse. G. HAGLUND (typus).

T. lyperum zeigt gewisse Ähnlichkeiten mit *T. epacroides* MARKL., doch hat das letztere eine hellere Blattfarbe. Die Unterschiede in der Form der Seitenlappen, welche die erstgenannte Art charakterisieren, kommen bei den letzteren nicht vor. Bei dieser sind die Seitenlappen ziemlich gleichförmig, durchgehend mehr oder weniger gewölbt mit deutlich abgesetzten Spitzen und reichlicher Bezeichnung.

Diese Art ist nur einmal gefunden worden.

T. pachymerum HAGL. n.sp.

Planta mediocriter alta. *Folia* lanceolata, obscure viridia, canescentia, sparse—densiuscule araneoso-pilosa, petiolis subangustis—sat alatis, sordide rubescentibus. *Lobi* laterales valde approximati, \pm hamati vel deltoidei, lati, breviter acuti, superiores integri vel dente praediti, inferiores \pm dentati—denticulati. *Lobus* terminalis vulgo mediocris, brevis, ovato-sagittatus—ovato-triangularis, acutiusculus vel sat obtusus, in foliis interioribus major, \pm late ovato-sagittatus. *Involucrum* mediocre, obscure olivaceo-viride, 17—20 mm altum, basi truncata. *Squamae exteriores* sat reflexae, lanceolatae, 2,5—3,5 mm latae, 10—12 mm longae, obscure virides, canescentes et interdum partim \pm obscure violaceae. *Antherae* polliniferae. *Stigmata* fusco-viridia. *Achenium* badio-stramineum, c. 3,5 mm longum, superne sat breviter spinulosum, ceterum humile tuberculatum—basi \pm laeve, in pyramiden brevem, anguste conicam, c. 0,5 mm longam subsensim abiens.



Fig. 9. *Taraxacum pachymerum* Hagl. — Typus.

Kirchsp. Högsrum, nördlich von Ekerum, am Strassenrand. G. HAGLUND (typus).

Diese Art erinnert an *T. expallidiforme* DT, von dem sie sich unter anderem durch ihre dicht sitzenden, kleineren, mehr klauenähnlichen Seitenlappen unterscheidet. Diese sind gewöhnlich ganzrandig, wenigstens die oberen. Die Endzipfel sind kleiner und spitzer als bei *T. expallidiforme*, niemals wie bei dem letztgenannten zuweilen mehr oder weniger zusammengezogen. Die Blattfarbe ist dunkler grün, nicht mit einem Stich ins Gelbgrüne sondern graugrünlich. Die Infloreszenzhüllen sind grösser und dunkel olivgrün, bei den letzteren gewöhnlich ziemlich hell, spangrünartig. *T. pachymerum* hat etwas breitere äussere Hüllblättchen. Auch hinsichtlich der Frucht erinnern die beiden Arten aneinander, jedoch hat die Frucht von *T. pachymerum* eine kürzere, weniger schroff markierte Vorspitze.

Diese Art ist an einer einzigen Stelle zusammen mit mehreren nach Öland sicherlich spät eingeführten Arten festgestellt worden.

T. poliophytum HAGL. n.sp.

Planta mediocris. Folia lanceolata, canoviridia, sat dense araneoso-pilosa, nervo mediano \pm rubescenti, petiolis sat late alatis—subangustis, rubro-violaceis. Lobi laterales deltoidei, in foliis exteriori-

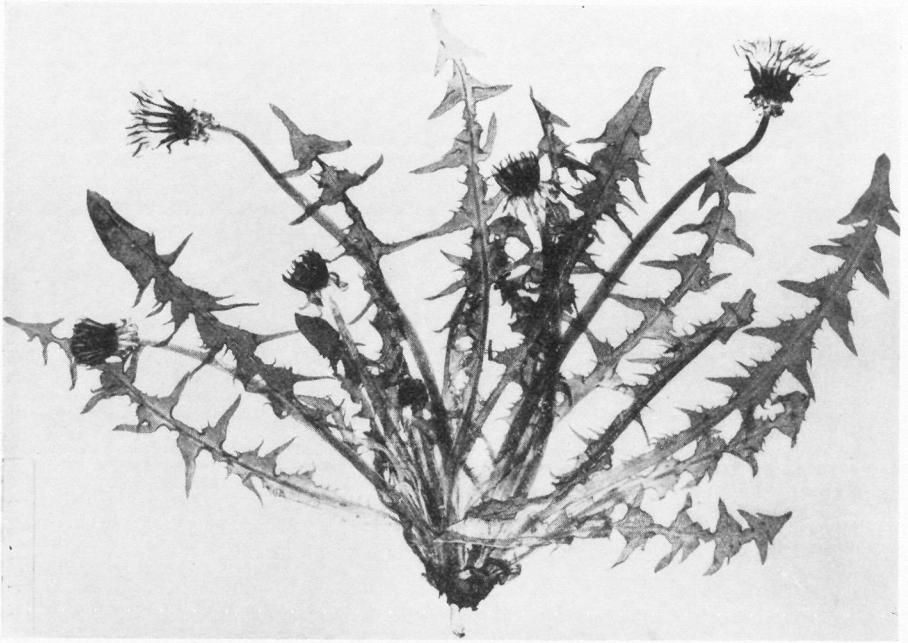


Fig. 10. *Taraxacum poliophytum* Hagl. — Typus.

bus vel praesertim in speciminibus junioribus lati, breves, \pm approximati, reflexi, integri vel inferiores subulato-dentati, ceterum \pm angusti, dorso lobulato-incisi, \pm longe et dense subulato-dentati, magis distantes, apicibus sat longis—longis, acutis, patentibus—subreflexis. Lobus terminalis mediocris—parvus, lobulo apicali \pm lingulato, \pm producto, acutiusculo—subobtusum vel obtusum, in foliis interioribus non raro magnus, latus, ovato-sagittatus. Interlobia mediocriter lata—angusta, subulato-dentata, saepius anguste piceo-marginata. Involucrum mediocre, 16—20 mm altum, subangustum, pallide viride—obscure olivaceo-viride. Squamae exteriores laxe reflexae, 2—4 mm latae, 12—15 mm longae, pallide virides, canescentes, \pm rubro-violascentes. Calathium sat laete luteum. Ligulae marginales extus stria badio-violacea ornatae. Antherae polliniferae. Stigmata fusco-viridula. Achenuum fusco-stramineum, c. 3,25 mm longum, superne dense et humile spinulosum, ceterum spinuloso-tuberculatum—basi laeve, in pyramidem c. 0,75 mm longam, conicam sensim abiens.

Kirchsp. Högsrum, nördlich von Ekerum am Strassenrand. G. HAGLUND (typus).

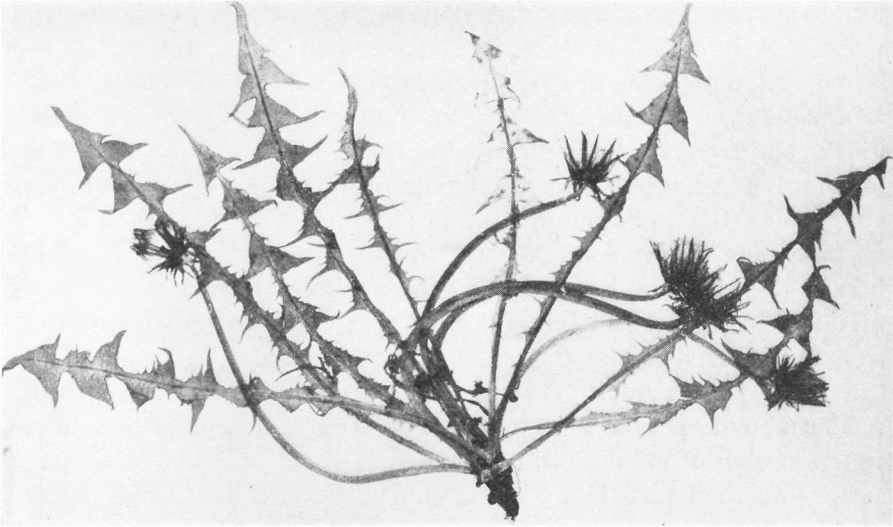


Fig. 11. *Taraxacum pseudostenoschistum* Hagl. — Typus.

Diese Art steht *T. canoviride* LINDB. fil. sehr nahe, mit dem sie auch zuerst identifiziert wurde. Beide sind im botanischen Garten zu Lund in Kultur gewesen, wobei sich jedoch alle Unterscheidungsmerkmale, wie sich bei einem Vergleich mit Herbarienmaterial ergibt, erhalten haben.

Jüngere breitlappige Exemplare von *T. poliophytum* haben dichter sitzende, mehr abwärts gerichtete Seitenlappen als ähnliche Formen von *T. canoviride*. Vor allem unterscheiden sie sich jedoch dadurch, dass die Lappen ganzrandig oder nur die unteren fein pfriemgezähnt sind, während bei *T. canoviride* alle und besonders die oberen mehr oder weniger mit grossen, spitzen Zähnen oder mit Pfriemzähnen versehen sind. Auch die schmallappigen Formen von *T. poliophytum* sind stets schwächer bewaffnet als die entsprechenden bei *T. canoviride*, deren Seitenlappen gewöhnlich längere, mehr nach aussen gerichtete Spitzen haben. Sie sind gewöhnlich an der Basis mehr konvex. Bei jungen Exemplaren von *T. poliophytum* haben die inneren Blätter oft grosse, eirund pfeilähnliche Endlappen, welche sich nicht bei *T. canoviride* vorfinden. Die äusseren Hüllblättchen sind bei *T. poliophytum* ausserdem in der Regel bedeutend breiter.

T. poliophytum ist nur an einigen wenigen Stellen (Strassenränder) innerhalb eines begrenzten Gebietes des Kirchspieles Högsrum angetroffen, wo es zusammen mit mehreren spät eingeführten Arten auftritt.

T. pseudostenoschistum HAGL. n.sp.

Planta 10—35 cm alta, gracilis. Folia \pm lanceolata, longa, subobscura prasino-viridia, sparse araneoso-pilosa, petiolis subangustis,

leviter rubro-violascentibus. Lobi laterales deltoidei, \pm alti, dorso subrecti, \pm patentés, integri, inferiores (vel etiam superiores) \pm longe et sparse subulato-dentati, apicibus brevibus—sat longis, acutis. Lobus terminalis parvus—sat magnus, hastato-sagittatus, integer, non raro uno vel alteroque latere lobulato-incisus, \pm longe mucronatus. Interlobia \pm longa, angusta, sparse subulato-dentata. Involucrum parvum, breve, florendi tempore 13 mm altum, fusco-viride. Squamae exteriores subpatentes—paullo reflexae, angustae, c. 2 mm latae, breves (7—)10 mm longae, fusco-virides, apicibus angustis. Calathium sat obscure luteum, ad c. 50 mm diametro, radians. Ligulae marginales angustae, extus stria fusco-violacea ornatae. Antherae polliniferae. Stigmata sordide viridia—fusco-viridia. Achenium parvum, olivaceo-stramineum, c. 2,5 mm longum, superne minute spinulosum, ceterum humile tuberculatum—basin versus pro maxima parte laeve, in pyramidem brevem, vix 0,5 mm longam, conicam subsensim abiens.

Kirchsp. Runsten, nordwestlich von Spjutterum am Strassenrand.
G. HAGLUND (typus).

Diese Art erinnert sehr an *T. stenochistum* DT, aber sie ist bedeutend zierlicher und kleiner als diese, die eine dunklere, frischgrüne Blattfarbe aufweist und grössere, breitere, gröbere und reichlicher pfriemgezähnte Seitenlappen hat, die im allgemeinen durch breitere und kürzere Interlobien von einander getrennt sind. *T. stenochistum* hat auch grössere Interfloreszenzhüllen mit längeren äusseren Hüllblättchen. Die Früchte der beiden Arten weisen beträchtliche Ungleichheiten auf; bei *T. pseudostenochistum* ist die Frucht klein, kurz und breit, unbedeutend stachlig mit einer kurzen, konischen Vorspitze. Die Frucht von *T. stenochistum* ist bedeutend grösser, relativ schmaler, viel reichlicher gestachelt und hat eine bedeutend längere, konische Vorspitze.

T. pseudostenochistum ist an Kulturstandorten dreimal im östlichen Teil Mittel-Ölands angetroffen.

T. sphenolobum HAGL. n.sp.

Panta humilis. Folia lanceolata—late lineari-lanceolata, gramineo-viridia, parce araneoso-pilosa, petiolis angustis, sat rubro-violaceis. Lobi laterales deltoidei, mediocriter lati, reflexi—valde reflexi, superiores dorso basin versus convexuli vel sat convexi, integri vel rarius dente muniti, inferiores dorso subrecti, saepe \pm longe et tenuiter subulato-dentati, apice longiusculo, reflexo, acuto. Lobus terminalis parvus, integer, lobulo apicali \pm contracto, lingulato, brevi, in foliis interioribus magnus, sat sagittatus, vulgo breviter mucronatus, margi-

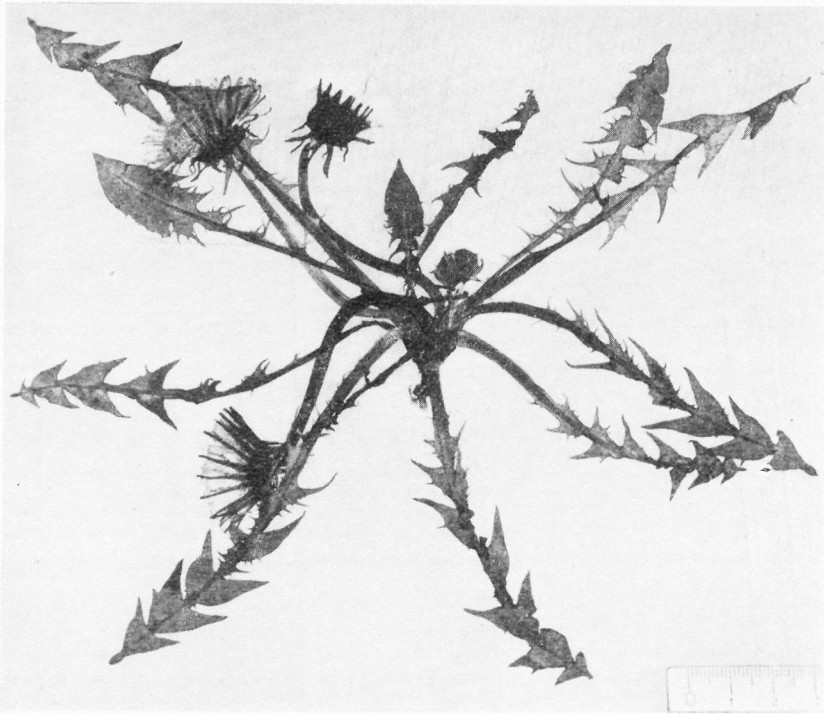


Fig. 12. *Taraxacum sphenolobum* Hagl. — Typus.

nibus \pm lobulato-incisis, subulato-denticulatis. Interlobia sat brevia, angusta, non raro piceo-maculata. Involucrum parvum, olivaceo-viride vel laete viride. Squamae exteriores subreflexae, 2—3 mm latae, breves, c. 10 mm longae, \pm rubro-violacentes. Calathium subobscure luteum, radians. Ligulae marginales extus stria fusco-violacea ornatae. Antherae polliniferae. Stigmata sordide lutea vel leviter livescentia. Achenium badio-stramineum, parvum, c. 2,75 mm longum, superne sat dense spinulosum, ceterum tuberculatum—basin versus laeve, in pyramidem brevem, c. 0,5 mm longam, subconicam abiens.

Kirchsp. Stenåsa, nördlich von Ebbelunda, Brachacker auf dem Alvar. G. HAGLUND (typus).

Diese kleinwüchsige Art erinnert an *T. mimulum* Dt. Jedoch hat sie längere, mehr oder weniger stark nach unten gebogene Seitenlappen. Die inneren Blätter und die unteren Lappen der Mittelblätter besitzen feine zahlreiche Pfriemzähne, die Frucht hat eine kürzere Vorspitze und die Narben sind

heller. — Sie ist nur von einem einzigen Fundort bekannt, an dem sie einige Male gesammelt wurde. Sie ist im botanischen Garten zu Lund in Kultur untersucht worden.

T. Sterneri HAGL. n.sp.¹

T. Sterneri HAGL., nomen: Förteckning över Skandinavians växter. Lund, 1941.

Planta 20—40 cm alta, sat gracilis. *Folia* lanceolata, ± longa, obscure viridia, subglabra, petiolis ± angustis, rubro-violaceis. *Lobi* laterales, deltoidei, alti vel altissimi, breves, dorso vulgo convexuli, superiores saepius integri, inferiores sparse subulato-dentati, apicibus ± brevibus, recurvis vel patentibus. *Lobus* terminalis magnus—maximus, sagittatus, breviter acutus, saepius integer, lobulis basalibus parvis. *Involucrum* parvum, breve, 12—c. 15 mm altum, atro-viride. *Squamae exteriores* subreflexae, vix 2—vix 3 mm latae, c. 10 mm longae vel vulgo breviores. *Calathium* parvum, sat laete luteum, valde radians. *Ligulae marginales* breves, extus stria olivaceo-violacea ornatae. *Antherae* polliniferae. *Stigmata* atra. *Achenium* fusco-stramineum, angustum, c. 3 mm longum, superne squamuloso-spinulosum, in pyramidem angustam, ad c. 1,25 mm longam, inferne spinulosam subsensim abiens.

Kirchsp. Hulterstad, Station Skärlov. R. STERNER (typus).

T. Sterneri erinnert an *T. capnocarpum* DT. Dieses hat jedoch mehr konvexe, nicht so hohe Seitenlappen; es fehlen ihm die für die erstgenannte Art charakteristischen grossen Endlappen. Beide Arten haben indessen kleine Infloreszenzhüllen, aber diese sind bei *T. Sterneri* kürzer und mit kürzeren äusseren Hüllblättchen versehen. Die Narben sind schwarz, dunkler noch als bei *T. capnocarpum*. Die Frucht ist schmaler, in eine bedeutend längere, unten stachelige Vorspitze ausgezogen.

T. Sterneri wurde an etwas mehr als zehn Fundorten angetroffen, meistens waren es Strassenränder, Dorfstrassen und dergl. im südöstlichen Teil Ölands. Einige Fundorte sind im Gebiet von Borgholm gelegen.

T. tenuiforme HAGL. n.sp.

Planta vulgo mediocriter alta vel humilior. *Folia* lanceolata—elongate lanceolata, ± longa, subobscure viridia, canescentia, parce—densiuscule araneoso-pilosa, petiolis subangustis, rubescentibus. *Lobi* laterales deltoidei, mediocriter lati vel lati, deorsum decrescentes, sat breves, subreflexi—patentes, dorso convexuli—sat convexi, superiores integri, inferiores ± longe subulato-dentati, apicibus brevibus—sat

¹ Benannt nach Lektor R. STERNER.



Fig. 13. *Taraxacum Sterneri* Hagl. — Typus.

longis, acutis, subreflexis—vulgo sat patentibus. Lobus terminalis parvus—sat magnus—magnus, sagittatus—hastato-sagittatus, \pm mucronatus, uno vel alteroque latere saepe rotundato, in foliis interioribus magnus vel maximus, latior, brevius mucronatus. Interlobia vulgo sat longa—longa, angusta—subangusta, integra, inferiora sparse et sat longe subulato-dentata. Involucrum mediocre—sat parvum, subobscure olivaceo-viride, breve. Squamae exteriores arcuato-reflexae, 2—3 mm latae, sat breves, c. 11 mm longae, subobscure virides. Calathium sat obscure luteum, ad c. 45 mm diametro, radians. Ligulae marginales extus stria badio-violacea ornatae. Antherae polliniferae. Stigmata fusco-viridula. Achenium badio-stramineum, c. 2,7 mm longum, supra medium dilatatum, superne minute spinulosum, ceterum humile tuberculatum—basin versus, \pm laeve, in pyramidem brevem, anguste conicam, c. 0,3 mm longam abrupte abiens.

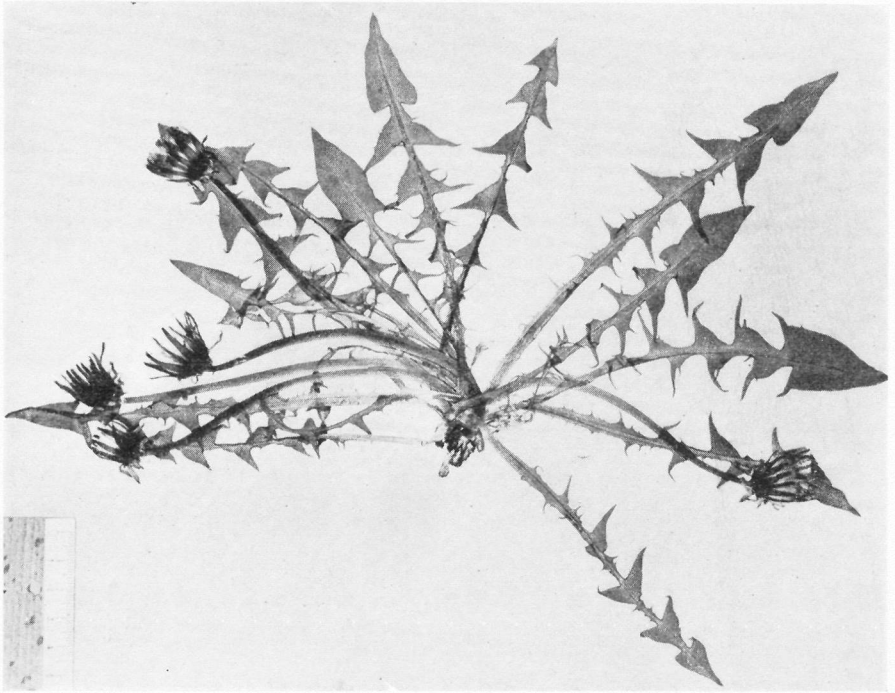


Fig. 14. *Taraxacum tenuiforme* Hagl. — Typus.

Kirchsp. Böda, Grankulla, südöstlich vom Pensionat Grankulla am Strassenrand. G. HAGLUND (typus).

Diese Art erinnert an *T. tenue* HAGL., jedoch hat sie eine graugrüne, nicht wie die letztere dunkel grasgrüne Blattfarbe. Die Seitenlappen sind bei *T. tenuiforme* gewöhnlich breiter mit mehr oder weniger konvexen Rücken und haben längere, deutlicher markierte Spitzen. Die Interlobien sind ebenso wie die unteren Lappen ziemlich lang und reichlich pfriemgezähnt. Bei gewissen Blättern treten grosse Endlappen auf, von denen einige auf einer oder auf beiden Seiten abgerundete Ecken haben. Derartige Blattformen findet man bei *T. tenue* nicht. Die Infloreszenzhüllen sind bei *T. tenuiforme* breiter, olivengrün, nicht schwarzgrün. Die Frucht ist kleiner und geht plötzlich in eine kürzere, schmalere Vorspitze über.

T. tenuiforme ist an einigen Fundorten im Kirchspiel Böda angetroffen, wo es auf von der Kultur bedingten Standorten wächst.

Zitierte Literatur.

CHRISTIANSEN, M. P., 1942: The Taraxacum-Flora of Iceland. The Botany of Iceland. Vol. III. Part III.

- DAHLSTEDT, H., 1907: *Taraxacum palustre* (Ehrh.) und verwandte Arten in Skandinavien. *Arkiv för botanik*. Bd 7. N:o 6.
- 1921: De svenska arterna av släktet *Taraxacum*. I. *Erythrosperma*. II. *Obliqua*. *Acta Florae Sueciae I*. Stockholm.
- 1925: Om Ölands *Taraxacum*-flora. *Arkiv för botanik*. Bd 19. Nr 18.
- 1928: De svenska arterna av släktet *Taraxacum*. III. *Dissimilia*. IV. *Palustria*. V. *Ceratophora*. VI. *Arctica*. VII. *Glabra*. *Kungl. Sv. Vet. Akad. Handl. III Ser.* Bd 6. N:o 3.
- HYLANDER, N., 1941: Förteckning över Skandinaviens växter. Lund.
- LINDBERG, H., 1935: Die Früchte der *Taraxacum*-Arten Finnlands. *Acta Bot. Fenn.* 17.
- LÖVE, Å., 1945: *Islenzkar Jurtir*. Lund.
- MARKLUND, G., 1938: Die *Taraxacum*-Flora Estlands. *Acta Bot. Fenn.* 23.
- 1940: Die *Taraxacum*-Flora Nylands. *Acta Bot. Fenn.* 26.
- STERNER, R., 1938: Flora der Insel Öland. *Acta Phytogeographica Suecica IX*.

Taxonomical and Phytogeographical Studies in *Phleum arenarium* L.

By HENNING HORN AF RANTZIEN.

1. Introduction.

The intention with this paper is to discuss some features in the taxonomy and distribution of *Phleum arenarium* with special reference to some maps of its distribution and frequency.

The publication of this short study of *Phleum arenarium* is primarily founded on two reasons. Partly this species seems to have been very much overlooked and little observed, partly the only map of its total distribution which has been published (MASSART 1912) is extremely schematic and in some cases misleading.

On account of the international situation it has been impossible to receive material or information from foreign public herbaria to any great extent. The collections of the Riksmuseum in Stockholm and of the Botanical Museums of the Universities of Uppsala, Lund, Gothenburg, Stockholm, Copenhagen and Geneva (herb. Delessert and Barbey-Boissier) have been examined. To the Directors of these Museums I tender my most sincere thanks. I have also had an opportunity to examine the collections of the Institution of Plant Ecology in Uppsala, to the Director of which I beg to express my warmest thanks. Dr C. E. HUBBARD, Prof. Dr A. U. DÄNIKER, Prof. Dr CH. BAEHNI, Prof. Dr TR. SAVULESCU and Prof. Dr AL. BORZA have been so kind making up lists for me of the material of our species respectively in the collections of the Royal Botanic Gardens in Kew, the herb. Burnat in Geneva, the Botanic Museum at the University of Zürich, the Institute of Agricultural Research in Bucuresti and the Botanic Museum at the University of Cluj, Roumania. I am very indebted to the aforementioned and to Amanuens O. ANDERSSON, Lund, Prof. Dr F. CHODAT, Geneva, Lektor Dr F. HÅRD AV SEGERSTAD, Gothenburg, Dr T. RAISS, Jerusalem, Lektor

Dr R. STERNER, Gothenburg, and Mrs. V. TÄCKHOLM-LAURENT, Stockholm, for much help and valuable information regarding the distribution of the species in question.

2. Taxonomy.

Phleum arenarium is a rather unvariable species and the variations that occur principally concern from a taxonomical point of view \pm useless characters, such as the height of the culm and the relative length of the panicle compared with that of the culm.

A population from the Cyclades has been described by VIERHAPPER (1920, p. 304 ff.; cf. also BORNMÜLLER 1928, p. 326) as ssp. *aegaeum*. This form in its typical state differs very evidently from the general type (ssp. *eu-arenarium* Hayek) by a number of characters:

ssp. <i>eu-arenarium</i> Hayek	ssp. <i>aegaeum</i> Vierh.
<i>Glumes</i> 2.5—3 mm in length.	<i>Glumes</i> 2—2.5 mm in length.
Arista 0.4—0.7 mm in length. Keel \pm densely ciliate, piles of about the same diam. as the glume.	Arista 0.2—0.5 mm in length. Keel sparsely and shortly ciliate, piles generally $<$ half the diam. of the glume.
<i>Glumella</i> densely and shortly pilose.	<i>Glumella</i> glabrous or subglabrous.

VIERHAPPER (l.c.) regarded ssp. *aegaeum* as a pure geographic race, endemic in the Cyclades. Later, however, some collections were made in Cerigo and Cephalonia too. The elementary requirements for a geographic race (= subspecies) are (1) the complete substitution of all other subspecies within the »Rassenkreis» in question in a limited geographic area, and (2) the occurrence of a border-zone of \pm fertile individuals, intermediate between the two forms. The second circumstance is very evident in this case. Within the whole eastern part of the Mediterranean Area *Phl. arenarium* shows \pm obvious transitions between ssp. *eu-arenarium* and ssp. *aegaeum* in which the aforesaid differing characters can be combined in several ways. As has been mentioned in POST (1933, p. 718), *Phl. arenarium* v. *breviglume* Bornmüller, described in 1897 on material from Jaffa (BORNM. Iter Syr. No 1606) and which by VIERHAPPER (l.c.) has been set into connection with ssp. *aegaeum*, has nothing to do with *Phl. arenarium* at all but is that form which has been commonly called *Phl. subulatum* v. *ciliatum* (Boiss.) Halaczy. It is distinguished from *Phl. arenarium* not only by the 5-nerved glumella but also by the size of the anthers (\pm 1.75 mm in length). The taxonomical range and position of this form will be discussed at a later occasion.

The first requirement, that of complete substitution, however, is more uncertain in this case. The map (Fig. 3) seems to indicate that these two forms have different areas of distribution. Yet it should be pointed out that our knowledge of the detailed distribution of *Phl. arenarium* is too fragmentary to provide sure conclusions at present. However, perhaps we had better for the time being consider this Aegean form as a subspecies.

VIERHAPPER (l.c.) further pointed out that ssp. *aegaeum* in a higher degree than ssp. *eu-arenarium* is difficult to distinguish from *Phleum crypsoides*, *Phl. Boissieri* and *Phl. subulatum* v. *ciliatum*. However, we do not think that the form and ciliation of the glumes are very useful in these cases as being subjects to great variation — VIERHAPPER lays stress upon these characters — on the contrary an examination of the glumella will give decisive results in most cases. *Phl. arenarium* ssp. *aegaeum* has a 3-nerved glumella, *Phl. crypsoides* a 1-nerved one (nerve very faint and vague) and *Phl. subulatum* v. *ciliatum* has a 5-nerved glumella. *Phl. Boissieri* is said to have a 3-nerved glumella (e.g. BOISSIER 1884, p. 480, POST 1933, p. 718); all material of the species which the present author has examined shows however a 5-nerved glumella. Perhaps that is here the same multiformity in the number of nerves in glumella as in *Phl. pratense* (3—5 nerves) and *Phl. exaratum* Griseb. (3—7 nerves) according to my own examinations. If there should exceptionally be the same number of nerves (3) in ssp. *aegaeum* and *Phl. Boissieri*, the glumella of the former is \pm shortly and densely pilose, but that of the latter glabrous or subglabrous.

For the rest taxonomists have taken two different ways concerning the comprehension of *Phl. arenarium*.

One way is represented by FIORI and PAOLETTI (1896—98, p. 58) and later by FIORI (1923, p. 89), these authors bringing in under *Phl. arenarium* not only the form which LINNAEUS described under that name but also *Phl. exaratum* Griseb. (*Phl. graecum* Boiss. et Heldr.) and *Phl. crypsoides* (Urv.) Hack. ssp. *sardoum* (Hack.). It is to be noted that the same authors only take into consideration such forms as are represented in Italy.

Most other authors, treating from a floristical point of view similar districts (e.g. HALACZY 1904 and POST 1933), have gone in for an opposite tendency, in most cases maintaining all of the earlier described species. However, no explanation of the reasons for the one or the

other method has been given. As the synonymy of the *Phleum* species in Southern Europe and Asia Minor is very confused, and as furthermore their taxonomical and phytogeographical conditions are imperfectly investigated, the different opinions concerning the comprehension of *Phl. arenarium* and related forms have involved great disorder within some parts of the genus. Some of these questions, having a special significance for the problems in question, will here be discussed only in brief.

Firstly, we have to set forth as an introductory observation that *Phl. arenarium* has a rather isolated position in the North European flora, the other northern representative for the sectio *Chilochloa* (PB.) Link, *Phl. phleoides* L., being taxonomically sharply separated from it. On the contrary, forms with a great ecological and morphological resemblance can be found to a large extent within the Mediterranean Area, above all in the east of it, where the frequency of forms and the richness of variation reach their maxima in this genus.

Among the great number of *Phleum* forms in those districts occur also the following ones, which in some way or other have been brought into connection with the complicated question as to the comprehension of *Phl. arenarium*. The synonymy is not complete, having been restricted to what is most essential in this connection.

1. *Phleum arenarium* L.,

Sp. pl., ed. 1 (1753) p. 60.

ssp. *eu-arenarium* HAYEK,

Prodr. Fl. Penins. Balc., III, 2 (1932) p. 345.

BOISSIER, Fl. Orient., V (1884) p. 481; POST, Fl. of Syr., Pal. and Sinai, II, ed. 2 (1933) p. 718; de HALACZY, Consp. Fl. Graec., III (1904) p. 347, etiam Suppl. Consp. (1908) p. 111, et in Mag. Bot. Lap. XI (1912) p. 87 pro parte. — *Phleum arenarium* v. *typicum* FIORI et PAOLETTI, Fl. d'Italia, I (1896) p. 58; FIORI, Nuova Fl. Anal. d'Italia, I (1923) p. 89.

ssp. *aegaeum* VIERHAPPER,

Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien, LXIX (1920) p. 304.

HAYEK, Prodr. Fl. Penins. Balc., III, 2 (1932) p. 345. — *Phleum arenarium* de HALACZY, Consp. Fl. Graec. III (1904) p. 347, etiam Suppl. Consp. (1908) p. 111, et in Mag. Bot. Lap. XI (1912) p. 87 pro parte.

2. *Phleum exaratum* GRISEBACH,

Spicil. Fl. Rumel., II (1844) p. 463.

BORNMÜLLER in Mag. Bot. Lap., XXXII (1933) p. 141, et in oper. post.; Non *Phleum exaratum* HOCHSTETTER in KOTSCHY, Alep. Kurd. Sched. (1843) (non vidi) ex BOISSIER, Fl. Orient., V (1884) p. 481. — *Phleum graecum* BOISSIER et HELDREICH

in BOISSIER, Diagn. Plant. Orient. Nov., Ser. I, Vol. II, No XIII (1854) p. 42; BOISSIER, Fl. Orient., V (1884) p. 481; de HALACZY, Consp. Fl. Graec., III (1904) p. 348; BORN-MÜLLER, in Mag. Bot. Lap., XI (1912) p. 18; HAYEK, Prodr. Fl. Penins. Balc., III, 2 (1932) p. 345; POST, Fl. of Syr., Pal. and Sinai, II, ed. 2 (1933) p. 718; *n o n* *Phleum graecum* WILDENOW ex TRINIUS in Mém. Acad. Pétersb., Ser. VI, Vol. V, No 2 (1840) p. 122, quod est *Phleum echinatum* HOST, Gram. Austr., III (1805) p. 8. — *Phleum arenarium* v. *graecum* FIORI et PAOLETTI, Fl. d'Italia, I (1896) p. 58; FIORI, Nuova Fl. Anal. d'Italia, I (1923) p. 89.

With *Phleum exaratum* Griseb. is connected a very delicate question of nomenclature, once discussed by BORN-MÜLLER (1912, p. 18 ff.). In 1844 GRISEBACH described a plant, collected by himself in Thracia as *Phl. exaratum* Griseb. He falsely considered this plant to be identical with a *Phleum* collected at Aleppo by KOTSCHY in 1841 and distributed by HOCHSTETTER under the name *Phl. exaratum* (without description) in KOTSCHY's exsiccates in 1843. In 1854 BOISSIER and HELDREICH described a specimen, collected at Athens, as *Phl. graecum*, not seeing the identity of this and the Thracian plant of GRISEBACH. In his »Flora Orientalis» (1884) BOISSIER understood his mistake. As he regarded the name *Phl. exaratum* Hochst. as the older one — though not »validly published» — and therefore thought that the name *Phl. exaratum* Griseb. must be rejected, he set the latter name as a synonym of his *Phl. graecum*. *Phl. exaratum* Hochst. was completed with a Latin diagnosis. BORN-MÜLLER (l.c.) was of the opinion that the name »*Phleum exaratum*» was a »nomen ambiguum» and that it must therefore be completely rejected. He regards »*Phleum graecum*» as a »nomen conservandum» and gives *Phl. exaratum* Hochst. a new name (*Phl. Boissieri* Bornm.). Later authors have often followed BORN-MÜLLER in this (e.g. HAYEK 1932, p. 345). However, POST (1933, p. 718) has again taken up the name *Phl. exaratum* Hochst. and treats the name *Phl. Boissieri* as a synonym. In later papers BORN-MÜLLER uses the name *Phl. exaratum* Griseb. and regards *Phl. graecum* Boiss. et Heldr. as a synonym (e.g. 1933, p. 141; 1937, p. 141).

As matters now stand and comparing with the »International Rules», 3rd ed. (1935) we get the following survey of the names in question.

a. *Phleum exaratum* Hochst., 1843 not validly published nomen nudum; 1884 validly published; is a later homonym of b.

b. *Phleum exaratum* Griseb., 1844 val. publ.

c. *Phleum graecum* Boiss. et Heldr., 1854 val. publ.; is a later synonym of b; is later homonym of d.

d. *Phleum graecum* Willd., 1840 val. publ.; is a later synonym of *Phl. echinatum* Host.

e. *Phleum Boissieri* Bornm., 1912 val. publ.; is a name of that plant which has been illegitimately named *Phleum exaratum* Hochst.

We must now reject later synonyms and later homonyms (*Phl. exaratum* Hochst., *Phl. graecum* Boiss. et Heldr.). As furthermore the possibilities of rejecting a name as »nomen ambiguum» have been discussed and the opinions in this case are very divergent, it seems we had better at present adhere to those two names, the meaning of which is obvious and the only ones, the validity and legitimate state of which may not be questioned, *Phl. exaratum* Griseb. (syn. *Phl. graecum* Boiss. et Heldr.) and *Phl. Boissieri* Bornm. (syn. *Phl. exaratum* Hochst.). However, it is a great pity to have to reject the common name *Phl. graecum*, but we have no other choice for the present, if we wish at the same time to follow the »Rules» and avoid confusion.

In this connection it should also be emphasized that *Phl. Boissieri* and *Phl. exaratum* Griseb. are very different plants; the former has a rather characteristic appearance and shows more resemblance to *Phl. subulatum* (Savi) Asch. et Schweinf. than to the *arenarium-exaratum* group (as to the nervation of glumella see above). No European localities are known, *Phl. Boissieri* apparently having a rather restricted area of distribution in the Middle East.

Phl. exaratum Griseb., on the contrary, has a very wide distribution over the whole eastern part of the Mediterranean Area. Within this region it shows great variability, probably greater than any other representative of the sectio *Chilochloa*. It must be admitted that this species and *Phl. arenarium* show close resemblance to each other taxonomically. However, the placing of *Phl. exaratum* as a variety under *Phl. arenarium* by FIORI and PAOLETTI (l.c.) can hardly be correct. Intermediate forms occur very seldom and artificial crossing is unknown. These species represent moreover phytogeographically two completely different types. *Phl. exaratum* is a strongly marked southern species which has only incidentally and very scantily been found in Central Europe. The centre of its distribution is located to the east of the Mediterranean Area. *Phl. arenarium*, on the contrary, has its centre of distribution in the western part of Central Europe, from where its distribution area reaches Northern Europe in the North-East and North Africa and the Orient in the South-East, accompanied by a decrease in frequency, the more the distance from the centre is increased. Seen from an ecological point of

view the two species are also rather different. *Phl. exaratum* is a pronounced hemerophilous plant of arid soil with an occurrence above all in the vineyards and as a weed of roadsides and arable fields. It accompanies cultivation and may have been disseminated with seed over great parts of its present area of distribution. *Phl. arenarium* on the other hand is a typical psammophyte and is found in its highest frequency on the sand beaches and dunes along the coast of Western Europe. It seems to be considerably less favoured by human agency than the foregoing species.

3. *Phleum crypsoides* (URV.) HACKEL,

in FRANCHET in Bull. Soc. Bot. Fr., XXXIX (1892) p. 274.

Phalaris crypsoides URVILLE in Mém. Soc. Linn. Par., I (1822) p. 263.

ssp. *eu-crypsoides* n. nom.

Maillea crypsoides BOISSIER, Fl. Orient., V (1884) p. 479 pro parte. — *Maillea Urvillei* PARLATORE, Pl. Nov. (1842) p. 31. — *Phleum crypsoides* de HALACZY, Consp. Fl. Graec., III (1904) p. 348; non *Phleum crypsoides* ARCANGELI, Fl. Ital., ed. 2 (1894) p. 26. — *Phleum crypsoides* ROUY in Bull. Soc. Bot. Fr., XXXIX (1892) p. 269.

ssp. *sardoum* (HACK.) n. comb.

Phleum sardoum HACKEL, Bull. Soc. Bot. Fr., XXXIX (1892) p. 270. — *Maillea Urvillei* v. *sardoa* HACKEL in BARBEY, Fl. Sard. Comp. (1885) p. 66. — *Phleum crypsoides* ARCANGELI, Fl. Ital., ed. 2 (1894) p. 26. — *Phleum arenarium* v. *sardoum* FIORI et PAOLETTI, Fl. d'Ital., I (1896) p. 58 FIORI, Nuova Fl. Anal. d'Ital., I (1923) p. 89.

There has been some discussion about these two forms (cf. HACKEL 1885, p. 66, and 1892, p. 272 ff., GANDOGGER 1892 a, pp. 21—23, and 1892 b, p. 352, ROUY 1892, p. 269 and FRANCHET 1892, p. 270) regarding the taxonomical position. Originally described as a *Phalaris* by d'URVILLE, *Phl. crypsoides* was transferred by PARLATORE (1842, p. 31) to the new genus *Maillea*. HACKEL (1892, p. 272) included it in the genus *Phleum*. *Phl. crypsoides* ssp. *eu-crypsoides* has a very limited distribution in the eastern part of the Mediterranean Area (the islands of Chios and Rhodes, the small rocky island of Rapti off the coast of Attica, in the neighbourhood of Corinth and in Crete).

The ssp. *sardoum*, endemic in Sardinia — only known from one locality — was first collected by REVERCHON in 1881. It was already recognized by BOISSIER (1884, p. 479: »Forma glumis carina longius ciliatis»). HACKEL (1885, p. 86) described and figured this form under the name *Maillea Urvillei* v. *sardoa*. Later on, HACKEL (1892, p. 274)

changed his view, transferred *Maillea* to the genus *Phleum* and treated our form as a species, *Phl. sardoum* Hack., in some degree connecting *Phl. arenarium* and the Aegean *Phl. crypsoides* (sensu HACKEL). It has since then undergone various fates, being brought up as a variety of *Phl. arenarium* or of *Phl. crypsoides*, or being confused with the typical form of this species (ssp. *eu-crypsoides*).

In this connection the following facts about these two forms are to be emphasized:

a. The genus *Maillea* cannot be maintained. However, those forms cannot be transferred directly to any known section of *Phleum*, with reference to some differing characters of a certain taxonomic value (glumes with winged keel; glumella with 1, very faint nerve; stamens 2). Even if the forms in question shows the greatest resemblance with *Phl. arenarium* among all *Phleum* species it is impossible to place them in sect. *Chilochloa*. We must consequently establish the sect. *Maillea* (Parlat. pro gen.) n. comb. within the genus *Phleum*.

b. The differences between the Aegean form and the Sardinian one are about the same as between the two ssp. of *Phl. arenarium*. On account of complete geographical isolation we cannot see in nature if there is a sexual isolation too. Futhermore, as there is a very small material of these rare plants in the public herbaria, it is very difficult to get any detailed knowledge about their variation in nature. The specimens seen of the Sardinian plant, however, have formed a \pm continous series of morphological variations over to the Aegean one. The question of what to do in cases where slight taxonomical differences are connected with complete geographical isolation has been much debated among zoologists and botanists. We have to choose between treating it either as a species or as a subspecies. According to the reasons mentioned above, it seems most appropriate in this case to treat the Sardinian form as a subspecies, also with certain reference to the fact that the differences between the forms in question prove to be in some characters (the length of glumes and their ciliation) which in this genus are always subject to very great variation.

c. *Phl. crypsoides* ssp. *sardoum* shows closer resemblance to *Phl. arenarium* than does ssp. *eu-crypsoides*. However, the morphologic differences (see above a.) are so thorough between ssp. *sardoum* and *Phl. arenarium* that one can see no reason for placing the former as a variety of the latter. See also the detailed discussion of the differences between these two forms by HACKEL (1892, p. 273).

From what precedes it will be seen that no reasons can be found for the arrangement of *Phl. arenarium* and related forms by FIORI and PAOLETTI (1896—98) and FIORI (1923) where *Phl. arenarium* ssp. *eu-arenarium*, *Phl. crypsoides* ssp. *sardoum* and *Phl. exaratum* are united into one species (cf. VIERHAPPER l.c., p. 306). It will also be seen that *Phl. arenarium* phytogeographically holds a very interesting special position among the related forms within *Chilochloa*, having its centre of distribution in eu-oceanic Western Europe and not as the other mentioned species in the east of the Mediterranean Area, with the clearly accentuated summer drought of these districts.

In most cases *Phl. arenarium* has been regarded in the literature as a European Atlantic — Mediterranean species. However, there are some statements from other continents too.

In the herb. of SWARTZ (now preserved in Riksmuseum, Stockholm) there is a collection labelled »Ex America Boreali seq. Swartz». All other records from this continent are lacking and we must consider this statement to be dependent upon a confusion of labels.

GRISEBACH (1868, p. 83) gives a record of *Phl. arenarium* from NW. Himalaya, leg. THOMSON. He was of the opinion that this Himalayan *Phl. arenarium* was to be treated as a separate variety, var. *Thomsonii* Griseb. HOOKER (1897, p. 237) stated a wide distribution area for this »*Phleum arenarium*» from the Punjab and W. Himalaya up to 9,000 feet, but wrote that he could »find no character whereby to distinguish this (v. *Thomsonii*) from the common form».

In 1921 MEZ described the Himalayan form as a new species, *Phl. himalaicum* Mez (MEZ 1921, p. 293). The description is somewhat incomplete. This species, however, seems to be rather well separated from *Phl. arenarium*. The material that has been seen (NW. Himalaya, alt. 6—8,000 feet, leg. THOMSON, preserved in Riksmuseum, Stockholm, in Mus. Copenhagen and in herb. Delessert and Barbey-Boissier, Geneva) differs from *Phl. arenarium* above all in the following characters.

Phl. himalaicum Mez

Laminae of upper leaves \pm long and narrow, often longer than their vaginæ, these being generally shorter than the corresponding internodes.

Spike lax, especially at the broad, basal part; often \pm paniculate, \pm distinctly lobed, also in erect state.

Phl. arenarium L.

Laminae of upper leaves short and broad, most commonly shorter than their vaginæ, these generally being longer than the corresponding internodes.

Spike dense, compressed, narrowed towards the basal part, cylindrical, in erect state seldom lobed.

Lowest branches of inflorescence outstanding, always distinctly visible.

Spikelets 3.5—5 mm in length.

Glumes narrow lanceolate-linear, long and narrowly acuminate into an arista; this > 1 mm in length.

Glumella 1.5—2 mm in length.

Lowest branches of inflorescence pressed to the central axis, hidden by the spikelets.

Spikelets 2—3 mm in length.

Glumes lanceolate-oblong, ± shortly acuminate into an arista; this 0.2—0.7 mm in length.

Glumella 0.7—1.5 mm in length.

At present *Phl. himalaicum* is recorded from Afghanistan, NW. Himalaya and Kashmir. The statement in »Flora URSS» (1934, p. 130) that the Himalayan form should be »*Phl. graeum*» (= *Phl. exaratum* Griseb.) is consequently wrong.

3. Distribution.

The material of localities (>550) whereupon the maps (Fig. 1, 2 and 3) and the following discussion are based has been brought together from the public herbaria mentioned above, from personal informations and from statements in the literature.

The maps on the distribution of this species show a very striking confinement to the coasts as a characteristic feature. Within Northern Europe inland localities occur to a larger extent only in eastern Scania and in the middle part of Öland. However, it should be remarked that none of these localities is situated at a more considerable distance from the sea-beaches. In Central and Southern Europe there are in a high degree analogous conditions, but here there are also often rather isolated localities in the inland. The most noteworthy of these are the following: the Rhine Valley in both the upper and lower sections — round Mainz in several localities —; some previously stated localities on the moors of Norfolk in Southern England (SMITH 1824); the Seine basin round and NW of Paris; the Rhone Valley up to Lyon and the districts SW of that town and finally the lately discovered localities in the Atlas Mountains at a height of 1,500 m above sea-level.

The map of the total distribution (Fig. 1) shows clearly that the centre of distribution of that species is situated at the Atlantic coast of Central Europe, where the frequency is very high and the distribution area is confluent. Good examples of the frequency of the species within its central area are the maps of the distribution in the Netherlands (SLOFF 1942, p. 432) and Belgium (MASSART 1910 b, map 3). In a north and south direction the distribution area becomes more split up. The furthest outposts to the NE are localities, highly influenced by

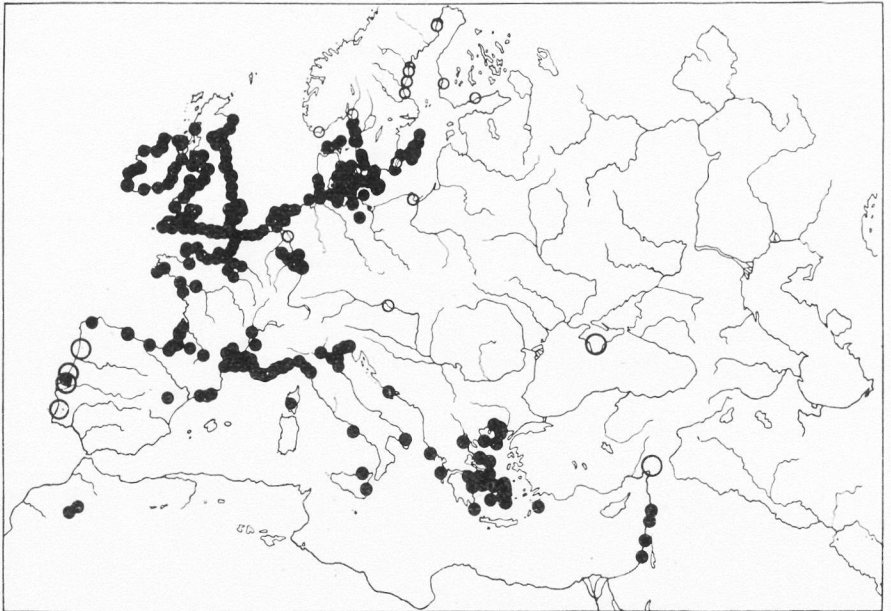


Fig. 1. Total distribution of *Phleum arenarium* L. The frequency in Portugal and Italy is understated. Black dots = \pm spontaneous occurrences. Small open circles = adventitious occurrences. Large open circles = localities in literature not to be exactly indicated on the map. Some localities stated as black dots are possibly of an adventitious nature though that fact is not indicated in literature. Some records (about 10) have been omitted, partly statements from the coasts in literature which are based on material not of a certainty correctly identified, partly some old records which have not been identified on available maps.

cultivation, where the species has accidentally appeared as an adventitious plant. The distribution shows rather strange features in the Mediterranean Area. Here there are several disjunctions which are often difficult to explain (e.g. the greater part of the coast of Spain, Dalmatia and Asia Minor). The map (Fig. 1) also indicates that the species is lacking on many of the islands in the Mediterranean Sea, without any evident cause (the Balearic Islands, Sardinia; Crete, Cyprus). However, it may be remarked that *Phl. arenarium* can very well be overlooked in these territories, above all in the less explored southern parts, especially as it often occurs very sparsely in its localities. In connection with Fig. 1 it should be emphasized that the rareness of the species in Italy is not real but dependent on lacking information. *Phl. arenarium* is said to be \pm common at the Italian coasts (ARCANGELI 1894, FIORI

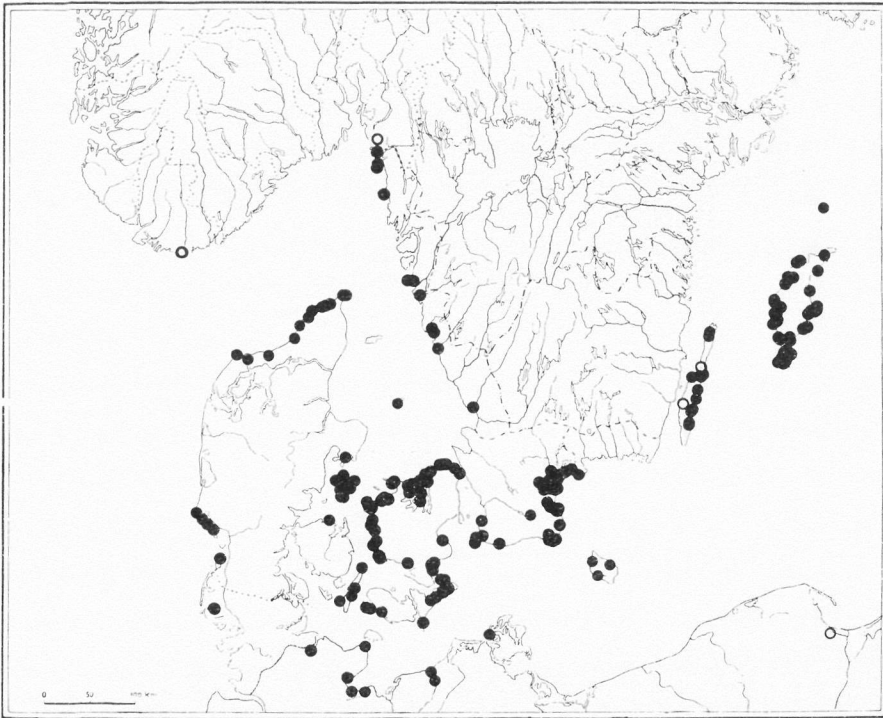


Fig. 2. North European distribution of *Phleum arenarium* L. Black dots = \pm spontaneous occurrences. Open circles = adventitious occurrences. Some adventitious localities in the north are situated N of the boundaries of the map (cf. Fig. 1).

1923, PARLATORE 1848). In Sicily, however, the species is rare (PARLATORE l.c.). The frequency as regards Portugal is understated (cf. COUTINHO 1913). The species occurs here in the departments of Minho, Beira, Estremadura and Alemtejo, all situated at the coast. In other parts of the species' area, the frequency and distribution seem in general to be correct.

According to the aforesaid concerning the location of the distribution centre to the western parts of Central Europe, the pronounced SW character of the Scandinavian distribution is no astonishing feature. As seen from the map on the distribution of this species in northern Europe (Fig. 2), the bulk of the localities is situated in Jutland, the Danish Islands, Scania and the counties of the west coast of Sweden. From here, and especially from the distribution area of eastern Scania a narrow offshoot stretches in a NE direction over the islands of Öland

and Gotland. As a characteristic and interesting feature should be emphasized the lacking of *Phl. arenarium* at the major part of the coast of Blekinge and at the entire shore of Småland, though these coastlines seen from a geographical point of view are situated within the mentioned radiation to NE.

Generally, the frequency within Northern Europe is low. A rather interesting example of that is Gotland, where *Phl. arenarium* has been thought to show a higher frequency than the average already earlier, and where as well the distribution has been more thoroughly investigated than in most other Swedish coast-districts through the recent work of ENGLUND (1942). In this island the species in question has been found in only 47 of the 640 pieces (length: 1 km each) into which the shores of Gotland have been divided (ENGLUND l.c., p. 188). With regard to the frequency a comparison between Gotland and the Netherlands or Belgium (cf. p. 373) is of great interest above all as there are investigations of about the same completeness of detail on the sea-shore flora within these districts. The Netherlands and Belgium are located within the distribution centre of *Phl. arenarium*; Gotland, on the contrary, is the furthest spontaneous outpost of this species to the NE.

Referring to the facts now presented, it may perhaps be of some interest to compare with the only map hitherto published on the distribution of *Phl. arenarium*, (MASSART 1907 b, map 10; repr. without more noticeable changes in 1910 a, Fig. 26 and 1912, Fig. 51) and which has been cited in several comprehensive phytogeographical papers up to now (e.g. MEUSEL 1943, p. 87). In his first-mentioned work, MASSART gives a survey on the vegetation of the Belgian shores and treats in connection with that the effect of the different climatic and edafic factors on its development. The map of the distribution of our species has as its purpose to illustrate the special influences of the factors of climate on the geography of sea-shore plants. MASSART emphasizes (1907 a, pp. 215 and 507; 1912, p. 117) that plants of the same distribution type as *Phl. arenarium* are in a very high degree dependent upon the winter temperature. In the Mediterranean Area, favoured by the prevalent mild winters, they occur both as shore and mountain plants, whereas they grow into exclusive shore plants in the Atlantic parts of Europe. In the latter case the reason for that is the too low temperature during the colder parts of the year in the extracoastal belt. As one of the most typical representatives of that condition MASSART mentions *Phl. arenarium*. However, we have to lay stress upon the fact that this species is a rather inappropriate example of the phenomenon

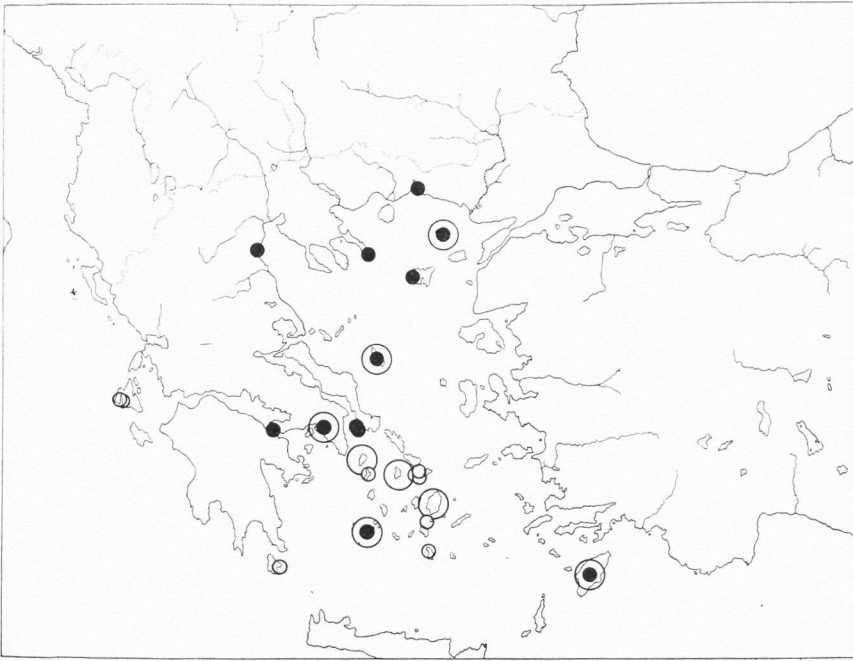


Fig. 3. Distribution of *Phleum arenarium* L., ssp. *eu-arenarium* Hayek and ssp. *aegaeum* Vierh. in the Aegean Area. The map only indicates localities based on material which the author has examined and localities in literature explicitly stated as belonging to any of the subspecies. Consequently, a great number of localities have been omitted and the species frequency in the Aegean Area is most understated (cf. Fig. 1). Black dots=occurrences of ssp. *eu-arenarium*. Small open circles=occurrences of ssp. *aegaeum*. Large open circles with black dots=loc. of ssp. *eu-arenarium* not to be exactly indicated on the map. Large open circles=loc. of ssp. *aegaeum* not to be exactly indicated on the map.

which MASSART desires to illustrate. It is true that it occurs in very scattered localities in the mountains within the southern part of its distribution area, but generally it is in the south as evidently restricted to the vicinity of the sea-shores as in the north. In his map MASSART overstates in some degree that unimportant difference which exists and according to that, his map unfortunately must be regarded as somewhat misleading. There are many faults and mistakes, and it is impossible to correct them all here: however, some of the most striking ones will be pointed out.

MASSART does not distinguish between adventitious and spontaneous localities. On MASSART's map, as a consequence of that, our species is

stated from the S point of Norway in the west along the whole Scandinavian coast to the S boundary of Östergötland in the east, all the distance with the same degree of frequency. Another serious mistake of the same type is that *Phl. arenarium* is said to occur along the whole S coast of the Baltic to Danzig in the east. The contrast between a littoral distribution in Northern and Central Europe and a littoral-montane one in the Mediterranean Region is too strongly emphasized, as none of the inland localities mentioned above in the districts of the Rhine, Rhone and Seine is set out, while on the other hand the species is stated as uniformly distributed and common over the Pyrenean and Apennine peninsulas, the coast land of Dalmatia, the greater part of the Balkan peninsula, Morocco, Algiers and Tunisia. Further it is indicated that *Phl. arenarium* is to be found in Sardinia and many more islands from which no statements at all of that species are known. In Sicily, where it is very rare in reality, it seems to be distributed all over the island, etc. In order to compare with the information given by MASSART, see the maps and especially the following works: ASCHERSON and GRAEBNER (1898—1902), BARBEY (1885), COUTINHO (1913), EMBERGER and MAIRE (1941), HALACZY (1904), HAYEK (1932), HEGI (1906), IBIZA (1906), PARLATORE (1848) and WILLKOMM and LANGE (1861).

The maps published in the present paper show that the species has a relatively restricted distribution, which in essential parts only comprises the Atlantic and Mediterranean parts of Europe. According to the terminology of TROLL (1924), *Phl. arenarium* may be considered as an euoceanic Atlantic Mediterranean-montane species. With reference to the presentation which WALTER (1924) gives of the phytogeography of Europe the species ought to be referred to the Mediterranean-Atlantic group. On account of the works of MASSART, MEUSEL (1943) places *Phl. arenarium* among those plants with submeridional-meridional distribution which have a submeridional-meridional-oceanic tendency of distribution. According to MEUSEL, in this group the species is to be referred to the European-submeridional-oceanic plants with a (sub)-Mediterranean-Atlantic [(sub)Atlantic] distribution.

DEGELIUS has published a detailed phytogeographic division of the oceanic species in the lichen flora of Europe (DEGELIUS 1935, p. 204) which in a high degree gives expression to the special features of the different distribution types. Though especially arranged with reference to lichens, DEGELIUS' division is also applicable to bryophytes and vascular plants, which is evidently shown by a great number of

examples. A very interesting fact in this connection is the strikingly good accordance between the maps of the total distribution of *Phl. arenarium* and the lichens *Lobaria laetevirens*, *Nephroma lusitanicum* and *Parmeliella plumbea* (cf. DEGELIUS l.c., Figs 16, 18 and 30). These lichens are referred to the northern Mediterranean-montane suboceanic species. DEGELIUS himself has found no representatives of this distribution group among bryophytes and vascular plants; he mentions some cormophytes but emphasizes that they can hardly be considered as representative.

The similarity between the distribution of *Phl. arenarium* and that of the lichens in question is very interesting but it seems to be inappropriate to draw too extensive conclusions from the facts above. Distribution is a rather complicated phenomenon with a great multitude of factors involved, and it can be rather dangerous to state a near connection between two biological distribution maps with an outer similarity. In the present question it is difficult to draw any conclusions from the remarkable resemblance emphasized above. At present we can only establish the fact that there is a resemblance. Thus its significance for the interpretation of the plant geographical problems associated with *Phl. arenarium* is unknown.

From what precedes it will be seen that *Phl. arenarium* is a Mediterranean and Atlantic species with its distribution centre in the west of Central Europe.

In the following some of those factors are discussed which could have a determinative influence on the development of this distribution, above all the relation of the species to salt, sand, lime and climate.

4. Some Ecological Features of Special Significance for the Distribution.

The great majority of known localities of *Phl. arenarium* are situated on or near the sea-shores. Records from the inland, partly stated from districts which are far away from the sea, are known however. It is evident both from direct observation of nature and from statements in the literature (e.g. ENGLUND 1942, ERIKSON 1896, KÜHNHOLTZ-LORDAT 1923, MASSART 1912, PREUSS 1911 and STERNER 1938) that the sea-shore localities are situated within the aerohalinous and ahalinous belts (cf. DU RIETZ 1925, p. 53 and 1932, p. 85), consequently, according to the latest terminology, within the eugeobiontic zone (cf. DU RIETZ 1940, pp. 106—107), where no inundation by waves or sprays

ever takes place. The vegetation of the aerohalinous belt, however, is at all times exposed to a certain supply of atmospheric salt, i.e. salt particles which by the agency of sea-breezes are carried in over land and deposited there. Consequently, as the species occurs both within the salt-affected aerohalinous belt and also within that by salt unaffected ahalinous belt, we must come to the conclusion, recently emphasized by ENGLUND (1942, p. 100 ff.), that *Phl. arenarium* is indifferent as regards salt. However, in connection with this, it should be remarked that the material value of the salt supply in the aerohalinous belt has been discussed and that the discussion has led to rather heterogeneous conclusions (cf. e.g. FRÖDIN 1912, p. 60, HÄYREN 1914, pp. 15—16, KEARNEY 1904, pp. 428—432 and WARMING 1906, p. 291).

Study of the distribution maps has shown that *Phl. arenarium* is in the main in a striking way confined to the neighbourhood of the coasts. This fact may in particular be due to two reasons. One is that the species in question is a confirmed lover of sand and is thereby bound to drifting, dune-forming sand, the other that it seems to be found only in districts characterized by an oceanic type of climate.

Being a psammophyte, however, it scarcely belongs to the most extreme types, and it appears very rarely as a constituent of the vegetation on the most strongly pronounced driftsand dunes (cf. WARMING 1891 and 1907—09, also WARMING and GRAEBNER 1918). MASSART points out (1912, pp. 73 and 111) that in Belgium this species is commonly met with on all dunes where the sand has been fixed by vegetation, particularly together with such species as *Ammophila arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Carex arenaria*, *Silene conica*, *Iasion montana* and *Brachytheций albicans*. PREUSS (1911, p. 170 ff.) emphasizes that *Phl. arenarium* at the southern coast of the Baltic is fairly tolerant. As a matter of fact, though it scarcely ever appears on the windward sides of the drifting sand-dunes, it already begins to make its appearance on the open sandy ground in the lee of the dunes. Within his district of investigation, according to PREUSS, it reaches its optimum on those dunes which he classifies as »Übergangsdünen», i.e. driftsand-dunes where ground condensation and humus formation have already begun to set in to a rather high degree, but which have not yet arrived at the characteristic state of »grey dunes». PREUSS (l.c., p. 176) gives an interesting example of the coloniale vegetation (the term »coloniale» is here taken in the sense of WEAVER and CLEMENTS (1929, p. 53); not JACKSON (1928, p. 85): »colonial») on a dune of this kind (Barshbeker See at Kiel). He mentions among others *Phl. arenarium*, *Scleran-*

thus annuus and *ScL. perennis* together with the hybrid between them, *Viola tricolor* ssp. *maritima*, *Armeria maritima* and its var. *elongata*, further *Iasion montana* f. *litoralis*. *Phl. arenarium* is also stated as belonging to the »grey dunes», though rarely found here (PREUSS l.c., p. 182).

Some important contributions to the ecology of this species in Northern Europe have been made by ENGLUND (1942, p. 100 ff.). He points out that *Phl. arenarium* in Gotland grows in bare sandy spots among the vegetation of brushlichens in former driftsand-fields within the »supralitoral» (*sensu* ENGLUND l.c. p. 53), further that it is moderately hemerophilous but that the occurrence of our species on the contrary is not at all dependent on the presence of salt. ENGLUND was the first who emphasized that *Phl. arenarium* is a lover of chalk. He further indicated the xerophilism of the species and its slight competitive power as compared with other psammophilous grasses, especially tussock-builders like *Festuca polesica*.

In his synopsis of the vegetation of sandy soils in eastern Scania, ERIKSON (1896, p. 5 ff.) points out that *Phl. arenarium* appears in the sandfields on the inner side of the dunes but rarely on the dunes themselves. He furnishes a number of examples on the composition of the vegetation on sandfields, where *Phl. arenarium* is mentioned as a constituent.

Recently, ANDERSSON and WALDHEIM (1946) have given very interesting and valuable contributions to our knowledge of the ecology of the Scanian sand vegetation, which they divide into two alliances — this term as the following ones in agreement with the resolutions of the Intern. Bot. Congr. in Amsterdam in 1935 — one, *Corynephorion canescentis*, occurring on ground with an acid reaction. The other, *Bromion erecti*, is found on neutral-alkaline ground. The latter alliance is divided into two associations, *Avenetum (pratensis)*, found on a very small-grained sandy soil (»mo»; size of the greater part of the earth particles 0.2—0.6 mm), and *Koelerietum (glaucae)*, which is restricted to a more coarse-grained soil (»sand»; size 2—0.2 mm). *Phl. arenarium* is one of the differential species of the latter association and it is consequently only found within that plant community. ANDERSSON and WALDHEIM have made vegetation analyses in about 40 squares (1 m²) in the *Koelerietum*-ass., all with *Phl. arenarium* (l.c., pp. 110—112). In addition to that, they give pH-values, record of specific conductive power ($\kappa_{20} \cdot 10^6$), Ca-standard and records of the mechanical composition of the soil within the quadrats in question.

The results show the fact that *Phl. arenarium* occurs here within the pH-limits 7.1—8.3 with the mean value 7.7 (l.c., Fig. 1). The records of specific conductive power group themselves between 40 and 86 (l.c., Tab. 3); the mean value (worked out by the present author) ± 60 , recounted in electrolyte standard in millinormality CaCl_2 0.51 (l.c., Fig. 1). The Ca-standard is rather high, 17.5—2.8 % CaCO_3 (l.c., Tab. 3), the mean value (worked out by the present author on the basis of 19 records) ± 12.4 %. The analyses of the mechanical composition of the soil (l.c., Tab. 4) give in general high values for the soil particles of the size 2—0.2 mm. The interesting results of ANDERSSON and WALDHEIM show very clearly the evident relation of *Phl. arenarium* to a high Ca-standard, a neutral-alkaline reaction and a distinct grain size of the soil. We also refer to the extensive list of literature in the cited paper.

It is really interesting that *Phl. arenarium* in Northern Europe is often met with as a characteristic constituent within the plant communities on sandy ground that DRUDE (1902) and HAYEK (1914) call »Sandgrassfluren» and STERNER (1922) »Sarmatian sand-grass heaths» (detailed description in STERNER 1922, also cf. 1926). In these strongly marked continental plant communities which in Northern Europe are almost only to be found in the eastern parts of Scania, in Öland and Gotland, the western and markedly oceanic *Phl. arenarium* meets a great number of pronounced eastern species.

In Öland, according to STERNER (1938, p. 62), *Phl. arenarium* appears as a rather hemerophilous species, which is more commonly met with as an apophyte on sandy roadsides, in sand-pits and in arable sand-fields than in its more natural habitats.

Within the Mediterranean Area *Phl. arenarium* seems to act in a somewhat different way. However, this fact is not at all a strange or astonishing one. The Mediterranean *Ammophila australis* community shows in many other features great differences from its representative at the Atlantic coast, the *Ammophila arenaria* — *Elymus* community, (cf. e.g. ROTHMALER 1943, p. 37 ff.). In his work on the dunes and their vegetation in the Gulf of Lions, KÜHNHOLTZ-LORDAT (1923) places our species in his »*Ammophiletum*», i.e. the community of the most pronounced psammophytes on the windward sides and on the crests of the true driftsand-dunes. Among many other statements in the literature is to be mentioned the short account by GINZBERGER and MALY (1905, pp. 74—75) which treats the vegetation and flora of a certain locality of *Phl. arenarium* at Grado in Istria. Finally should be mentioned the deviating localities in Morocco which by EMBERGER and MAIRE (1941,

p. 928) are indicated as »pâturages sablonneux dans les clairières des forêts de montagnes, 1,400—2,000 m».

The brief statements in botanical papers both as regards Central Europe and the Mediterranean Area otherwise agree in the main as to the appearance of the species. In general, sandy fields near the sea-shores and dunes are stated as being the most important types of habitat. As to the frequency of this species different authors vary considerably in their statements probably partly depending on those regionally important variations as regards the degree of frequency which have been stated previously, but also partly because the boundaries between the frequency degrees in different papers are fixed in different ways.

The few precedent examples on the ecology of *Phl. arenarium*, chosen out of the literature, have made it quite clear that our species is a pronounced psammophyte. Sandy areas, however, are also found in the interior parts of Europe to a certain extent and the psammophilia of the species alone will not explain its confinement to the vicinity of the sea-shores. The decisive point in this case is that the distribution is not merely checked by the appearance of drifting, dune-forming sand but also by a high Ca-standard in the soil and by the presence of an oceanic climate, in which perhaps the mild winters play a particularly important rôle (cf. MASSART 1912, p. 107).

The map of the total distribution shows some rather good examples regarding the cooperation of the above-named factors. That the distribution shows gaps in parts of eu-oceanic Western Europe often seems to be caused by the lack of suitable sandy localities (e.g. the southern coast of the Bay of Biscay, parts of the coast of Scotland, Brittany). On the other hand it is shown that dune areas like those between Rügen and Danzig, so particularly well suited for *Phl. arenarium*, present no localities of this kind, probably due to the climate, which in those districts seems to exceed the degree of continentality above which this species can find no constant growth.

Thus, the distribution of our species seems in general to be occasioned and explained by now active and measurable factors, partly edafic — chemical and mechanical composition of the soil — and partly atmospheric — presence of an oceanic type of climate. Further, within the whole distribution area of the species phytobiotic factors seem to play a certain rôle — slight competitive power. Finally, in the furthest radiations to the north (perhaps also in those to the south?) anthropogenic factors are active — the species' hemerophily.

5. Summary.

1. *Phleum arenarium* is a rather unitary species. With the exception of ssp. *aegaeum* Vierh. no isolated populations of any great taxonomical or geographical significance seem to have been developed. — Certain authors have wished to unit *Phl. exaratum* Griseb. (syn. *Phl. graecum* Boiss. et Heldr.) and *Phl. crypsoides* (Urv.) Hack. ssp. *sardoum* (Hack.) with *Phl. arenarium*. This arrangement cannot be maintained. In connection with the discussion of this problem the author debates (a) the morphologic differences between *Phl. arenarium* and other *Phleum* forms, especially summing up the morphologic discontinuity between the two subspecies of *Phl. arenarium* and further between this species and *Phl. himalaicum* Mez; (b) the nomenclature of *Phl. exaratum* Griseb. and (c) the taxonomical position of *Phl. crypsoides* within the genus and the relation between the two subspecies of that species.

2. Geographically and ecologically *Phl. arenarium* holds a special position in sect. *Chilochloa*, having its centre of distribution in the dunes of oceanic Western Europe and not as most other species of the section in the east of the Mediterranean Area with the strongly marked summer-time drought characterizing this region. From the eu-oceanic region on the Atlantic coast of Central Europe the distribution enters to the north and south the sub-oceanic and eury-oceanic regions, where it gradually becomes more and more split up. Consequently, the distribution in northern Europe has a strongly SW. character. — The distribution type of *Phl. arenarium* can be characterized as a Mediterranean and Atlantic one.

3. From an ecologic point of view *Phl. arenarium* is considered indifferent to the influence of salt. It is a pronounced psammophyte with a primary occurrence foremost on such sand-dunes and fields of drifting sand where a closing of the sand and a concentration of humus have begun in some degree. Further, it is hemerophilous to some extent, especially in the north. The plant is in its organization and occurrence a xerophile. It is gypsophilous and has a slight competitive power.

Botanical Department, the Riksmuseum, Stockholm, May 1946.

Literature cited.

- ANDERSSON, O. and WALDHEIM, S. (1946). *Tortella inclinata* som komponent i skånsk sandsteppvegetation. — Bot. Not. H. 1. Lund.
- ASCHERSON, P. and GRAEBNER, P. (1898—1902). Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. — Bd II, 1. Leipzig.
- BARBEY, W. (1885). Catalogue Raisonné des Végétaux observés dans l'île de Sardaigne. — Lausanne.
- BOISSIER, E. (1884). Flora Orientalis. Bd V. — Genève.
- BORNMÜLLER, J. (1912). Zur Nomenklatur von »*Phleum exaratum*«. — Magyar Botanikai Lapok. Bd XI. Budapest.
- (1928). Ergebnis einer botanischen Reise nach Griechenland im Jahre 1926 (Zante, Cephalonia, Achaia, Phokis, Aetolien). — Rep. spec. nov. regni veg. Fasc. XXV. Nr. XX. Berlin.
- (1933). Zur Flora von Montenegro, Albanien und Mazedonien. — Magyar Botanikai Lapok. Bd XXXII. Budapest.

- (1937). Zur Flora von Mazedonien. — Rep. spec. nov. regni veg. Fasc. XLII. Nr XVII. Berlin.
- COUTINHO, A. X. P. (1913). A Flora de Portugal, etc. — Lisboa.
- DEGELIUS, G. (1935). Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. — Acta Phytogeogr. Suec. VII. (Diss.) Uppsala.
- DRUDE, O. (1902). Der Hercynische Florenbezirk. — In ENGLER-DRUDE: Die Vegetation der Erde. Bd 6. Leipzig.
- DU RIETZ, G. E. (1925). Gotländische Vegetationsstudien. — Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl. II. Uppsala.
- (1932). Zur Vegetationsökologie der Ostschwedischen Küstenfelsen. — Beih. zum Bot. Centralbl. Bd XLIX. Ergänzungsbd. Dresden.
- (1940). Das limnologisch-thalassologische Vegetationsstufensystem. — Verh. Intern. Ver. f. theor. u. angew. Limnol. Bd IX. Stuttgart.
- EMBERGER, L. and MAIRE, R. (1941). Catalogue des Plantes du Maroc. Vol. IV. Suppl. aux Vol. I, II, III. — Alger.
- ENGLUND, B. (1942). Die Pflanzenverteilung auf den Meeresufern von Gotland. — Acta Bot. Fenn. Bd 32. Helsingfors.
- ERIKSON, J. (1896). Studier öfver sandfloran i östra Skåne. — Medd. Stockh. Högsk. Nr 158. Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bd 22. Avd. III. Nr 3. Stockholm.
- FIORI, A. (1923). Nuova Flora Analitica d'Italia. Bd I. Fasc. 1. — Firenze.
- and PAOLETTI, G. (1896—1898). Flora d'Italia. Bd I. — Firenze.
- »Flora URSS». (1934), ed. by Inst. Bot. Acad. Scient. URSS. Bd II. — Leningrad.
- FRANCHET, A. (1892). A propos du Maillea Urvillei Parlat. — Soc. Bot. de France. Bd 39. Paris.
- FRÖDIN, J. (1912). Tvenne västskandinaviska klimatfaktorer och deras växtgeografiska betydelse. — Ark. f. Bot. Bd 11. Nr 12. Uppsala.
- GANDOGER, M. (1892 a). Note sur le Maillea Urvillei Parlat. — Soc. Bot. de France. Bd 39. Paris.
- (1892 b). Sur le Maillea Urvillei Parlat. — Ibid. Bd. 39. Paris.
- GINZBERGER, A. and MALY, K. (1905). Exkursion in die illyrischen Länder, etc. — Führer zu den wissensch. Exk. II. intern. Kongr. I. Wien.
- GRISEBACH, A. (1868). Ueber die Gramineen Hochasiens. — Nachr. K. Gesellsch. d. Wissensch. und d. Georg-Augusts-Univ. aus dem Jahre 1868. Nr. 3. Göttingen.
- HACKEL, E. (1885). in W. BARBEY: Catalogue Raisonné des Végétaux observés dans l'île de Sardaigne. pag. 66. Lausanne.
- (1892). in A. FRANCHET: A propos du Maillea Urvillei Parlat. — Soc. Bot. de France. Bd 39. pag. 272—274. Paris.
- HALACZY, E. de (1904). Conspectus Florae Graecae. Vol. III. — Leipzig.
- HAYEK, A. E. (1914—1916). Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns. Bd I. — Wien.
- (1932). Prodrömus Florae Peninsulae Balcanicae. Bd 3: 2. Post mortem auctoris edendum curavit FR. MARKGRAF. — Rep. spec. nov. regni veg. Beih. Bd XXX: 3. Berlin.
- HEG, G. (1906). Illustrierter Flora von Mitteleuropa. Bd I. — München.
- HOOKE, J. D. (1897). Flora of British India. Vol. VII. — London.
- HULTÉN, E. (1937). Outline of the history of arctic and boreal biota during the quaternary period. Etc. (Diss.) — Stockholm.
- HÄYREN, E. (1914). Über die Landvegetation und Flora der Meeresfelsen von Tvärminne. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. Helsingfors.

- IBIZA, L. B. (1906). *Compendio de la Flora Espanola*. Bd I. — Madrid.
- JACKSON, B. D. (1928). *A glossary of botanic terms with their derivation and accent*. — London.
- KEARNEY, T. H. (1904). Are plants of sandbeaches and dunes true halophytes? — *Bot. Gaz.* Bd XXXVII. Chicago.
- KÜHNHOLTZ-LORDAT, G. (1923). *Les Dunes du Golfe du Lion*. — Montpellier.
- MASSART, J. (1907 a). *Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique*. — *Recueil de l'Institut botanique Leo Erréra*. Bd VII. Bruxelles.
- (1907 a). *Essai de géographie botanique, etc. Annexe contenant des listes de plantes, etc.* — *Ibid.* Bd VII. Bruxelles.
- (1910 a). *Essai de la géographie botanique de la Belgique*. — *Ibid.* Bd VII: 2. Bruxelles.
- (1910 b). *Essai de la géographie botanique de la Belgique. Annexe contenant des listes de plantes, etc.* — *Ibid.* Bd VII: 2. Bruxelles.
- (1912). *Sur le littoral Belge*. — *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.* Bd LI. Bruxelles.
- MEUSEL, H. (1943). *Vergleichende Arealkunde*. Bd II. Listen- und Kartenteil. — Berlin.
- MEZ, C. (1921). *Graminae novae vel minus cognitae*. IV. — *Rep. spec. nov. regni veg.* Fasc. XVII. Nr LXXXVI. Berlin.
- PARLATORE, F. (1842). *Plantes novae*. — Paris.
- (1848). *Flora Italiana*. Vol. I. — Firenze.
- POST, G. E. (1933). *Flora of Syria, Palestina and Sinai*. 2nd ed. Vol. II. — Beirut.
- PREUSS, J. (1911). *Die Vegetationsverhältnisse der deutschen Ostseeküste*. — *Schr. Naturforsch. Ges. in Danzig*. N. F. Bd XIII: 1—2. Danzig.
- ROTHMALER, W. (1943). *Promontorium Sacrum. Vegetationsstudien im südwestlichen Portugal*. I. Die Pflanzengesellschaften. — *Rep. spec. nov. regni veg. Beih.* 128. Berlin.
- ROUY, M. (1892). in *Soc. Bot. de France*. Bd 39. pag. 269. — Paris.
- SLOFF, J. G. (1942). *Planten kaartjes*. — *Nederl. Kruidk. Arch.* Deel 52. Amsterdam.
- SMITH, J. E. (1824). *The English Flora*. — London.
- STERNER, R. (1922). *The continental element of the flora of South Sweden*. — *Geogr. Ann.* 1922. H. 3—4. Stockholm.
- (1926). *Ölands växtvärld*. — *Södra Kalmar län*. III. Kalmar.
- (1938). *Flora der Insel Öland, etc.* — *Acta Phytogeogr. Suec.* IX. Uppsala.
- TROLL, K. (1925). *Ozeanische Züge im Pflanzenkleid Mitteleuropas*. — *Freie Wege vergl. Erdkunde. Festgabe Drygalski*. München & Berlin.
- VIERHAPPER, F. (1920). *Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechelands*. IV. — *Verh. der Zoologisch-Botanischen Ges. in Wien*. LXIX. Wien.
- WALTER, H. (1927). *Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands*. — Jena.
- WARMING, E. (1891). *De psammofile Vegetationer i Danmark*. — *Vid. Medd. Naturh. For. København*.
- (1906). *Dansk Plantevækst*. I. Strandvegetation. — København.
- (1907—1909). *Dansk Plantevækst*. II. Klitterne. — København.
- and GRAEBNER, P. (1918). *EUG. WARMING's Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie*. 3. Aufl. — Berlin.
- WEAVER, J. E. and CLEMENTS, F. E. (1929). *Plant Ecology*. — New York.
- WILLKOMM, M. and LANGE, J. (1861). *Prodromus Florae Hispanicae, etc.* Vol. I: 1. — Stuttgart.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Några fyndortsanteckningar för Västerbotten och Lappland från 1780-talet.

Å Geologisk-mineralogiska Institutionen i Lund förvaras ett exemplar av LINNÉS Flora Svecica (ed. 2, 1755), vilket ur skilda synpunkter erbjuder intresse. Det har enligt anteckning i boken år 1861 förvärvats av sedermera lektorn vid Lunds katedralskola, professor Sv. LEONH. TÖRNQUIST och kom efter dennes frånfälle (6/9 1920) genom inköp i institutionens ägo. Vad som förlänar exemplaret i fråga ett särskilt värde är att en bokens förste ägare, apotekare JOHAN PETERSON FREJER i Umeå, där infört ett stort antal anteckningar. De flesta äro visserligen ägnade åt dåtida synonymi, farmaci och åt växternas medicinska egenskaper, varför de från modern botanisk synpunkt äro av endast ringa betydelse, men några anteckningar meddela av FREJER kända växtplatser i Västerbotten och Lappland, uppgifter, vilka över huvud torde tillhöra de äldsta kända från nämnda landskap. De sistnämnda anteckningarna anföras här nedan.

Iris [*Pseudacorus*]. Växer i Lycksele ock Wämjan träsk. Växer i bäcken 3 mil äfwan Lycksele.

Menyanthes trifoliata. Missnerot. Långsele wid Lycksele.

Selinum palustre aromatic. est, ut Imperatoria. Locus. Lapponia Umeåens. ad paroch. Lycksele.

Imperatoria Ostruthium. In Lappon: apud Parochiæ Lyckselens.

Pimpinella Saxifraga. Wid Åsele & Lycksele ock Gub. byn.

Cicuta [*virosa*]. Lycksele, Långsele.

Convallaria majalis. Växer i Ume Sockn ock Koddis by nära wid älfwen ock på hållmen brede wid älfs enget.

Polygonum [*viviparum*]. Bistort. Långsele.

Saxifraga Cotyledon. Habit: in monte nominat: Namak, in Paroecia Qvickjockensi.

Saxifraga cernua. Invenitur circiter rivulum in Qvickjock.

Cucubalus viscosus. Växer på min gård.

Ophrys Nidus avis. Neottia. Växer i Ume Sockn ock Stöcke byen.

[*Sonchus alpinus*]. Jerjo Græset. Långsele.

Hieracium alpinum. Växer i Koddis by ock Ume Sockn uti Merra bäcken eller Merra Dahln på wåt länta ställen.

Najas marina. Växer i Umeå älfw.

Beträffande de omnämnda fyndorterna må tilläggas, att med Långsele avses platsen med detta namn i Västerbottens län, Lycksele Lappmark, och

med Gub. byn Gubböle by i Umeå landsförsamling. De övriga återfinnas utan svårighet på kartan och i geografiska ortlexika. Enge är på norrländskt språk beteckning för sumpig, vattensjuk mark.

Det är osäkert, huruvida samtliga växter FREIJER anfört varit spontana på de av honom angivna platserna. Särskilt gäller detta om *Cucubalus viscosus*, vilken växt väl torde ha förvildats vid odlingarna i apoteksträdgården. Vad *Najas marina* beträffar, är det tvivelaktigt, om FREIJER verkligen i Ume älv anträffat denna art, då nordgränsen för dess utbredning i Sverige enligt HOLMBERG (Skandinavien flora, häftet 1, 1922, p. 105) går i närheten av Hudiksvall. Kanske har växten blivit felbestämd och någon lågvuxen, smalbladig *Potamogeton* förelegat.

Ett par tidigare icke anmärkta svenska växtnamn nämnas i anteckningarna, såsom *Origanum vulgare*, Kungs Thé. Och för *Myrrhis odorata*, Scandix seu Cicutaria odorata, anföres utom Spansk Kiörvel även namnet Hwita morötter, en benämning, vilken tidigare varit känd endast för *Pastinaca sativa*. *Menyanthes trifoliata* benämnes Missnerot, ett namn, som i allmänhet eljest tillkommer *Calla palustris*, men tidigare därjämte av ett antal författare använts för *Menyanthes trifoliata*.

FREIJER synes även ha gjort andra — och kanske mera utförliga — botaniska annotationer, till vilka han i anteckningarna i floran på ett par ställen hänvisar.

I anteckningarna förekommer på ett ställe årtalet 1784, varför det synes sannolikt, att dessa anteckningar tillkommit under 1780-talet.

FREIJER blev 1772 såsom provisor föreståndare för apoteket i Umeå, vilket då nyligen upprättats av apotekare HINDRIK JOHAN TANCK i Piteå, och erhöll, efter år 1773 avlagd apotekarexamen, 1774 personligt privilegium å nämnda apotek. Han var född i Stockholm $\frac{6}{2}$ 1742 och en tid anställd på apotek i Uppsala. Måhända hade där, i LINNÉS stad, hans intresse fångats av botaniken. FREIJER sålde 1811 sitt apotek. Han avled i Umeå $\frac{16}{4}$ 1839 (Sveriges Apotekarhistoria, bd 4, Stockholm 1922—1927, p. 1881).

Det ifrågavarande exemplaret av Flora Svecica är förhållandevis väl bevarat. Det saknar, såsom nästan alltid är fallet med nämnda bok, den därtill hörande, av JOHAN LECHE tecknade vackra planschen med *Linnæa*. Floran är bunden i samtida läderband och bär utom FREIJERS och TÖRNQVISTS namnteckningar namnet WALTMAN, vars initialer — A. W. — även med förgyllda bokstäver äro intryckta å pärmen. Av denne WALTMAN finnas inga anteckningar i boken.

Lunds universitetsbibliotek äger ett annat LINNÉS arbete med namnteckningen JOH[AN] PETERS[ON] FREIJER, ett exemplar av hans Skånska Resa (1751). Efter FREIJER ha JOHN UNÆUS, Umeå 1842, och AUG. QUENNERSTEDT, Lund 1873, varit bokens ägare. Efter professor QUENNERSTEDTS död ($\frac{29}{4}$ 1926) kom boken genom donation till universitetsbiblioteket. Den innehåller talrika, av FREIJER gjorda anteckningar, vilka samtliga röra Skåne och skilda §§ i LINNÉS reseskildring. Några floristiska uppteckningar ha där icke införts.

OTTO GERTZ.

Saxifraga Hirculus ännu kvar å Löfberga gård vid Vartofta.

Hur mången botanist har ej stått sörjande å platser, som tidigare varit hemvist för ädla blomster i Floras rike. Men nu vet dess plats icke mer därav. Havren rasslar å forna örtbackar; det konstgödslade betet är frodigt å orkidékärren eller de kalhuggna lövängarna.

Fortast går förödelsten fram genom kulturbetena. År 1941 finner NILS ALBERTSON Mularpslokalen för *Gymnadenia odoratissima* och beskriver den i Botaniska notiser 1942 (Nyboängen). Vid mitt besök 1943 var lövängen kalhuggen för kulturbete. Men ännu hade man ej hunnit bearbeta eller utdika den lilla öppna kalkfuktängen. Efter anmälan har området nu blivit skyddat och *G. odoratissima* här räddad. När jag 1915 fann lokalen, sträckte sig förekomsten, om ock sparsamt, längre söderut till präststommens drev men är sedan utgången genom kulturåtgärder. Liknande minskning har sedan 1914 skett å Svartarp i Åsle. Den förmodligen rikaste förekomsten i Tiarp (Esbjörnstorp) med underbart vackra lövängsglänor borde bli föremål för särskilda skyddsåtgärder.

Lika nedstämd som man blir, när värdefulla lokaler ödeläggas, lika glad blir man, när man finner ursprungliga, orörda områden. Och Falbygden har tack vare sin säregna struktur många sådana. Då jag i sommar frågade en lantbrukare, om han tänkte dika ut kärnmarkerna, blev svaret: »Då vore då la bätter å köpa en nur gårl» (ny gård).

En ny gård har dock på kort tid erövrats å Löfberga (2 km. nordost Vartofta järnvägstation och nära den kända Varkullen) genom utdikning av mossar och kärnmyrar. Omkr. år 1900 var åkerarealen 50 tunnland, nu omkr. 110. När ägaren berättade härom för mig vid ett försommarbesök, var jag beredd att uppstämna vecklagan över myrbräckans försvinnande från denna klassiska lokal (A. RUDBERGS Västgötaflora 1902).

Dock, det fanns en myr kvar, kallad Sjöängen, knappt mer än 0,5 km öster om gården. Trots regnig väderlek gjorde vi ett besök. Jag blev glad ått att finna en ursprunglig, öppen myr, som ej varit skogbevuxen och ej heller hotades av igenväxning. Vid detta tillfälle hann jag konstatera förekomsten av bl.a. *Orchis strictifolia* (röd, slätbladig, samt den frodigare, vitblommande), *Epipactis palustris*, *Primula farinosa*, *Drosera longifolia* och *Schoenus ferugineus*.

Ett förnyat besök gjordes den 6 aug. och då i strålände solsken. Jag cyklade ut från Falköping och efter att ha verifierat försommarens misstanke om förekomsten av *Prunella grandiflora* i Luttra (täml. rikt) med *Dracocephalum* och *Pulmonaria angustifolia*, ansåg jag mig styrkt ått bära besvikelsen å Löfberga. Jag parkerade cykeln vid Jutagården, tog en överblick av den vackra utsikten bortöver Slafsadalén, där blånände berg och skymda kalkkärr dolde så många underbara hemligheter. Färden terrängledes rakt österut ått knapp kilometer gick lätt ått tillryggalägga. Nedanföer ått vacker betesslänt ått utbredde sig myren med vackra björkdungar ått höjderna strax bortom. Jag gick först över den stora gläntan i sydväst, ått fuktig betesmark, tidigare nått skogbevuxen. Bakom ått gles ridå av förkrympta björkar öppnar sig den mindre, nordöstliga gläntan, ått kalkkär med delvis gungflykaraktär. Här har ått en av Slafsans tre begynnelsegrenar i Slöta sin upprinnelse. Jag tog ått en titt på mina

kära ängsnycklar, noterade förekomsten av *Schoenus ferrugineus* och beredde mig på ett grundligt letande. Men när jag ett ögonblick rätade ryggen och kastade av mig rocken, fick jag plötsligt på något håll se en gul gyttring, intensivt lysande i solskenet. Verkligen! Det var myrbräckan. Hur glad blev jag ej, att den förblivit skyddad och att den trivdes gott. Utbredningen sträckte sig minst ett 50-tal m åt öster å en 10 m bred sträcka ända fram till skogsranden, där några tallar ogenerat klivit ut bland *Epipactis*-tuvorna. Inuti bladvassruggar lyste en liten gul ö, men häråt blev kärret betänkligt gungande. Jag erinrade mig nu, att jag glömt visselpipan i den avlagda kavajen och vågade mig ej dit. Visserligen erfor jag något av Simeons glädje (»Herre, nu låter du din tjänare fara hädan i frid, ty mina ögon hava skådat» — dina under), men man har ju en längtan att få tala om sin glädje för andra (d.v.s. behöriga läsare av Bot. notiser).

Några enstaka små bestånd funnos i andra delar av kärret och jag uppskattade myrbräckans förekomst till omkring 500 exemplar. Då gungflykärret ej hotas av igenväxning och kreaturen nästan helt undvika så fuktig och starrbevuxen mark, synes betingelserna synnerligen gynnsamma för myrbräckans fortbestånd. En utdikning av området medför ringa fördelar, då det ej är stort och begränsas av klart markerade höjdsträckningar.

Så har den glädjen förunnats mig att finna *Saxifraga hirculus* — lika vacker som sällsynt — å en tydligen länge bortglömd lokal. Med vemod har jag efteråt läst om den gamle botanisten, som förgäves sökte från Skåne till Torne träsk. (LINDMAN: Bilder ur Nordens flora, sid. 450, 2. o. 3 uppl.). Som amatörbotanist måste jag nu överlämna åt andra att utforska myrbräckans omgivning, särskilt starrfloran. Jag inbjuder NILS ALBERTSSON att här lyfta doktorshatten och uppmanar lektor DAVID NILSSON, Skara, att överväga skyddsåtgärder, eventuellt fridlysning.

LENNART FRIDÉN.