

Svall-is och forsdimma, två föga beaktade växtekologiska faktorer.

AV GÖSTA R. CEDERGREN.

Sydliga arters förekomst på isolerade platser utanför artens egentliga utbredningsområde har ofta varit föremål för forskares studium. Redan tidigt frapperade det de resande botanisterna, att sydbranterna i vissa berg voro särskilt rika på »rara» växter. Dessa lokaliteters ekologi hava sedan ingående studerats och utförligt skildrats av GUNNAR ANDERSSON och SELIM BIRGER (1912). Däremot tyckes ej uppmärksamheten hava i nämnvärd hög grad varit riktad på de ekologiska förhållandena på ett andra slag av växtplatser, vilka likaledes hysa mer värmefordrande arter, nämligen stränderna vid älvarnas forsar. Vi finna dock uttalanden härom i litteraturen t. ex. hos GUNNAR ANDERSSON och SELIM BIRGER 1912 sid. 248. På tal om sydberg och sydbackar säges: »Vi ha äfven sydbackar rika på sydskandinaviska arter, ja med kalkens stöd träffas en och annan af dem äfven i lundartade samhällen på jämn mark eller i de miniatyrmodeller av sydberg, som utmed älvarnas stränder då och då uppstått å de från lösa jordlager frispolade klipporna». Det är om dessa älvsbrantslokaler jag här vill säga några ord.

De topografiska betingelserna för att lokalen skall passa såsom tillflyktsort för sydligare arter äro följande: Platsen skall vara belägen i en ravin nedanför en flodbrant. I detta fall förefinnes en överensstämmelse med sydbergen. Härtill kommer att vattnet i älven ej skall

flyta lugnt utan brytas i forsar. Stranden bör naturligtvis även vara exponerad för solen, alltså belägen på älvens nordsida. Äro dessa betingelser uppfyllda finner man ofta på en dylik lokal en rik vegetation med inblandning av element, som eljest i trakten äro sällsynta. Vad kunna de övriga betingelserna vara för detta slag av sydväxtlokaler? Beträffande de edafiska faktorerna blir bevattningen på dessa strandbäddar gärna riklig genom stänk från forsen och genom anrikning av vatten, dels direkt ur marken, dels genom dagg eller dimma under kvällar och svala nätter. Att detta i och för sig ej är den avgörande faktorn, som bestämmer den rikare tillgången på sydarter, skola vi strax se. Om så vore fallet skulle vi finna rik växtlighet även på stränderna av sjöar och tjärnar i Norrland, där dimbildning mot kvällen är vanlig. Här visar sig istället resultatet av denna vara det rakt motsatta, i det att dimmorna ofta äro kalla och frostförande genom att de stagnera och på så sätt verka eliminerande på de mer värmefordrande arterna och istället gynnande (genom uteslutande av konkurrenter) de mindre frostömma såsom *Cyperaceer*, *Salices*, *Betula nana* och *Sceptrum* m. fl. Det är således ej endast tillgången på vatten, som resulterar i strandbranternas rika växtlighet, fastän den till en del bidrager.

Vi kunna utom denna edafiska faktor finna en annan av rent klimatologisk art: det rinnande vattnet. Detta kommer att under hösten förhindra isbildning en tid, tills starkare froster inträda. Under de kalla sensommarnätterna, då froster äro vanliga alstras dimmor, enär vattnets temperatur avsevärt överstiger luftens. På grund av den i vattnet magasinerade värmen komma nattfrosterna att försenas. Vattnets friktion med luften sätter denna i rörelse och genom älvens lutning underlättas den kalla luftens borttrinnande. Denna skulle eljest utfylla hela den smala flodbädden. Det är tydligt att genom de ständigt nyuppstigande ångorna från älvens varma

vatten en uppvärmning skall äga rum samtidigt som den redan avkylda dimman undanskaffas av luftströmmen. I vissa fall förstärkes denna dimmornas inverkan ifall lokalen är starkt exponerad mot dem. Detta är fallet där forsen ligger framför en krök av älven. Man märker då en tydligt gynnsam inverkan på den mot forsen utsatta stranden. Ännu mer gynnsamt verkar forsen, om den från två sidor kan inverka på en växtplats. Vi få därigenom en förklaring på att småholmar, belägna ute i forsar, ofta hysa värmefordrande arter.

Det är huvudsakligen såsom frosthindrare på sommaren och hösten, som forsdimmorna ha betydelse. På våren däremot är vattnet ännu kallt. Vi få därigenom en förlängning av vegetationsperioden på hösten men ej på våren. På våren beredes skydd åt växtligheten genom svall-is, som ej försvinner förrän temperaturen blivit så hög och stabil att nattfrostrisker upphöra. Under vintern beredes skydd genom det djupa snötäcke, som lägger sig i dessa djupare raviner. Detta giver ett gott skydd åt örternas underjordiska delar men framför allt åt buskarna, så att de ej väckas för tidigt till liv av vårsolen. Det finnes således en olikhet i betingelserna för växterna i ett sydberg och en forsbrant. I sydbergen blir det en förlängning av vegetationsperioden både vår och höst. Detta visas av följande exempel: Vid ett besök den 30 mars 1920 i Bruksvallarnas åkrar 750 m. ö. h. i sydbranten av Rumpåsen, Tännäs sn (Härjedalen) lågo en del åkrar redan kala och upp-tinade. Nedanför branterna låg ännu snö kvar. På övrig mark fanns endast en del bara fläckar på mer vind-exponerade kullar. De första dagarna i juni visade sig en stor skillnad mellan vegetationens utveckling i syd-branterna och på vanlig mark. *Aconitum septentrionale* hade i branterna redan skjutit halvmeterhøga stjätkar, medan den i byn (720 m. ö. h.) knappt nått över rosett-stadiet. På sommaren förstördes potatisblasten i byn av

en stark frost, som gick fram i dalgången utefter Ljusnan men i sydbranterna märktes ingen inverkan av frosten, likaledes ej på eftersommaren.

Det finnes även en annan olikhet mellan sydbergen och forsbranterna. Vid älvarna märkes en strävan att nivellera dag- och natt-temperaturen, så att skillnaderna mellan dessa utjämnas. Uppvärmningen genom den starka insolationen under dagens lopp motverkas till en liten del av närheten till det rinnande vattnet, som binder värme. Det blir en analogi med ett maritimt klimats inverkan. I sydbranterna bliva temperaturväxlingarna större. Olikheten i betingelserna för sydbrants- och forsbrantsvegetationen får sitt uttryck i en motsvarande olikhet i växtlighetens kvalitativa sammansättning. De xerofila elementen, som ofta uppträda i sydberg, äro av naturliga skäl uteslutna vid forsarna. En påfallande stor procent av arterna i forsbranterna äro växter med bärfrukt, som gärna utsträcka sin mognadstid fram på hösten: *Actaea*, *Convallaria*, *Daphne*, *Lonicera xylosteum*, *Polygonatum*, *Rhamnus frangula*. Andra arter, som utmärka dessa lokaler äro *Hypochaeris maculata*, *Succisa* och stundom *Pteris* och *Viola mirabilis*. På dylika lokaler har jag anträffat vanlig padda (*Bufo bufo*), som i Nord-sverige är sällsynt och vilken bör betraktas såsom ett sydligt djur.

Jag har sökt efter en benämning för ovan skildrade slag av växtlokaler, men ej funnit någon. Det ofta brukade namnet *lunddäld* är taget i mer vidsträckt betydelse. Jag har här ovan använt namnet *forsbrant*, men det finnes i folkspråket i Härjedalen och Hälsingland ett namn nämligen *brattmer* (utav *bratt* = *brant* mer (Härjed.), *märg* (Häls.) = *strandbrant*) som skulle kunna användas. Innan jag övergår till beskrivningen av de särskilda *brattmers* lokalernas växtlighet, vill jag anföra några citat ur litteraturen för att visa, vad som nämnts om den tidigare.

Redan WAHLENBERG (1811) visar genom uttalanden flerstädes i sin avhandling »Rön om springkällors temperatur etc.», att han insett strändernas betydelse såsom tillflyktsorter för sydliga arter. Sid. 24 i noten heter det: »På holmarna i Tostebo elf vid Storbron norr om Gefle växa många större ekar, som likväl innehafva en ovanligt gynnande lokal». Sid. 42 säges: »*Convallaria majalis* har öfvergifvit hårdvallsbackarna och söker skydd på våta stränder och holmar i Umeå elf». Liknande uttalande träffas även sid. 34, men det anförda må vara nog.

J. W. ZETTERSTEDT (1842). Vid beskrivningen av vegetationen vid Dalälven intill Smedby (Husby sn, Dalarne) säger han sid. 563: *Viburnum opulus* var sällsynt, men det vilda *Ribes rubrum* var här ännu allmänt och *Cotoneaster vulgaris* sågs allestädes vid elfven.» I detta sammanhang kan påpekas att denna dalalokal för *Cotoneaster* ej medtagits på kartan över arten i G. ANDERSSONS och SELIM BIRGERS arbete, så att arten har kommit att skenbart saknas i Dalarne.

HÖGBOM (1906) påpekar (sid. 323) »att sydliga arter och fjällväxter, som eljes ej förekomma i traktens flora, ibland stämma möte i dessa naturens örtagårdar» (= lunddälder).

Påpekanden av förekomsten av sydliga arter i lunddälder finna vi likaledes hos många andra författare, t. ex. hos GUNNAR ANDERSSON och HENRIK HESSELMAN (1907), GUNNAR SAMUELSSON (1910) m. fl. I det förra arbetet omtalas så värmefordrande växter som *Pteris*, *Polygonatum officinale*, *Rhamnus frangula* och *Viburnum*.

K. B. NORDSTRÖM (1911) har t. o. m. påpekat lokals läge på en älvs norra strand. Han säger loc. cit. sid. 37: »Strax vid Ljungans utflöde ur Öfverturingssjön bildar den en stor fors, den s. k. Bursforsen, hvars dån höres — — — Nedanför forsen på älvens norra strand sågs vanlig alderformation med riklig *Pteridium aquilinum*.

hvarjämte iakttogos några små buskar af *Daphne mezereum* och riklig *Rosa cinnamomea*, hvilken senare art särskilt i Hafverö fläckvis anträffas vid Ljungan och dess bifloder samt på de större och mindre skogbeklädda öar, som finnas i de sjöar floden bildar.» Även i detta fall få vi ett belägg på sydliga växters (*Pteris*) förekomst vid forsar på den solexponerade sidan. Många andra exempel skulle kunna anföras ur litteraturen.

Den förste som sökt att lämna någon tolkning av de ekologiska faktorerna för dessa lokaler synes vara HEINTZE (1909). Han säger sid. 31: »Lunddäldens växtarter äga rik och jämn tillgång på fuktighet och näringsämnen, hvarjämte undervegetationen blott måttligt beskuggas af öfverväxande löfträd. Att det just är dessa faktorer, som i första hand bidraga till lunddäldens höga artantal, finna vi lätt vid en jämförelse med artrikare skogsveg.» Vidare skulle den större ljusstillgången i kanterna utmed vattendragen vara av betydelse. Genom den ringa stabiliteten i marken (ras e. dyl.) skulle ej fullt slutna bestånd uppkomma. Därigenom blir floran mindre enhetlig och mera artrik. Konkurrensen med de kraftfulla skogsarterna upphäves till en del och det blir lättare för nykomlingar att slå sig ned. Detta var sålunda nutritionsbiologiska, bevattnings- och belysningsfaktorer jämte rent edafiska och topografiska faktorer. Däremot nämnes intet om några rent klimatologiska faktorer, som kunna gynna sydarter.

Brattmerslokaler vid Ljusnans och Ljungans vattensystem:

1) En ö i Ljungan vid Viken Haverö s:n, Medelpad. Här finnes enligt Lärarinnan fröken STINA SAHLIN följande arter: *Daphne*, *Lonicera xylosteum*, *Polygonatum officinale*, *Rhamnus frangula* och *Viburnum*.

2) Hummelön i Långsillre (= Ljungan) Haverö s:n, intill Jämtlandsgränsen. Ön omgives på nordsidan av forsar. Här antecknades den 14 juli 1919 följande arter: »Ön är täckt av

ett *abiegnum hylocomiosum* med synnerligen väl utvecklat moss-täcke beroende på den fuktiga luften. *Hylocomium* dominerar fullständigt över risen. I detta mosstäckes finnes huvudsakligen endast fåtaliga individer av *Lycopodium complanatum* insprängda. I översvämningsbältet finns en rikare växtlighet av både nordliga och sydliga arter: *Barbarea stricta*, *Calamagrostis purpurea*, *Carex flava* och *pallescens*, *Cirsium heterophyllum*, f. *indivisum*, *Comarum*, *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca*, *Galium palustre*, *Orchis maculata*, *Pedicularis sceptrum Carolinum*, *Prunella*, *Pyrola rotundifolia* och *secunda*, *Rhamnus frangula*, *Rubus saxatilis*, *Rumex aquaticus*, *Scutellaria galericulata* och *Succisa*. I litoralzonen ett bälte av *Carex Buxbaumi*, *gracilis* och *vesicaria*.

3) Älvstrand vid en fors i Ljungan, cirka $\frac{1}{2}$ mil väster om Handsjö, Rätans s:n, Jämtland den 16 juli 1919. Stranden kantad av ett *abiegnum hylocomiosum*. Strandsnår av gråal, rönn, hägg och *Rosa cinnamomea*. I detta växte *Aconitum Angelica silvestris*, *Calamagrostis purpurea*, *Carex vaginata*, *Convallaria majalis*, *Galium boreale*, *Lycopodium annotinum* och *complanatum*, *Melica nutans*, *Molinia*, *Paris*, *Prunella vulgaris*, *Pyrola minor*, *Rubus saxatilis*, *Saussurea*, *Solidago*, *Valeriana excelsa* och *Vicia cracca*.

4) Aspan, Ytterhogdals s:n, Härjedalen 29 juli 1916. Vid Ljusnan växte en koloni av *Astragalus alpinus*, *Convallaria majalis*, *Lotus corniculatus*, *Hypochaeris maculata* och *Succisa*. Alla dessa växte rätt högt ovan vattenlinjen, men att vattnet kan nå över platsen, visade märken efter den senaste veckans höga vatten. *Hypochaeris*individ påträffades, som voro nedböjda av vattentrycket och behängda med slam. Likaledes fanns slam och alger uppkastade högt på land. Detta visar oss, att en transport med vattnets hjälp från den ena platsen till den andra utefter älvarna ingalunda är utesluten.

5) Petersburg Överhogdals s:n Härjedalen besökt den 22 juli 1916 och den 20 juli 1919. Lokalen ligger vid ån Vitalmen, som här har höga stränder. Växtligheten vid ån är synnerligen riklig, över hundra arter antecknade. Bland märkligare arter må anföras *Angelica silvestris*, *Aracium paludosum*, *Brachypodium caninum*, *Convallaria majalis* och *verticillata*, *Cirsium heterophyllum*, *Fragaria vesca*, *Geum rivale*, *Prunella*, *Oxalis*, *Pteris*, *Saussurea*, *Scutellaria galericulata*, *Selaginella*, *Thalictrum alpinum*, *Valeriana excelsa*, *Vicia cracca*, *Viola biflora*, *mirabilis* och *palustris*. Snår av asp, gråal, hägg, rönn, *Betula odorata*, *Rhamnus frangula*, *Rubus idaeus*, *Viburnum*.

Vitalmen har här relativt hastigt rinnande vatten i strömfåran. Denna är kal utan vegetation på sandbotten eller med enstaka *Ranunculus reptans*. Ungefär en tredjedel av bredden utmed östra sidan och ett smalt bälte utefter västra sidan med stenig botten klädd med *Carex rostrata* och *Phragmites*. Stenarna äro rikt beväxta med *Tetrasporakulor*. Något hundratal meter söder om Petersburgstugan gör ån en krök mot öster. Ovan denna en fors. På stranden exponerad mot forsens träffas en synnerligen frodig vegetation: snår av gråal, hägg och rönn. Marken täckt av ymnig *Viola mirabilis*. Dessutom träffades *Actaea*, *Convallaria majalis* och *verticillata*, *Brachypodium caninum*, *Daphne*, *Dryopteris phegopteris*, *Melica nutans*, *Oxalis*, *Paris*, *Pteris*, *Pyrola minor*, *Rubus saxatilis*, *Solidago*, *Ulmaria* och *Trientalis*. Rik föryngring av rönn och *Daphne*.

6) Lokal vid Vitalmen 2 km. norr om Vitvattskrogen, Rätans s:n Jämtland. Här växte den 17 juli 1919 bl. a. *Aracium paludosum*, *Cystopteris montana*, *Daphne*, *Rubus ideaus* och *saxatilis*, *Saussurea*, hägg och rönn.

7) Lokal vid Loån 2 1/2 km. väster om Handsjö i Jämtland. Här sågos den 16 juli 1919 följande arter: *Fragaria vesca*, *Rhamnus frangula*, *Prunella* och *Rosa canina*.

8) Lillön i Ljungan Haverö s:n en liten holme nära Hummelön. Här växer enligt uppgift av befolkningen en buske, som kallas benved »med tre grenar i klyka» troligen *Lonicera xylosteum*.

Utom dessa nu nämnda lokaler skulle här kunna anföras åtskilliga andra men det skulle endast leda till uppräknig av de redan nämnda arterna. Jag vill blott påpeka forsarna vid och strax väster om Medskogsbygget i Härjedalen. Där har förf. iakttagit bl. a. *Cotoneaster*, *Hypochaeris maculata*, *Rosa cinnamomea* och *Succisa*.

Jag vill nu med några ord beröra frågan om brattmersväxternas ålder. Äro de ursprungliga eller utposter? Att en recent spridning försiggår är svårt att förneka. Som nämnt utgör en stor procent av arterna bärväxter, som spridas genom fåglar och det är ej uteslutet, att dessa alltjämt bidra till växternas utbredning utefter älvarna. Småfåglarna finna här goda tillhåll i buskagen, som bildas i älvarnas lunddälder. T. o. m. sådana vedervärdigt smakande bär som av *Lonicera xylosteum*

ätas av fåglar, som tydligen hava andra smakförmåelser än vi människor. Jag har vid ett tillfälle sett en fågel sluka dylika bär.

Att även en spridning med vatten förekommer är troligt. Härpå tyder förekomsten av en del arter på älvstränderna nära vattenbrynet. Vid Aspan torde *Hypochaeris* och *Astragalus* hava ditförts av älven. Båda arterna har jag ofta träffat tillsammans nära vattenbrynet upp efter Ljusnan i Härjedalen.

Jag håller för troligt att åtminstone en del av brattmerslokalernas arter ej behöva tolkas såsom relikter. Hur däremot förekomsten av *Viola mirabilis* vid Vitalmen skall tydas är svårare att yttra sig om. Den närmaste lokalen jag känner är belägen i Skalängarna Klövsjö s:n, Jämtland. Någon spridning från denna lokal är svårigen tänkbar, allrahälst som arten är anpassad till autochor spridning eller också myrmekechor. Arten torde väl snarast få betraktas såsom relik, likaså *Pteris*.

I brattmerslokalerna förekomma i första hand mesofila tropofyter. Sydbergens xerofila arter däremot äro av lätt insedda skäl utestängda. Detta gör att en stor del av de i sydbergen funna arterna ej återträffas här. Av de i GUNNAR ANDERSSON och SELIM BIRGER loc. cit. pag. 93, omnämnda sydiskandinaviska arterna träffas följande i brattmerslokalerna: *Fragaria vesca*, *Viola mirabilis*, *Pteris*, *Polygonatum officinale*, *Cotoneaster*, *Lonicera*, *Viburnum*. Av den s. k. övergångsgruppen återfinnas de flesta, nämligen: *Prunella*, *Rosa cinnamomea*, *Rubus idaeus*, *Convallaria majalis*, *Hypochaeris maculata*, *Succisa pratensis* och *Rhamnus frangula*.

Den ovannämnda svall-isen kan även på andra ställen än älvstränder spela en stor roll för vegetationen. Det är av stor betydelse att växterna under vårens starka froster äga tillräckligt skydd. Man finner ju stundom att en enda frostnatt i juni månad (järnnätterna) kan

ödelägga bärskörden i stora delar av Norrland. I Härjedalen slog hjortronskörden fel sommaren 1919 antagligen beroende på en stark frost natten mellan den 10 och 11 juni 1919. Även i Dalarna var den märkbar. I Valsätra, Lima s:n mätte jag temperaturen kl. 12 midnatt och fann den vara 0 gr. C. och temperaturen sjönk troligen ytterligare fram emot soluppgången. Våren hade detta år kommit tidigt och hjortronplantorna hade utvecklat sig och kommit i blom, då frosten inträffade. Ut i myrar, som ligga länge täckta av svall-is och där vegetationen därför kommer sent i gång kan detta bli en räddning för växterna. De hava ej kunnat utveckla sig till den kritiska perioden, då frosten kommer och denna gör dem ingen skada. Sedan kommer den varma tiden efter järnnätterna och då är vanligen faran för frost över och dessa växter kunna börja utveckla sig och komma i blomning. Resultatet är att man på dessa för växter ogynnsamma myrar träffar bär under somrar, då de eljest felslagit. Vi kunna därför uppställa den paradoxala satsen, att ytterst ogynnsamma lokaler i t. ex. myrar länge igenkälade eller rent av täckta av svall-is under kalla försomrar bereda skydd åt växtligheten och därigenom erbjuda gynnsamma växtplatser för växternas fulla utveckling. Exempel på detta kan jag anföra från små myrar i Tännäs s:n i V. Härjedalen vid den s. k. Trollkäringviken i sjön Rogen. Där påträffades röda och rödgula hjortron den 19 aug. 1919, som tydligen efter några dagar torde vara mogna. Ett liknande inflytande på växtligheten äga stora, djupa sjöar, vilka länge ligga tillfrusna, t. ex. Rogen, vilken ej går upp förrän framemot midsommar, och således senare än sjön Malmagen. Genom den avkylning, som äger rum vid islossningen och smältningen, hämmas vegetationen och växterna hindras att utveckla sig före den period, då fara för froster förefinnes. När denna tid är över, sker issmältningen mycket hastigt och vegetationen kommer

fort i gång. Resultatet blir ungefär liknande som i första fallet. Genom den avsevärt förkortade vegetationsperioden kunna ej några sydiskandinaviska arter gynnas, men däremot kan förhållandet utöva ett stort inflytande på de i barrskogsregionen normalt förekommande växterna. Tydligast märkes inflytandet på bärrisen; blåbär, lingon o. dyl. Under sommaren 1919 hade blåbär i v. Härjedalen så gott som slagit fel, men omkring de stora sjöarna Rogen, Stora Tannsjön och Ö. Vingsjön fanns rikligt med blåbär.

Det kan tyckas att i ett fall som detta, då vegetationsperioden starkt beskäres i början, växterna ej skulle hinna sin utveckling. Vi få då betänka att en kompen-sation till denna förkortning erhålles genom en motsvarande förlängning på hösten. Det dröjer länge, innan stora och djupa sjöar isbeläggas. Den stora vattenmassan magasinerar en avsevärd mängd värme, som kommer omgivningen till godo. Rogen isbelägges ej förrän fram-emot jul. Huru stor temperaturskillnaden blir mellan Rogens närmaste omgivningar och andra delar av Tännäs visar följande: Den 19 aug. 1919 gick ett svårt oväder med åska och hagel fram över Rogen. Vid Rogenstugan smälte haglet strax. Vid Tannsjövallen däremot kvar-lågo haglen ända till förmiddagen kl. 10 den 20 aug. Vid Rogenstugan förmärktes ingen frost. Rogsåns vatten visade den 20 aug. kl. 10,30 f. m. + 12 gr. C. Samma dag var tjock is på vattnen vid Tannsjövallen. I en av Rogenvikarna var temperaturen den 17 aug. + 14 gr. C. och luften 18 gr. kl. 1 e. m. Det är tydligt, att under sådana förhållanden få växterna igen på hösten något av den på våren förlorade vegetationsperioden. För assimilationsverksamheten blir detta ej full ersättning, då dagsljuset är av mycket kortare varaktighet än på försommaren. För bärmognaden har detta ej avgörande betydelse.

Förteckning över citerad litteratur.

- ANDERSSON, GUNNAR & BIRGER, SELIM: Den Norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria med särskild hänsyn till dess sydsandinaviska arter. [Norrländskt Handbibliotek V, 1912.]
- & HESSELMAN, H.: Vegetation och flora i Hamra kronopark. [Skogsvårds Fören. Tidskr. Bd 5, 1907.]
- HEINTZE, AUG.: Växtgeografiska undersökningar i Råne socken af Norrbottens län. [Arkiv för Botanik, Bd 9 n:o 8 1909.]
- HÖGBOM, A. G.: Norrland. [Norr. Handbibl. n:o 1.]
- NORDSTRÖM, K. B.: Iakttagelser öfver strand- och vattenvegetationen i vissa trakter af Medelpad. [Arkiv för Botanik, Bd 10 n:o 7 1911.]
- SAMUELSSON, GUNNAR: Regionförskjutningar inom Dalarne. [Sv. Bot. Tidskr. 1910.]
- WAHLENBERG, GÖRAN: Rön om springkällors temperatur och växternas förhållande uti rikets norra provinser anställda i afsigt att bestämma klimatet. [Vet. Akad. Handl. 1811.]
- ZETTERSTEDT, JOH. WILH.: Berättelse om en naturhistorisk resa genom några provinser af Nordligare Skandinavien, och särdeles Jemtland, år 1840. [Bih. t. Vet. Akad. Bot. årsberättelser för 1838. 1842.]

Rhynchostegiella compacta

en för Skandinavien ny lövmossa och dess systematiska ställning.

AV SIGFRID MEDELIUS.

För någon tid sedan anträffade jag i mitt herbarium i ett gammalt konvolut tre små mosstuvor av egendomligt utseende, som befunnos utgöras av den kritiska mossart, som på senare tid vanligen gått under benämningen *Amblystegium compactum*.

På konvolutet är med insamlarens handstil skrivet:

Hypnum filicinum L.
forma *tenuior*, *umbrosa*
Gottland. Hoburg. 18^{1/7} 72
leg. J. E. ZETTERSTEDT

Exemplaret utgöres som sagt av tre små tuvor, bestående av den s. k. *Amblystegium compactum*, vari några få stammar av en ovanligt späd *Amblystegium filicinum* äro inblandade.

Att arten är en av de mera kritiska framgår av följande synonymförteckning:

- Hypnum serpens* var. *compactum* Hook. in Drummond: Musci Americani exs. nr. 188. (1828).
Hypnum compactum C. Müll. Synopsis muscorum frondosorum etc. Pars II p. 408. (1851).
Amblystegium compactum Bryol. Eur. fasc. 55/56 p. 11 in adn. (1853).
Stereodon compactus Mitten in Journ. Proc. Linn. Soc. VIII p. 43. (1864).
Amblystegium densum Milde in Bot. Zeit. Beilage p. 21. (1864).

- Rhynchostegium tenellum* var. *brevifolium* Lindb. in litt. Rabenh. Bryoth. Eur. nr. 750. (1864).
Amblystegium serpens var. *cryptarum* Arnold in Rabenh. Bryoth. Eur. nr. 841. (1865).
Brachythecium densum Juratzka in Rabenh. Bryoth. Eur. nr. 995. (1867).
Hypnum densum Milde in Bryol. Siles. p. 360. (1869).
Eurynchium Teesdalei var. *ticinense* Kindberg in Revue Bryol. p. 103. (1892).
Eurynchium ticinense Kindb. in Boll. Soc. Bot. Ital. p. 20. (1896).
Rhynchostegiella densa Loeske in Allg. Bot. Zeitschr. (1907).
Rhynchostegiella compacta Loeske in Stud. Morph. und. phylog. Syst. p. 182. (1910).

BROTHERUS (p. 1023) anför dessutom efter DIXON såsom synonymer:

- Amblystegium dissitifolium* Kindb. och
Amblystegium subcompactum C. Müll. et Kindb.
 samt efter RÖLL och LOESKE.
Amblystegium Barberi Renaud.

ROTH (II p. 460, Pl. XLVII, 5) anför

Amblystegium brachycladum Warnstorf såsom sannolikt identisk med *Brachythecium densum*. Vad namnet *A. brachycladum* angår har det emellertid aldrig publicerats annat än såsom nomen nudum in schedis, och då det dessutom enligt WARNSTORFS egen åsikt (se nedan!) är synonym till *A. compactum*, kan det saklöst strykas från synonymernas långa rad.

Arten har sålunda blivit förd till ett flertal släkten. LIMPRICHT beskriver den under de tre namnen *Brachythecium densum*, *Eurynchium ticinense* och *Amblystegium compactum*. En noggrann genomläsning av dessa beskrivningar visar, att skillnaden dem emellan är ringa. Det är frågan om ett mer eller mindre: tuvornas starkare eller svagare glans, mer eller mindre tandad bladkant o. s. v., således rätt oväsentliga karaktärer. Huvudskillnaden skulle vara, att *Amblystegium compactum* är avtoik och fruktificerande (dock icke i Europa), under det att de båda andra äro dioika och deras sporofyt okänd. Att emellertid könet hos mossorna ingalunda är så konstant som fordom var en trosartikel, har ofta

påpekats av senare författare. LOESKE har i brev till förf. framkastat en rätt sannolik hypotes; han skriver: »vielleicht liegt eine einhäusige und eine zweihäusige Rasse vor».

Att dessa tre namn verkligen beteckna samma art, framgår bl. a. av en för dem gemensam karaktär, som alls icke omtalas av LIMPRICHT eller ROTH, och som jag, för *Eurynchium ticinensis* vidkommande, icke heller sett

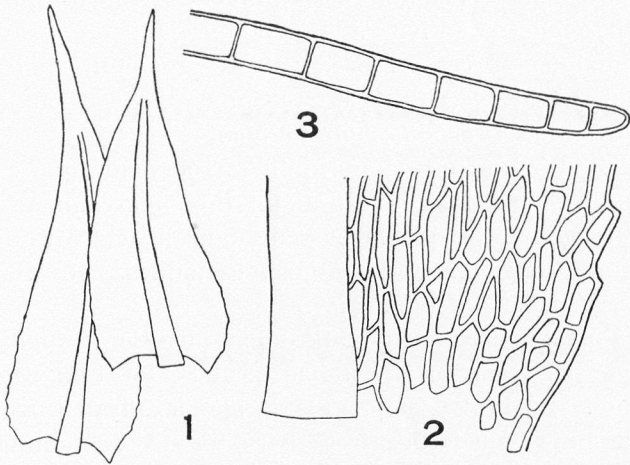


Fig. 1—3. 1. Två blad av *Rhynchoslegiella compacta* från Gottland c. 60 : 1. 2. Bladbas c. 300 : 1. 3. Groddkropp c. 300 : 1.

omnämnd annorstädes. Det är deras synnerligen karaktäristiska groddkroppar.

Den förste som, mig veterligen, omnämnt dessa är den bekante engelske bryologen H. N. DIXON. Närmast med anledning av att arten anträffades flerstädes i England år 1899 beskrev han densamma utförligt i *Journal of Botany* 1900 och påvisade där identiteten mellan *Amblystegium compactum* och *Brachythecium densum*. I andra upplagan av DIXON and JAMESON: *The students handbook* beskrivas groddkropparnas förekomst med

orden: »nerve — — frequently with delicate jointed broadfilaments from back or apex».

År 1906 skriver CULMANN i Revue bryologique (p. 82) i samband med ett fynd av *Brachythecium densum* i Schweiz: »Ma plante ressemble beaucoup à cette dernière mousse¹ que ROTH dans ses Europäische Laubmoose cite sous le nom *Amblystegium*² *brachycladum* Warnst., en le rapportant au *Brachythecium densum*. N'ayant pas trouvé de description du *Amblystegium*² *brachycladum*, j'écrivis à M. WARNSTORF pour savoir s'il maintenait cette espèce. Il me repondit qu'il ne l'avait jamais décrite, ayant reconnu qu'elle devait être rapportée au *Brachythecium densum*.

M. WARNSTORF ajoute qu'il est persuadé que cette mousse remarquable n'est ni un *Brachythecium*, ni un *Amblystegium*, vu qu'elle possède dans le feutre radicaire de long filaments propagules jaunes. Ma plante présente aussi ces filaments».

Förekomsten av groddkroppar hos *Eurynchium ticinense* har däremot så vitt jag vet icke förut blivit omnämnd. På mitt exemplar, ett originalex. från Lugano, förekomma emellertid dessa karaktäristiska bildningar, och de skola med säkerhet kunna påvisas även på exemplar från andra lokaler, som blivit utdelade under detta namn.

Dessa groddkroppar eller groddtrådar påminna till utseendet något om de analoga bildningarna hos *Bryum capillare* eller *Encalypta contorta*. Så vitt jag kunnat finna utgå de dock aldrig från stammen utan från bladnerven, vilken tillika stundom frambringa rhizoider. De flesta utgå från nervens undersida. De äro mer eller mindre långsträckta, cylindriska, raka, sällan böjda, van-

¹ Ett förut omnämnt exemplar, samlat av Stockum nära ruinen Freudenburg i Rhenprovinsen.

² Culmann skriver *Brachythecium*, vilket är felskrivning för *Amblystegium*.

ligen mångledade med kvadratiska eller kort rektangulära ledstycken, fint eller grovt papillösa, till färgen gulgröna, lätt avfallande.

Var är nu denna arts riktiga plats i systemet?

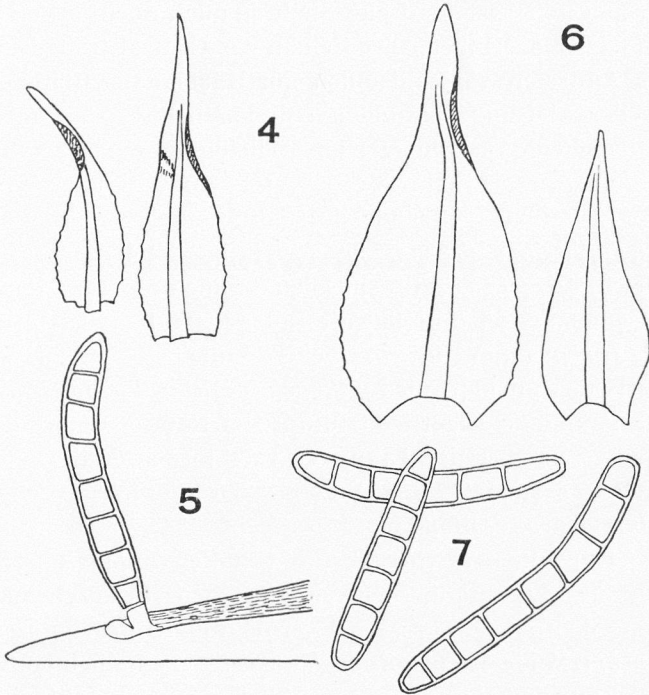


Fig. 4—7. 4. Två blad av *Brachythecium densum* från Hersbruck. c 48:1. 5. Bladspets med en groddkropp från nervspetsen av *Amblystegium compactum* från Livland. c. 250:1. 6. Två blad av *Eurynchium ticinense* från Lugano. c. 48:1. 7. Tre groddkroppar av n:r 6. c. 250:1.

LIMPRICHT (p. 138) skriver om *Brachythecium densum*: »Die systematische Stellung dieser Art bleibt, so lange das Sporogon unbekannt ist, noch unsicher. Für *Brachythecium* spricht der geschlängelte Primordialschlauch der verlängerten und etwas gewundenen Blattzellen, dagegen das Fehlen differenzirter Blattflügelzellen». Om *Euryn-*

chium ticinense skriver han (p. 206): »Diese Art besitzt mit *Rhynchostegiella Teesdalei*, mit welcher sie der Autor in Beziehung gesetzt hat, keinerlei Verwandtschaft; vielmehr hat sie Ähnlichkeit mit *Brachythecium densum* Jur., dessen systematische Stellung auch noch unklar ist. An letzteres erinnert das Fehlen des Centralstranges und das Auftreten von Rhizoiden am Rücken der Blattrippe. In der Gattung *Eurynchium* finden beide Arten keinen natürlichen Anschluss, eher vielleicht noch bei *Amblystegium*, wo das Zellnetz überhaupt sehr unbeständig ist.»

LIMPRICHTS yttrande om sistnämnda arts likhet med *Brachythecium densum* är så riktigt det kan vara, det bör blott skärfas till att den är identisk med denna. Däremot är det omöjligt att underskriva hans påstående, att *Eurynchium ticinense* icke skulle äga någon som helst förväntskap med *Rhynchostegiella Teesdalei*. Här her KINDBERG säkerligen funnit det rätta. Det bör dock observeras, att redan LINDBERG velat föra arten till samma plats i systemet, då han kallat den *Rhynchostegium tenellum* var. *brevifolium*.

LOESKE har vid ett par tillfällen upptagit frågan. I »Zur Systematik der europäischen Brachythecieæ» (sep. p. 2) heter det: »das vermeintliche *Brachythecium densum* Milde ist als *Rhynchostegiella* nach meinen Vergleichen bei weitem am besten untergebracht, da es starke Anklänge in Blattform, Zellnetz, Habitus usw. an einigen *Rhynchostegiellen* zeigt. Zu *Rhynchostegiella densa* (Milde) gehört auch *Eurynchium ticinense* Kindb. in den von ROELL am Monte Caprino gesammelten Exemplaren.»

Identiteten mellan dessa båda påpekas ytterligare i en avhandling i Hedwigia 1907: »Drepanocladus, eine biologische Mischgattung.» Samma år blir LOESKE gjord uppmärksam på DIXONS förut nämnda uppsats i Journal of Botany och framhåller nu i Bryolog. Beobachtungen etc. (p. 61), att icke blott *Brachythecium densum* och

Eurynchium ticinense äro synonymer, utan att till samma art böra räknas enligt DIXON m. fl. såväl *Amblystegium compactum* som de amerikanska *A. dissitifolium*, *A. subcompactum* och *A. Barberi*.

Kombinationen *Rhynchoslegiella compacta* förekommer dock först tre år senare (LOESKE 1910, p. 182). Här heter det beträffande *Eurynchium ticinense*: »Doch hat KINDBERG die Verwandtschaft annähernd am besten erkannt, denn das Moos zeigt mir bei der Vergleichung die meisten Verwandtschaften mit Rhynchoslegiellen und ich bezeichne es daher als *Rhynchoslegiella compacta* (C. Müll.)

LOESKE förbiser dock här, att KINDBERG icke blott »annähernd» funnit det riktiga utan att han verkliggen för arten till *Rhynchoslegiella*, ehuru han inbegriper detta släkte under *Eurynchium*. Innan han upphöjde den till självständig art kallade han den nämligen *Eurynchium Teesdalei* var. *ticinense*.

Trots LIMPRICHTS kategoriska förnekande lider det intet tvivel, att KINDBERG och LOESKE och före dem LINDBERG hava obestriddigt rätt, då de betrakta denna art såsom en *Rhynchoslegiella*. Härför talar plantans hela habitus, bladform, nerv samt framför allt frånvaron av tydligt markerade bashörnceller. Om *Rhynchoslegiella algeriana* (= *tenella*), dit LINDBERG för den såsom varietet, erinrar den både genom sin habitus och glans, om *Rh. Teesdalei* genom den kraftiga men icke utlöpande nerven, de korta bladcellerna och den stundom trubblade bladspetsen. De egendomliga groddkropparna, okända hos alla andra arter av *Amblystegium* — med undantag av *A. Sprucei*, vars groddkroppar dock äro av en helt annan byggnad — *Brachythecium* och *Rhynchoslegiella*, göra i förening med övriga karaktärer, att den måste betraktas såsom en god art, närmast befryndad med *Rh. Teesdalei*. Dess namn bör vara *Rhynchoslegiella compacta* (C. Müll.) Loeske.

Artens hittills kända utbredningsområde är: Gotland, Livland, Rhenprovinsen, Bayern, Österrike, Kärnten, Stejermark, Tyrolen, Schweiz, Frankrike, England, Nordamerika och Mexiko.

De exemplar, samtliga försedda med mer eller mindre rikliga groddkroppar, som jag varit i tillfälle att undersöka, härstamma från följande lokaler och insamlare:

- Sverige, Gotland, Hoburg ¹/₇ 1872 leg. J. E. ZETTERSTEDT sub nom. *Hypnum filicinum* forma *tenuior*, *umbrosa*;
 Livland, Kokenhusen ²⁴/₅ 1920 leg. N. MALTA s. n. *Amblystegium compactum*;
 Bayern, Hersbruck ²⁵/₆ 1910 leg. J. KAULFUSS s. n. *Brachyth. densum*;
 Österrike, Merkenstein ³⁰/₆ 1867 leg. J. JURATZKA s. n. *Brachyth. densum*;
 Schweiz, Lugano, Massagno ²²/₆ 1892 leg. N. C. KINDBERG s. n. *Eurynchium Teesdalei-ticinense*;
 Frankrike, Auvergne, Vic-le-Comte ²²/₅ 1911 leg. F. HÉRIBAUD s. n. *Amblystegium compactum*;
 Mexico, Puebla, Rancho Posadas ⁶/₈ 1908 leg. NICOLAS s. n. *Amblystegium compactum*.

Citerad litteratur:

- BROTHERUS, V. F. i ENGLER-PRANTL: Die natürl. Pflanzenfam. I. Teil 3 Abt. Leipzig 1901—09.
 CULMANN, P. Contributions à la flore bryologique Suisse i Revue Bryol. 1906.
 LIMPRICHT, C. G. i RABENHORSTS kryptogamenflora. IV. Band. 3. Abt. Leipzig 1904.
 LOESKE, L. Zur Systematik der europäischen Brachythecieae i Allg. Bot. Zeitschrift. Karlsruhe 1907.
 —. Bryologische Beobachtungen aus den Algäuer Alpen i Abhandlungen des bot. Vereins der Provinz Brandenburg. Dahlem—Steglitz 1907.
 —. Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose. Berlin 1910.
 ROTH, G. Die europäischen Laubmoose. Leipzig 1904—05.

Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 9.

AV OTTO GERTZ.

9. Några iakttagelser över zombildning i gelatin.

[Mit Zusammenfassung in deutscher Sprache].

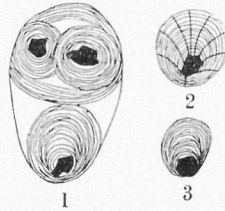
Bland de mera intressanta företeelser av fysikaliskt kemisk natur, som den moderna kolloidkemien uppenbarat, torde få ha ådragit sig större uppmärksamhet än det s. k. Liesegangfenomenet. Detta spelar in även vid ett flertal biokemiska förlopp och har redan, särskilt med hänsyn till dess tillämpning på biologien, blivit ingående undersökt av flera forskare, såsom av LIESEGANG samt på det botaniska området särskilt av KÜSTER. Fenomenet yttrar sig som bekant däruti, att i kolloida medier uppträda under vissa betingelser periodiska fällningar, vilka giva upphov till en serie ringar, som koncentriskt omsluta en kärna. Strukturer med en viss yttre likhet med dessa komma understundom till stånd vid intorkning eller andra förändringar av det kolloida mediets konsistens. Ett exempel på en företeelse av sistnämnda slag erbjuder hönsäggvita. Gjuter man i en skål ett omkring 1 cm. högt skikt av äggvita och låter detta intorka, uppstå, såsom redan BÜTSCHLI iakttagit och FISCHER senare ingående undersökt (OSTWALD, I, 98, fig. 12), skarpt markerade polygonala fält och i dessa på sina ställen utomordentligt fina, koncentrisk spiralringar, vilka härröra av bristningar i den intorkade massan. Vid mikroskopisk undersökning med nikoller visa dessa ringar samma optiska förhållande som t. ex. stärkelsekorn. Det typiska Liesegangfenomenet inträder

emellertid, när vissa kemiska reaktioner avspela sig mellan lösta, genom kolloida medier diffunderande ämnen, vilka därvid kemiskt påverka varandra, såsom i LIESEGANGS klassiska försök vid tillsats av en droppe silvernitrat till en gelatinmassa, som innehåller en ringa mängd löst kaliumbikromat. I den mån silvernitratet vid diffusionen sprider sig utåt, inträder härvid en utfällning av silverkromat i form av utomordentligt talrika, mörkt rödbruna ringar, som koncentriskt omgiva ofärgade skikt. Det beskrivna fenomenet, vilket beror på periodisk (avbruten) fällning inom mediet¹, gör sig under vissa betingelser gällande även vid ett flertal andra, i kolloida medier försiggående reaktioner, t. ex. vid bildningen av blykromat, kalciumkarbonat, kalciumfosfat m. fl. ämnen.

Vid mina undersökningar över jodstärkelsen gjorde jag bekantskap med ett hitintills obekant fall av dylik zonbildning. Detta fenomen inträdde vid bildningen av rost kring fint fördelade järnpartiklar. Utströr man järnfilspån i glest skikt på ytan av gelatin, innehållande löst jodkalium — ävensom, såsom i mitt försök var fallet, förklustrad stärkelse, vilket dock synes för försöksresultatet ha varit betydelselöst —, bildas kring partiklarna tätt ställda, från varandra väl avgränsade skikt, som emellertid ha så obetydlig storlek, att de endast vid mikroskopisk undersökning kunna iakttagas. Försöket utfördes i en Petriskål, i vilken gjutits ett omkring $\frac{1}{3}$ cm. högt skikt av gelatin, innehållande på 100 vikttdelar vatten 15 delar gelatin, 4 delar jodkalium och en knivsudd potatisstärkelse, som överförts i klister. Sedan massan stelnat, utströddes på dess yta fint fördelad järnfilspån, så att

¹ Förloppet av ringbildningen har av WILHELM OSTWALD teoretiskt förklarats såsom beroende på uppkomsten av övermättade lösningar — härtill predisponerar i allmänhet gelltillståndet —, vilka omväxlande uppträda i metastabilt och labilt tillstånd. Andra förklaringsförsök till fenomenet ha lämnats av BECHHOLD och HATSCHEK. Se LIESEGANG (II, 89).

kornen kommo att ligga spridda från varandra, varefter skålens lock pålades. Det visade sig, att redan inom kort, efter en eller annan timme, vatten kondenserats i droppar på eller kring järnpartiklarna, och efter ett dygn framträdde i mediet kring så gott som varje sådan partikel den ovan antydda strukturen. Skikten omgävo kornen i några fall centriskt (fig. 1), i det övervägande antalet fall voro de dock excentriskt orienterade (fig. 1—3). De strukturbilder, som på detta sätt uppkommit, erinrade i påfallande grad om den inre byggnaden hos stärkelsekorn och lämnade en vacker parallell till de byggnadsförhållanden, som utmärka särskilt potatisstärkelsen. Denna likhet blev än större, därigenom att i flera fall två eller tre intill varandra gränsande skiktssystem omgävos av gemensamma, utanför de förra belägna skikt, på samma sätt som i halvt sammansatta, diarka och triarka stärkelsekorn hos potatis (fig. 1). Undantagsvis uppträdde i stället för slutna ringar ringfragment av mera oregelmässig art, ävensom i andra fall regelbundna punktrader. Någon gång förefunnos förkastningar i skiktssystemen i form av radiala, bågförmigt eller rätlinjigt förlöpande strimmor (fig. 2), vilka gåvo en antydan till strålig struktur, sådan stärkelsekorn förete vid dextrinering eller intorkning. Å flera dygn gamla preparat, som lämnats att till någon grad intorka, uppträdde sistnämnda struktur mera allmänt, vilket synes mig häntyda på en begynnande uppbristning i gelatinmassan. I dessa fall visade skiktssystemen under mikroskopet ett vackert iriserande färgspel, särskilt i reflekterat ljus eller när ljuset kastades in i sned riktning. För-



Durch Eisenfeilstaub hervorgerufene Schichtenbildung an Jodkalium-Gelatinegallerte. 1: drei an Teilkörnern der Kartoffelstärke erinnernde Schichtenkomplexe, von gemeinsamen Schichten umgeben. 2: exzentrisch orientiertes Schichtensystem mit radialen Streifen. — Vergrößerung etwa 30.

hållandet beror uppenbarligen därpå, att skikten verkade som ett gitter och gåvo upphov till diffraktionsspektra.

Gäller det sedan att avgöra, vilken art av zombildning som förelegat i det nu beskrivna fallet — om, med andra ord, i gelatinmassan skett en typisk periodisk utfällning eller endast en lokal sprickbildning eller veckning gjort sig gällande i densamma —, så skall först nämnas, att för zombildningen kräves närvaro av jodkalium i mediet — eller kanske annat alkalisalt —, emedan det i kontrollförsök visade sig, att enbart gelatin med ovan angivna vattenhalt ej med järnfilspån ger fenomenet i fråga. Å andra sidan synes uppkomsten av zonereringen stå i samband med en bildning av järnhydroxid (järnoxidhydrat), i det att den karakteristiska gulbruna rostfärgen sträckte sig från varje järnpartikel endast så långt ut i mediet, som detta visade skiktstruktur. Vidare kunde i flera fall tydligt iakttagas, att gränserna mellan de resp. skikten hade mörkare rostfärg än skikten själva, vilka voro mera gulaktiga. Uppenbarligen föreligger i detta fall ett typiskt, av rytmiskt utfälld järnhydroxid härrörande Liesegangfenomen. Järnpartiklarna oxideras av luftens syre och övergå vid upp-tagande av vatten till hydroxid, vilken primärt löses till någon del och genom diffusion sprider sig ut i mediet, men snart av den här lösta elektrolyten, jodkalium, utflockas¹, varefter förloppet rytmiskt upprepas, på samma

¹ En närmare undersökning av järnhydroxidens koagulationsförhållanden föreligger av PAPPADA. Denne har visat, att gelbildningen vid inverkan av alkalisalter framkallas genom dessas anioner och vid användande av jodkaliumlösning gör sig tydligt gällande t. ex. vid en koncentration av $\frac{1}{10}$ N. Den i mitt försök använda jodkaliumlösningen var, om vi bortse från de adsorptionsförhållanden, som här uppenbarligen spelat in till följd av mediets kolloida natur, i det närmaste likvärdig med en $\frac{N}{5}$ -lösning.

sätt som vid andra fall av dylik zonbildning. Vid den periodiska utfällningen av järnhydroxid torde en del jodkalium adsorberas vid den utfällda järnhydroxiden och därigenom vid varje skiktgräns skapas det koncentrationsfall, som den rytmiska fällningens dynamik förutsätter¹. Det är emellertid sannolikt, att den något olikformiga massa, som uppstår på detta sätt genom språngvis utfällning av järnhydroxid, senare förändras i annan riktning till följd av intorkning, kontraktion eller andra orsaker, så att den brister upp utefter skiktgränserna. På detta sätt torde den redan beskrivna gitterstrukturen och de av diffraktion härrörande optiska fenomenen komma till stånd. Härför talar nämligen att dessa förhållanden gjorde sig gällande först å äldre preparat, som fått något intorka. De radiala linjesystem, som i flera fall då framträdde, torde också få tillskrivas dylika uppbristningar av massan, och detsamma gäller sannolikt även om de skiktsystem, som i vissa fall befunnos omgiva de primära, kring järnpartiklarna avsatta utfällningsringarna och som förlänade hela den så uppkomna komplexen utseendet av sammansatt stärkelsekorn.

I stort sett lika förhållanden mötte jag i en andra serie av försök, där zinkfilspån och zinkstoft utströddes å jodkaliumgelatinmassan. En tredje försöksanordning med kopparfilsån lämnade emellertid ej spår till skiktstruktur. Vid användande av zink kondenserades raskt kring partiklarna vattendroppar och kraftiga beläggningar

¹ Den i naturen försiggående bildningen av myrmalm, som stundom företer strukturell överensstämmelse med den vid Liesegangfenomenet inträdande zonerings — se t. ex. NAUMANN (I, 73 ff.) —, förutsätter invecklade diffusions- och adsorptionsförlopp i kolloida medier. Den ovan beskrivna, genom rytmiskt utfälld järnhydroxid framkallade ringbildningen i jodkaliumgelatin, vilken här ovan satts i samband med dylika diffusions- och adsorptionsföreteelser, skulle man i viss mån kunna betrakta som en första ansats till järnmalm-bildning, t. ex. till uppkomsten av penningmalm.

bildades av zinkhydroxid, som åtminstone delvis senare omvandlades till basiskt karbonat. De gråvita, oregelbundet gestaltade konkretioner, som därvid bildades, utbreddes sig efter hand i gelatinmassan och antogo vid denna tillväxt koncentrisk struktur. I några fall visade de, särskilt i kanten, radialstrålig byggnad och utgjorde sålunda aggregat av sfäriskristaller (sfäråiter), en tillståndsform, som kristalliserande ämnen ej sällan antaga, när de utskiljas ur kolloida medier¹. Utanför dessa konkretioner funnos på vissa ställen ringar av liknande natur som i försöket med järnfilspån. Dessa voro emellertid här mindre tydliga och mera oregelbundna. De torde få tillskrivas en analog orsak, nämligen periodisk, av den lösta elektrolyten (jodkalium) förorsakad utfällning av primärt löst zinkhydroxid.

I försöken med zink inträdde därjämte en kemisk reaktion av annan art. Reaktionen ifråga, vilken ej ens antydningssvis gjorde sig gällande i preparat med järnfilspån, yttrade sig i djup blåfärgning av den zon i mediet, som närmast omgav varje zinkpartikel; efter hand spred sig denna färgning centrifugalt allt längre ut i mediet. Den härrör av bildad jodstärkelse² och fram-

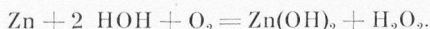
¹ När det lösta jodkalium vid stark intorkning av gelatinmassan utskiljes ur densamma, sker detta i form av sfäriskristaller med radialstrålig struktur i stället för kubiska solitärkristaller, såsom i icke-kolloidiska medier är fallet. Dessa jodkaliumsfäråiter visa stundom zoner till följd av rytmiskt avbruten kristallisation. Se vidare beträffande dylika, i geler försiggående kristallisationsförlopp uppgifterna hos HATSCHKE, I.

² De närmare undersökningar, jag utfört över denna reaktion, kunna på detta ställe ej i detalj anföras. Här skall endast nämnas, att efter uttvättning av zinkpulver i destillerat vatten den frånfiltrerade vätskan visar samma förmåga att blåfärga jodkaliumstärkelselösning som zinkpulvret självt, men att vätskan genom kokning förlorar denna egenskap. Blåfärgning av jodkaliumstärkelse inträder ej vid inverkan av zinkoxid, zinkhydroxid eller zinkkarbonat, ej heller framkallas sådan genom inledande av syrgas. Å andra sidan visar sig blåfärg-

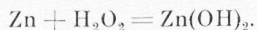
kallas, som andra av mig utförda undersökningar visat, av vid zinkens oxidation uppträdande aktivt syre, vilket oxiderar jodkalium — eller kanske därur bildat jodväte — under frigörande av jod. I själva verket bildas, såsom TRAUBE iakttagit, vid inverkan av zink på vatten vätesuperoxid¹, vilken som bekant besitter egenskapen att blåfärga jodkaliumstärkelse.

ningen vid tillsats av zinkpulver alltid inträda vid vätskans övre yta, särskilt om vätskan före försöket utkokats, således från beröringsytan med luften, medan filtratet efter uttvättning av zinkpulver i vatten ger likformig blåfärgning genom hela vätskan. I senare fallet är det tydligen den vid uttvättningen bildade vätesuperoxiden, som framkallar reaktionen, i förra fallet åter inträder reaktionen ifråga endast i den mån zinkpartiklarna upptaga syre från vätskans yta och, under inverkan av vattnet, oxideras till zinkhydroxid. Mättas vätskan vid sistnämnda försök med syrgas, bör tydligen reaktionen försiggå vida hastigare och leda till likformig blåfärgning, vilket också vid på detta sätt utförda försök visade sig vara händelsen. Å andra sidan uteblev färgningen fullständigt, om den med zinkpulver försatta jodkaliumstärkelselösningen evakuerades under luftpumpen.

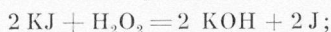
¹ Enligt TRAUBE (I, 1882) försiggår reaktionen efter formeln:



Den bildade vätesuperoxiden uppträder dock ej i större mängd, emedan den inverkar på zink:



Vid närvaro av jodkalium resp. jodväte, såsom i ovan beskrivna försök, frigör den därur jod, som blåfärgar stärkelseklistret:



Analoga reaktioner, som leda till frigörande av jod och blåfärgning av stärkelseklistret, erhöj jag med filspån av följande metaller: Mg, Cd (förhållandevis kraftig) samt Pb, Sn, Al, Ni och Co (svag). Även här beror förloppet på vätesuperoxidbildning. Däremot uteblev reaktionen vid användande av Fe, Cu, Sb och Bi. Vad beträffar järn, förklaras dess från Ni och Co avvikande förhållande därav, att den vid inverkan av syre och vatten primärt bildade ferrohdroxiden överföres till ferrihydroxid, varvid vätesuperoxiden, som eljest skulle uppstå,

Ytterligare skall tilläggas att en från botaniskt anatomisk synpunkt anmärkningsvärd struktur av annat slag framträdde vid kraftigare intorkning och kontraktion av gelatinmassan i äldre preparat. Särskilt i försök med zinkfilspån var denna tydligt framträdande. Vid mikroskopisk undersökning visade sig gelatinmassan mellan de avsatta zinkhydroxidkonkretionerna strimmig av utomordentligt fina, tätt ställda veck, vilka förlöpte parallellt eller i divergerande riktning, på sina ställen även visade förgrening. Hela ytan företedde en påfallande yttre likhet med kutikularskiktets struktur hos epidermiscellerna av vissa växter. I några fall gåvo komplexer av dylika strimmor bilden av en kärnspole vid karyokines jämte därvid uppträdande astrosfärer.

De ovan beskrivna strukturbilderna, vilka sålunda erhållits genom zombildning kring metallkorn samt genom kontraktion i intorkande gelatin, synas mig vara av ett visst intresse, ej minst därför att de utgöra genom enkla

omedelbart förbrukas och därför icke reagerar med jodkalium, så att fri jod kan uppstå. Den ovan antydda olikheten mellan å ena sidan Zn, Mg och Cd samt å den andra Pb, Sn, Al, Ni och Co framträdde särdeles tydligt, tack vare jodstärkelsens egenskap av indikator. Vid närvaro av jodkalium åstadkommer nämligen endast spårvis förekommande fri jod en *röd* färgning av stärkelsen. Ökas mängden fri jod, medan halten av jodkalium och vatten förblir i det stora hela konstant, går färgen över i *violett* till *blå*. Sistnämnda färg antog stärkelsen vid inverkan av de tre först anförda metallerna; de fem följande gåvo endast rödfärgning. Mg visade det anmärkningsvärda förhållandet, att tunna stärkelseklisterskikt, som häftade vid provrörets vägg, blevo djupt blå, medan vätskan i övrigt, efter övergående blåfärgning, åter blev färglös på samma gång som gasblåsor i ringa mängd bildades. Avfärgningen torde bero därpå, att Mg vid frånvaro av syre löses till en ringa grad till hydroxid under utveckling av väte, som in statu nascendi reducerar den vid vätskans yta under syreupptagande bildade vätesuperoxygenen. I tunnt väteskikt, såsom å rörets vägg, där syretillgången är riklig, torde metallens lösning under bildning av väte, praktiskt taget, alldeles utebliva.

kemiska eller fysikaliska förlopp uppkomna strukturparalleller till de byggnadsförhållanden, som utmärka t. ex. stärkelsekorn och kutikularbildningar hos växtceller. De synas mig fullt kunna jämföras med de av FISCHER och HOOKER undersökta kolloida fenomen, som belysa uppkomsten av vissa andra strukturförhållanden hos djur- eller växtceller¹.

Litteratur.

- FISCHER, M. H. & HOOKER, M. O. Ueber die Nachahmung einiger anatomischer Strukturen. (Kolloid-Zeitschrift. Band XIX. 1916. p. 220.)
- HATSCHEK, E. Reaktionen in Gelen und die Form und Teilchengröße der unlöslichen Reaktionsprodukte. (Kolloid-Zeitschrift. Band VIII. 1911. p. 193.)
- , Eine Reihe von abnormen Liesegang'schen Schichtungen. (Kolloid-Zeitschrift. Band XXVII. 1920. p. 225)
- KÜSTER, E. Ueber Zonenbildung in kolloidalen Medien. Jena 1913.
- , Beiträge zur Kenntnis der Liesegang'schen Ringe und verwandter Phänomene. (Kolloid-Zeitschrift. Band XIII. 1913. p. 192.)
- , Ueber rhythmische Kristallisation. (Kolloid-Zeitschrift. Band XIV. 1914. p. 307.)
- , Ueber die morphologischen Charaktere der Liesegang'schen Ringe. (Kolloid-Zeitschrift. Band XVIII. 1916. p. 107.)
- LIESEGANG, R. E. Irisierende Gelatineschichten und ihre Benutzung bei der Fabrikation künstlicher Perlen. (Kolloid-Zeitschrift. Band XII. 1913. p. 181.)
- , Geologische Diffusionen. Dresden & Leipzig 1913.
- , Spezielle Methoden der Diffusion in Gallerten. (ABDERHALDEN'S Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. III. B. Heft 1. p. 33. 1920.)
- , Beiträge zu einer Kolloidchemie des Lebens (Biologische Diffusionen). Zweite Auflage. Dresden & Leipzig 1922.

¹ En sammanfattande översikt över tidigare iakttagelser rörande cellulära strukturer och dessas sammanhang med kolloidkemiska fenomen av olika art har lämnats av RHUMBLER 1914. Se även OSTWALD (II, 140, 227), ävensom ovan anförda arbete av FISCHER och HOOKER.

- NAUMANN, E. Södra och mellersta Sveriges sjö- och myrmarker, deras bildningshistoria, utbredning och praktiska betydelse. (Sveriges Geologiska Undersökning. Årsbok 13 (1919). N:o 6. 1922.)
- OSTWALD, WOLFGANG & WOLSKI, P. Kleines Praktikum der Kolloidchemie. Dresden & Leipzig 1920.
- , Die Welt der vernachlässigten Dimensionen. Fünfte Auflage. Dresden & Leipzig 1921.
- PAPPADA, N. Ueber die Koagulation des Eisenhydroxyds. (Kolloid-Zeitschrift. Band IX. 1911. p. 233.)
- RHUMBLER, L. Das Protoplasma als physikalisches System. (Ergebnisse der Physiologie. XIV Jahrgang. 1914. p. 474.)
- TRAUBE, M. Ueber die Mitwirkung des Wassers bei der langsamen Verbrennung des Zinks, Bleis, Eisens und Palladiumwasserstoffs. (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. XVIII. Jahrg. Abt. 2. 1885. p. 1877.)

Zusammenfassung.

Die vorliegende Mitteilung bezieht sich auf eine Erscheinung kolloidchemischer Natur, und zwar auf einen bemerkenswerten, vom Verf. näher untersuchten Fall von Zonenbildung in Gelatinegallerte. Das betreffende kolloide Medium enthielt 15-0/0-ige käufliche Gelatine und 4 0/0 Jodkalium nebst einer geringen Menge verkleisterter Kartoffelstärke. Diese Mischung wurde als eine $\frac{1}{3}$ Cm. hohe Schicht in eine Petrischale gegossen, und nach Erstarren wurde die Oberfläche derselben mit einer dünnen Schicht von Eisenfeilstaub überstreut. Im Laufe einiger Stunden setzte sich kondensiertes Wasser in Tröpfchen an die Eisenkörner ab, und nach einem Tage traten bei mikroskopischer Prüfung um jede solche Partikel herum zahlreiche, überaus feine Ringe auf, die in einigen Fällen zentrisch, gewöhnlich aber exzentrisch orientiert waren (Fig. 1—3). Die in dieser Weise entstandenen Strukturbilder erinnerten auf das Verblüffendste an den inneren Bau der Stärkekörner und wiesen insbesondere eine schöne Parallele zu den Bauverhältnissen auf, die der Kartoffelstärke zukommen. Diese Ähnlichkeit war um so auffallender als die Untersuchung ergab, dass in einigen Fällen zwei bis drei an einander grenzende Schichtenkomplexe von ausserhalb dieser liegenden gemeinsamen Schichten umgeben waren, ganz in derselben Weise wie in halb zusammengesetzten diarchen bezw. triarchen Stärkekör-

nern der Kartoffel (Fig. 1). Ausnahmsweise traten anstatt geschlossener Ringe Ringenfragmente oder Punktreihen auf. Es wurden auch dann und wann im Schichtenkomplexe Verwerfungen in Form von radialen Streifen beobachtet, welche Fälle in struktureller Beziehung an die radial gerichteten Spalten dextrinierter oder eingetrockneter Stärkekörner erinnerten (Fig. 2). An älteren Präparaten zeigten die Schichtenkomplexe, besonders in reflektiertem Licht oder bei schräger Beleuchtung, eine schöne Irisierung, welche einer durch Eintrocknung hervorgerufenen Rissenbildung zuzuschreiben zu sein scheint, wodurch Erscheinungen eines Beugungsgitters zustande kommen.

Nach den Untersuchungen des Verf.-s liegt in diesem Falle ein typisches Liesegang-Phänomen vor, das durch die Bildung von Ferrihydroxyd und rhythmische Fällung desselben hervorgerufen wird. Das Eisenhydroxyd tritt anfangs in gelöstem Zustande auf, wird aber durch den im Gallerte vorkommenden Elektrolyten, das Jodkalium, als Hydrogele niedergeschlagen und adsorbiert dann Jodkalium, wodurch ein Konzentrationsfall entsteht, der die Bedingung einer periodischen Fällung von neuen Mengen ausdiffundierender Ferrihydroxydlösung ausmacht. Später treten aber wahrscheinlich auch mechanische Risse auf wegen der ungleichförmigen Zusammensetzung der Masse und der infolge dessen unregelmässigen Kontraktion derselben. Die radialen Streifen im Schichtensystem und die Gitterbildung sind, allem Anschein nach, solchen Veränderungen zuzuschreiben, wahrscheinlich auch die Bildung derjenigen Ringe, welche mehrere Schichtensysteme umgeben und dadurch dem Komplex eine Ähnlichkeit mit zusammengesetzten Stärkekörnern geben.

Strukturbilder entsprechender Art traten, wenn auch weniger regelmässig, beim Verwenden von Zinkfeilstaub auf. Es wurde ferner bei diesem Versuche eine tiefe Blaufärbung des Jodkalium-Stärke-Gelatinegallerts beobachtet, welche auf die Bildung von Wasserstoffsperoxyd und eine dadurch hervorgerufene Entbindung von Jod, das die Stärke bläut, zurückzuführen ist. Im Anschluss hieran beschreibt der Verf. einige weitere Untersuchungen über die betreffende Reaktion (S. 250 Anm. 2). Zwischen den im Gallerte gebildeten Zinkhydroxydkonkretionen, die in gewissen Fällen sogar einen radialen, durch rhythmische Kristallisation geschichteten Bau aufwiesen, traten, wahrscheinlich infolge des Eintrocknens, an der Oberfläche älterer Gallerte eigenartige Strukturen auf, die eine auffallende

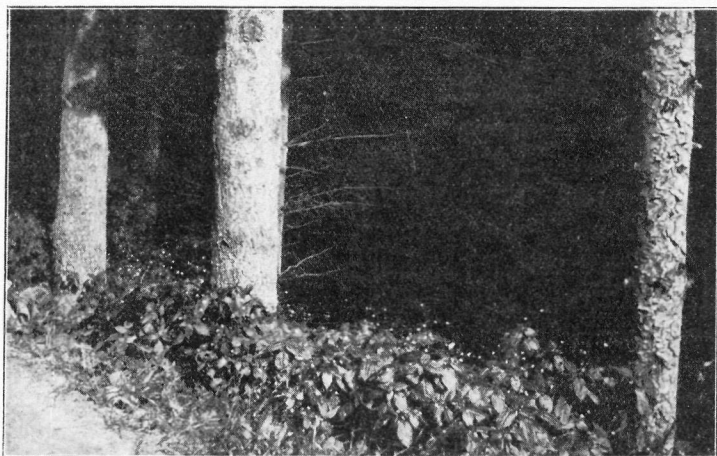
Ähnlichkeit mit den bekannten Kutikularstreifen der Epidermiszellen verschiedener Pflanzen zeigen. Es wurden da auch Bilder von Kernspindeln sowie von Astrosphären bei der Karyokinese in dieser Weise erzeugt. Der Verf. stellt die beschriebenen, im betreffenden Kolloidgemisch künstlich hervorgebrachten Strukturverhältnisse mit den von FISCHER und HOOKER und anderen Forschern untersuchten kolloiden Phänomenen zusammen, welche das Auftreten gewisser anderer Bauverhältnisse und Organisationen der Tier- und Pflanzenzelle näher beleuchten.

Impatiens parviflora DC. vid Billinge, Skåne.

AV KARL A. GRÖNWALL.

På en geologisk exkursion till Billinge, Bögerup, Stockamöllan och Stehag den 23 september 1922 gjorde jag ett botaniskt fynd, som i flera hänseenden är av intresse.

Omedelbart vid vägen mellan Billinge och Bögerup, ca 400 m sydost om Klockarebolet, fanns i en tät, mörk



granskog en sluten undervegetation av *Impatiens parviflora* DC., såsom närliggande fotografi, tagen av amanuens Nils Stålberg, visar. Denna undervegetation av *I. parviflora* företeer mycket stor likhet med den vanliga förekomsten av *I. noli tangere* L. som undervegetation i våra mörka och fuktiga bokskogar; ståndorten för *I. parviflora* här vid Billinge är dock torr mark på en rullstensås.

Denna växt förekommer icke spontant i Sverige, utan anses höra hemma i Sibirien och Mongoliet. LILJA¹ anger i »Skånes flora», 2:dra uppl. 1870, sid. 159 som fyndorter: Trädgårdar som ogräs, Billinge Nr 7, Lund i mängd, Sibirien. KIRCHNER uppgiver i sin »Flora von Stuttgart und Umgebung» 1888, liksom GARCKE i sin »Flora von Deutschland» 1885, att arten förekommer flerstädes i Tyskland som ogräs i trädgårdar och parker. Detta är också dess förekomstsätt i Lund, där den är en av de allmännare och mera karakteristiska arterna i den urgamla, rika adventivfloran, som väl ursprungligen härstammar från den botaniska trädgården. På samma sätt har jag också sett den uppträda förvildad i norra Tyskland.

Egendomligt är det, att vi här ha en förvildad växt, som funnit sig en växtplats, vilken så förvillande liknar en naturlig ståndort.

Förekomsten får också ett så att säga personhistoriskt intresse, därigenom att man med en till visshet gränssande sannolikhet kan säga, huruledes *Impatiens parviflora* kommit till sin växtplats här vid Billinge. LILJA, som var född i Röstånga 1808, blev student i Lund 1829 och utgav den första upplagan av »Skånes flora» 1838. År 1843 blev han klockare i Billinge, och ägnade sig åt författarskap, fröhandel och botanik. I sin trädgård i Billinge odlade han utländska växter i stort antal, och äldre botaniker veta att berätta, hurusom LILJA »förbättrade» naturen genom att så ut frön såväl av utländska växter som av rariteter. LILJA dog 1870, så därav kunna vi räkna, att i över 50 år, kanske 75, har *Impatiens parviflora* varit förvildad i trakten.

¹ Detta är första uppgiften om artens förekomst i Sverige enligt NORDSTEDT: *Prima loca plantarum suecicarum*. Första litteraturuppgifter om Sveriges vilda och förvildade växter, Tillägghäfte till Botaniska Notiser, Lund 1920.

Zwei neue *Epilobium*-Arten aus der Arktis.

VON GUNNAR SAMUELSSON.

Als ich vor bald zehn Jahren (1913) die extraskandinavischen *Epilobium*-Formen unsres Museums (Hb. Ups.) an Hand von der »Monographie der Gattung *Epilobium*» von C. HAUSSKNECHT (Jena 1884) revidierte, wurde meine Aufmerksamkeit auf eine Formenserie gelenkt, die F. R. KJELLMAN und A. N. LUNDSTRÖM im Jahre 1875 auf der Insel Waigatsch gesammelt hatten. Es lagen zwei Typen vor, der eine als *E. alpinum* L., der andere als *E. palustre* L. f. *angusta* Hn. bezeichnet. Keiner wollte mit irgend einer der von HAUSSKNECHT aufgenommenen Arten übereinstimmen. Im 1914 revidierte ich die Gattung auch im Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm (Hb. Holm.). Hierbei schien mir der eine Typus in einer Form wiederzukehren, die H. NILSSON-EHLE im Lena-Tal (Ostsibirien) gesammelt und auf der Etikette als eine *nova species* mit einem provisorischen Namen bezeichnet hatte. Dieser Name war indessen unter allen Umständen unanwendbar, da er schon an eine andere Art vergeben war. Einige Jahre später wurde von beiden Typen neues Material von Waigatsch (leg. O. Ekstam) in Hb. Holm. eingeordnet. Erst im heurigen Jahre bekam ich Veranlassung, die ganze Frage zu einer gründlichen Untersuchung aufzunehmen. Herr Dozent Dr. B. LYNGE (Kristiania), der im vorigen Sommer (1921) Novaja Semlja besucht hatte, reichte mir nämlich von einer der betreffenden Arten ein sehr instruktives Material zur Bestimmung ein. Bei der weiteren Nachforschung in anderen Sammlungen entdeckte ich sehr wichtige Exemplare in

den Museen in Berlin (Hb. Berol.) und Kopenhagen (Hb. Haun.).

Ausser den beiden oft zu einer eigenen Gattung, *Chamaenerium*, geführten *E. angustifolium* L. und *E. latifolium* L. sind bis jetzt nur 5 *Epilobium*-Arten der Sektion *Lysimachion* aus der eigentlichen Arktis sicher bekannt, und zwar *E. anagallidifolium* Lam., *E. behringense* Hausskn., *E. davuricum* Fisch., *E. Hornemanni* Rehb., *E. lactiflorum* Hausskn. und *E. palustre* L. Alle diese sind gute und wenigstens in typischer Gestalt leicht kenntliche Arten. Alle scheinen circumpolar verbreitet zu sein mit Ausnahme von *E. behringense*, und vielleicht auch *E. lactiflorum*, dessen Verbreitung mehr westarktisch zu sein scheint. Sie sind auf verhältnismässig niedrige Breiten beschränkt, und nur *E. latifolium* ist aus der extremen Hocharktis bekannt.

Auch bei erneuerter Prüfung ist es mir nicht möglich gewesen, die einleitungsweise besprochenen *Epilobium*-Formen mit bekannten Arten zu identifizieren. Es bleibt uns daher nichts übrig, als dieselben als neue Arten aufzustellen.

1. *Epilobium arcticum* Sam. n. sp.

Planta pusilla, 3—14 cm alta, dense caespitosa, vulgo ± intense purpurascens, rhizomate brevissimo radicante, rosulas sessiles edente, foliis innovatoriis frondosis ellipticis, apice rotundatis, subintegris, circ. 8—15 mm longis, 3—4 mm latis. Caulis basi non curvata, erecta, simplex v. rarissime subramulosus, teretiusculus, lineis parum elevatis crispule pilosis, pauciflorus, ante anthesin apice nutans, postea erectus. Folia internodiis subbrevia, subsessilia, 6—10 (—12 mm) longa, 2—4 mm lata, margine plana, obtusa; inferiora subopposita, obovata, subintegra, glabra; superiora alterna, angustiora, denticulis minutissimis remote obsita, margine ciliolata. Alabastra parva, globoso-ovoidea, glabra, obtusissima, purpurascencia.



Fig. 1. *a—c Epilobium arcticum* Sam. *f E. davuricum* Fisch. (aus Schweden, Härjehogna in Dalekarlien, leg. Samuelsson). $\frac{6}{7}$ Natürl. Gr.
Weitere Erklärung im Text.

Flores parvi, 4—5 mm longi, virginei nutantes, vulgo 1—3, petalis lacteis v. roseis, calyce circ. $\frac{1}{3}$ longioribus, laciniis calycis subobovatis, obtusis. Stigma clavatum, basi attenuatum, $1\frac{1}{4}$ mm longum, $\frac{3}{4}$ mm latum, stylo aequilongum. Capsulae juniores nutantes, pilis glanduliferis sparse obsitae; adultae erectae, crassiusculae, glabrescentes, 2—3 cm longae; pedicellis tenuiter glanduloso-pilosiusculis, $1\frac{1}{2}$ —2 cm longis, foliis fulcralibus longioribus. Semina fusiformia-obobovidea, apice pelucido-appendiculata, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ mm longa, $\frac{1}{2}$ mm lata, testa glabra (v. sparsissime et levissime papillosa).

Hab. in Groenlandia, Nova Zembla, insula Waigatsch et Sibiria arctica.

Fig. (nostra) 1 a—e. [a ex Sibiria arctica (Kumachsur, leg. Nilsson-Ehle); b ex insula Waigatsch (Warnek Bay: leg. Ekstam); c ex Nova Zembla (leg. Lyngé); d—e ex Groenlandia (d Patoat, leg. Hartz; e Ingnerit Fjord, leg. Porsild).]

Diese neue Art gehört in die Gruppe *Palustriformes* Hausskn. und steht unter diesen dem *Epilobium davuricum* am nächsten. Von dieser Art unterscheidet sich *E. arcticum* durch kürzeren Wuchs, kürzere und breitere Blätter, kürzere Kelchblätter, öfter rötliche Blüten und vor allem durch die glatten Samen¹. Habituell kommt indessen *E. arcticum* eigentlich dem *E. anagallidifolium* näher, und wurde bis jetzt zumeist mit dieser Art verwechselt. Von dieser unterscheidet sich aber *E. arcticum* vor allem durch die mehr aufrechte Wuchsform, die gerade Stengelbasis und die Innovationssprosse, die sich bei *E. anagallidifolium* als beblätterte Ausläufer entwickeln.

Die Verbreitung des *Epilobium arcticum* ist sehr interessant. Die ältesten mir bekannten Exemplare stammen aus Waigatsch (Cap Grebeni: 1875 F. R. Kjellman

¹ Die Struktur der Samen konnte ich bei drei Nummern feststellen, die sich auf Grönland, Novaja Semlja und die Lena-Mündung verteilen.

u. A. N. Lundström) und waren als *E. alpinum* L. bezeichnet. Reichlich und sehr schön liegt *E. arcticum* in Hb. Holm. u. Ups. aus zwei anderen Fundstellen in Waigatsch (Jugor Schar u. Warnek Bay: 1902 O. Ekstam) vor. Aus der Südüinsel von Novaja Semlja kenne ich drei Standorte (Nicholskøj Schar, 70° 29' N. Br.: 1882 Th. Holm; Grebovii Bay, »auf der Nordseite des Fjordes, am Bächlein unmittelbar unterhalb eines Gletschers«, 73° N. Br.: 2. IX. 1921 B. Lyngge; »Matyushin Shar in the Farrasowa Valley« 73° 11' N. Br.: 1897 H. W. Feilden). Die letzte Lokalität (= Matotschkin Schar) ist der nördlichste Punkt, aus dem mir die Pflanze bis jetzt vorgekommen ist. Auch die einleitungsweise erwähnten Exemplare vom unteren Lena-Tal (Kumachsur, 70° 30'; Tuherurach, 71° 50'; Bulkur, 72° N. Br.: 1898 H. Nilsson-Ehle) gehören zu *E. arcticum*. Unter ihnen kommen die kräftigsten Individuen vor, die gesehen wurden (bis 14 cm hoch), was natürlich mit dem weniger ausgeprägt arktischen Klima der betreffenden Gegend zusammenhängt.

Auch in Grönland kommt *Epilobium arcticum* vor. Interessant ist ein Exemplar in Hb. Berol., weil es von HAUSSKNECHT geprüft worden ist. Es stammt aus Nordwest-Grönland (Kome im Gebiet des Umanakfjords, 70—71° N. Br.: 1892 E. Vanhöffen) und war ursprünglich als *E. anagallidifolium* bestimmt. Von HAUSSKNECHT wurde es aber als *E. lactiflorum* bezeichnet, warum, ist nicht leicht zu verstehen, da die Innovationsrosetten gut entwickelt sind. In Hb. Haun. u. Holm. findet sich *E. arcticum* aus folgenden grönländischen Fundstellen: Ost-Grönland: Hurry Inlet auf der Westseite (1899 P. Dusén) und bei Vargudden (1900 C. Kruse); West-Grönland: Patoat in Vaigattet, 70° 12', 675 m ü. d. M. (1890 N. Hartz), Hare Ö bei Umivik, 70° 26' (1921 A. E. Porsild), Svartenhuk Tartusak, 71° 21' (1911 M. P. u. Th. Porsild), Ingnerit Fjord, 72° 3' (1911 M. P. u. Th. Porsild). Über diese

Lokalitäten schreibt mir Dr. PORSILD: »Sie vertreten überall die Standorte, die wir bis jetzt als die äussersten Vorposten von *E. anagallidifolium* betrachtet haben, und *E. arcticum* wird demnach zum nördlichsten *Epilobium* von Grönland».

Epilobium arcticum ist demzufolge eine cirkumpolare Art, die wohl viel mehr verbreitet sein muss, als wir jetzt kennen. In der Tat ist sie die einzige rein arktische Art der Gattung, wenn wir nicht das unten zu beschreibende *E. tundrarum* Sam. als eine zweite derartige betrachten wollen. *E. davuricum* möchte ich nämlich meinerseits nicht als eigentlich arktisch betrachten. Diese Art gehört nämlich in erster Linie den subarktischen Waldgebieten an und überschreitet nur selten die polare Waldgrenze. Sichere arktische Fundstellen dürften nur von Alaska, West-Sibirien (Jenissei) und Nord-Russland bekannt sein. Ein neuer interessanter Fundort liegt in Hb. Holm. vor: Jugor Schar in Waigatsch (1902 O. Ekstam).

2. *Epilobium tundrarum* Sam. n. sp.

Planta pusilla, 4—8 cm alta, laete viridis, rhizomate tenerrimo repente radicante, stolones subepigaeos elongatos, usque ad 4 1/2 cm longos, florendi tempore jam conspicuos edente, foliis minutissimis subfrondosis, oppositis, 2—4 mm longis, apice subrosulatis praeditis. Caulis e basi radicante adscendente erectus, tener, simplex, inferne glabrescens, lineis parum conspicuis crispule pilosis, pauciflorus, sub anthesin apice nutans, demum erectus. Folia internodiis plerumque longiora, sessilia, subintegra, margine subplana v. leviter revoluta, 5—15 mm longa, 1 1/2—3 mm lata; inferiora opposita, obovata, glabrescentia; superiora alterna, ± linearia, praecipue marginibus leviter crispule pilosiuscula. Alabastra parva, ovoidea, parce crispule pilosa, obtusa, purpurascens. Flores parvi, 4—5 mm longi, virginei nutantes, vulgo 1—2, petalis roseis v. lacteis, calyce circ. duplo longioribus, laciniis calycis lanceolatis, subacutis,

praesertim prope basin parce pilosiusculis. Stigma clavatum, basi attenuatum, $1\frac{1}{2}$ mm longum, $\frac{3}{4}$ mm latum, stylo aequilongum. Capsulae juniores nutantes, pilis

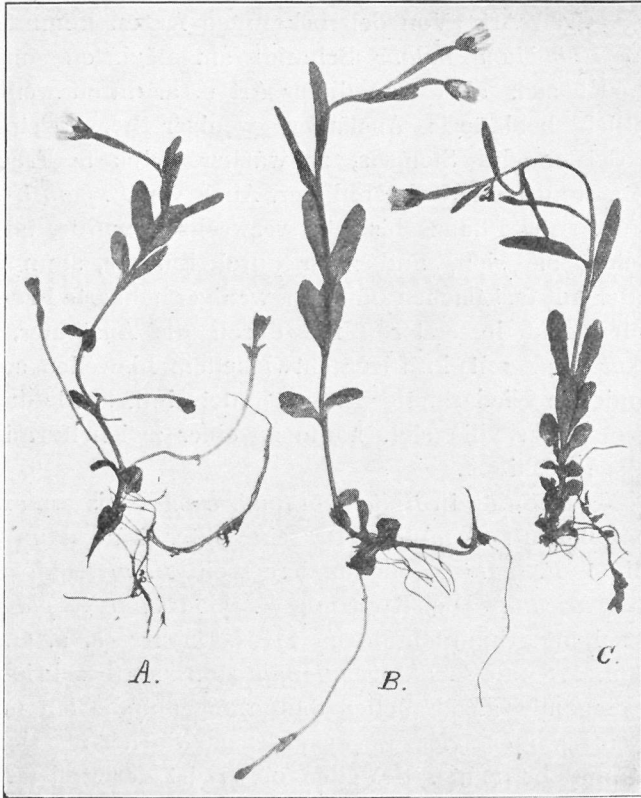


Fig. 2. *Epilobium tundrae* Sam. — Natürl. Gr.
Weitere Erklärung im Text.

subadpressis \pm cinereo-pubescentes v. crispule pilosae, florendi tempore circ. $\frac{1}{2}$ —1 cm longae, pedicellis \pm crispule pubescentibus, foliis fulcralibus subaequilongis. Cetera ignota.

Hab. in Rossia arctica et insula Waigatsch.

Fig. (nostra) 2 A—C. [A—C ex insula Waigatsch

(A Ljamschino Bay, leg. Ekstam; B Jugor Schar, leg. Ekstam; C Jugor Schar, leg. Kjellman et Lundström).]

Auch diese Pflanze gehört zu den *Palustriformes* Hausskn. Ihr Artrecht ist nicht so klar wie derjenige der vorigen Art. Von den bekannten Arten kommt sie dem *Epilobium nutans* Schmidt am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser Art u. a. durch weniger deutlich beblätterte Ausläufer, weniger hervortretende Haarleisten des Stengels, schwächer behaarte Fruchtknoten und kürzere Kelchblätter. Auch von *E. palustre* L., mit dem die Pflanze bis jetzt verwechselt wurde, unterscheidet sie sich, und zwar durch kürzere, stumpfere Blätter mit fast flachen Rändern, weniger behaarte Fruchtknoten und in erster Linie durch die Ausläufer, die dicker und mit kräftiger entwickelten, bisweilen sogar grünlichen Niederblättern ausgestattet sind, sowie durch deren Spitze, die sich kaum zu einer zwiebelartigen Knospe ausbildet.

Man könnte in *Epilobium tundrarum* gewissermassen einen Bastard vermuten. Der eine Elter wäre dann unbedingt *E. palustre*, der andere wohl *E. arcticum* oder *E. davuricum*. Die Kreuzung *E. davuricum* \times *palustre* ist schon bekannt und von HAUSSKNECHT (a. a. O., S. 148 u. 178) als *E. Lindblomianum* Hausskn. beschrieben. In den mir zugänglichen Sammlungen habe ich unter diesem Namen vier Bogen gesehen, die ich als richtig bestimmt betrachte. Bei allen diesen ist der Pollen sehr schlecht entwickelt, höchstens 20 % gut gefüllte Körner. Alle die betreffenden Bastardindividuen sind von schwächerer Gestalt, im allgemeinen 10—20 cm hoch, die mittleren Stengelblätter 18—25 \times 1,5—2,5 mm, zumeist deutlich gezähnt, die mittleren Stengelinternodien gewöhnlich 1,5—2,5 cm lang, der Fruchtknoten fast ebenso stark behaart wie bei *E. palustre*. In allem weicht dieser Bastard von *E. tundrarum* bedeutend ab, und ich finde es nicht möglich, dieselben mit einander zu identifizieren.

Besonders schwerwiegend finde ich den Umstand, dass alle Antheren von *E. tundrarum*, die ich untersuchen konnte, mit gut gefüllten Pollenkörnern ausgestattet waren. Eher wäre eine Deutung des *E. tundrarum* als *E. arcticum* \times *palustre* möglich. In der Tat, findet sich in der äusseren Morphologie kaum etwas, das sich mit einem derartigen Ursprung nicht vereinigen liesse. Jedoch spricht die Ausbildung des Pollens gegen eine solche Annahme. Es ist natürlich in diesem Zusammenhang sehr zu bedauern, dass keine reifen Früchte von *E. tundrarum* bekannt sind, warum man die Ausbildung der Samen nicht beurteilen kann. Da die Pflanze wenigstens in Waigatsch weit verbreitet ist (vgl. unten) und *E. palustre* bis jetzt von dort nicht bekannt ist, so liegen keine stichhaltigen Gründe vor, Hybridität anzunehmen. Unter solchen Umständen ist es jedenfalls vorläufig das beste, *E. tundrarum* als selbständige Art aufzuführen. Endgültig kann ihre wahre Natur erst durch Untersuchungen in ihrer Heimat geklärt werden.

Epilobium tundrarum sah ich bis jetzt aus dem arktischen Russland und aus Waigatsch. Von dieser Insel kenne ich zwei Fundstellen: Jugor Schar (1875 F. R. Kjellman u. A. N. Lundström, 1902 O. Ekstam) und Ljamschino Bay (1902 O. Ekstam). In Hb. Haun. liegt ein einziges Individuum aus Habarova (= Chabarova), einem Samojedendorf auf dem russischen Festlande am Jugor Schar (1897 H. W. Feilden). Nach FEILDEN (in »The Flowering Plants of Novaya Zemlya«, Journ. of Bot., Bd. 36, 1898, S. 423) ist *E. palustre* »common in the neighbourhood of Habarova, in marshy spots on the island of Dolgoi, and in Waigatsch«. Da sein Exemplar als *E. palustre* bestimmt war, ist es wahrscheinlich, dass sich die angeführten Angaben auf *E. tundrarum* beziehen.

Upsala, Botanisches Museum der Universität, August 1922.

Cirsium Sundquistii nov. hybr.

(*C. eriophorum* × *spinosissimum*).

VON DR. AUGUST HAYEK, Wien.

Caules complures (in specimine lecto tres), fere 1 m. alti, robusti, apice breviter ramosi, arachnoideo-lanati. Folia supra setis adpressis aspera, subtus arachnoideo-lanata, ad rachydem fere pinnatifida, segmentis lineari-lanceolatis, in foliis inferioribus saepe bifidis, in spinam validam exeuntibus et remote spinoso-dentatis; folia caulina basi auriculata spinosa sessilia, nec decurrentia, superiora elongata, pallide viridia, capitula subinvolucrantia. Capitula ad apicem caulis aggregata, pauca, (ca 5), breviter (1—2 cm) pedunculata et foliis supremis approximatis superata. Involucrum subglobosum, fere 3 cm longum; squamae lanceolatae, in spinam validam flavam simplicem erectam 5 mm longam exeuntes, dense arachnoideo-lanatae, exteriores interioribus aequilongae, omnes erectae adpressae. Flores purpurei. Pollinis granula magnitudine valde inaequalia. — Tirolia italica: In jugo »Pordoijoch» supra pagum Canazzei, alt. 2200 m. s. m.

Differt a *C. eriophoro* capitulis aggregatis brevius pedunculatis, foliis superioribus pallidis elongatis capitula subinvolucrantibus, et imprimis anthodii squamis omnibus aequilongis erectis, nec exterioribus ad interiores sensim maioribus dense imbricatis apice recurvis; a *C. spinosissimo* foliorum forma, inflorescentia laxiore, capitulis maioribus, florum colore multo magis discrepat.

Dedicatur Doctori MAGNO SUNDQUIST, medico Gothoburgensi, de botanices optime merito, cuius in societate hanc hybridam novam inveni et cuius benevolentiae iter per Alpes Tiroliae Italicae susceptum debeo.

Species nonnullæ novæ maroccanæ.

I.

Auctore Sv. MURBECK.

Lavandula maroccana. — Nova spec. e sect. *Plerostoechas* GING. — Planta perennis, basi suffruticosa, 6—12 dm. alta. Caules e caudice lignoso complures, basi plerumque adscendentes, ceterum erecti, sat graciles sed rigidi, eximie quadranguli et inter angulos leviter sulcati, sublucidi, ad angulos parce retrorsum aculeolati, ceterum glaberrimi, ob internodia plerumque valde elongata paucifoliati, per totam longitudinem ex axillis foliorum ramos graciles subvirgatos sæpe iterum ramosos emittentes, apice spicas sæpius ternatas ferentes; ramuli spica solitaria terminati. Folia pro ratione parva, inferiora 2,5—4 cm. longa, 1,5—2 cm. lata, superiora 1,5—2 cm. longa, 0,6—1,2 cm. lata, omnia petiolata, viridia, trichomatibus brevissimis uncinatis parce aspero-puberula nec non glandulis sparsis stipitatis obsita, ambitu ovata, pinnata vel pinnato-partita; pinnæ sat distantes, oblongæ vel oblongo-lineares, inferiores utrinque 2—3-lobatæ in rachidem non vel vix decurrentes, superiores 2—3-dentatæ vel integræ; lobi dentesque oblongi vel oblongo-lineares, obtusisculi. Spicæ densifloræ, floribus regulariter quadri-fariam imbricatis; spica terminalis ramorum principalium cylindrica, plerumque 3—4 cm. longa, spicæ laterales ramulorumque oblongæ vel rotundato-ovoideæ, sæpius tantum 1—1,5 cm. longæ. Bracteæ calyce deflorato duplo vel plus duplo breviores, explanatæ orbiculari-pentagonæ

latitudine longitudinem paulo superante, superne late subtruncatæ et in apiculum brevissimum abrupte contractæ, dorso pergamaceo nervis validis percurso brevissime puberulæ, marginibus late membranaceis subglabræ. Calyx oblongo-tubulosus, etiam fructu maturo basi parum dilatatus, 5—6 mm. longus, brevissime puberulus, nervis 15 validis elevatis percursus; labium superius eximie 3-dentatum, dentibus triangularibus acutis, dente medio plus duplo latiore quam longiore, lateralibus fere æque longis ac latis; labium inferius 2-dentatum, dentibus anguste lanceolatis etiam fructu maturo erectis nec deflexis. Corolla denique 14 mm. longa, violaceo-coerulea, fauce striis duabus parce villosis ornata et infra insertionem staminum dense papilloso-barbata; labium superius magnum, basin versus saturate violaceo-punctatum; labium inferius multo minus, violaceo-striatum. Disci lobi transverse subrectangulares, fere duplo latiores quam longiores. Nuculæ late obovatæ, 1,5 mm. longæ, 1,1 mm. latæ, a dorso leviter compressæ, fuscæ, sub lente acriore dense ac minutissime elevato-punctatæ, extus basi areola albida cordato-orbiculari c. 0,5 mm. longa et lata præditæ. — Fl. & fr. Majo.

In regione inferiore Atlantis Majoris: Djebel Tirardine, inter Oucheffine et Tagadirt N'Bourd; Imarera, inter Oucheffine et Asni.

Affinis *L. multifidæ* L. et *L. tenuisectæ* COSS. ap. BALL, sed ab utraque optime distincta. — Differt *L. multifida* a specie nostra: caulibus tomento denso brevissimo obtectis et versus basin insuper pilis longis mollibus patentibus obsitis; bracteis $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ calycis fructiferi æquantibus, late ovatis, longioribus quam latioribus, superne attenuato-acuminatis nec truncatis; calyce fructifero basi ventricosus, sub dentibus inferioribus impresso-constricto; labio calycino superiore truncato, subintegro; dentibus labii inferioris denique valde deflexis. — *L. tenuisecta* (vidi specim. authent.) longius distat spicis longis tenu-

ibus laxis, floribus haud imbricatis, bracteis multo longioribus quam latioribus, longe attenuato-acuminatis, dentibus calycinis inferioribus demum deflexis, nuculis duplo longioribus quam latioribus, etc.

Thymus leptobotrys. — Nova spec. e sect. *Serpyllum*
 BENTH. — Planta pumila, ramosissima, 1—1,5 dm. alta, basi suffruticosa. Rami omnes erecti vel suberecti, vetuli lignosi, cortice rimoso cinereo-fuscescente instructi, novelli rigiduli, pilis brevissimis recurvis subadpressis dense ac minutissime puberuli, per totam longitudinem dense foliosi, internodiis folia vix vel parum superantibus, plerique a tertia parte inferiore usque ad apicem floreri. Folia omnia plana, marginibus haud revolutis, parva (4—6 mm. longa, 2—3 mm. lata), ovata, infra medium paululum latiora, in utraque facie glabra vel ad summum basin versus secus nervum medianum obsolete puberula, non vel vix petiolata, inferiora ad basin ovato-rotundatam ciliata, superiora (cymas axillantia) inferioribus non minora, sessilia, basi ovata, fere usque ad medium marginibus ciliata. Verticillastri plerumque 6—10-flori, thyrsum tenuem spiciformem foliosum etiam basi parum interruptum, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ longitudinis rami occupantem formantes; cymæ sessiles. Bracteæ lanceolatæ, acutiusculæ, usque ad apicem margine ciliatæ, ceterum glabræ, majores pedicellum floris primarii æquantes vel parum superantes. Pedicelli minutissime puberuli, floris primarii 2,5—3 mm. longus, ceteri breviores. Calyx minutus, cum dentibus vix ultra 3,5 mm. longus, ad nervos ventrales conspicue, ad nervos dorsales obsolete puberulus, ceterum extus glaber, intus ad faucem dense barbatus nec non in facie interiore labii superioris hirtellus; labium superius tubo paulo longius, ad $\frac{1}{3}$ tridentatum, dentibus triangularibus acutiusculis, nec aristatis nec ciliatis, dente medio æque lato ac longo, lateralibus paulo angustioribus; labium inferius tubo subæquilongum, labio superiore brevius, dentibus sublineari-

bus margine pectinato-ciliatis. Corolla pallide rosea, limbo extus puberulo, tubo dentes calycinos conspicue superante fere tota longitudine glaberrimo; labium superius rotundato-obovatum, emarginatum; labii inferioris lobi rotundato-oblongi, medius paulo major. Stamina anteriora labium superius corollæ denique multum, posteriora vix vel parum superantia; filamenta glaberrima, supra apices dentium inferiorum calycis inserta; antheræ purpureæ. Stylus stamina longiora demum superans. — Fl. Majo.

In regione inferiore Atlantis Majoris: Inter Amismiz et Oucheffine.

Species habitu, inflorescentia, foliis planis ovatis etc. *Thymum Piperellam* L. referens, sed notis sequentibus ab eo plane distincta: folia non vel obsolete petiolata, inferiora ad basin, superiora usque ad medium margine ciliata (in *T. Piperella* evidenter petiolata, margine eciliata); bractæ acutiusculæ, usque ad apicem margine ciliatæ, ceterum glabræ (in *T. Piperella* obtusæ, undique dense glandulosæ, margine eciliatæ); calyx eglandulosus, nec undique glanduloso-puberulus; corollæ multo minoris tubus fere duplo brevior, superne tantum, nec fere usque ad basin puberulus. — *T. pallidus* COSS. ap. BATTAND., species in eadem regione Atlantis Majoris proveniens, a nostra multum discrepat foliis undique dense glanduloso-puberulis, marginibus valde revolutis, calyce undique glanduloso-puberulo, dentibus inferioribus labium superius superantibus, corolla semper alba, tubo corollæ multo longiore, fere usque ad basin puberulo.

Thymus lythroides. — Spec. nova e sect. *Serpyllum* BENTH. — Planta habitu *Lythrum Hyssopifoliam* referens, e collo radice lignosæ ramos complures emittens. Rami 1—3 dm. longi, inferne sublignosi, ramosi, decumbentes et in locis humidiusculis interdum basi radicanes, superne adscendentes vel suberecti, foliosi, internodiis folia æquantibus vel paulo brevioribus, pilis recurvis aspero-

vel interdum subtomentoso-puberuli, apicem versus longo spatio laxe floriferi. Folia plana (rarius marginibus leviter deflexis), læte viridia, oblonga, infra medium paulo latiora, 6—12 mm. longa, 2—3,5 mm. lata, versus basin parce ciliata, ceterum oculo inarmato glabra, sub lente acriore autem papillis minutissimis scabriuscula; folia floralia (cymas axillantia) ceteris conformia vel paulo augustiora, parum decrescentia, sæpius usque ad medium margine parce ciliata et undique paulo evidentius scabriuscula. Verticillastri 2—6-flori, racemum spiciformem foliosum \pm elongatum laxum sed parum interruptum formantes; cymæ sessiles. Bractæ oblongo-vel lanceolato-lineares, obtusiusculæ vel acutæ, in verticillastris superioribus sæpius breviter acuminatæ, ad medium vel usque ad apicem margine ciliatæ, majores pedicellum floris primarii subduplo vel plus duplo superantes. Pedicelli dense puberuli, florum primariorum 2,5—3,5 mm. longi, ceteri breviores. Calyx cum dentibus 4,5—5,5 mm. longus, ad nervos ventrales hirtellus, ad nervos dorsales scabriusculus, ceterum extus glaber, rubescens, intus ad faucem dense barbatus nec non in facie interiore labii superioris hirtellus; labium superius tubo æquilongum vel paulo longius, ad $\frac{1}{3}$ vel $\frac{2}{5}$ tridentatum, dentibus acutis vel breviter acuminatis, margine scabriusculis, non vel vix ciliatis, dente medio triangulari vel ovato-triangulari paulo longiore quam latiore, lateralibus ovato-vel lanceolato-triangularibus; labium inferius tubo paulo ad subduplo longius et labium superius paululum superans, dentibus sublinearibus, margine pectinato-ciliatis. Corolla rosea, limbo extus puberulo; tubus calycem multo (sæpe subduplo) superans, fere usque ad basin puberulus; labium superius late rotundatum, anguste emarginatum; labii inferioris lobi rotundati, subæquilati. Stamina anteriora labium superius corollæ denique paululum superantia, posteriora medium labii attingentia; filamenta glaberrima; antheræ

purpureæ. Stylus stamina longiora demum superans. — Occurrit forma subfeminea, corollis minoribus, tubo calycem non vel parum excedente, lobis labii inferioris angustioribus, antheris sterilibus tubo inclusis. — Fl. Majo.

In regione inferiore Atlantis Majoris: Circa Demnat, pluribus locis (Dj. Aghi; Oaoudanou; Imi N' Ifri). — Species insignis, vix ulli alii arcte affinis.

Thymus pseudomastichina. — Nova spec. ex affinitate *T. satureioidis* Coss. — Suffrutex ramosissimus, 2—4 dm. altus. Rami vetuli lignosi, flexuosi, adscendentes, cortice rimoso cinereo-fuscescente; rami novelli pilis brevibus recurvis dense puberuli. Folia caulina spathulata, marginibus haud revolutis, prope apicem obtusum latiora, versus basin sensim angustata, 6—10 mm. longa, 1—1,5 mm. lata, crassiuscula, nervis obsoletis, ad basin margine breviter ciliata, ceterum glaberrima, crebre glanduloso-punctata, pleraque eximie fasciculata, nempe ad ramulos brevissimos ex axillis foliorum sæpe jam delapsorum enatos pertinentia; folia floralia (cymas axillantia) caulinis valde dissimilia, infimis exceptis nempe lineari-lanceolata, sensim in aristam \pm elongatam abeuntia, nervis conspicuis prædita, ad medium vel fere usque ad apicem margine ciliata, calycibus duplo vel triplo longiora. Verticillastri 10—20-flori, valde approximati, capitulum magnum densum ovoideum vel rotundatum formantes; cymæ pedunculo 1,5—3 mm. longo suffultæ. Bracteæ lanceolato-lineares vel lineares, sensim in aristam longam attenuatæ, per totam longitudinem margine ciliatæ, majores pedicello floris primarii plus 4-plo longiores. Pedicelli dense puberuli, florum primariorum 2,5—3 mm. longi. Calyx cum dentibus 6—6,5 mm. longus, ad nervos ventrales parce asperohirtellus, ceterum extus glaberrimus, rubescens, intus ad faucem dense barbatus, in facie interiore labii superioris glaber; labium superius tubo duplo vel plus duplo longius, ad $\frac{2}{5}$ vel usque ad medium tridentatum, dentibus

lanceolato- vel lineari-subulatis aristatis, c. 4-plo longioribus quam latioribus, margine scabriusculis haud ciliatis; labium inferius tubo subduplo longius et labio superiore multo brevius, dentibus lineari-subulatis ciliatis. Corolla saturate rosea, limbo extus puberulo; tubus limbo brevior et tubum calycinum parum superans, fere usque ad basin puberulus; labium superius late ovatum, anguste emarginatum, dentem medianum calycis vix superans; labii inferioris lobi laterales late ovati, medius oblongo-ovatus. Stamina anteriora labio superiore paulo, posteriora multo breviora; filamenta infra medium minutissime puberula. Stylus corollam parum superans. — Fl. Majo.

Syn.: *Th. satureioides* v. *pseudomastichina* BALL in Journ. Linn. soc., Bot., xvi, p. 611 (1878).

In regione inferiore Atlantis Majoris: Inter Tagadirt N'Bourd et Asni (MURB. 1921); in convallibus Ourika et Ait Mesan (BALL).

Affinis *T. satureioidi* Coss. (vidi specim. authent.), sed specificè differre videtur calycis tubo, nervis ventralibus exceptis, glaberrimo, nec undique puberulo, labio superiore quam tubo duplo longiore, nec eum æquante, dentibus calycinis superioribus aristatis, dente medio c. 4-plo longiore quam latiore, nec fere æque lato ac longo, corollæ laciniis latioribus, staminibus anterioribus labium corollinum superius non superantibus.

Cynoglossum atlanticum. — Nova spec. — Planta biennis, læte viridis, subglabra. Caulis 4—5 dm. altus, sat tenuis, superne ramosus nec non e collo radices caules secundarios breviores emittens, trichomatibus mollibus tenuissimis brevibus patentibus basi haud tuberculatis parce et minutissime puberulus vel superne glaberrimus. Folia basilaria petiolata, lamina ovato-oblonga, c. 5—6 cm. longa, 1,5—2 cm. lata, subobtusata; caulina inferiora mediaque elongato-oblonga vel oblongo-lanceolata, acutiuscula, basi late ovata, superiora lanceolata, acuta, basi

dilatata cordato-semiamplexicaulia; folia omnia satis tenuia, sed non semipellucida, oculo inarmato glabra, sub lente autem margine minutissime ciliolata et in faciebus, saltem apicem versus, pilis brevissimis tenuissimis patentibus parce puberula. Rami floriferi graciles, post anthesin virgato-elongati, valde laxiflori, ebracteati, inferne glabrescentes vel glaberrimi, ceterum pube subtili brevissima parce obsiti, sicut pedunculi calicesque pilis rigidis adpressis omnino destituti. Pedunculi graciles, post anthesin 10—15 mm. longi, sepalis sesqui- ad subduplo longiores, demum deflexi. Sepala sub anthesi late ovata, obtusa, postea oblonga, pube subtili brevissima parce obsita. Corolla pro ratione magna, calycem duplo superans, primo rubro-violacea, dein violaceo-coerulea, venis discoloribus sat distincte ornata; tubus c. 2,5 mm. longus et latus; limbus 4—5 mm. longus, late crateriformis, 9—12 mm. diam., lobis rotundatis; fornices breves, vix longiores quam latiores, apice emarginati. Stamina paulo supra medium tubum inserta; filamenta subhorizontalia brevissima, antheris tubo inclusis duplo breviora. Stylus sub anthesi 2 mm., denique c. 4 mm. longus. Nuculæ nondum maturæ in facie inferiore marginibusque aculeis brevissimis basi confluentibus dense muricatæ, in facie superiore aculeis glochidiatis paulo longioribus magisque distantibus obsitæ. — Fl. Majo.

In reg. infer. Atlantis Majoris: Amismiz.

Affinis *C. Dioscoridis* VILL. et *C. nebrodensi* Guss. sed ab utroque differt caulibus foliisque læte viridibus, glabris vel trichomatibus brevibus mollibus patentibus parce et subtiliter puberulis, cymis laxissimis, corolla multo majore, eam *C. picti* ARR. æquante. Differt insuper a *C. Dioscoridis* foliis inferioribus minus angustis, a *C. nebrodensi* floribus multo longius pedunculatis nec non aculeis nucularum brevioribus, marginalibus inferioribusque ad dentes basi \pm confluentes reductis.

Försök till en växtgeografisk indelning av södra Sverige samt om fördelningen av *Lamium intermedium* Fr. och *Lamium hybridum* Will. därstädes.

AV FREDRIK HÅRD AV SEGERSTAD.

Sedan en längre tid tillbaka har författaren sysslat med studier av arternas fördelning i södra Sverige. Det har därvid visat sig, att man här kan urskilja trenne olika, floristiskt väl karaktäriserade, växtgeografiska områden.

I ett på härvarande växtbiologiska seminarium i slutet på förra terminen hållet föredrag har jag karaktäriserat och grovt begränsat dessa områden på följande sätt:

»1. Det eutrofa området, som omfattar större delen av Skåne, Öst- och Västgötaslätterna, Vätterns stränder, Blekings kustbygd, Öland, samt, ehuru mindre utpräglad, Hallands och Kalmar läns kusttrakter. Här är marken merendels svagt kuperad, med näringsrik, ofta starkare kalkhaltig jordmån av lera eller moränlera, bebyggelsen tät och klimatet gynnsamt.

2. Det mesotrofa området omfattar trakterna kring Åsunden, m. fl. delar av Västergötland, södra Östergötland, östra och mellersta Jönköpings- samt norra Kalmar län och sträcker sig förövrigt som ett bredare eller smalare bälte innanför eutrofområdet förmedlande övergången till nästa typ. Inom dessa trakter är berggrunden mer omväxlande och terrängen bruten, varigenom grundvattnet blir mer rörligt och näringstillgången tämligen riklig i de gräs- och örtrika ängar och lundar, som

plåga smycka höjdslutningarnas nedre delar. Bebyggelsen är glesare än i eutrofområdet men tätare än i följande.

3. Det oligotrofa området, som av höglandet omfattar större delen av det västsvenska gnejsområdet samt nästan hela Kronobergs län med angränsande trakter av Skåne, Bleking och Kalmar län. Här är jordmånen merendels mager och terrängen föga kuperad. Den relativt ymniga nederbörden, som urlakat och bortfört markens lättlösligaste beståndsdelar, får därför svårare att avrinna och samlar sig i stora sjöar, grundvattnet blir mera stagnerande och rikare på humussyror. Detta område upptages till stor del av glest befolkade ödemarker. — Oligotrofområdet sönderfaller i ett större och mera utpräglat västligt, genom de rikare trakterna kring Mörumsån (Helgasjön, Salen och Åsnen) skiljt från ett mindre och något avvikande östligt, som omfattar trakterna för det sydostsmåländska leptitområdet och även sträcker sig sydost om detta.»

Eutrofområdet framträder bäst vid kartläggning av vissa lerjord föredragande växter t. ex. *Carex hirta*, eller av rudratväxter och nitrofiler såsom *Conium*, *Chenopodier* etc., ävensom av kalkgynnade arter t. ex. *Carex paradoxa* m. fl.

Oligotrofområdet illustreras tydligast såsom ett nästan alldeles tomt område vid kartläggning av mesotrofa arter t. ex. *Campanula latifolia* och *C. trachelium*. Ävenledes kan man erhålla en positiv bild av detsamma genom kartläggning av mera näringsskyende arter t. ex. *Drosera intermedia*, *Lobelia* m. fl., ehuru detta ofta stöter på svårigheter, genom att man ej kan erhålla tillräckligt med lokaluppgifter från det vidsträckta oligotrofområdet för dessa där utomordentligt vanliga arter.

Mesotrofområdet slutligen framträder vid kartläggning av mesotrofa arter mindre tydligt, på den grund att dessa hava en rätt stor spridning även inom oligo- och i synnerhet inom eu-trofområdet.

Vid mina studier över fördelningen av *Lamium intermedium* och *L. hybridum* inom mitt undersökningsområde har det visat sig, att dessa, ehuru förekommande på samma slags ståndorter, intaga en växtgeografiskt olika ställning; båda undvika, som synes av bifogade kartor, oligotrofområdet. Men i övrigt har *L. intermedium* sin huvudsakliga utbredning inom meso-, *L. hybridum* inom eu-trofområdet.

Det är dock ej såsom de bästa exemplen för illustration av ovannämnda växtgeografiska indelning, som jag valt dessa båda växter; de förut angivna meso- och eutrofa typerna äro här för lämpligare, då av dem ett rikare material föreligger, och jag skall snart i ett större arbete återkomma till denna fråga.

Det är snarare i förhoppning att av Bot. Not:s läsare få mina kartor över *L. intermedium* och *L. hybridum* kompletterade till kommande sommar, som jag nu meddelar dem. Materialet är nu ganska ofullständigt. Så anger AHLFVENGREN i ett ännu otryckt manuskript över Hallands flora, att arternas frekvens i Halland är otillräckligt känd, och beträffande Kalmar län samt Öster- och Västergötland är förhållandet detsamma. Däremot föreligger från Skåne och i synnerhet Öland ett stort antal lokaluppgifter lämnade av herrar C. BLOM och R. STERNER, varjämte jag genom huvudsakligast egna undersökningar förvärvat en tillfredsställande kännedom om förhållandet på Sydsvenska höglandet.

Betrakta vi nu förhållandena inom de tämligen väl kända områdena, så visar det sig vid en jämförelse mellan de utpräglade eutrofa Skåne, Bleking och Öland med de mesotrofa delarna av Kronobergs- och Jönköpings län, att fördelningen av arterna blir följande:

	Eutrofa trakter.	Mesotrofa trakter.
<i>Lamium intermedium</i>	42 lokaler.	71 lokaler.
<i>Lamium hybridum</i>	98 »	23 »

Vi se sålunda att *L. hybridum* har $2\frac{1}{3}$ gånger så många lokaler i de eutrofa trakterna som i de mesotrofa, under det att *L. intermedium* har omkring 3 gånger så många lokaler i mesotrofområdet som i eutrofområdet.

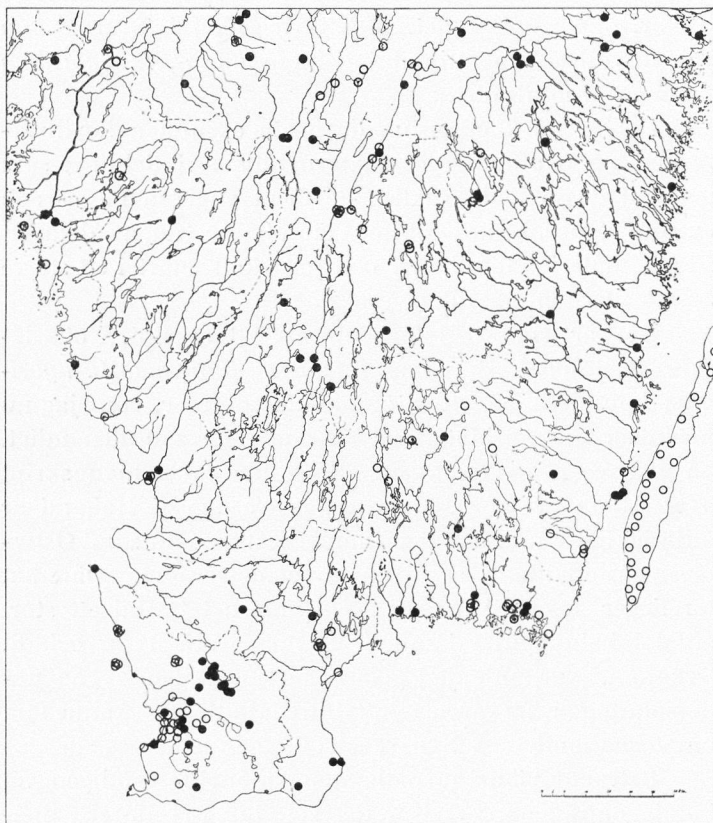


Fig. 1. *Lamium hybridum* i södra Sverige.

I oligotrofområdet åter äro båda rariteter. *L. hybridum* är en övervägande eutrof typ, *L. intermedium* en mesotrof.

I en uppsats av Sv. JOH. LINDGREN i Bot. Not. 1841

p. 201—205: »Om de i Westergötland förekommande arterna af släktet *Lamium*», skriver författaren, att de båda på västgötaslätten ofta förekomma tillsammans, dock ej alltid och såsom exempel anför han ett torp

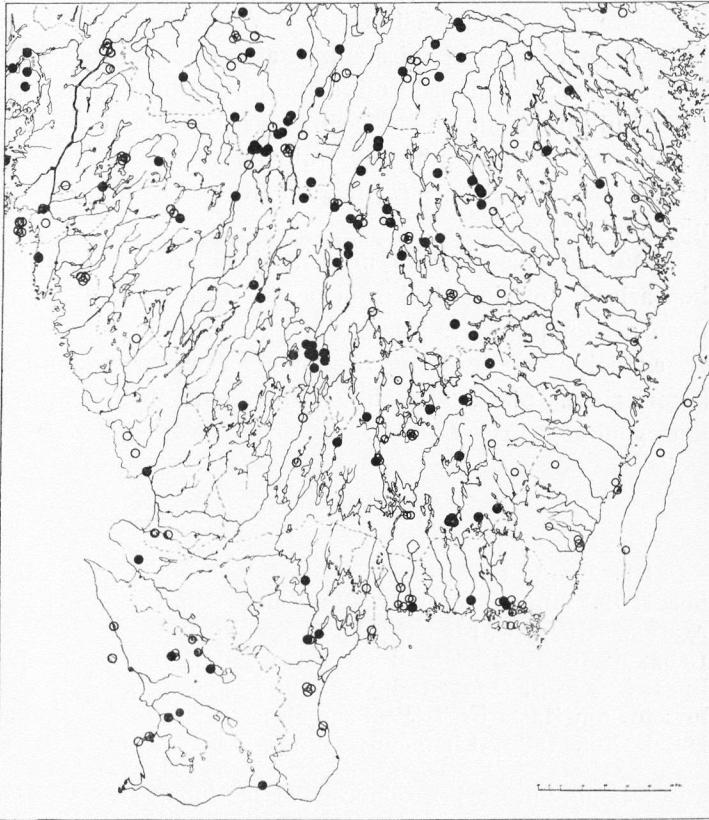


Fig. 2. *Lamium intermedium* i södra Sverige.

uppe på Kinnekulle, där *L. intermedium* ensam förekommer, och »vid en hastigare resa genom Venersborg till Uddevalla, fann jag *L. intermedium* allstädes i stor myckenhet. *L. incisum* (= *L. hybridum*) anmärktes sist

vid Nygård, liggande vid foten af Hunneberg, och vid Venersborg. Den syntes icke sedermera.»

Det torde ej vara någon tillfällighet, att lokalen för *L. intermedium* ensam låg uppe på Kinnekulles trapplager, samt att han ej fann *L. hybridum* i de relativt torftigare trakterna västerut från Vänersborg. Att författaren emellertid ej misstänkte, att de båda arterna intaga en närings ekologiskt olika ställning, framgår av hans fortsättning: »Hade tiden varit längre och egentligen anslagen till undersökning av traktens vegetation, så förmodar jag likväl, att *L. incisum* även påträffats v. om nämnde stad.»

Då det visat sig, att arterna ej sällan felbestämts i herbarier¹, har jag på kartorna på ett särskilt sätt, nämligen såsom punkter, inlagt de lokaler, som grunda sig på egna iakttagelser i naturen eller på herbarieexemplar, såsom ringar åter de lokaler, som erhållits ur litteraturen eller genom korrespondens.

Lokalförteckning.

Lamium hybridum.

Sk. Lund; D:o: Höjebro (Hb. U.); Glemminge; Hälsingborg (Hb. R.): allmän (Sjöwall); Kullen (Hb. R.); Brandstad; Araskoga (Ib.); V. Alstad (Nörlind); Knästorp; Anderslöv; Simrishamn; Gladsax; Malmö; Hanaskog (Hb. L.); Borreby; Billinge; Klågerup; Eslöv; Dalby; Finja; Tyringe (Hb. U.); Österslöv: nv. om Håsta by (H. Johansson); Ven: h. o. d. (Påhlman i Bot. Not. 1912); Limhamn; Arlöv; Alnarp; Lomma; Åkarp;

¹ Jämte florornas karaktärer har jag funnit en god sådan för arternas särskiljande i foderflikarnas form, vilka hos *L. intermedium* äro ännu smalare och längre syllickt utdragna än hos *L. hybridum*. Däremot torde arternas åtskiljande ej, såsom i NEUMANS flora 1901 sker, kunna grundas på till- eller frånvaron av hårkrans i kronpipen (Jfr. OVE DAHLS uppl. av BLYTTS Norska Flora 1906). I enlighet därmed bör ock NEUMANS *L. intermedium* f. *subdissectum* indragas, då någon annan karaktär än frånvaron av hårkrans ej uppgives skilja den från *L. dissectum* (= *L. hybridum*).

Uppåkra; Önnerup; Bjerred; Fjälä; Flädie; Kävlinge; Vallkärra; Stångby; Hardeberga; S. Sandby; Hyby; Staffanstorp; Flackarp; Källby (C. Blom); Vällinge (J. Berggren); N. Svalöv, a. (Tedin och Sylvé); Åhus (Ander); Kristianstad, a. (Tufveson); Stehag: prgdn!, Rönneholm!, Bleket! och Hasslegården!; Bosjöklöster; Fogdarp! och Klinta!; Gudmuntorp: Munkarp! och Tofta!; Örtofta!; Bosarp: Kärrstorp! — Bl. Karlshamn: Hintzeberget (Hb. L.); Mörrum; Augerum; Hessle; Lyckeby (Hb. U.); Torhamn; Rödeby: Bubbetorp; Nettraby: Skärva och Verstorp; Karlskrona; Gredby och Marielund enl. Aspegrens herb. (Holmgrens Blek. Fl. 1921); Ronnebytr.: h. o. d. (Westerlund i Rbytr. Flora etc 1890); Djupadal!; Ramdala (C. Lindman enl. ex.). — H all. Varberg; Övraby: Sperlingsholm (Hb. L.); Halmstad, flst (Ahlfvengren); Falkenberg, sälls. (S. Svensson); Släp: Al-gussered (Persson i Sv. Bot. T. 1913). — B o h. Forshälla: Brat-teröd (Hb. L.) — V g. Skövde; Borås: Lorensberg (Hb. L.); D:o: Ekenäs (C. Sandberg); D:o: Torpa (Herb. C. Blom); Skara: Bro-gården; Vara; Kinnekulle: Österplana (Hb. L.); D:o: Martorp (Hb. U.); D:o: flst (Zetterstedt i Bot. Not. 1851); Göteborg; D:o: Lagklarebäck (Hb. L.); D:o: Asperö (Lange i Sv. Bot. T. 1912); Brevik: Hammaren; Fröjered; Grevbäck; Hemsjö: Slåvik; Hjo; Korsberga (Rudbergs Vg. Fl. 1902); ej sälls. inom området mel-lan Kinnekulle, Skara, Vänersborg och Väner; Lidköping: vid vägen till Källandsö; Vänersborg; V. Tunhem: Nygård (Lind-gren i Bot. Not. 1841); Habo: Tuvebo!; Härja: Kråkeryd!; Ylle-stad: Badened! — Ö g. Kärna; Vinnerstad: nära Motala; V. Husby; Hylinge; Sund: Södergården (Hb. R.); D:o: Forsnäs (Kindbergs Ög. Fl. 1901); D:o: Ång; Skeninge; mellan Omberg och Hästholmen; Norrköping; Linköping; Tingstad: »Lättstor-pet» (Hb. U.); Jonsberg: Gränsö (Hb. L.); Skönberga: prgdn; Hägerstad: Aska; Malexander: Bollnäs; Slaka: Kåporp (Kind-bergs Ög. Fl. 1901); Ombergstr.: Borghamn och Rogslösa (Du-séns Ombtr. Fl. etc. 1888). — K r o n o b. o. J ö n k. län. Kosta (C. A. Andersson); Furuby: Kårestad; Grenna (Hb. R.); D:o: Röttle, enl. Lindeberg (Scheutz Sm. Fl. 1864); D:o: Mellby (Lun-deqvist); Åsenhöga (Hb. L.); Stockaryd!; Nässjö; D:o: Handske-ryd, på en mossåker (G. Haglund); Dädesjö: Asby storegård 1921 (J. P. Gustafsson); Växjö (Brundin o. Trolander); Skatelöv: Grimslövs by och Wrankunge (Strandmark o. Wranke); S. Sand-sjö!; Värnamotr.: enst. — spars. på 4 ställen (Förfs Fl. Värn. 1921); Jönköpingstr., a (Nordenstam); Öggestorp: Romelsjö 1888 (K. Johansson); Huskvarna, sälls. (v. Porat.) Kal m. län. Oskars-hamn; Madesjö; Kalmar (Hb. L.); D:o: »Fridhem» (Ib.); D:o:

»Lindön» (Hb. U.); D:o: h. o. d. (Sjöstr. Klm läns o. Öl. Fl. 1863); Loftahammar: Aleglo (Hb. U.); Åby: Björnö (Stern): Söderåkra: Påboda, Bruatorp, m. fl. st.; Gullabo: Karsjö (C. A. Andersson); Mönsterås!; Målilla! — Öl. Högstrum (Hb. U.); Böda; Högby; Persnäs; Alböke; Köping; Repplinge; Gårdslösa; Glömminge; Runsten; Algutsrum; Torslunda; Vickleby; Resmo; Mörbylånga; Kastlösa; Hulterstad; Smedby; S. Möckleby; Segerstad; Gräsgård; Ventlinge; Ottenby (Stern).

Lamium intermedium.

Sk. Ystad; Barkåkra: Engeltofta (Hb. R.); V. Alstad (Norrland); Lund; N. Svalöv (Hb. L.): t. a. (Tedin o. Sylvén); Trolleberg; Näsby (Hb. L.); Broby (Hb. U.); Hven: nära Bäckviken (Påhlman i Bot. Not. 1912); Mellby (Scheutz i Bot. Not. 1857); Vittskövle- och Degeberga-tr., h. o. d. (Th. Browns Ant. t. Sk. Fl. 1870); Billinge; Röstånga (Liljas Sk. Fl. 1870); Härlöv; Esperöd (Areschougs Sk. Fl. 1881); Stehag, sälls.: kkn!; Malmö; Limhamn (C. Blom); Kristianstad: Lillö (Tufveson); Hälsingborg, sälls.: staden (Sjövall). — Bl. Nettraby (Hb. L.); D:o: Allatorp, Dalby och Agdatorp (Holmgrens Bl. Fl. 1921); Gredby; Karlshamn; Ronneby (Hb. U.); Snäckbacken (West. Rbytr. Fl. etc. 1890); Karlskrona; Jemshög (Svanlund i Bot. Not. 1887); Mörrum (Ib. 1889); Asarum; Granefors; Mörrum: Vekerum (K. B. Nordström i Bot. Not. 1891); Kungsholmen, enst. (C. Blom i Bot. Not. 1913); Lyckeby; Svängsta; mellan Valje och Ynde (Holmgr. Bl. Fl. 1921). — Hall. Halmstad (Hb. U.); Släp: Särö (Hb. R.); Ö. Karup; Hasslöv (Theorin, Växtgeogr. skildr. av s. Hall. 1865); Källsjö: St. Ägared; Harplinge enl. Ardell (Ahlfvengren); Revinge (Sten Svensson); flst kring Lygnern (Erdtman). — Boh. Koön (Hb. L.); Orust (Ib.); Dragsmark: Källvik; Torp: Asmunderöd; Tånga (Hb. U.); Marstrand: några ex. nära sjukhuset (Lindström i Bot. Not. 1920). — Vg. Hjo: Kullebäcken (C. Lindman enl. ex.); Härja; Marum; Vartofta Åsaka (Rudbergs Vg. Fl. 1902); Herrljunga (Hb. C. Blom); Borås: Armboga och Särila (C. Sandberg); Torpa: Horsåsen (Hb. R.); Skövde; Floby: Österås; Göteborg; D:o: Katrinelund (Hb. L.); Fässberg: Eklanda (Hb. U.); Styrö, Asperö, Brännö och Donsö (Lange i Sv. Bot. T. 1912); Billingen; Vara; Falköping; Skallsjö; D:o: Oskarshöjd; Skara; Kyrkefalla: Friggesby (Hb. L.); Fröjered; Närunga; Kinnekulle (Hb. U.): flst. ex. Halla, Österplana, etc. (Zetterstedt i Bot. Not. 1851); Alingsåstr., t. a. (Nattsén i Bot. Not. 1887); Vänersborgstr.: staden, Restad, Brinkebergskulle, o. s. v. (Sahléns Ven. Fl. 1854); Sandhem, h. o. d. (Nordstedt i Bot. Not. 1900);

Korsberga, ej sälls.; Ledsjö: Lundsbrunn; Angered: Gunnelse; Gärdhem: Hullsjön; Blidsberg enl. Kjollerström (Linnarssons manuskript till Vg. Fl. i Skara stiftsbibliotek. Då emellertid Förf. ej upptager Lam. hybridum avse måhända några av uppgifterna denna?); Vinköl enl. A. P. Vinge (Rudberg, ant. i Skara stiftsbibliotek); Habo!; D:o: Tuvebo!; Yllestad: Badened!; Solberga: Baggekvamn!; Kølaby: al; Hvalstad!: Bäck!; Ulricehamn: spars. nära Åsunden!; ej sälls. i tr. mellan Kinnekulle, Skara, Venersborg och Venern (Lindgren i Bot. Not. 1841). — Ög. Omberg (Hb. U.): Elvarum (Hb. R.); D:o: Broby bro (Kindbergs Ög. Fl. 1901); D:o: Borghamn och Rogslösa (Dusén, Omb. Fl. etc. 1888); V. Ny (Hb. U.): Åsen (Hb. R.); Vinnerstad: Vadstena; Sund: Ång, St. Bräng och Sunds Södergård; Asby: prgdn-Oppeby: Sätra; Grebo: Dala; Skeninge (Hb. U.); Väderstad (Hb. L.); Motala (Hb. U.); Ö. Eneby: Marieberg; Dagsberg: Ljunga (Elmqvist Norrk.-tr. Fan. etc. 1874); Kisa: Mjölsefall; V. Eneby: Mjölkvik; Svinhult: Bona; Linköping; Svanshals: Valla (Kindberg, Ög. Fl. 1901). — Kron. o. Jönk. län. Jönköping (Hb. U.): flst (v. Porat, m. fl.); Långasjö (Hb. L.): t. sälls. (Elgqvist). Eksjö; Tenhult (Hb. R.); Byarum: Krängshult!; Ödestugu: kkn! och Haborarp!; Ryssby: Målaskog!; Gårdsby: Kråkenäs; Järnsnäs: Husudden (Hb. L.); Skatelöv: t. a. (Strandmark), t. ex. Grimslöv (Hb. L.); Dädesjö, a (J. P. Gustafsson); D:o: Asby; Barkeryd (Hb. L.); Boarp (Arnell); Höreda: Grönlid (Hb. L.); Korsberga; Frinnaryd: Sunhult; S. Unnaryd; Grenna; D:o: Mellby; Ölmestad; Visingsö: Erstad; Almesåkra: Toranäs; Rogberga (Hb. U.); Växjö (Scheutz, Bidr. t. Sm. fl., V:vik 1862): flst (Brundin o. Trolander); Ökna; Alsheda (Scheutz, Op. cit. 1862); Öja; Algutsboda (Scheutz, Sm. Fl. 1864); Fryeled (enl. ex!); Källeryd: stn!; N. Hestra: stn!; S. Ljunga: prgdn och Kakelösa (Per Strandmark); Bottnaryd: Spexhult!; Elmeboda: Källbäcken (C. A. Elmquist); Åsheda!; Hovmantorp!; Värnamotrakten, a., ant. på 17 lokaler (Förf., V:mo Fl. 1920) ex. Dröm; minge!, Alandsryd!, Torp!, Hjalshammar!, Hindsekind!, etc.; Vrigstad: apotekstomten (Wetter); Alvestad (Gadamer); Rogberga: Häljaryd; Öggestorp: Romelsjö, flst. Trol. t. a. (K. Johansson); Kärda (Hagstrand); S. Sandsjö (Hb. L.): 5 olika lokaler (Förf., S. Sandsjö Fan. 1912); Östra Hårad, t. a. (Scheutz, Op. cit. 1864); Hjortsberga!; Nässjötrakten: ant. från 3 lokaler (G. Haglund); Urshult: Smöramåla och Möllekulla (J. Berggren); Berg (H. Jonasson); Berga (R. Wahrberg); Lemnhult (C. Lindman enl. ex.); Kosta (C. A. Andersson). — Kalm. län. Högsby: Odensvi (Hb. U.); Söderåkra: Törnlycke och kkgdn (Hebert i

Bot. Not. 1884); D:o: Påboda (C. A. Andersson); Hallingeberg: Kyrkbyn (C. E. Gustafsson); Ukna; Tveta (Scheutz, Op. cit. 1862); Almvik: stn (Harry Svensson); Kalmar: staden och Skälby (Nils Blomgren); Oskarshamn, spars. (O. Köhler); Västervik Hb. R.); Madesjö: prgdn (Medelius); Gullabo: Karsjö (C. A. Andersson). Öl. Smedby: Vesterstad; Föra: Repplinge (R. Sterner).

Hb. R., U. o. L. betyda Riksmuseets, Uppsala och Lunds universitets herbarier. Ett ! betyder att jag själv sett växten i naturen. Alla de lokaluppgifter, som stå mellan tvenne angivna källor, hänföra sig till den senare. För övrigt torde förklaringar å förkortningarna vara obehövlige.

Uppsala, Växtbiologiska institutionen d. 31/9 1922.

Smärre notiser.

Döde utländska botanister.

- JOHN FIRMINDER DUTHIE i West Worthing † 23 jan. 1922 (* 12 maj 1845).
- Prof. WILLIAM BEECROFT BOTTOMEY i London † 31 mars 1922 (58 år).
- ETHEL SAREL GEPP, född BARTON, i Torquay † 6 april 1922 (* 21 aug. 1864).
- Prof. EUGENE DURAND i Montpellier omkring nyåret 1922.
- Bryologen MARTIN PETERFI i Kolozsvár † 30 jan. 1922 (43 år).
- DRAGUTIN HIRC i Zagreb † 1 maj 1921 (69 år).
- Direktören JULIUS WOLFF i Torda † 31 jan. 1921.
- CHARLES MACINTOSH i Inver, Perthshire, † 5 jan. 1922.
- Prof. GEORGE SIMONDS BOULGER i Richmond † 4 maj 1922 (* 5 mars 1853).
- Regeringsrådet HUGO WILHELM CONWENTZ i Berlin † 12 maj 1922.
- Hovrådet ADOLF RITTER VON LIEBENBERG i Wien † 6 maj 1922.
- Obergärtnermeister HENRICH STRAUSS i Berlin-Dahlem † 21 maj 1922.
- Bryologen GEORGE ALFRED HOLZ i Sale, Cheshire, † 19 dec. 1921 (* 21 aug. 1864).
- Prof. AUGUST SCHULZ i Halle † 7 febr. 1922.
- WILLIAM CARRUTHERS i London † 2 juni 1922 (* 29 maj 1830. Fil. Dr vid Linné-jubileet i Uppsala 1907).
- F. d. biskopen i Singapore GEORG FREDRICK HOSE † i Guildford i Normandie (* 3 sept. 1838).
- Prof. EDUARD PALLA i Graz † 8 april 1922 (58 år).
- LUDOVIC GIRAUDIAS i Orléans.
- JOSÉ D'ASCENSÃO GUIMARÃES i Lissabon.
- Prof. J. A. BATTANDIER i Alger † 18 sept. 1922 (75 år).
- Prof. LUDWIG WASILJEWITSCH REINHARD i Charkow.
- Privatdoc. MICHAEL SAWINKOW i Charkow.
- Privatdoc. LEO BÖNIKE i Charkow.
- Assistent MIKAEL ALEXENKO i Charkow.
- MARIANO B. BERRO i Montevideo.
- Med. dr. FERNAND ANTONIN CAMUS i Paris.

Doktorsdisputation.

Vid Lunds universitet disputerade den 8 nov. 1922 Fil. lic. HAGBERT LUNDBLAD för filosofisk doktorsgrad på en botanisk avhandling med titeln: Über die baumechanischen Vorgänge bei der Entstehung von Anomomerie bei homochlamydeischen Blüten sowie damit zusammenhängende Fragen.

Undertecknade äro köpare till ett komplett exemplar av
Botaniska Notiser 1839—1920,
 men emottaga även anbud å sviter eller enstaka årgångar.
Björck & Börjesson, Stockholm.

INNEHÅLL.

	Sid.
CEDERGREN, GÖSTA R., Svall-is och forsdimma, två föga beaktade växtekologiska faktorer.....	225
MEDELIUS, SIGFRID, Rhynchostegiella compacta en för Skandinavien ny lövmossa och dess systematiska ställning	237
GERTZ, OTTO, Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 9. Några iakttagelser över zonbildning i gelatin	245
GRÖNWALL, KARL A., Impatiens parviflora Dc. vid Billinge, Skåne	257
SAMUELSSON, GUNNAR, Zwei neue Epilobium-Arten aus der Arktis	259
HAYEK, AUGUST, Cirsium Sundquistii nov. hybr. (C. eriophorum × spinosissimum)	268
MURBECK, SV., Species nonnullae novae maroccanae. I.....	269
HÅRD AV SEGERSTAD, FREDRIK, Försök till en växtgeografisk indelning av södra Sverige samt om fördelningen av Lamium intermedium Fr. och Lamium hybridum Will. därstädes.....	277
Småre notiser	287