

Några nya eller i Sverige nyfunna *Taraxacum*-arter.

AV GUSTAF E. HAGLUND.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 15.)

Under försommaren 1933 företog jag med understöd från Enanderska fonden vid Kungl. Svenska Vetenskapsakademien exkursioner bland annat i södra Skåne i syfte att studera dess *Taraxacum*-flora, som hittills blivit förhållandevis litet undersökt.

Det visade sig snart, att denna var ovanligt artrik och hade väsentligen annan sammansättning än exempelvis den nordsmåländska, vilken jag studerat under flera år. Där-
emot klarlade en exkursion i Danmark, som jag hade nöjet företaga tillsammans med Konservator K. WINSTEDT och Kaptain M. P. CHRISTIANSEN i Köge-trakten, hur väl *Taraxacum*-floran på Själland i sina huvuddrag överensstämmer med den skånska.

Då det sålunda gällde att under den korta tid, som *Taraxaca* kunna insamlas, få till stånd ett så långt möjligt upplysande material från olika delar av landskapet, hade jag förut utbett mig hjälp av flera personer, som arbeta vid Botaniska institutionen i Lund. Sedermera kunde jag också glädja mig åt att få mottaga ett flertal mycket goda kollektioner, som väsentligen utökade mina egna. Särskilt skall jag här nämna samlingar från Örtofta med omnejd, som gjorts av fil. kand. GUNHILD RUDMARK och amanuensen fil. lic. H. WEIMARCK, från Kristianstads-trakten av fröken ELSA TUFVESSON samt från diverse olika platser av e. o. amanuensen fil. stud. C. G. LILLIEROTH.

Vid senare bearbetning av dessa samlingar, vilka uppgingo till sammanlagt inemot ett tusen ark, kunde jag verifiera min förmodan, att ett flertal arter voro nya för veten-

skapen. Därtill voro några nya för Sverige, vilka förut voro kända eller beskrivna huvudsakligen från Finland. Dessutom förelågo flera, vilka tidigare blott insamlats någon eller några gånger i vårt land. Samtliga dessa samlingar ha nu fördelats på svenska museer, väsentligen Riksmuseet och Botaniska museet i Lund. Typexemplaren till nedan nybeskrivna arter förvaras i Herbarium Riksmuseum.

Enär dock ännu materialet är för litet, för att man nu skulle kunna framlägga en redogörelse för Skånes *Taraxacum*-flora, som jag hoppas kunna göra framdeles, har jag istället tills vidare härmed velat offentliggöra de nyförvärv för den svenska floran, som äro resultatet av dessa studier.

I en lappkatalog över Skånes hittills kända *Taraxaca*, vilken innehåller nära nog ett hundratal arter, äro också tvenne stycken upptagna, vilka förut urskilts av DAHLSTEDT och vilka tills dato ej blivit publicerade. Dessa har jag här nedan också kunnat medtaga tack vare DAHLSTEDTS tillmötesgående att ställa sitt manuskript till förfogande.

Därjämte har jag här tagit med två arter från Lettland, vilka jag uppställt på material, som jag insamlat under en resa därstädes 1932. Samtliga nedan beskrivna arter tillhöra *Vulgaria*-gruppen.

Alla nedanstående uppgifter grunda sig på insamlade exemplar utom i några fall, där jag funnit det vara tillräckligt att blott anteckna. Enstaka tillägg ha också kunnat göras genom uppröjning av en del äldre växtbuntar i Botaniska museet i Lund. Uppgifterna från Danmark härröra nästan alla från samlingar, vilka jag haft till bestämning från Konservator K. WINSTEDT och Kaptain M. P. CHRISTIANSEN.

I några fall, där det i det följande varit önskvärt att beträffande uppgift om färger nå större exakthet, har jag använt mig av RIDGWAY: Color Standards and Nomenclature.

Slutligen vill jag framföra mitt tack till alla dem, som på olika sätt bistått mig, t. f. professor A. HÅKANSSON, som

medgivit tjänstgörande e. o. amanuenser att biträda mig med det mödosamma och tidsödande pressningsarbetet, docenten G. TURESSON och amanuensen H. WEIMARCK, som varit mig behjälpliga med allehanda råd och särskilt intresserat sig för mitt arbete. Amanuensen WEIMARCK har själv lagt hand vid detsamma i flera avseenden och därtill utfört fotograferingarna till denna uppsats.

Särskilt är jag skyldig fil. dr H. DAHLSTEDT mitt varma tack för den oskattbara förmånen, jag haft att under flera år få samarbeta med honom, vilket varit till stort gagn för mig och över huvud taget möjliggjort mina *Taraxacum*-studier.

Taraxacum amphiodon Dahlst. n. sp.

(Spec. orig.: S. MEDELIUS, Madesjö prästgård, juni 1910 in Herb. Riksmuseum.)

Folia sat laete viridia; exteriora anguste, intermedia et interiora latius—latissime obovato-lanceolata, multilobata, lobis distantibus—sat approximatis, deltoideis, patentibus, apicibus saepe plus minus porrigentibus, ceterum in utroque margine plus minus dentatis, dentibus saepius plus minus porrectis, interlobiis vulgo longe—longissime subulato-dentatis, lobo terminali foliorum intermediorum et interiorum mediocri—magno, lato, sagittato—subhastato, integro, in foliis intermediis dentibus brevibus, sparsis, plus minus angulato vel etiam lobato-dentato, petiolis in inferiore parte nervi mediani leviter—sat clare purpureo-violaceis.

Scapi folia superantes, pallidi, vel superne plus minus cupreo-violacei.

Involucrum mediocre, crassiusculum, plus minus obscure viride, basi ovata—ovato-turbinata.

Squamae exteriores longae, plus minus lanceolatae—lineari-lanceolatae, erecto-patentes—patentes, extimae in scapum plus minus descendentes, singulae etiam interiores sub apice plus minus callosae.

Calathium (35—)40—45 mm diametro.



Fig. 1. *T. amphiodon* Dahlst. n. sp. Spec. orig. $\times \frac{1}{2}$.



Fig. 2. *T. crispulum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \frac{1}{2}$.

Ligulae obscure luteae, marginales extus stria plus minus cano-violacea ornatae.

Antherae polline carentes vel leviter polliniferae.

Stylus cum stigmatibus plus minus fusco-virescens.

Utmärker sig genom mer eller mindre glesa—tämlichen tätt-sittande, jämförelsevis smala, utstående, på båda sidor av ofta rätt uppåt—nedåtriktade tänder försedda lober med utdragna, utstående eller oftast uppåtriktade spetsar samt bred och kort pillik, helbräddad, på innerbladen bred, av korta tänder vinklig till grovtandad eller kort grovflikad, trubbad ändflik. Holkarna äro särdeles karakteristiska genom de långa, uppåt—utåtriktade, på den snurrlika basen mer eller mindre nedlöpande yttre holkfjällen. Modifikationer med tätt sittande lober erinra ej obetydligt om *T. tenebricans* Dahlst.

Danmark. Själland: Utterslev Mose (K. WINSTEDT).

Sverige. Skåne: Lund, villorna jämte Botaniska trädgården, gårdsplan, i gräsmatta (G. HAGLUND); Lomma s:n, Lomma, ängen väster om villa Norrvalla (G. NORRMAN).

Småland: Madesjö s:n, Madesjö prästgård, grusig trädgårdsgång (S. MEDELIUS).

Taraxacum crispulum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, norra kyrkogården 6. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia laete cano-viridia, lutescentia, parce, in nervo mediano densius araneoso-pilosa, vulgo lanceolata—oblongo-lanceolata, multilobata, lobis breviter vel longius et sat regulariter distantibus, deltoideis, plus minus crispis, sat brevibus, mediocriter latis, patentibus vel reflexis, dorso convexo vel praesertim in lobis inferioribus subrecto, plus minus et saepe minute subulato-dentato, in speciminibus angustius lobatis etiam margine inferiore plus minus et saepe minute subulato-dentato, apicibus plus minus subito contractis, sat brevibus, patentibus vel reflexis—resupinatis, saepe paullo dilatatis—sensim attenuatis, acutiusculis—acutis, lobo terminali mediocri—sat parvo, hastato-sagittato vel rarius sagittato, acutiusculo, integro—breviter inciso, lobulis basilibus mediocribus, patentibus, acutis, plus minus anguste

attenuatis vel sat magnis, reflexis, lobulo apicali plus minus contracto, in speciminibus angustius lobatis parvo, anguste lobulato-inciso, lobulis basalibus majoribus, reflexis, interdum subhamatis, interlobiis brevibus vel sublongis, plus minus subulato-dentatis, rarius integris, fusco-marginatis—maculatis, petiolis anguste alatis—subangustis, sordide roseis—roseo-purpureis, nervo mediano inferne plus minus roseo-colorato—superne vulgo pallido.

Scapi breves, foliis aequilongi — ea breviter superantes, partim fusco-purpurei vel pallidi, plus minus et sub involucro densius araneosi.

Involucrum breve, crassiusculum, plus minus laete viride, basi truncatum.

Squamae exteriores lanceolatae—ovato-lanceolatae, 2(—5) mm latae, 10—15 mm longae, reflexo-patentes, laete virides, plus minus rubro-purpureae, anguste sed conspicue albedo-marginatae, interiores sublineares, sub apice plus minus callosae.

Calathium obscure luteum, 30—40 mm diametro, leviter radians.

Ligulae marginales extus stria cano-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigma* livescens.

Achenium immaturum 3 mm longum, superne latissimum, sat crebriter spinulosum, ceterum plus minus laeve—fere laeve, in pyramiden 0,4—0,5 mm longam, anguste conico-cylindricam abiens.

Rostrum 8—9 mm longum.

T. crispulum utmärker sig genom gråaktigt gulgröna, tämligen tätt och regelbundet mångloberade blad och ganska korta lober av medelbredd med vanligen konvex övre kant, som i synnerhet hos smalflikade exemplar äga fina syltänder och äro mer eller mindre krusiga med mer eller mindre plötsligt hopdragna, korta, mestadels utåtriktade, vidgade eller småningom avsmalnande, tämligen vassa spetsar. Ändloben är pillikt spjutlik, medelstor till liten, hos smalflikade individ liten och ofta med en smalflikig inskärning på ena eller på bägge sidorna, annars vanligen hel

med en mer eller mindre hopdragen mittflik och medelstora, vanligen utåtriktade, avsmalnande sidolober, på smalflikiga exemplar större, oftast nedåtböjda och bredare. De oftast korta eller något längre interlobierna äga rödaktiga tjärfläckar och äro mer eller mindre syltandade, mera sällan alldeles hela. Bladskäften ha ofta smala vingkanter och en smutsigt röd till purpurröd färg, vilken stiger upp till mittnervens nedre del eller något längre. Holken är kort och bred, ljusgrön, holkfjällen mer eller mindre breda, utåt—nedåtriktade, ljusgröna och mer eller mindre purpurfärgade med en smal hinnkant, korgarna mörkt gula och stift och märken ganska mörka.

Bredflikade exemplar erinra mycket om *T. aequilobum* Dahlst., särskilt i anseende till lobernas och holkarnas form, men skilja sig väsentligt bland annat genom ljusare bladfärg och ljusare, rikligare tjärkantade eller tjärfläckade interlobier, kortare, vanligen tätare sittande lober med mindre högt och mindre regelbundet välvd rygg, som även hos frodigare individ visa tendens till krusighet och har fina, mer eller mindre rikliga till rätt sparsamma syltänder, kortare, ofta vidgade spetsar, mörkare gula korgar och oftast livligare eller något mera färgad mittnerv.

Skåne: Lund, på norra kyrkogården, i gräsmatta (G. HAGLUND).

Taraxacum diversilobum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lettland, Libau, i park, 4. VI. 1932 in Herb. Riksmuseum.)

Planta 30—40(—50) cm alta. *Folia* longa, lanceolata, interiora oblongo-lanceolata, saturate lutescenti-viridia, brunnescentia, subglabra—parce et in nervo mediano densiuscule araneosa; exteriora et intermedia multilobata, lobis sat regulariter oppositis, deltoideis, singulis plus minus hamatis et apicibus rotundatis, angustis—mediocriter latis, vulgo plus minus longis, patentibus vel leviter reflexis, dorso subrecto—leviter convexo vel basin versus plus minus gibbulato, inferioribus parce et sat minute subulato-dentatis, superioribus vulgo integris, margine inferiore nonnunquam dentibus paucis, acutis praedito, angulo lobi interdum dente uno, angusto, sat magno instructo, apicibus sensim angustatis vel plus minus dilatatis, obtusis vel rotundatis vel etiam acutiusculis, interlobiis brevibus vel superioribus



Fig. 3. *T. diversitobum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \frac{3}{7}$.

interdum paullo longioribus, angustis—mediocriter latis, parce subulato-dentatis—dentatis vel etiam singulariter lobulato-dentatis, lobo terminali mediocri—parvo, brevi—longiore, hastato-sagittato vel sagittato, obtusiusculo—obtusio, marginibus lateralibus integris vel incisivel basi dentatis, lobulo mediano plus minus contracto, apice saepe leviter dilatato, lobulis basalibus parvis, reflexis—patentibus, obtusiusculis—rotundatis, folia interiora lobis plus minus late deltoideis, majoribus, interdum subtriangularibus et nunc plus minus confluentibus, magis et majoribus dentatis, lobo terminali majore, vulgo rotundato-sagittato, obtusiusculo, petiolis anguste—sat late alatis, dilute roseis—roseo-purpureis, nervo mediano pallido.

Scapi plures, longi, folia superantes, pallidi—inferne plus minus colorati, glabri—lanigeri, sub involucrio densius lanigeri.

Involucrum mediocre, 25—30 cm longum, subobscure viride, brunnescens, basi truncatum.

Squamae exteriores reflexo-patentes, 2,5—4 mm latae, ca. 15 mm longae, griseo-virides, plus minus brunneo-purpurascens, interiores e basi latiore lineares, apicibus obtusiusculis, nigro-viridibus.

Calathium sat laete luteum, 40—50 mm diametro.

Ligulae marginales planae, stria cano-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigma* obscure livescens.

Achenium stramineum, 2,8—2,9 mm longum, 0,9—1 mm latum, superne minute spinulosum, inferne tuberculatum—fere laeve.

Rostrum 11—12 mm longum.

T. diversilobum är vanligen högvuxen och tämligen grov. Utmärkande för arten äro deltoidea, tätt sittande, talrika lober med mer eller mindre hopdragna, medelmåttigt långa, obetydligt vassa, oftast utåtriktade spetsar. Lobryggarna äro nästan raka eller svagt konvexa, vid basen ibland mer eller mindre puckliga, de nedre fint syltandade, de övre vanligen hela. Enstaka lober äro klocklika, nedböjda och ha ej sällan rundade spetsar. Ändloben är

medelstor, pillikt spjutlik (eller pillik) med en mer eller mindre hopdragen, trubbig spets och små eller något större sidolober, vilka ibland äga rundade spetsar. Bladskäften äro oftast rätt svagt rödfärgade och mer eller mindre vingade. I förhållande till växtens storlek äro korgarna ganska små, oliv- eller brungröna med medelmåttigt breda, utåt—nedåtriktade, mer eller mindre purpurbruna ytterholkfjäll. Märkena äro tämligen mörkt grågröna.

T. diversilobum påminner i anseende till lobernas form om *T. pectinaliforme* Lindb. fil. Denna har dock bland annat mörkare, rent grön bladfärg och livligare rödfärgade bladskäft och mer eller mindre röd mittnerv, längre lobor med längre, vassare spetsar, större ändflikar och större holkar.

Danmark. Fyen: Gamborg (M. P. CHRISTIANSEN).

Lettland. Libau, i parken vid badstranden (G. HAGLUND).

Taraxacum glossocentrum Dahlst. n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Upsala, Bot. trädgården, 21. V. 1931 in Herb. Riksmuseum.)

Folia sat obscure et mere viridia vel paullo subcaesio-viridia, pauciloba, linearia—lineari-lanceolata, lobis plus minus deltoideis, brevibus, rarius longioribus, acutis, subpatentibus vel leviter retroversis, inferioribus plus minus denticulatis, superioribus integris, dorso plus minus convexo, interlobiis brevibus—sat longis, plus minus angustis et plus minus denticulatis, lobo terminali plus minus triangulari—hastato, breviter—longiore acutato, plus minus mucronato vel lobulo mediano plus minus angusto, lingulato, plus minus producto, obtusiusculo, interiora vulgo magis distanter lobata, lobis haud raro longioribus, plus minus acutis, lobo terminali plus minus producto, ovato-hastato, integro vel breviter denticulato, marginibus plus minus convexis vel etiam magis hastato, lobulis lateralibus longioribus, sat angustis, supra basin in uno alterove latere dente vel lobulo parvo instructo, marginibus minus convexis, petiolis et inferiore parte nervi dorsalis plus minus clare violascentibus.

Scapi folia superantes, basi plus minus colorati, sparsim, superne densius araneoso-pilosi.

Involucrum parvum—mediocre, sat obscure viride.

Squamae exteriores plus minus obliquae, retroversae vel subpatentes, supra plus minus subcaesio-virides et pro maiore parte plus minus fusco-violaceae, haud vel levissime marginatae.

Calathium 35—45 mm diametro, plus minus radians.

Ligulae sat angustae, sat obscure luteae, marginales ex-
tus stria fusco-purpurea notatae.

Stylus et *stigmata* plus minus fusco-virescentia.

Antherae polliniferae.

Achenium plus minus brunnescens, ca. 2,75 mm longum. 0,5—0,7 mm latum, apice acute spinulosum, ceterum plus minus tuberculatum—fere laeve, in pyramiden 0,5 mm longam, cylindricam sensim abiens.

Rostrum ca. 10 mm longum.

Utmärkt av lineärt lansettlika blad med av korta eller långa, smala interlobier skilda, deltoida, mer eller mindre utstående eller något nedåtriktade, vanligen korta lober med mer eller mindre bred bas, de nedre jämte interlobierna kort och glest syltandade, de övre vanligen hela, triangulära, korta och kortspetsade till spjutlika ändlobes med utdragen, smalt tunglik mittflik, som är hel eller ofta ovan sidoloberna försedd med en kort tand på vardera sidan, smala, röda bladskåft, tämligen mörka, medelstora holkar med utåt—nedåtriktade, ljusare och på översidan mer eller mindre mörkt purpurviolettera ytterholkfjäll samt tämligen mörkt gula, medelstora korgar med mer eller mindre radierande kantligulae. De inre bladen äga spjutlika, hela eller mera utdragna, vid basen eller till ovan mitten tandade ändflikar, oftast med konvexa sidor. Ej sällan äro ändflikens sidoflikar och stundom en eller annan av de övre loberna i spetsen mer eller mindre avrundade.

Arten har till habitus en viss likhet med *T. duplidens* Lindb. fil., om vilken den mycket erinrar i anseende till holkens färg och storlek, men är lätt skild genom ljusare bladfärg, mera utstående, på övre randen ej så starkt konvexa lobes och framför allt genom närvaro av pollen och mörka stift och märken. Med denna är den dock ej närmare besläktad. Däremot torde den vara nära släkt med *T. Florstroemii* Markl.

Sverige. Upland: Tensta s:n, Brogård, i gräsmatta; Bälinge s:n, söder om Vallskog, i åkerdike öster invid landsvägen

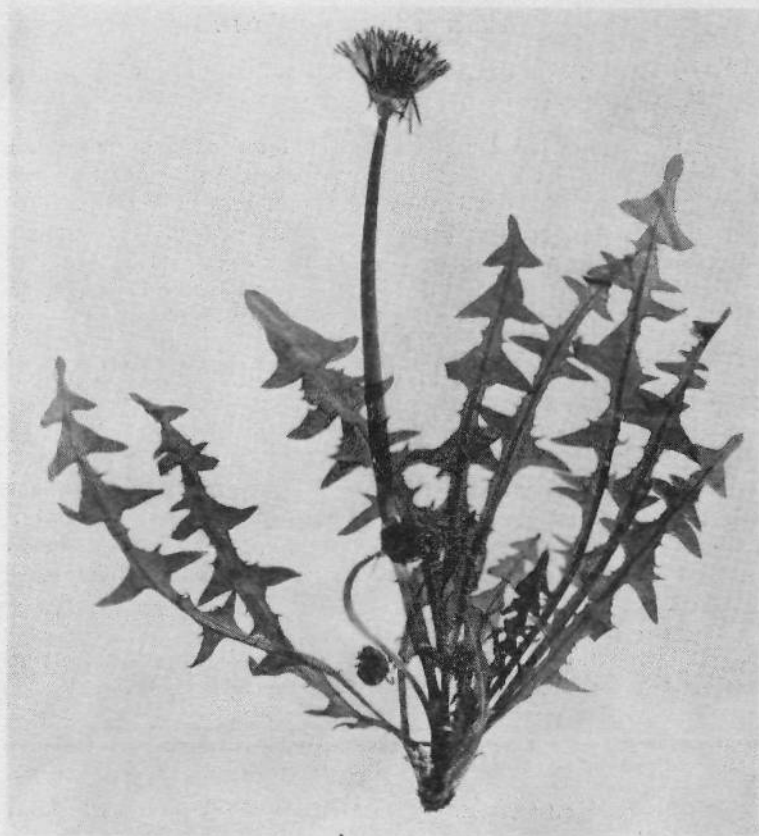


Fig. 4. *T. glossocentrum* Dahlst. n. sp. Spec. orig. $\times 1/2$.

(G. HAGLUND); Tillinge s:n, prästgården (N. DAHLBECK); dessutom ett flertal lokaler i följande socknar: Gamla Upsala, Bondkyrka, Vaksala och Danmark samt Upsala stad (dessa lokaler komma närmare att anföras i ett arbete över *Taraxaca* i »Flora Upsaliensis»).

Västergötland: Skövde (A. HÜLPHERS); Udenäs s:n, Brosundet (C. G. LILLIEROTH).

Finland: Ab. Lojo, Jalassaari, strandäng nära Ahtiala (H. LINDBERG).

Taraxacum ingens Palmgr.

A. PALMGREN in Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 34, No. 1 (1910), p. 17.

År 1929 fann jag denna art i Upsala först sparsamt och sedan de tre följande åren rikligt på flera närbelägna lokaler i staden och dess närmaste omgivning. Tillsammans med DAHLSTEDT påträffade jag bland *Taraxaca* på Riksmuseet även ett exemplar från Småland. År 1933 tillkom också en fyndort vid Lund.

T. ingens synes höra till de sällsynta arterna hos oss. Även då den uppträder i enstaka individ, är den mycket lätt att känna igen på sin grova växt, bleka bladbasen, egendomliga ändflikar, mycket stora korgar och breda, utåtriktade, säreget gråviolett färgade holkfjäll.

Upland: Upsala, på backen bakom Observatoriet; Kåbo, på Sernagården, i gräsmatta; Växtbiologiska institutionens gård, flerstädes; vid en stig mellan Kåbo och Sommarro, i en liten åker (G. HAGLUND); Bondkyrka s:n, vall nordost om Staby (H. DAHLSTEDT och R. SERNANDER); Gamla Upsala s:n, söder om Tunabergs allé, på trädesåker; vid tegelbruket norr om Tunaberg, på trädesåker (G. HAGLUND).

Småland: Visingsö (O. OHLIN).

Skåne: Lund, söder om Vipeholms nya sinnessjukhus, på trädesfält (G. HAGLUND).

Taraxacum intumescens G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Memel, vid Altstadt-Knaben-Mittelschule, i gräsmark, ³¹/₅ 1932 in Herb. Riksmuseum.)

Mediocriter altum, robustum.

Folia subobscura viridia, canescentia, plus minus araneosa, in nervo mediano densiuscule araneosa; exteriora oblongo-lanceolata—lanceolata, lobis deltoideis, inferioribus interdum subtriangularibus vel triangularibus, brevibus, latis, acutiusculis—acutis, inferioribus subulato-dentatis—sat acute lobulato-dentatis, superioribus etiam subulato-dentatis—lobulato-dentatis vel integris, basi saepe plus minus contractis et mox plus minus elliptico-dilatatis, supra marginem superiorem cuspidulis acutis, patentibus—resupinatis oppositis, lobo terminali plus minus brevi, triangulari—breviter



Fig. 5. *T. intumescens* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \frac{3}{7}$.

sagittato, vulgo integro, obtusiusculo, interlobiis brevibus, parce subulato-dentatis—lobulato-dentatis, folia intermedia lobis brevibus, latis, acutis, deltoideis—subtriangularibus, saepe plus minus alternatis, parce subulato-dentatis—magnodentatis, summis interdum integris, non raro e basi sat lato plus minus contractis, lobo terminali parvo—mediocri, brevi, triangulari—breviter sagittato vel hastato-triangulari, obtuso—obtusiusculo vel perbreviter mucronato, vulgo integro vel dentato—rotundato-inciso, lobulis basalibus brevibus, patentibus vel subreflexis, acutis—acutiusculis, interlobiis brevibus vel longioribus, sat latis—subangustis, plus minus parce subulato-dentatis—lobulato-dentatis, folia interiora lobis majoribus, latioribus, magis approximatis, dentibus majoribus praeditis, lobo terminali magno, ovato-triangulari—sagittato, integro vel magno-dentato, petiolis subangustis—anguste alatis, pallidis vel dilute roseis, nervo mediano pallido.

Scapi folia superantes, plus minus cupreo-colorati — rubro-purpurei, sub involucreo densius araneosi.

Involucrum olivaceo- vel brunneo-viride, interdum plus minus pruinatum, magnitudine mediocri, basi truncatum.

Squamae exteriores, sat late ovato-lanceolatae—plus minus late lanceolatae, 2—4,5 mm latae, 10—14 mm longae, patentes, supra griseo-virides, subtus sat obscure virides, vulgo in ambobus lateribus, praesertim subtus purpureo-violascentibus, apicibus obtusiusculis, interiores e basi sat lato plus minus lineares, apicibus sat angustis, purpureo-violascentibus.

Calathium sat obscure luteum.

Ligulae marginales subtus stria obscure violaceo-purpurea ornatae.

Stylus et stigma virescens.

Antherae polliniferae.

Achenium (immaturum) fusco-stramineum, 2,8—3 mm longum, 1—1,2 mm latum, superne plus minus spinulosum,

inferne tuberculatum vel laeve, in pyramidem conicam—conico-cylindricam, 0,4—0,6 mm longam abiens.

Rostrum 9—11 mm longum.

Utmärkande för *T. intumescens* äro bland annat de på mellanbladen uppträdande breda, korta, mestadels deltoida, spetsiga loberna, vars övre rand är spetsigt fliktandad eller tandad, understundom uppkliven i ett antal små spetsiga flikar, mera sällan alldeles hel. Ibland och särskilt på de yttre bladen äro loberna vid basen mer eller mindre hopdragna och därefter mer eller mindre hastigt, ofta elliptiskt vidgade. Ändflikarna äro vanligen triangulära till kort pillika, hela eller med några få, större tänder och vanligen mer eller mindre trubbiga. Bladskäften äro bleka eller blekt rosenfärgade och mittnerverna bleka, holken medelstor, oliv- eller brungrön med ofta vackert purpurviolett färgade, breda, utstående ytterholkfjäll. Korgarna äro rätt mörkt gula och stift och märken grönaktiga.

Bland hittills beskrivna former torde *T. intumescens*, som är en lätt igenkännlig art, mest erinra om *T. alatum* Lindb. fil.

Danmark. Fyen: Nyborg, »vejrand»; Gamborg, »vejrand»; Jylland: Fredericia, »Faestningsvolderne, mellem Graes» (M. P. CHRISTIANSEN).

Litauen: Memel (Klaipeda), vid Altstadt-Knaben-Mittelschule, i gräsmark (G. HAGLUND).

Taraxacum laeticeps G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, norra kyrkogården 15. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia saturate viridia, subcaesia, subglabra, in nervo mediano parce pilosa; folia exteriora lingulata, lobis latissimis, plus minus confluentibus, deltoideis, brevibus, acutiusculis, parce denticulatis, lobo terminali magno, sagittato, obtusiusculo, parce denticulato, folia intermedia lanceolata—oblongo-lanceolata, lobis plus minus approximatis—sat breviter distantibus, deltoideis vel raro subtriangularibus, latis—angustioribus, sat brevibus, acutiusculis, margo superiore vulgo subrecto—convexo, inferioribus parce subulato-denticulatis, superioribus integris—basin versus singulariter denticulatis—parce-denticulatis, lobo terminali plus

minus magno, ovato-sagittato, acutiusculo (vel raro perbre-
 viter mucronato), integro—basi saepe dentibus paucis instructo
 vel breviter inciso, lobulis basalibus sat parvis, acutiuscu-
 lis, patentibus—subreflexis, folia interiora oblongo-lanceo-
 lata, lobis inferioribus parvis, superioribus majoribus, ap-
 proximatis, latis, brevibus, plus minus convexis, interdum
 subhamatis, omnibus parce subulato-dentatis, lobo terminali
 permagno, vulgo ovato-sagittato, basi parce denticulato—den-
 tato, interlobiis brevibus—subbrevibus, latis—sat angustis,
 integris—parce subulato-dentatis, marginibus et angulis lo-
 borum anguste piceo-maculatis, petiolis subangustis, plus
 minus clare rubro-purpureis, nervo mediano parte inferiore
 plus minus rubro-purpureo, ceterum pallido—partim rube-
 scente.

Scapi foliis sat aequilongi, sat tenues, partim laete
 rubro-purpurei, parce, sub involucro densiuscule araneosi.

Involucrum parvum, laete—dilute viride, basi trun-
 catum.

Squamae exteriores erecto-patentes—reflexo-patentes,
 lanceolatae—ovato-lanceolatae, latiusculae, 2—vix 5 mm
 latae, 10—13 mm longae, subtus saturate olivaceo-virides,
 ceterum laetiores, plus minus purpurascens, interiores
 lineares, apicibus fusco-violaceae.

Calathium sat obscure luteum, radians.

Ligulae marginales extus stria fusco-violacea notatae.

Antherae parce polliniferae.

Stylus et stigmata livescentia.

Achenium ignotum.

T. laeticeps är en medelstor art, som kännetecknas genom
 måttligt gröna, något blågrönaktiga, nästan glatta, rätt breda blad
 med breda eller smalare, tämligen korta, deltoida, mer eller mindre
 tätt sittande eller rätt kort åtskilda lober. Dessa ha korta, mer
 eller mindre eller ej alls hopdragna, oftast utåtriktade, ej särdeles
 vassa spetsar. Lobryggarna äro nästan raka eller konvexa, på
 innerbladen mera kullriga, de nedre med tämligen sparsamma,
 små syltänder, de övre hela, på innerbladen med något rikligare
 syltandning. Ändflikarna äro stora, pillika, kortspetsade eller

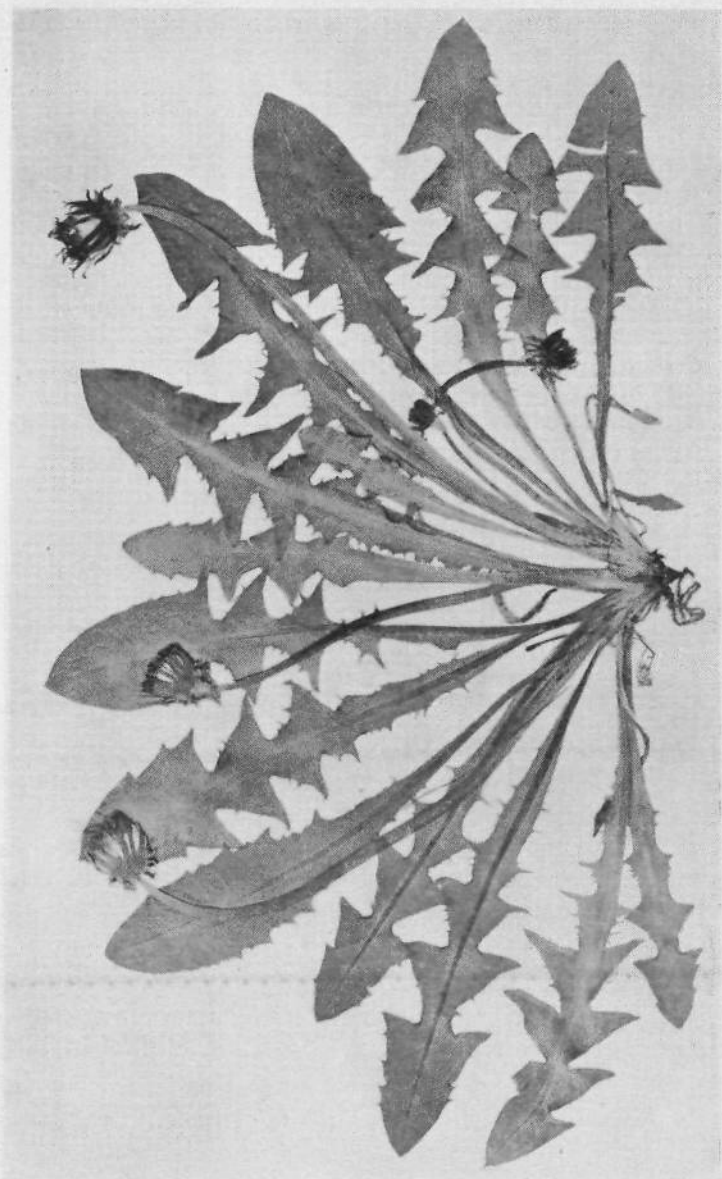


Fig. 6. *T. laeticeps* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times 1/2$.

mindre, något hopdragna, vanligen hela eller med några få tänder vid basen och med små, utåt- eller något nedåtriktade sidolober. Bladskäften och nedre delen av mittnerven äro ljusst purpurröda, korgskäften ungefär av bladens längd, ganska gracila, med små, ljusst eller mycket blekt gröna korgar, vars yttre fjäll äro uppåt—utåtriktade, rätt breda, ljusa och mer eller mindre gråaktigt purpurvioletta.

Bland hittills beskrivna arter synes *T. laeticeps* mest påminna om *T. dilatatum* Lindb. fil. Från denna skiljer den sig bl. a. genom mörkare blad, kortare, bredare, mera kort och brett spetsade, tätare sittande lobber, mindre livligt färgade bladskäft och mittnerver, små, ljusst gröna holkar, kortare uppåt—utåtriktade, ej så starkt färgade ytterholkfjäll.

Skåne: Lund, på norra kyrkogården, i gräsmatta; vid vilorna öster om Botaniska trädgården, i sur äng vid vägen mot Vipeholm (G. HAGLUND).

Taraxacum laetifrons G. Haglund n. sp.

Syn.: *T. intermedium* Raunk. p. p.: C. RAUNKIAER in Botanisk Tidskrift, Bind 25 (1903), p. 139 et in Dansk Exkursions-Flora eller Nøgle til Bestemmelsen af de danske Blomsterplanter og Karsporeplanter. Anden Udgave (1906), p. 255.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Öved station, maj 1933 in Herb. Riksmuseum.)

A *T. tenebricante* Dahlst., cui habitu simile est, facile differtur foliis longis, angustius lanceolatis, laete viridibus, lutescentibus, lobis sat late—vulgo angustius deltoideis, patentibus, mediocriter longis—sat longis praecipue in foliis exterioribus, margine superiore subrecto—ad nervum medianum plus minus convexo, dentato—subulato-dentato—integro, apicibus subacutis—acutis, attenuatis—praesertim in foliis exterioribus plus minus dilatatis, interlobiis mediocriter longis—longis, angustis, subulato-dentatis—lobulato-dentatis junctis, lobo terminali vulgo sagittato, mediocriter longo, sat angusto, integro—parce denticulato vel breviter inciso, in foliis exterioribus non raro cordato-sagittato, plus minus parvo, angusto, petiolis plus minus longis, angustis, involucris sat parvis, laete viridibus, squamis exteriori-

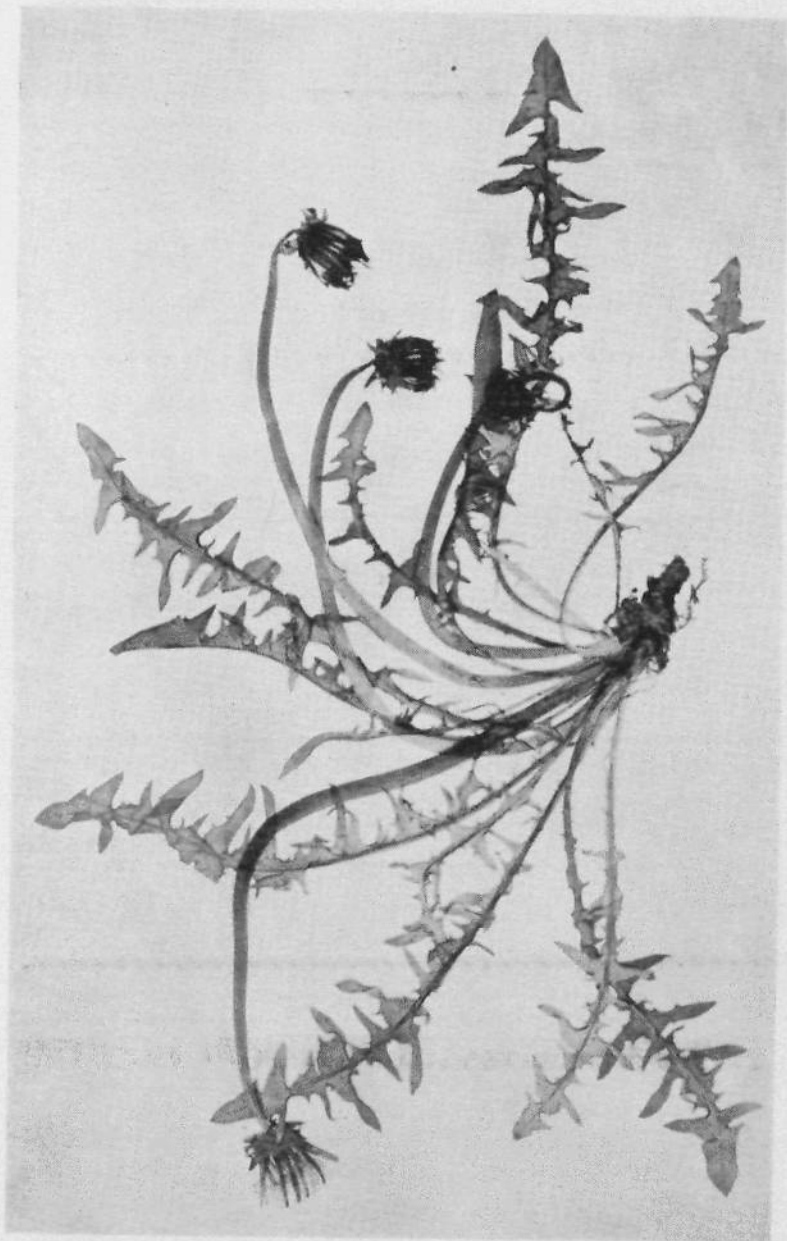


Fig. 7. *T. laetifrons* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \frac{1}{2}$.

bus lanceolatis—plus minus anguste ovato-lanceolatis, patentibus vel erecto-patentibus—laxe recurvatis, anguste et distincte albo-marginatis, achenio colore RIDGWAY Pl. XV, 13' i, (Buckthorn Brown), superne sat minute spinuloso—inferne laevi, in pyramidem 0,5—0,6 mm longam, conico-cylindricam abiente, rostro 10—11 mm longo.

T. laetifrons skiljer sig från *T. tenebricans* Dahlst. genom sin slanka, gracila habitus, vartill de smalare, längre bladen och likaledes längre och smalare bladskäften kraftigt bidraga. Den gör härigenom intryck av att vara mera högvuxen. Den är dessutom betydligt blekare grön, gulgrön, ej som *T. tenebricans* mörkt, ofta mycket mörkt grön. Loberna äro längre åtskilda, interlobierna smala och loberna genomgående betydligt smalare och ofta längre, ej på långt när så rikligt fliktandade utan avsevärt sparsammare tandade till syltandade, ej så sällan med alldeles hel övre kant. Holkarna äro mindre, ljusare gröna och ytterholkfjällen smalare, anordnade i en ganska tät, utstående eller något uppåtriktad krans. De ha därtill tydligare, ehuru smal, vit hinnkant. Frukten är mörkare med smalare åsar och har bredare, något kortare näbb, som är mindre tydligt avsatt, och sprötet är längre.

Ävenledes påminner *T. laetifrons* en smula om *T. lacinosum* Dahlst. Den särskilt på de yttre bladen uppträdande avlånga ändfliken med rundade hörn utgör ett för båda gemensamt kännetecken. Med *T. lacinosum* har den dock mindre släktskap.

T. laetifrons synes välja mera naturliga ståndorter än *T. tenebricans*, såsom fuktiga ängsmarker o. dyl.

Vid genomgång av RAUNKIAERS i Köpenhamns-museet under namnet *T. intermedium* Raunk. utdelade exemplar anträffades några av *Vulgaria*-gruppens arter, nämligen *T. dilatatum* Lindb. fil., *laeticolor* Dahlst., *polyodon* Dahlst. och här ovan beskrivna *laetifrons* mihi n. sp. men ej *T. tenebricans* Dahlst.

T. intermedium Raunk. och *T. tenebricans* Dahlst. anföras vice versa såsom synonymmer, vilket sålunda ej är riktigt.

Då *T. intermedium* Raunk. avser flera arter, vilka nära nog samtidigt betecknats med detta namn och som nu äro beskrivna, har jag ej funnit skäl att taga upp detsamma.

Danmark. Själland: Köge, invid en kyrkogård, i överårig vall (G. HAGLUND); Köge; gräsmark vid Köge; Billesborg (M. P. CHRISTIANSEN).

Sverige. Skåne: Odarslöv s:n, Munkarp, i fuktig ängsmark (GUNHILD RUDMARK och H. WEIMARCK); Öved s:n, Öved station, på dikesslänt, fodervall (G. HAGLUND).

Taraxacum lingulatum Markl.

G. MARKLUND in Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 55, No. 5 (1926), p. 20.

T. lingulatum kunde jag 1927 anteckna som ny för Sverige från Upsala-trakten. Den anträffades sedan på några lokaler på Upsala-slätten, där den ej torde vara sällsynt. Vidare har jag sett några exemplar från Gotland i herbarier under ett annat namn. År 1933 har den också kunnat samlas in rikligt i Skåne, och senast har jag erhållit den i en samling från Närke.

Upland: Upsala, Växtbiologiska institutionens gård; Bondkyrka s:n, strax söder om Liljekonvaljeholmen, i vall; vid Vårdsätra naturpark, nära Sjöstugan, i landsvägsdike; Gamla Upsala s:n, väster om Gävle-vägen i höjd med Bärby, på en åkerväg; söder om Erna, på åkerren (G. HAGLUND).

Närke: Kumla s:n, i början av allén mot Säbylund (E. BROD-DESON).

Gotland: Västerhejde s:n, vid Nygårds (TH. LANGE).

Skåne: Örtofta s:n, vid sockerfabriken; Odarslöv s:n, Munkarp, på fuktig ängsmark (GUNHILD RUDMARK och H. WEIMARCK); Öved s:n, Skartofta, nära järnvägsstationen, i vall; Övedskloster, vid kyrkan, på gräskant; Tulllesbo ängar (G. HAGLUND).

Taraxacum multifidum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, Vipeholm 7. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia gramineo-viridia, plus minus late lanceolata—oblongo-lanceolata, parce, in nervo dorsali densius araneosa, folia intermedia lobis anguste deltoideis, longis, plus minus longe attenuatis, patentibus vel subreflexis, acutis, margine superiore et saepe inferiore dentibus longis, angustis, acutissimis, porrectis vel lobo parallellis praedito—subulato-dentato, plus minus profunde laciniata, laciniis longis—longissimis, linearibus, interdum paullo dilatatis, vulgo patentibus vel apicibus reflexis—porrectis, acutis—acutissi-

mis, basi plus minus longe et parce subulato-dentatis, lobo terminali mediocri, sagittato vel hastato-sagittato, integro vel basi dentibus paucis, angustis instructo, acuto, lobulis basalibus sat magnis, patentibus, acutis vel acutissimis, lobulo apicali plus minus contracto, superne parum dilatato—vulgo marginibus lateralibus fere recto, interlobiis medio-criter longis, angustis, plus minus laciniatis et laciniato-dentatis, folia interiora lobis parum—vulgo non laciniatis, paullo brevioribus, margine inferiore praesertim in lobis inferioribus longe subulato-dentato, lobo terminali majore, sagittato, integro vel perbreveiter rotundato-sinuato, petiolis sat brevibus subangustis, omnino pallidis nervoque mediano pallido.

Scapi breves, crassi, plus minus et sub involucro densius araneosi, pallidi—partim leviter rubro-striati.

Involucrum saturate viride, crassum, basi paullo angustatum, truncatum.

Squamae exteriores laxe recurvatae, lanceolatae, 2,5—3(—5) mm latae, 10—17 mm longae, in ambobus lateribus plus minus saturate virides, apice parum purpurascens, haud conspicue albo-marginatae, interiores e basi latiore lineares, sub apice obscure purpureo-violascente leviter callosae.

Calathium 30—45 mm diametro, luteum, leviter radians.

Ligulae marginales planae, subtus stria sat obscure cano-violacea notatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et stigma laete virescens.

Achenium vix maturum fusco-stramineum, 3,5—3,7 mm longum, superne sat crebre spinulosum, ceterum tuberculatum—ima basi laeve, in pyramidem 0,4—0,5 mm longam, conico-cylindricam abiens. *Rostrum* 10—11 mm longum.

Kännetecknande för *T. multifidum* äro de tämligen ljusst gröna, jämförelsevis rikligt håriga bladen med smala, långa, deltoida, vanligen utåtriktade, vasst spetsade lober, som på sin övre, ofta nog även på undre kanten äga långa, mestadels uppåtriktade syl-

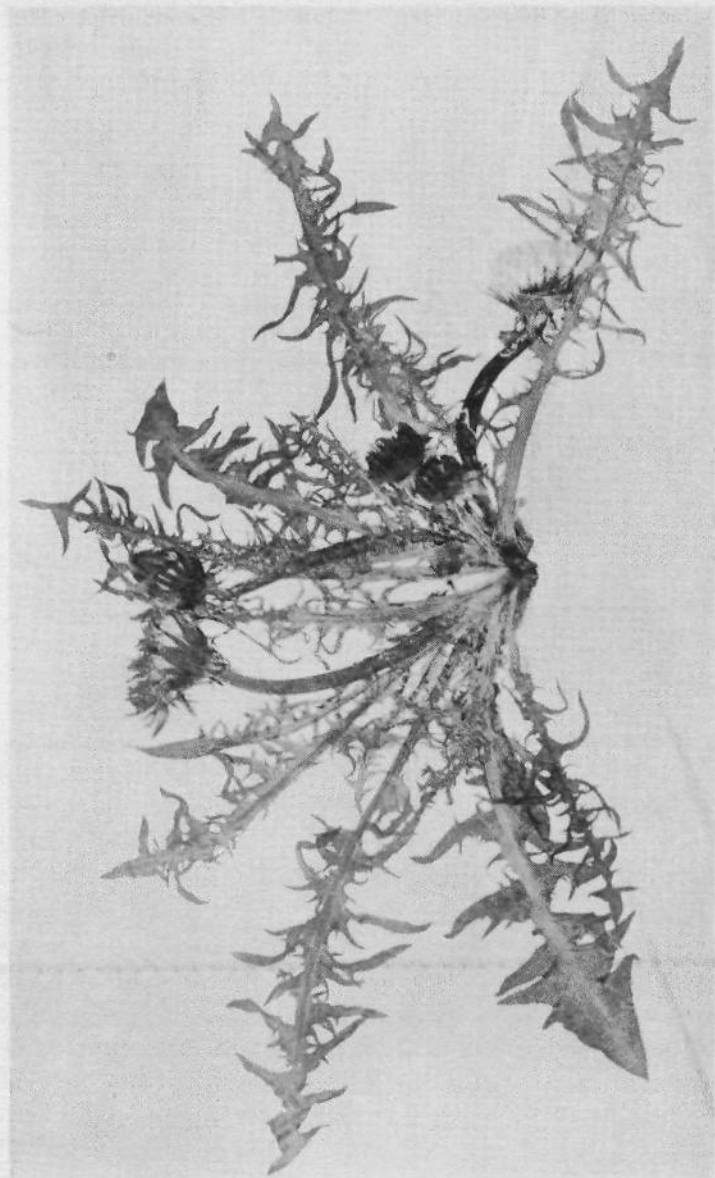


Fig. 8. *T. multifidum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \frac{1}{2}$.

tänder och som äro mer eller mindre rikt uppkluvna i långa, vanligen mycket långa, spetsiga, småningom avsmalnande eller i spetsarna obetydligt vidgade, lineära, utåtriktade flikar, vars spetsar stundom kunna vara uppåt—nedåtböjda. De smala interlobierna äro också mer eller mindre smalt långflikiga till fliktandade. Ändloben är medelstor, pillik eller pillikt spjutlik, hel eller vid basen med några få, smala tänder och ganska stora, oftast mer eller mindre vasspetsade, vanligen utåtriktade sidoflikar och en mer eller mindre hopdragen, spetsig mittflik eller med raka sidokanter. Bladskäften äro grönbleka och mittnerven likaledes blek, korgarna stora, breda, med något smalare bas och med ganska långa, nedåtböjda i en spets avsmalnande, gröna, eller obetydligt färgade yttre holkfjäll av medelbredd. De plana kantblommorna ha på undersidan ett rätt mörkt gråviolett band. Stift och märken äro ljust grågröna.

T. mullifidum bör otvivelaktigt föras till de former, som till sina morfologiska karaktärer närma sig *T. tenebricans* Dahlst., om vars smalflikiga modifikationer den i någon mån erinrar. Från denna skiljes den dock med lätthet bland annat genom ljusare bladfärg, smala, långa, smalt uppflikade, spetsigare lober, ljusare korgar med smalare, längre, nedåtriktade, ej hinnkantade holkfjäll.

Skåne: Lund, på trädesfält söder om nya sinnessjukhuset vid Vipeholm (G. HAGLUND).

Taraxacum obscuratum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Stehag, Ringsjöholm 14. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia subobscure cano-viridia, parce, in nervo mediano et subtus densius, araneosa, folia exteriora lanceolata vel lingulato-lanceolata, intermediis similia, folia intermedia lanceolata, lobis deltoideis, latiusculis—subangustis, medio-criter longis, patentibus—subreflexis, apicibus vulgo sensim attenuatis vel singulis interdum paullo dilatatis, patentibus—reflexis, raro subresupinatis, nonnunquam, praecipue in foliis exterioribus, geniculato-reflexis, acutis, margine superiore subrecto vel basin versus gibbulato, inferioribus subulato-dentatis, saepe fere crispis, superioribus vulgo integris vel lobulo lobo parallelo instructis, lobo terminali mediocri, sagittato, acutiusculo—subobtusio, integro vel uno alteroque latere bre-

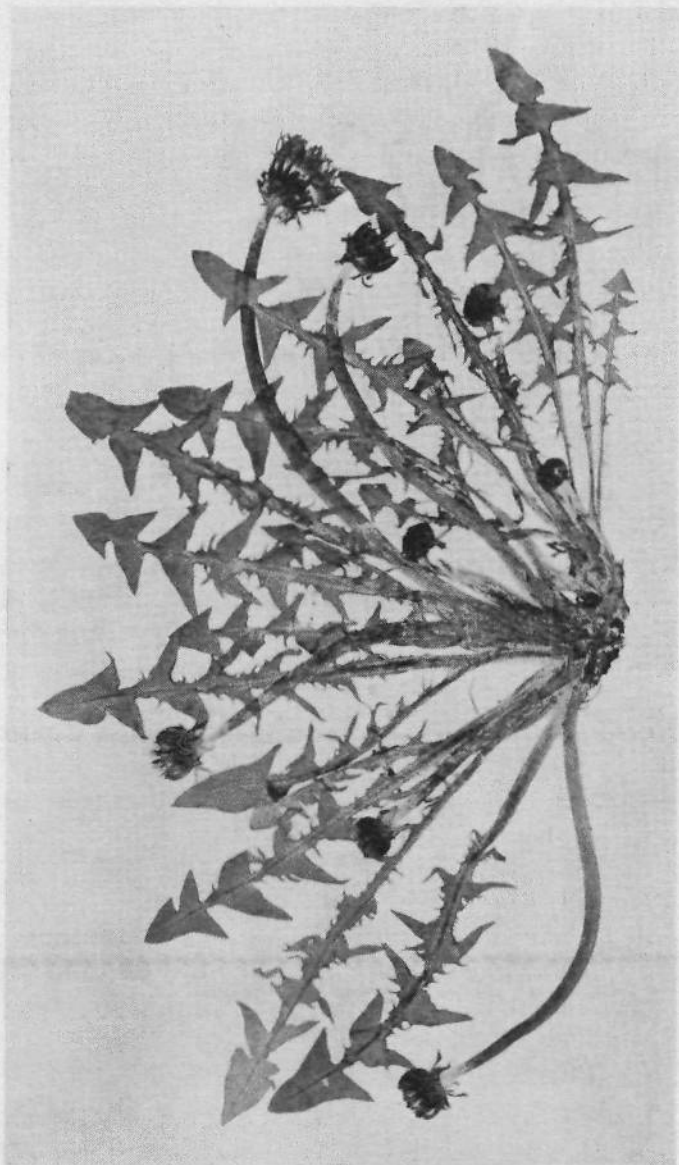


Fig. 9. *T. obscuratum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \frac{1}{2}$.

viter rotundato-inciso et nunc apice contracto, marginibus lateralibus subrectis—leviter concavis, lobulis basalibus medio-cribus, patentibus—reflexis, acutiusculis vel etiam rarius uno alteroque latere rotundatis, interlobiis sat angustis, piceo-maculatis, mediocriter longis, subulato-dentatis, non raro dente longo, interjecto praeditis, folia interiora lobis latioribus, apicibus angustioribus, longioribus, margine superiore dentatis—subulato-dentatis, lobo terminali plus minus magno, sagittato, integro—parce denticulato, petiolis subangustis sordide et leviter roseo-coloratis, nervo mediano pallido.

Scapi folia superantes, crassiusculi—sat crassi, plus minus et sub involucro sat dense araneosi, striatim cupreo-colorati.

Involucrum sat parvum—mediocre, crassiusculum, obscure viride, 15—17 mm longum, basi truncatum.

Squamae exteriores 2—4,5(—5) mm latae, ca. 10—13 mm longae, lanceolatae—ovato-lanceolatae, patentes—reflexo-curvedae, superne laete griseo-virides, subtus obscure virides, apicibus plus minus purpurascens, interiores e basi latiore lineares, apicibus obtusis, paullo purpurascens.

Calathium subobscure luteum, 35—40 mm diametro, radians.

Ligulae marginales canaliculatae, subtus stria fusco-purpurea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* lutescentia.

Achenium fusco-stramineum, 3,1—3,4 mm longum, superne spinulosum—muriculato-spinulosum, ceterum leviter tuberculatum—laeve, in pyramiden 0,5—0,6 mm longam, conico-cylindricam abiens.

Rostrum 10—11 mm longum.

Utmärkande för *T. obscuratum* äro de rätt mörkt grågröna, på mittnerven och undertill tämligen rikligt hårbeklädda bladen. Bladskäften äro svagt rosenröda, mittnerverna bleka och de medelmåttigt långa interlobierna tjärfläckade, ganska smala och

syltandade. Loberna på mellanbladen äro av medelbredd, tämligen långa, deltoida med småningom avsmalnande, föga vassa spetsar, vilka äro utåtriktade till nedböjda, enstaka på de yttre bladen karakteristiskt knålikt omböjda. Övre kanten på loberna är nästan rak, ibland med en liten puckel vid mittnerven, de nedre flikarna syltandade, de övre vanligen hela, ändloberna pillika, medelstora, kortspetsade, vanligen hela med något konkava sidokanter. Holkarna äro förhållandevis små och tjocka, mörkgröna, de yttre holkfjällen tämligen korta, av en smula växlande bredd, vanligtvis ganska breda. Korgen stöter i en mörkt gul färgton, kantblommorna äro rännformiga med ett mörkt purpurfärgat band på undersidan. Stift och märken äro gulaktiga.

Av hittills beskrivna arter torde det vara svårt att angiva någon, med vilken denna närmast skulle vara besläktad, enär den i olika avseenden förenar fleras karaktärer.

Danmark. Jylland: Tved, »syd f. Kolding Fjord»; Slesvig: Lögumkloster (M. P. CHRISTIANSEN).

Sverige. Skåne: Stehag s:n, Ringsjöholm, på väggkant (G. HAGLUND).

Taraxacum pallidipes Markl. in sched.

Denna art är känd från några lokaler i Estland. Den står nära *T. expallidiforme* Dahlst.

På de tvenne platser, som jag hittills anträffat den i Sverige, uppträder den i mängd. Det är sannolikt, att den kommer att upptäckas på flera lokaler i södra delen av vårt land.

Skåne: Öved s:n, Tulllesbo, i äng öster om Tulllesbo allé; mellan Skartofta järnvägsstation och Tulllesbo, på väggkant (G. HAGLUND).

Taraxacum sagittipotens Dahlst. et R. Ohlsén n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, St. Peters kapell 13. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia laete viridia, glabra—subglabra, in nervo dorsali plus minus araneoso-pilosa, lineari-lanceolata—lanceolata, plus minus elongata, multilobata, lobis sat aequalibus, plus minus deltoideis, dorso plus minus convexo, apicibus plus minus longis, retroversis, acutis, plus minus distantibus vel in speciminibus opimis praesertim in foliis intermediis approximatis, plerumque integris, lobo terminali sagittato

(vel interdum hastato-sagittato), integro, in foliis exterioribus mediocri, in foliis interioribus sat magno, plus minus elongato, acuto, marginibus in foliis exterioribus plus minus concavis, in foliis interioribus rectis vel convexis, vel interdum in foliis plurimis magis convexis et minus acutis, petiolis et nervo mediano pallidis.

Scapi plures, folia superantes, inferne sparsim, superne sub involucris sat dense araneoso-pilosi.

Involucrum magnum, crassum et sat latum, plus minus obscure olivaceo-viride, basi plus minus truncata.

Squamae exteriores ca. 3—4 mm latae, lanceolatae, acutae, plus minus arcuato-reflexae, in pagina superiore plus minus obscure olivaceo-virides, in pagina inferiore obscuriores.

Calathium ca. 50 mm latum, planum.

Ligulae obscure luteae, marginales angustae (1,5 mm) subcanaliculatae, extus stria brunneo-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* plus minus fusco-virescentia.

Achenium brunneo-stramineum, apice acute spinulosum, ceterum plus minus tuberculatum vel inferne plus minus laeve, 3 mm longum, vix 1 mm latum, in pyramiden 0,75 mm longam, basi plus minus spinulosam, plus minus conico-cylindricam, plus minus sensim abiens.

Rostrum 7—9,5 mm longum.

T. sagittipotens Dahlst. et R. Ohlsén är en av de bäst utpräglade och lättast igenkännliga av *Vulgaria*-gruppens arter. Den utmärker sig framförallt genom sina särdeles likformigt flikade blad, i det flikparen få i det närmaste samma form som den mer eller mindre pillika ändfliken. Loberna äro i regel mer eller mindre nedåtriktade, äga mer eller mindre långa spetsar med mer eller mindre konvex till rak överkant och bred bas. De längre loberna äro mera utåtriktade, ofta med något uppåtböjd spets, men vanligen är denna i sin helhet nedåtriktad. Loberna tilltaga i storlek nedifrån och uppåt, och äro i regel helbräddade med undantag av de nedersta, som ej sällan få små och mer eller mindre sparsamma syltänder. De yttre innerbladen och flertalet

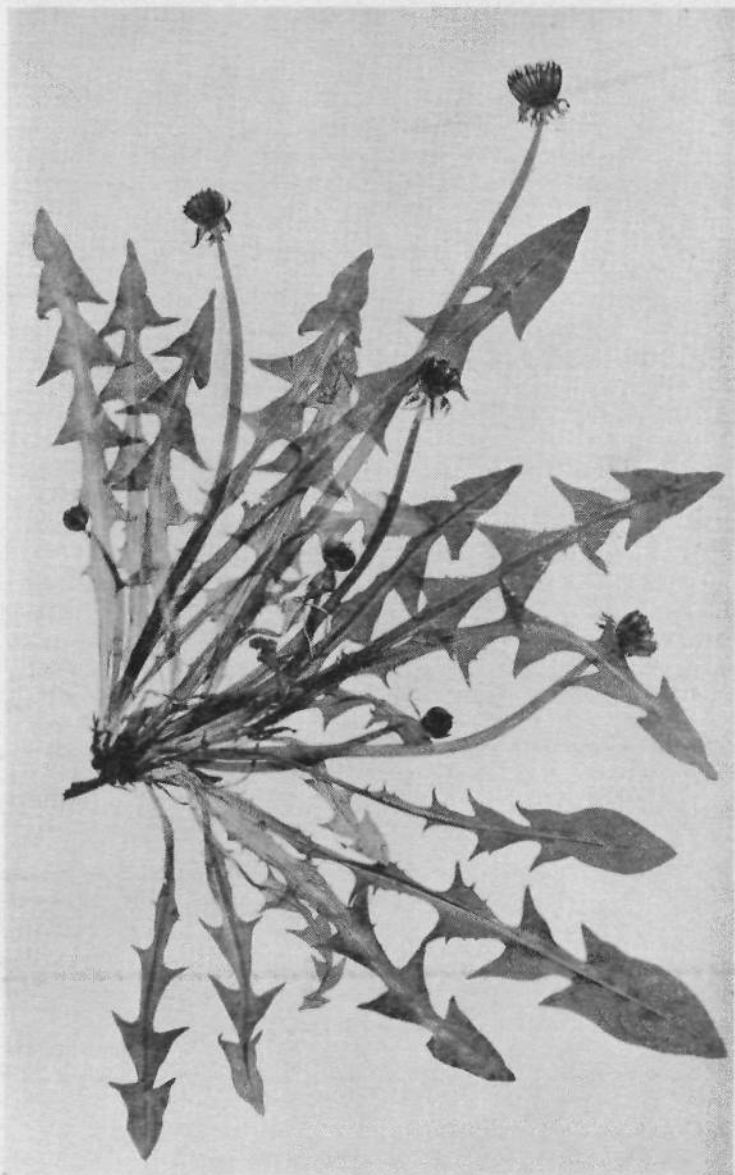


Fig. 10. *T. sagittipotens* Dahlst. et. R. Ohlsén n. sp. Spec. orig. $\times 1/2$.

blad hos individ, som växa på mera naturlig mark, hava loberna skilda av mer eller mindre korta interlobier. Hos frodigare individ, i synnerhet från kulturmark, bli loberna i regel mer eller mindre närmade varandra. Ändloben är mer eller mindre lång av utpräglad pillik eller någon gång pillikt spjutlik form, hos smalflikade individ med långt utdragen spets med mer eller mindre konkava eller raka sidor, hos frodigare och mera bredflikade exemplar oftast med mer eller mindre konvexa sidor och kortare spetsar. Innerbladen och flertalet blad hos skuggexemplar erhålla trubbigare ändflikar med starkare välvd rand och kortare, starkt nedåtriktade sidoflikar. Hos bredbladiga individ bli lobspetsarna ofta mera utåtriktade. Utmärker sig för övrigt genom långa blad, bred och stor holk, tämligen vida korgar och mer eller mindre rännformiga kantblommor.

Danmark. Köpenhamn, i Botaniska trädgården (C. RAUNKJÆR).

Sverige. Göteborg: Gullbergs gårde; Gubbero, å ängsmark; Centralbangårdsområdet, å ruderatmark; Partille s:n, Sävedalen, väggkant (R. OHLSEN).

Skåne: Lund, på norra kyrkogården, i gräsmatta; S:t Peters kapell (Klosterkyrkan), på kyrkogården, i gräsmatta; lasarettet, vid Medicinska kliniken, i gräsmatta; vid Allhelgonakyrkan, i gräsmatta (G. HAGLUND); Zoologiska institutionens trädgård (C. G. LILLIEROTH); Stehag s:n, Ringsjöholm, väggkant (G. HAGLUND).

Taraxacum Sellandi Dahlst.

H. DAHLSTEDT in Bergens Museums Aarbok. Naturvidensk. række nr. 6 (1923—1924), p. 19.

Denna art har hittills blott varit känd från Norge. Såsom ny för Sverige fann jag den först i Småland, där den på de lokaler, jag hittills påträffat den, utan tvivel är sent införd. Hur förhållandet är i Skåne, är tillsvidare ovisst. Möjligt är, att den här kan betraktas som spontan. Jag har även sett exemplar från Danmark i odling.

Småland: Forserum s:n, Forserums järnvägsstation, på lastkajen och på en gårdsplan i samhället; Barkeryd s:n, på kyrkogården i en gräsmatta och vid prästgården i gräsmatta; Almesåkra s:n, Toranäs, i gräsmattor och på väggkant (G. HAGLUND).

Skåne: Stehag s:n, vid Rönneholms mosse (C. G. LILLIEROTH); Sjöholmens järnvägsstation, i gräsmatta; Lund, vid Lunds Östra järnvägsstation, på järnvägsbanken (G. HAGLUND).

Taraxacum subpraticola G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Stehag, Ringsjöholm 14. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Planta humilis.

Folia saturate viridia, subcanescentia, parce, in nervo mediano densiuscule, araneosa; folia exteriora lingulato-lanceolata, lobis approximatis, deltoideis, latis, brevibus, denticulatis—subulato-denticulatis, acutis, lobo terminali mediocri—sat magno, sagittato, subacuto—obtusiusculo, marginibus lateralibus leviter convexis, inferne parce denticulatis, folia intermedia lanceolata—plus minus late lineari-lanceolata, lobis conformibus, deltoideis, mediocriter latis, brevibus, acutis, patentibus—subreflexis, margine superiore vulgo subrecto, dentato—subulato-dentato, lobo terminali mediocri, sagittato—plus minus triangulari, acuto, integro vel basi singulariter et minute subulato-dentato, marginibus lateralibus subrectis, lobulis basalibus plus minus acutis, interlobiis brevibus, sat latis—subangustis, plus minus fuscomaculatis, parce subulato-dentatis, folia interiora vulgo ovato-lanceolata, lobis magis approximatis et magis dentatis—subulato-dentatis, deorsum decrescentibus, lobo terminali magno, basi dentato, marginibus lateralibus leviter convexis.

Scapi sat tenues, foliis fere aequilongi, plus minus et sub involucro densius araneosi, pallidi—partim leviter cupreocolorati.

Involucrum sat parvum, crassiusculum, laete viride, basi truncatum.

Squamae exteriores recurvato-patentes, lanceolatae, 2—3 mm latae, 11—ca. 13 mm longae, laete virides, plus minus purpureo-violaceae, haud conspicue marginatae, interiores sublineares, apicibus obtusis, obscure purpureo-violaceis.

Calathium obscure luteum, ca. 35 mm diametro, leviter radians.



Fig. 11. *T. subpraticola* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \frac{2}{7}$.

Ligulae marginales sat breves, canaliculatae, subtus stria purpureo-violacea ornatae.

Antherae polline repletae.

Stylus et stigmata cano-lutescentia.

Achenium ignotum.

T. subpraticola är en lågvuxen, mycket karakteristisk art. Kännetecknande äro de av korta, sparsamt syltandade, mörkfläckiga interlobier åtskilda, korta, deltoida, vasst tillspetsade, likformiga och på mellanbladen likstora loberna, som ha övre randen vanligen nästan rak och småtandad till fint syltandad. De om lobernas form mycket påminnande, korta, pillika eller ibland triangulära, hela eller vid basen med enstaka, små tänder försedda, vasst tillspetsade ändloberna med nästan raka sidokanter, bidra till att ytterligare ge de grågrönaktiga, lansettlika till lineärt lansettlika mellanbladen ett regelbundet utseende. Bladen

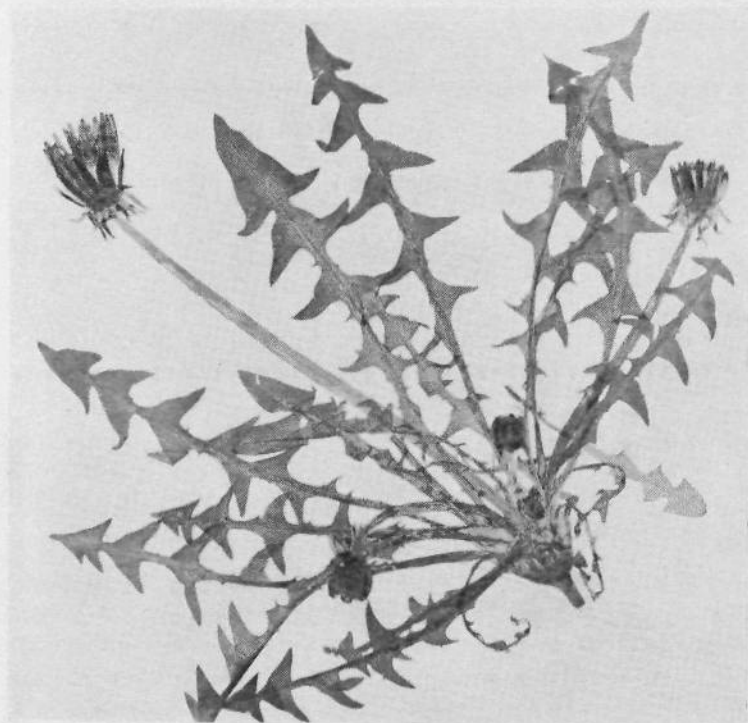


Fig. 12. *T. tenue* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \frac{2}{7}$.

äro rätt rikligt håriga, mittnerven och bladskaften bleka, holkarna ljus gröna, med rätt korta, medelmåttigt breda, utåtriktade till nedåtböjda yttre holkfjäll, mörkt gula korgar och ligulae med ett purpurviolett band på undersidan. Stift och märken äro grågula.

Denna art påminner mycket om *T. praticola* Dahlst., från vilken den skiljer sig genom mörkare bladfärg, längre och vassare spetsade, rikligare syltandade till tandade lober, kortare, ibland triangulär ändlob med nästan raka sidor, som nedtill äga få tänder eller syltänder. Hos *T. praticola* växla ändflikarna i utseende. På yngre exemplar är den hel och pillik, hos något smalare flikade individ ofta mycket liten triangulär till spjutlikt triangulär med en hopdragen spets och ej så vasst spetsad någonsin som hos *T. subpraticola*, vars holkar äro något större, kortare, tjockare och mörkare. Därtill är den senare nedtill blek, däremot den förra ljus och ofta rätt lysande röd och har mindre regelbundet

likformiga lober med någon gång rundade hörn. *T. praticola* är dessutom ej så grovvuxen.

Skåne: Stehag s:n, Sjöholmen station, i gräsmatta (G. HAGLUND).

***Taraxacum tenue* G. Haglund n. sp.**

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, St. Peters kapell 13. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Planta gracilis, 15—25 cm alta.

Folia laete gramineo-viridia, subglabra, folia interiora et nervi mediani parce araneoso-pilosi. Folia exteriora lanceolata, paucilobata, lobis deltoideis—praecipue inferioribus unguiformibus (vel in speciminibus latius lobatis fere triangularibus), mediocriter latis—latis, brevibus, subacutis, vulgo patentibus, inferioribus minoribus, saepe distantibus, parce denticulatis, superioribus majoribus, magis approximatis, integris vel singulariter dentatis, lobo terminali vulgo parvo vel perparvo, sagittato, integro vel dentibus paucis instructo—breviter inciso, apice vulgo plus minus contracto vel sat magno, marginibus lateralibus paullo convexis, interlobiis sat longis—brevibus, angustis—angustissimis, integris, folia intermedia lanceolata, vulgo 4-lobata, lobis deltoideis, latis—subangustis, brevibus vel sublongis, acutis, patentibus vel subreflexis, dorso saepius subrecto—leviter convexo, inferioribus parce dentatis—subulato-dentatis vel interdum integris, superioribus integris, lobo terminali sagittato vel hastato-sagittato, aut submagno, integro, obtusiusculo, supra lobulos basales, parvos, acutos, paullo concavo aut mediocri vel sat parvo, plus minus contracto et in apicem brevem—longiusculum, subacutum protracto, integro vel aliquando dente unico praedito, interlobiis vulgo angustis—angustissimis, mediocriter longis—sublongis, integris vel parce subulato-dentatis, interiora lobis latioribus, minus distantibus, minute subulato-dentatis, lobo terminali magno, obtusiusculo, integro, parum vel vix contracto, petiolis angustis dilute roseo-violaceis, nervis medianis pallidis.

Scapi pallidi—plus minus dilute rubro-violacei, sub involucro densius araneosi, tenues, folia superantes—iis aequilongi.

Involucrum pro magnitudine plantae sat magnum, subobscurum et clare viride, 13—16 mm longum, angustum, basi truncatum—ovato-turbinatum.

Squamae exteriores lanceolatae, recurvatae, laete virides, parum purpurascens, 1,5—2,5 mm latae, 9—15 mm longae, longe attenuatae.

Calathium subobscurum luteum, ca. 40 mm diametro, sat radians.

Ligulae marginales longae, subplanae, stria sat obscure violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigma* livescens.

Achenium vix maturum colore RIDGWAY Pl. XV, 13' i, (Buckthorn Brown), 3,2—3,5 mm longum, superne spinulis parvis, angustis, sat crebris praeditum, ceterum parce tuberculatum, inferne laeve, in pyramidem (0,5—)0,7 mm longam, anguste conico-cylindricam, subsensim abiens.

Rostrum 8—vix 10 mm longum.

T. tenue är en lågvuxen, gracil art. Utmärker sig genom ljust gröna, ibland i gulgrönt skiftande, lansettlika blad med av rätt långa, smala till mycket smala, oftast hela eller obetydligt syltandade interlobier skilda, deltoidea, medelmåttigt breda, ibland smalare, mer eller mindre hela, tämligen korta, vanligen utåtriktade, tillspetsade lobber, vars övre kant vanligen är nästan rak eller obetydligt kullrig, mera sällan enstaka lobpar, särskilt bland de övre, med mera konvex rygg, mestadels pillika eller pillikt—spjutlika, medelstora till små eller stora, hela ändlobber, vars spets ofta är mer eller mindre hopdragen, tunglik, ibland något förlängd. Bladskäften äro smala, svagt rödvioletta, mittnerverna bleka, korgskäften gracila, korta och holkarna ganska långa och smala, tämligen mörkt och rent gröna med två eller en smula rundad, ibland nästan snurrlig bas och smala, nedåtriktade holkfjäll. Kantligulae nå rätt långt över innerholkfjällen och äro tämligen breda och stift och märken ljust grågröna.

Denna art påminner mest om *T. angustisquameum* Dahlst. men är lågvuxen och späd med mindre lobber, skilda åt av smala

till mycket smala, längre interlobier. Ändflikarna växla något i storlek och form, vanligen medelstora med i spetsen mer eller mindre tunglikt hopdragna mittflikar. Sådana återfinnas ej hos *T. angustiquameum*, som dessutom bar större och bredare holkar.

Skåne: Lund, vid Allhelgonakyrkan, i gräsmatta; S:t Peters kapell (Klosterkyrkan), på kyrkogården (G. HAGLUND); Malmö, på gasverkets tomt (E. HULTÉN).

Taraxacum tumentilobum Markl. in sched.

M. PUOLANNE in Memoranda pro Fauna et Flora Fennica 8 (1933), p. 172.

Denna synnerligen karakteristiska art, som av auktor delats ut från några lokaler i Finland, fick jag tillfälle att lära känna på flera platser i Lettland under en resa där 1932. Den var då ännu ej känd från Sverige.

I en liten samling *Taraxaca*, vilken jag erhöll 1933 för granskning, påträffades ett ark från Södermanland. Samma år kunde den också inregistreras från Skåne, i det att jag fann den där under Botaniska Föreningens vårexkursion till Skartofta. I en mindre kollektion, som jag mottog för bestämning från Köpenhamn, förelåg den också från två danska fyndorter.

Danmark. Själland: »Have i Overød»; Møen: »Nord for Stege» (K. WINSTEDT).

Sverige. Södermanland: Dalarö (T. ERDMANN); Skåne: Öved s:n, Skartofta station, på väggkant (G. HAGLUND).

Taraxacum vitelliniforme G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, Vipeholm 4. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia sat obscure cano-viridia, plus minus et in nervo mediano densius araneosa, nervo mediano pallido vel parum sordide rubescente, petiolis subangustis, plus minus leviter et sordide roseo-violaceis; folia exteriora lanceolata, lobis plus minus angustis—sat latis, vulgo plus minus longis vel brevioribus, deltoideis—subhamatis, reflexis vel patentibus, acutiusculis, inferioribus subulato-dentatis, superioribus integris, lobo terminali vulgo parvo vel mediocri, hastato-sagittato vel sagittato, apice brevi, saepe valde contracto

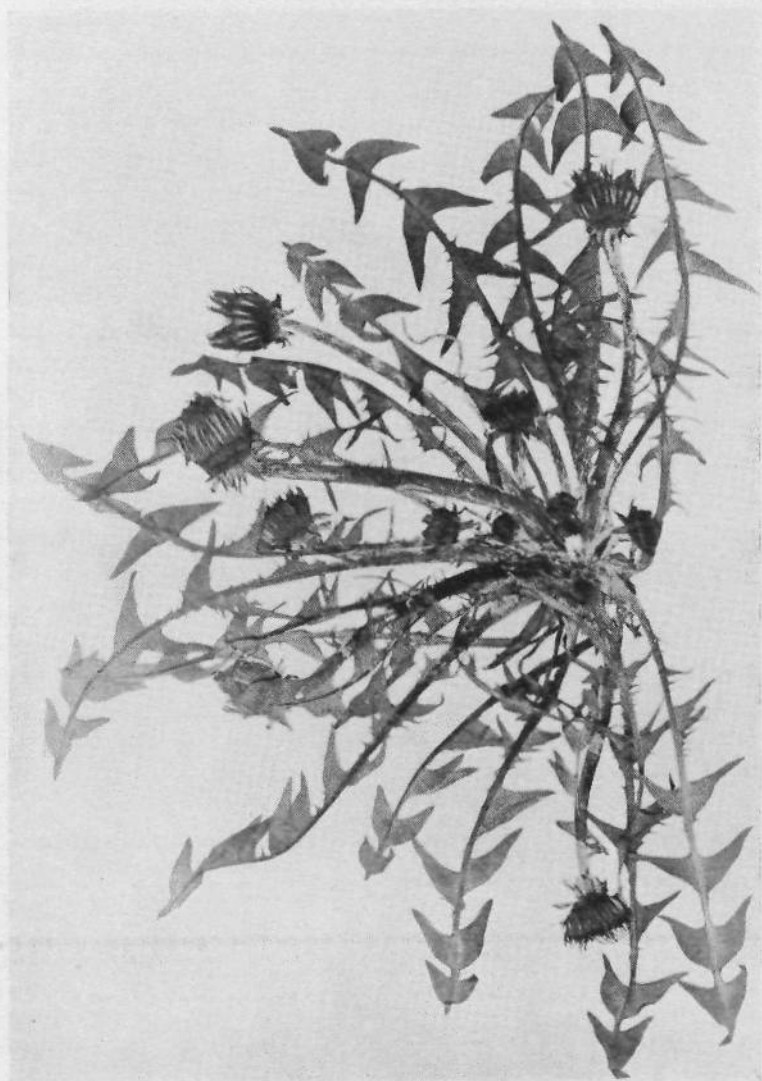


Fig. 13. *T. vitelliniforme* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times 1/2$.

vel marginibus lateralibus leviter convexis, lobulis basalibus saepe plus minus magnis et reflexis—sat parvis et patentibus, interlobiis angustis—angustissimis, sat longis—subbrevibus, parce denticulatis—integrissimis, folia intermedia plus minus late lanceolata, lobis interlobiis angustis—angustissimis, integrissimis—sat parce et anguste subulato-dentatis, longis—subbrevibus sejunctis, lobis latiusculis—sat angustis vel latis, deltoideis—hamatis, acutis, apicibus plus minus longe attenuatis, reflexis vel patentibus vel in foliis latius lobatis brevibus, patentibus—subreflexis, margine superiore in lobis inferioribus saepe subrecto, plus minus longe, anguste et sat parce subulato-dentato, in superioribus plus minus et non raro valde convexo vel etiam subrecto, integro, lobo terminali mediocri, integro, sagittato (hastato-sagittato), plus minus contracto et in apicem sat longum—brevem, acutum protracto, lobulis basalibus saepe longis, reflexis, acutis vel lobo terminali praecipue in speciminibus latius lobatis magno, sagittato, acutiusculo—subobtusulo, marginibus lateralibus leviter convexis—subrectis, integrissimis—uno vel alteroque latere breviter et anguste incisus, interdum apice paulo contracto, lobulis basalibus parvis, patentibus—subreflexis, folia interiora lobis vulgo approximatis, magis subulato-dentatis, apicibus interdum angustioribus, patentibus, acutis, lobo terminali magno, sagittato, saepe integro—basi parce dentato vel breviter inciso, acutiusculo.

Scapi folia superantes—iis breviores, plus minus rubrocolorati, araneosi, sub involucrio densius araneosi.

Involucrum 15—17 mm longum, crassiusculum, obscure—sat laete viride, basi obscuriore, truncatum, leviter pruinosum.

Squamae exteriores 2,5—3,5 mm latae, 10—12 mm longae, laxe recurvatae, superne sat laete virides, subtus atro-virides, pruinosae, angustissime sed conspicue albo-marginatae, apicibus purpurascens, interiores lineares, apicibus angustis, obtusiusculis, paulo purpurascens.

Calathium vulgo ca. 40 mm diametro, radians, subobscurum luteum.

Ligulae marginales subangustae, stria fusco-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* lutescentia.

Achenium badio-stramineum, 3—3,3 mm longum, superne plus minus spinulosum, spinulis saepe leviter recurvatis, ceterum minute tuberculatum—laeve, in pyramidem, basi intermedium spinulosa, 0,5—0,6 mm longam conico-cylindricam abiens.

Rostrum 12—13 mm longum.

T. vitelliniforme är ej alltid så lätt att känna igen i herbarier, enär exemplar från olika ståndorter i förstone förefalla vara tämligen olikartade. Däremot är den alltid i naturen synnerligen utpräglad, särskilt genom sin ofta mycket karakteristiska habitus. Den växer nämligen ej så sällan i stora, snett uppstigande—utbredda flak, som bryta av från omgivningen genom sin mörka, grågröna färgton och tydligt framträdande, ganska rikliga hårighet på bladskivor och mittnerv. Iögonfallande äro också de ofta rätt långa, vanligen mycket smala, obetydligt syltandade till hela interlobierna och de deltoidea eller klolika, tämligen långa loberna med rätt långa, nedåtböjda eller utstående spetsar, mera sällan kort deltoidea, kortspetsade. Den övre kanten på de nedre flikarna är vanligen nästan rak eller svagt konvex och har rätt få, smala och tämligen långa syltänder, på de övre ofta mer eller mindre konvex och hel, ändloberna oftast pillika med starkt hopdragen mittflik, som är förlängd i en kortare eller något längre, tunglik spets och dess sidoflikar ganska stora, nedåtriktade—utstående, mer eller mindre liknande de övre lobparen. Ej så sällan uppträda större pillika ändflikar med nästan raka eller obetydligt konvexa sidokanter, hela eller kort och smalt inskurna. Dylika ändflikar äga också innerbladen. Mittnerven är blek och bladskäften svagt rödvioletta. Ett framträdande kännetecken utgöra de ofta ganska mörkt gröna, ej särdeles stora, nedtill fint pruinösa holkarna och de mörka, utstående till lätt nedåtböjda holkfjällen, ofta även de pruinösa och med en genom den mörka färgtonen tydligare framhävd, mycket smal vit hinnkant.

T. vitelliniforme är tydligen vanlig på södra delen av Skåne-slätten och förekommer ofta i riklig mängd. Så är också förhållandet på Själland enligt meddelande av WINSTEDT och CHRISTIANSEN. På sin enda hittills kända lokal från Småland är den införd.

Bland närstående arter bör nämnas *T. mucronatum* Lindb.

fil. Denna avviker genom ofta ljusare bladfärg, livligare rödfärgade bladskaff, kortare lobber med mera kullriga ryggar och kortare, smalare spetsar och större holkar.

Smalflikade individ av *T. vitelliniforme* erinra också om *T. vitellinum* Dahlst. De båda arternas holkar äro mycket snarlika, men *T. vitellinum* har smalare lobber, även de nedre hela till mindre syltandade, smalare, ofta vidgade, nedåtböjda till ibland framåtriktade spetsar och mindre ändlob med en ofta på bågge sidor ovanför de smärre, smala sidoflikarna uppträdande rundad inskränning.

En annan närstående art är *T. leptodon* Markl. Att sammanföra dessa förbjuder dock den senares ljusare bladfärg, starkare rödfärgade bladskaff, kortare, relativt bredare, mera utåtriktade, mindre långspetsade lobber med de övre paren ibland också syltandade. Enstaka lobber hos *T. leptodon* på mellan- och innerbladen ha starkare konvexa ryggar och då samtidigt ofta en liten, ovan mitten hastigt hopdragen ändflik, som slutar i en smal, kort spets. Dessa former träffar man ej hos *T. vitelliniforme*, vilken har mörkare, pruinösa holkar och som det synes ljusare stift och märken.

Danmark. Själland: Köge, i vall invid en kyrkogård (G. HAGLUND); tämligen vanlig på Själland enligt meddelande av K. WINSTEDT och M. P. CHRISTIANSEN.

Sverige. Småland: Eksjö s:n, Uddevalla, i vägskälet 1,5 km. söder om Skiverstad, på vägkant.

Skåne: Örtofta s:n, vid sockerfabriken (GUNHILD RUDMARK och H. WEIMARCK); Lomma s:n, Lomma, ängen mellan villa Norrvalla och järnvägen; norr om villa Norrvalla, på gångstig (G. NORRMAN); Lomma, stranden vid hamnpiren; Alnarp, i parken; Burlöv s:n, Åkarp, vägkant; Lund, Zoologiska institutionens trädgård (C. G. LILLIEROTH); S:t Peters kapell (Klosterkyrkan), i gräsmatta; vid Allhelgonakyrkan, i gräsmatta; på norra kyrkogården, i gräsmatta; Vipeholm, söder om nya sinnessjukhuset, på trädesfält; Dalby s:n, Dalby i landsvägsbacken vid skolan, på jordvall; vid södra ingången till Dalby hage, åkerren; Fjellie s:n, Bjerred, i restaurantens park, allm.; Hardeberga s:n, Hardeberga järnvägsstation, i gräsmatta; Harlösa s:n, Harlösa station, på vägkant; Öved s:n, Öved station, på vägkant; Hyby s:n, ca 1,5 km. norr om Klågerups herrgård, på jordslänt vid landsvägen (G. HAGLUND).

Calypso bulbosa (L.) Oakes i Sverige.

AV TH. LANGE.

I det av de båda RUDBECKARNA i Uppsala 1701—1702 gemensamt utgivna planschverket »Campi Elysi» förekomma i andra delen några växtplanscher, däribland en av nornan, genom vilkas underskrifter antydes, att de äro tecknade efter svenska exemplar (19). I katalogen över växterna i Uppsala botaniska trädgård 1685 nämner OLOF RUDBECK d. ä. även »*Orchis lapponum*» (29), varjämte i den yngre RUDBECKS »Nora Samolad eller Uplyste Lapland» växten omtalas (19).

Man kan således taga för givet, att OLOF RUDBECK d. y. sett växten under sin lappländska resa, ehuru han ej antecknat växtstället, och att således *Calypso* i slutet av 1600-talet första gången påträffats i Sverige. Ej förr än 1831 publiceras emellertid i andra upplagan av WAHLENBERGS Flora Suecica den första säkra svenska fyndorten, nämligen Umeåtrakten. Sedan dess har *Calypso* anträffats på en hel del lokaler i våra nordliga landskap och är nu känd från Torne Lappmark ned till Jämtland och Ångermanland.

Jag har under några år haft tillfälle att på en av Jämtlandslokalerna närmare studera växten och därvid gjort några iakttagelser, som möjligen kunna vara av intresse. Jag meddelar först dels en kronologisk förteckning över de svenska fyndplatser, som jag känner till, dels en sammanfattning av dessa ordnade provinsvis. För uppgifterna från de större offentliga herbarierna står jag i tacksamhetsskuld till fil. kand. TH. ARWIDSSON, som ställt sina anteckningar om *Calypsos* förekomst till mitt förfogande. Då dessa gjordes för några år sedan, är det dock troligt,

att en och annan ny lokal tillkommit sedan dess. Endast ett herbarium har anförts såsom belägg. Ofta finnes material från samma lokal i flera av de offentliga herbarierna. Likaledes omnämnes i allmänhet endast den första litteraturuppgiften och det för mig kända tidigaste insamlingsåret. Kanske äro några av de uppräknade fyndplatserna identiska, vilket för mig varit omöjligt att avgöra. Alla uppgifter rörande Alanäslokalerna ha godhetsfullt lämnats av lektor H. STENAR, som i år besökt trakten.

Provinsbeteckningarna äro desamma, som förekomma i HOLMBERGS Skandinaviens Flora. Siffrorna inom parentes hänvisa till motsvarande siffror i litteraturförteckningen.

Förkortningar:

- B. N. = Botaniska Notiser.
 Hn Fl. = Hartmans Skandinaviens Flora.
 S. B. T. = Svensk Botanisk Tidskrift.
 G. = Göteborgs museums herbarium.
 L. = Lunds universitets herbarium.
 R. = Riksmuséets herbarium.
 U. = Uppsala universitets botaniska museums herbarium.

Kronologisk förteckning över fyndplatser.

1831.

- Vb. Nära Umeå (Dr CARLSTEN enl. WAHLENBERGS Fl. Suec. 2 uppl.).

1832.

- Nb. Troligen omkring Torne älv (Hn Fl. 2 uppl.).

1836.

- LL. Jokkmokks sn: Kaitum Kårså = Kajtumslet (Pastor ULLENIUS).
 Nb. Övertorneå sn: Kyrkan (Pastor L. L. LÆSTADIUS).
 Vb. Skellefteå: Falkbergets sluttning (Ingeniör J. A. WAHLBERG). Allt enl. WIKSTRÖMS årsber. 1838.

1841.

- LL. Jokkmokks sn: $\frac{1}{4}$ mil sydost från kyrkan på norra sidan av Lule älv vid en bäck, som kommer från berget Kvuotsakåjve (Pastor ULLENIUS enl. HARTMAN i B.N. 1841).

1845.

- LL. Jokkmokks sn: 3 lokaler i södra delen (ANDERSSON i B.N. 1846);
Jokkmokk vid Storbackens frälsehemman på norra sidan av Stora
Lule älv (Pastor ULLENUS i G.).
- LyL. Stensele sn: $\frac{1}{4}$ mil norr om kyrkan utmed Umeälven, upptäckt
av mamsell RHEN (ANDERSSON i B.N. 1846).
- ÅsL. Vilhelmina sn (ANDERSSON i B.N. 1846).

1850.

- Vb. Skellefteå sn: Klinteforslid (C. A. FREDRIKSSON i G.).

1858.

- LL. Jokkmokks sn: $\frac{1}{4}$ mil väster från Sarkaware vid ett biflöde till
Stora Lule älv (Hn Fl. 7 uppl.).
- Nb. 1 mil uppför Kalix älv (Kand. BJÖRKÉN enl. O. ROB. FRIES i B.N.
1858); $\frac{1}{2}$ mil norr om övre Luleå by vid en bäck (Hn Fl. 7 uppl.).
- Vb. Skellefteå sn: Hömyrsberget nära Varuträsk $1\frac{1}{4}$ mil från kyrkan
(Hn Fl. 7 uppl.).

1864.

- Nb. Pite sn: Långviken (C. HÅKANSSON i G.). Här sedan tagen under
många år. Skulle enl. MARKLUND i S.B.T. 1917 nu vara utgången,
sedan skogen, där den växte, nedhuggits.

1867.

- Nb. Överluleå sn: Råbäcken (E. J. WIDMARK i R.).

1878.

- LL. Jokkmokks sn: Njommelsaska (= Harsprånget).
- Nb. Nederkalix sn: Stråkanäs.
Överluleå sn: Vändträsk.
Pite sn: Alters bruk; vid Isträsket; Johannisdalälven samt inom
4:de kronoparken i Pite norra revir. Allt enl. BACKMAN och HOLM.

1879.

- Nb. Lule skärgård: Hindersön (V. HOLM enl. Hn Fl. 11 uppl.).

1883.

- Vb. Norsjö sn: Petikträsk samt mellan Svansele och Björkliden (Inge-
niör LINDER); vid Lapplandsgränsen norr om Skellefteälven (Jägm.
ROSENBERG).
Skellefteå sn: nära Sävenäs; på en älvbrant nära Skellefteå stad;
Dödmantjärn. Allt enl. MELANDER i B.N. 1883.

1885.

- Vb. Norsjö sn: Granbergforsen (C. MELANDER i R.). Jmfr uppsats i
B.N. 1890.

1887.

Nb. Nederkalix sn: Kalix (Th. ÖRTENBLAD i R.).

1888.

LyL. Malå sn: Vindelgransele (P. F. LUNDQVIST i L.).

1889.

LyL. Lycksele (F. DYHR enl. Hn Fl. 12 uppl.).

Vb. Norsjö sn: Norsjö (Hn Fl. 12 uppl.).

1891.

Nb. Täreändö sn: Hietarova vid sommarvägen mellan Junusuando masugnsby och Saitajärvi by, strax söder om lappmarksrådet, mellan Torneå och Kalix älvar.

Edefors sn: Svartlä (H. V. ROSENDAHL) och därifrån inplanterad till Gällivare kyrkby på några ställen. Allt enl. SAMZELIUS i B.N. 1891.

1892.

Nb. Edefors sn: Edefors vid Mellanedet (O. WESTERLUND i B.N. 1892).

1900.

Nb. Luleå: Prickberget = Hertsöberg (R. SAHLBERG enl. BERGLUND i S.B.T. 1919).

Edefors sn: Harads (E. FRISENDAHL i L.).

1902.

Nb. Edefors sn: Svartlä by (A. FRISENDAHL i L.). Jmfr 1891 och 1924.

1904.

Nb. Boden (S. NYLANDER enl. ex. i eget herbarium!).

1906.

LL. Gällivare sn: Nautanen (SIDÉN enl. B.N. 1906).

Jokkmokks sn: Polkiforsen (Th. WOLF enl. ex. i eget herbarium!).

1908.

Ång. Nora sn: Berg (F. JONSSON enl. ARNELL i S.B.T. 1925) = Nora sn, Grönsvik (FRITZ C. JONSSON i U.).

1911 eller 1912.

TL. Jukkasjärvi sn: Paurankiforsen på norra stranden av Torne älv (BERGFORS i S.B.T. 1921). »Med säkerhet den nordligaste hittills kända platsen för denna orkidé.»

1913.

LL. Jokkmokks sn: Jokkmokk å östra stranden av Paukosauvon (FRÖDIN i B.N. 1915).

1915.

Nb. Råneå sn: Jämtön (BERGLUND i S.B.T. 1919).

1916.

Jmt. Alanäs sn: Siljeåsen (H. WIKSTRÖM enl. LENSTRÖM i S.B.T. 1918). Enl. uppgift av herr WIKSTRÖM gjordes fyndet 1916. Återfunnen 1933 på fyra skilda lokaler av lektor H. STENAR.

1917.

Nb. Luleå: Svartön (MÄRKLUND i S.B.T. 1917).
Älvshyns sn: Korsträsk; Rackberget (MÄRKLUND i S.B.T. 1917).
Vb. Norsjö sn: Kusfors (H. SMITH i L.). Enl. muntlig uppgift av insamlaren till TH. ARWIDSSON finnes växten på båda sidor om järnvägen vid Kusfors samt 1 km väster om Kusfors.

1919.

Vb. Norsjö sn: Petiknäs strax norr om Storåberget (SÖRLIN i S.B.T. 1920).
Skellefteå sn: Kalkstenstjärn (K. FALK i L.).
LyL. Sorsele sn: Njunnisvare mot Maderträsket (V. GAUNITZ i U.).

1920.

Nb. Nederkalix sn: Karlsborg (CARL TH. MÖRNER i S.B.T. 1920).
Vb. Jörns sn: Jörn.
Degefors sn: Hällnäs.
Umeå: Ersmarksberget 7 km norr om staden. Allt enl. WAHLBERG i S.B.T. 1921.

1921.

Nb. Nedertorneå sn: Saivis (E. A. NILSSON) samt utan angivet insamlingsår Saivisniemi (JOH. SVENSSON) och Seskarö (Apot. NORDEMAN). Allt enl. ex. i Farmakologiska institutets herbarium.

1922.

Nb. Nederkalix sn: Storön (J. ERIKSSON i U.).
Jmt. Stugu sn: Borglunda! Först funnen av G. HANN. En notis i Östersundsposten den 15/6 1923 syftar på detta fynd.

1923.

LL. Gällivare sn: nära vägen mellan Juvikam och Fridhem (STEN NORDENSTAM i R.).
LyL. Sorsele sn: Njumesberget (WAHLBERG i Vb läns hembygdsför. årsb. 1923).
Malå sn: mellan Brännträskheden och Rakkejaurheden, östra delen av socknen (J. E. VRET Lind); Släppliden i socknens västra del (J. BJÖRZÉN); slutningen mot Malån mitt för Strömfors. Alla tre lokalerna enl. VRET Lind i S.B.T. 1930.

Stensele sn: på flera ställen i närheten av kyrkbyn samt på holmar i Ume älv; Barselebergets sydsluttning.

Lycksele sn: landsvägen Lycksele—Brattfors c:a 6 km från Lyckseleplatsen på höger hand bortom Tannbäcken; Dobbmanberget.

Vb. Skellefteå sn: i skogen vid vägen till Boviken; Getberget. Allt enl. WAHLBERG i Vb. läns hembygdsför. årsb. 1923.

1924.

Ll. Jokkmokks sn: »Skravelton»; Linabäcken; Porsi (TH. WOLF); mitt emot Storbacken. Allt enl. WESTERLUND i S.B.T. 1924.

Nb. Edefors sn: Övre Svartlå (K. BÖKMAN enl. ex. i eget herbarium!).
Nederkalix sn: Hastaskär (KARL ALB. NILSSON enl. ex. i eget herbarium!).

LyL. Sorsele sn: invid Lyckselegränsen (P. O. H. BORGH enl. D. och C. B. GAUNITZ i S.B.T. 1924.

Malå sn: mellan Näsberg och Skäppträskån (VRET Lind i S.B.T. 1930).

1925.

Nb. Luleå sn: Bensbyn; smärre öar mellan Hindersön och fastlandet.
Nederkalix sn: Storötrakten jämförelsevis allmän. Allt enl. SVENONIOUS i S.B.T. 1925.

1926.

LyL. Stensele sn: kronoparken Rönnliden (G. ESSÉN).

Vb. Norsjö sn: kronoparkerna norra och södra Vidmarken (M. SEDIN); vid Bjurträsk by i en dalsänka öster om byn vid vägen till Kusfors (YNGVE LUNDBERG).

Skellefteå sn: Ersmarks by c:a 3 km söder om byn i en sluttning, som i sydostlig riktning sänker sig ned mot byn (R. LUNDBERG); vid Finnforsfallet c:a 1/2 km i sydvästlig riktning från järnvägsstationen (ELFRID OLSSON); Furunäs vid södra ändan av Kalkstenstjärn.

Burträsk sn: Södra Ljusvattnet omkring 1 km söder om byn (N. och H. BRÄNNSTRÖM); i skogen å norra sidan av Burträsket (LINDHOLM); Lappvattnet (J. V. LINDGREN). Allt enl. WAHLBERG i Vb. läns hembygdsför. årsb. 1926 och 1931; Jäppnästjärnliden (Forstm. V. ZETTERBERG enl. GRAPENGIESSER i S. B. T. 1926).

Degerfors sn: Hällnäs c:a 1,5 km norrut bortom sanatoriet på båda sidorna om materialvägen, ungefär 250 m. norr om kilometerstolpen 4 (Disp. BREDENBERG).

Umeå: Ängsön bland Holmöarna (O. LUNDQUIST). Allt enl. WAHLBERG i Vb. läns hembygdsför. årsb. 1926 och 1931.

1927.

Nb. Norrfjärdens sn: Långnäs (ULANDER i Nb. hembygdsför. tidskr. 1927).

- LyL. Malå sn: Kvarnberg på nordsluttningen mot Malån (NYLANDER); mellan Skidberget och Skellefte älv i socknens östra kant (C. A. AXELSSON); söder om övre Skäppträskån, 6 km ovanför Skäppträsk (C. SANDSTRÖM). Allt enl. VRETJIND i S.B.T. 1930.
- Vb. Burträsk sn: V. Burträsket ca 1 km söderut från Skarviken (CARL TH. MÖRNER i R.).

1928.

- PL. Arvidsjaur sn: Skattån $\frac{1}{2}$ mil ovanför utloppet i Skellefte älv (E. MOBERG och F. PERSSON enl. TH. ARWIDSSON i B.N. 1929).

Sammanfattning.

- Torne Lappmark. Jukkasjärvi sn: Paurankiforsen på norra sidan av Torne älv.
- Lule Lappmark. Gällivare sn: Nautanen; nära vägen mellan Juvikam och Fridhem; kyrkbyn (inplanterad).
Jokkmokks sn: Harsprånget; Kaitumselet; nära kyrkan; $\frac{1}{2}$ mil väster från Sarkaware; Polkiforsen; östra stranden av Pakko-sauvon; »Skravelton»; Linabäcken; Storbackens frälsehemman på norra sidan av Stora Lule älv; mitt emot Storbacken; Pojerim; Porsi; $\frac{1}{4}$ mil sydost från kyrkan på norra sidan av Lule älv vid en bäck, som kommer från Kvuotsakåjve.
- Norrbotten. Tärendö sn: Hietarova mellan Junusuando masugnsby och Saftajärvi by, strax söder om lappmarksrådet mellan Torneå och Kalix älvar.
Övertorneå sn: Kyrkan.
Edefors sn: Harads; Övre Svartlå; Svartlå by; Edefors vid Mellanedet.
Överluleå sn: Vändträsk; Råbäcken.
Boden.
Älvsbyns sn: Koraträsk; Rackberget.
Råncå sn: Jämtön.
Nedertorneå sn: Saivis; Saivisniemi; Seskarö.
Nederkalix sn: 1 mil uppför Kalix älv; Karlsborg; Hastaskår; Storötrakten täml. allmän; Stråkanäs; Kalix.
Luleå: $\frac{1}{2}$ mil norr om Luleå by; Bensbyn; Prickberget; Svartön; Hindersön; smärre öar mellan Hindersön och fastlandet.
Norrjärdens sn: Längnäs.
Piteå: Långviken (nu utgången?); Alters bruk; Isträsket; Johannisdalälven samt inom 4:de kronoparken i Pite norra revir.
- Pite Lappmark. Arvidsjaur sn: Skattån $\frac{1}{2}$ mil ovanför utloppet i Skellefte älv.

Lycksele Lappmark. Sorsele sn: Njumesberget; Njunnisvares sluttning mot Maderträsket.

Malå sn: mellan Brännträskkliden och Rakkejaurheden; mellan Näsberg och Skäppträskån; Släppkliden; Malån mitt för Strömfors; Kvarnberg; mellan Skidberget och Skellefte älv; söder om övre Skäppträskån ovan Skäppträsk; Vindelgransele.

Stensele sn: $\frac{1}{2}$ mil norr om kyrkan; i närheten av kyrkbyn på flera lokaler; holmar i Ume älv; kronoparken Rönnkliden.

Lycksele sn: kyrkbyn; landsvägen Lycksele—Brattfors. Dobbmanberget; Barselebergets sydsluttning.

Västerbotten. Jörns sn: Jörn.

Norsjö sn: Bjurträsk by; Petiknäs; Petikträsk; kronoparkerna norra och södra Vidmarken; Granbergforsen; mellan Svansele och Björkliden; Kusfors på flera lokaler.

Skellefteå sn: Ersmarks by; Hömyrberget nära Varuträsk; Falkberget; vid vägen till Boviken; Getberget; Finnforsfallet; Dödmanstjärn; Furunäs; Klinteforslid; Kalkstenstjärn; nära Sävenäs. Burträsk sn: Södra Ljusvattnet; norra sidan av Burträsket; Lappvattnet; V. Burträsket ca 1 km söderut från Skarsviken; Jäppnästjärnkliden.

Degerfors sn: Hällnäs.

Umeå: nära Umeå; Ersmarksberget 7 km norr om Umeå; Ängesön bland Holmöarna.

Åsele Lappmark. Vilhelmina sn: Vilhelmina.

Ångermanland: Nora sn: Berg (Grönsvik).

Jämtland. Alanäs sn: Siljeåsen; Stugu sn: Borglunda.

Calypso är utan tvivel en av vår floras vackraste och på samma gång märkligaste orkidéer. I avseende på organisationen står den i förhållande till våra övriga ganska isolerad (21), och fastän den hör till våra högnordiska arter, har den sina närmaste släktingar i de varma länderna. Den ensamma, jämförelsevis stora blomman med sina klart rosenröda kalkblad och sin egendomliga, toffel-liknande läpp, som vid basen är brunstrimmig och försedd med trenne stycken av långa, gulbruna glandelhår bildade tofsar, måste ovillkorligen uppväcka beundran. Det vanligaste svenska namnet på växten är norna. De i somliga florer upptagna namnen jungfrutoffel och jungfrusko torde sällan användas. I Alanäs socken i Jämtland har

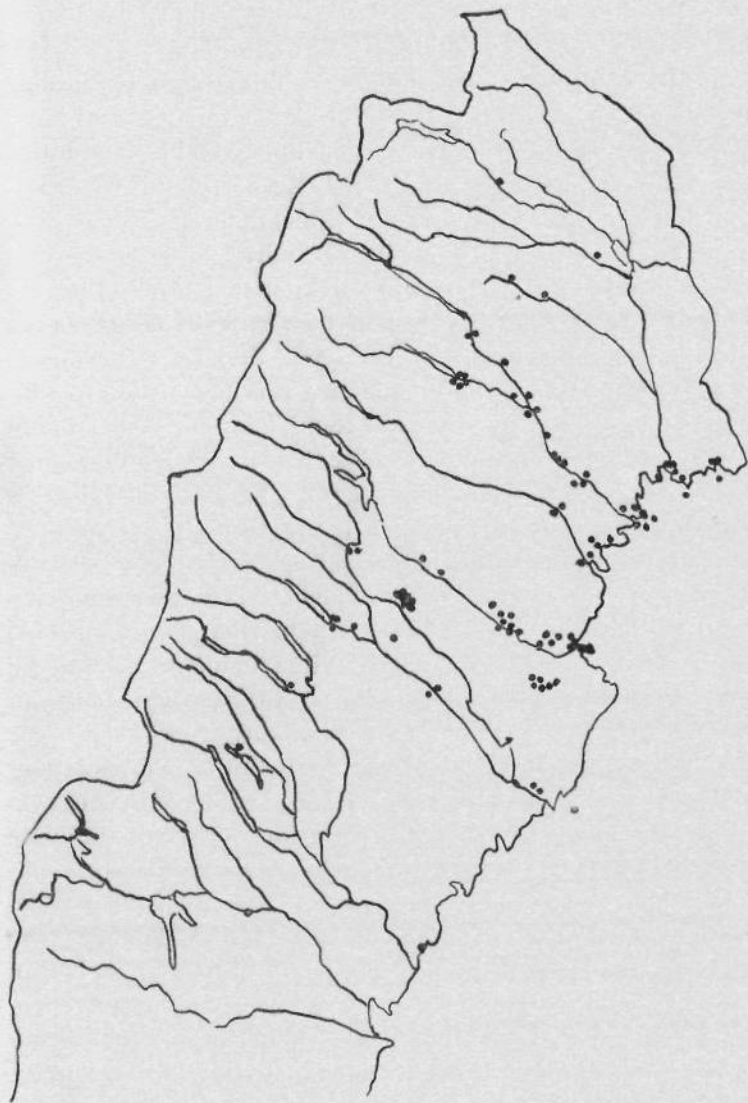


Fig. 1. Kartskiss utvisande *Calypso* utbredning i Sverige.

den erhållit namnet lillgucku, vilket namn uppenbarligen står i samband med namnet på den i trakten även förekommande guckuskon, *Cypripedium calceolus*.

Att döma av i den botaniska litteraturen förefintliga meddelanden synes *Calypso* företrädesvis förekomma i barrskog, framför allt i granskog. Så uppgives bl. a. »fuktiga gamla barrskogar» (22), »medelålders barrblandskog» (31), »mossig granskog» (8 och 33), »försumpad granskog» (32), »grankäl i mossig granskog» (42). Andra ståndorter nämnas dock. Enligt ANDERSSON (1) förekom den utmed Ume älv »bland hägg på gräsbevuxen mylla», »bland löfträd» (24), »i en björklund» (27). En till synes från de svenska ganska avvikande ståndort omtalas av HÄYRÉN (18) från Finland, där arten i närheten av Kemi förekom rikligt bland ljung och enbuskar på glest tall- och björkbevuxen ljungmo.

Åtskilliga florister ha framhållit, att jordmånen å *Calypso*-lokalerna är fuktig, men utöver detta har man på ett par undantag när ej yttrat sig om densamma. WAHLBERG (35) karakteriserar den emellertid som »synnerligen fet och bördig samt kalkhaltig», och GRAPENGIESSER (15) säger arten tillhöra de växter, vilka inom det av honom undersökta området helst hålla sig till platser med lokalt bördig jordmån exv. vid skalgrusbankar.

Vid Borglunda i Stugu socken i Jämtland förekommer *Calypso* inom några smärre, väl markerade områden i en ungefär 80-årig, tämligen gles granskog på något sluttande urbergsgrund. Markvegetationen består av en *Hylocomium*-matta med insprängda lingon- och blåbärsris och för övrigt jämförelsevis örtfattig. *Calypso* växer i små sänkor, gärna vid och på mossbelupna, multnade stubbar, där skogen erhållit något av grankälstyp, tack vare rikligt grundvatten, som här givetvis står högre än i den mera höglänta omgivningen. Utanför dessa sänkor har växten icke påträffats. Ej heller förekommer den i djup skugga, utan en måttlig belysning synes passa den bäst. Myllan under mossmattan är tydligen mycket bördig, ehuru tagna jordprov visa, att

kalk saknas eller åtminstone förekommer i ringa grad. Skogen är i sänkorna betydligt vackrare än utanför och markens bonitet säkerligen mycket god, vilket även bevisas av riklig förekomst av självsådda groddplantor av gran. Lokalerna i Alanäs ha i stort sett samma utseende. Markens större kalkrikedom markeras dock bl. a. genom förekomsten av den endast å kalk växande *Dryopteris robertiana*.

Det är tydligt, att *Calypso* är föga beroende av sammansättningen av de skogssamhällen, där den växer. Icke heller synes markens kalkhalt spela någon roll. Det är naturligtvis omöjligt, att av de uppgifter, som för närvarande kunna hämtas ur litteraturen eller av erfarenheten från Jämtlandslokalerna, kunna draga några säkra slutsatser rörande betingelserna för *Calypsos* trivsel, men jag vill dock framhålla tvenne faktorer, vilka enligt min mening äro mycket viktiga, nämligen förekomsten av rikligt och rörligt grundvatten samt väl avvägda proportioner mellan sol och skugga.

Till belysning av artsammansättningen å *Calypso*-lokalerna anföres nedan de få uppgifter härom, som jag kunnat uppleta ur litteraturen, jämte några ståndortsanteckningar från Jämtland.

Petiknäs i Norsjö sn. ²⁴/₆ 1919 (31).

<i>Vaccinium vitis idaea</i>	<i>Goodyera repens</i>
<i>Myrtillus nigra</i>	<i>Linnæa borealis</i>
<i>Ledum palustre</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Pyrola secunda</i>	<i>Trientalis europæa</i>
» <i>uniflora</i>	<i>Lycopodium complanatum</i>
<i>Geranium silvaticum</i>	<i>Empetrum nigrum</i>
<i>Coeloglossum viride</i>	

Öster om Jokkmokks kyrkoby. ⁷/₇ 1924 (6). Provyta 1 × 1 m.

	1	2
<i>C. Andromeda polifolia</i>	1 —	
<i>Calypso bulbosa</i>	1 —	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1 +	1
<i>Empetrum nigrum</i>	3	3
<i>Festuca ovina</i>	1	1

	1	2
C. <i>Fragaria vesca</i>	1 —	
<i>Ledum palustre</i>	1 —	1
<i>Linnaea borealis</i>	1 —	1
<i>Lycopodium selago</i>	1	
<i>Majanthemum bifolium</i>	1 —	1
<i>Pyrola minor</i>	1 —	
» <i>secunda</i>	1	
<i>Rubus saxatilis</i>		1
<i>Solidago virgaurea</i>	1 —	1
<i>Vaccinium uliginosum</i>	2 —	1
» <i>vitis idaea</i>	3 —	3
D. <i>Dicranum scoparium</i>	1 —	
<i>Hylocomium proliferum</i>	5 +	5 +

Borglunda i Stugu sn. Provytorna 1 × 1 m.

Provyta nr 1. 1/6 1932.

<i>Vaccinium vitis idaea</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Linnaea borealis</i>	» <i>triquetrum</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Ptilium crista castrensis</i>
<i>Pyrola rotundifolia</i>	

Provyta nr 2. 28/5 1933.

<i>Vaccinium vitis idaea</i>	<i>Pyrola minor</i>
<i>Anemone hepatica</i>	» <i>rotundifolia</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Linnaea borealis</i>	» <i>triquetrum</i>
<i>Luzula pilosa</i>	<i>Ptilium crista castrensis</i>

Provyta nr 3. 28/5 1933.

<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Linnaea borealis</i>
» <i>vitis idaea</i>	<i>Luzula pilosa</i>
<i>Aconitum septentrionale</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Antennaria dioica</i>	<i>Pyrola rotundifolia</i>
<i>Corallorrhiza trifida</i>	» <i>secunda</i>
<i>Festuca ovina</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Fragaria vesca</i>	» <i>triquetrum</i>

I samtliga provytorna från Borglunda förekommo kärllväxterna enstaka—strödda, mossorna rikliga—ynniga.

Siljeåsen i Alanäs sn. 14/6 1933. (H. STENAR). Provytorna 1 × 1 m.
y = ymnig, r = riklig, s = strödd, t = tunnsådd, e = enstaka.

Provyta nr 1. Siljeåsens by.

<i>Empetrum nigrum</i> t.	<i>Luzula pilosa</i> t.
<i>Vaccinium myrtillus</i> t.	<i>Majanthemum bifolium</i> r.
» <i>vitis idaea</i> t.	<i>Melampyrum silvaticum</i> e.
<i>Carex vaginata</i> t.	<i>Oxalis acetosella</i> t.
<i>Festuca ovina</i> t.	<i>Solidago virgaurea</i> e.
<i>Filipendula ulmaria</i> e.	<i>Viola biflora</i> r.
<i>Fragaria vesca</i> e.	<i>Cladonia rangiferina</i> t.
<i>Geranium silvaticum</i> t.	<i>Hylocomium splendens</i> y.
<i>Geum rivale</i> e.	

Provyta nr 2. Mellan Siljeåsen och Bränna.

<i>Betula odorata</i> 1 ungl.	<i>Fragaria vesca</i> s.
<i>Salix</i> sp. 1 ungl.	<i>Pyrola</i> sp. 1 bladrossett.
<i>Aconitum septentrionale</i> e.	<i>Valeriana excelsa</i> e.
<i>Equisetum scirpoides</i> t.	<i>Hylocomium triquetrum</i> r.
<i>Filipendula ulmaria</i> t.	

Provyta nr 3. Mellan Siljeåsen och Bränna.

<i>Coeloglossum viride</i>	<i>Trientalis europaea</i>
<i>Hieracium</i> sp.	<i>Viola</i> sp.
<i>Melampyrum silvaticum</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Pyrola secunda</i>	

Provyta nr 4. Sydost om Bränna.

<i>Vaccinium vitis idaea</i>	<i>Pyrola secunda</i>
<i>Aconitum septentrionale</i>	» <i>uniflora</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Dryopteris robertiana</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Trientalis europaea</i>
<i>Melampyrum silvaticum</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	

Från provytorna nr 3 och 4 gjordes inga anteckningar om ymnighetsgraden.

Sammanfattning av artförekomsten å de olika provytorna.

	Peltk- mis	Jokk- mökk	Borglunda			Siljeåsen			
			nr 1	nr 2	nr 3	nr 1	nr 2	nr 3	nr 4
<i>Betula odorata</i>							+		
<i>Salix</i> sp.							+		
<i>Andromeda polifolia</i>		+							
<i>Empetrum nigrum</i>	+	+				+			
<i>Ledum palustre</i>	+	+							
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+				+	+			
» <i>uliginosum</i>		+							
» <i>vitis idaea</i>	+	+	+	+	+	+			+
<i>Aconitum septentrionale</i>					+		+		+
<i>Anemone hepatica</i>				+					
<i>Antennaria dioica</i>					+				
<i>Carex digitata</i>					+				+
» <i>vaginata</i>						+			
<i>Coeloglossum viride</i>	+						+		
<i>Corallorrhiza trifida</i>					+				
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+							
<i>Dryopteris robertiana</i>									+
<i>Equisetum scirpoides</i>							+		
<i>Festuca ovina</i>		+			+	+			
<i>Filipendula ulmaria</i>					+	+	+		
<i>Fragaria vesca</i>	+	+			+	+	+		+
<i>Geranium silvaticum</i>	+					+			
<i>Geum rivale</i>						+			
<i>Goodyera repens</i>	+								
<i>Hieracium</i> sp.								+	
<i>Linnaea borealis</i>	+	+	+	+	+	+			
<i>Luzula pilosa</i>				+	+				
<i>Lycopodium complanatum</i>	+								
» <i>selago</i>		+							
<i>Majanthemum bifolium</i>		+				+			
<i>Melampyrum silvaticum</i>						+	+		+
<i>Oxalis acetosella</i>			+	+		+			+
<i>Pyrola minor</i>		+		+					
» <i>rotundifolia</i>			+	+	+				
» <i>secunda</i>	+	+			+			+	+
» <i>uniflora</i>	+								+
<i>Rubus saxatilis</i>		+							+
<i>Solidago virgaurea</i>		+				+			+
<i>Trientalis europaea</i>	+							+	+
<i>Valeriana excelsa</i>							+		
<i>Viola biflora</i>						+			
» sp.								+	
<i>Cladonia rangiferina</i>						+			
<i>Dicranum scoparium</i>		+							
<i>Hylocomium splendens</i>			+	+	+	+		+	+
» <i>triquetrum</i>		+	+	+	+		+		
<i>Ptilium crista castrensis</i>			+	+					

Som synes är artsammansättningen föga enhetlig. De oftast förekommande kärlväxterna äro *Vaccinium vitis idaea*, som endast saknas i tvenne av de nio provytorna, *Fragaria vesca*, som antecknats i sex, samt *Linnaea borealis* och *Pyrola secunda*, som återkomma i fem. Bottenskiktet synes i regel utgöras av *Hylocomium*-arter, *Hylocomium splendens* uppträder i sex och *Hylocomium triquetrum* i fem provytor. Troligen funnos några av dessa mossarter även i provytan från Petiknäs, ehuru de ej antecknats. Ytterligare uppgifter om å *Calypso*-lokaler iakttagna arter finnas hos WAHLBERG (34—37), men dessa ha ej medtagits, då de tydligt avse större områden.

Calypso växer i enstaka, jämförelsevis långt från varandra skilda individ, någon gång parvis och mycket sällan i större kolonier. Det största antal, jag sett växa tillsammans, är tre stycken, men WAHLBERG (34) omtalar, att han vid Ersmarksberget sett en tätt sammangyttrad grupp om åtta blommande kraftiga exemplar. Även om man i en och annan av de i litteraturförteckningen anförda notiserna finner uppgifter om sparsam förekomst, ibland ha endast ett eller några få individ påträffats, torde dock *Calypso* oftast förekomma i ganska stort individantal. Så förekom i Norsjö vid vägen till Kusfors 4 à 500 plantor (36), i Hietarova i Tarendö 400 blommande exemplar (27), vid Petiknäs i Norsjö 100-tals exemplar, »väl Sveriges rikaste kända fyndort för *Calypso*» (31), på Ersmarksberget vid Umeå 200 exemplar (34 och 35), å Rackberget vid Luleå 100-tals exemplar (33) o. s. v.

På Stugulokalen räknades år 1932 omkring 50 blommande plantor och ungefär lika många år 1933. Dessutom förekommo minst lika många bladplantor. Å Siljeåslokalerna är förekomsten betydligt rikligare. Någon periodicitet eller nyckfullhet i uppträdandet under olika år, som ju på en del lokaler konstaterats hos *Epipogium*, är icke iakttagen, utan torde man, såvida ej lokalen förstöres genom mänsklig åverkan av ena eller andra slaget, alltid

kunna påräkna att återfinna växten på samma lokal år efter år.

Calypso hör till Norrlands vårblommor. I Jämtland framkommer den, så fort den övre kälén gått ur marken, och börjar sin blomning i regel i sista hälften av maj. År 1930, då våren var ovanligt tidig här uppe, iaktogs blommande exemplar redan i andra veckan av maj, år 1933, ett år med normal väderlek under maj, sågs första blomman den 20 i samma månad. Enligt SÖRLIN (31) skulle den i Norsjö slå ut i början av maj. Detta är ju möjligt men knappast troligt och motsäges av SÖRLINS egen uppgift om förekomsten av blommor ännu den 24 juni 1919. Om växten detta år börjat blomma i början av maj, hade med säkerhet alla individ varit totalt nedvissnade den 24 juni. Vid Skellefteå, som ju dock ligger något sydligare än Norsjö, blommor *Calypso* i början av juni, någon gång i sista dagarna av maj (anteckning å etikett av M. DYHR enl. 6). Givetvis får man dock vid jämförelse mellan dessa orter taga vederbörlig hänsyn till den försening av vårföreteelserna, som alltid i viss grad förefinnes i kusttrakter jämförda med inland. Emellertid är den övervägande delen av de offentliga herbariernas *Calypso*-material insamlat under juni månad. Om ej felskrivning föreligger, skulle växten vara insamlad vid Långviken i Piteå år 1871 så sent som den 19/7, vilket är senhetsrekord för Sveriges vidkommande. På den nordligaste lokalen i vårt land, Pau-rankiforsen i Jukkasjärvi, stod *Calypso* i full blomning den 19/6 1911 eller 1912 (8).

Enligt iakttagelser å Stugulokalen pågår anthesen i omkring 14 dagar. Samtliga individ synas börja sin blomning relativt samtidigt. År 1833 sågs den första blomman den 20 maj. Den 28 räknades ungefär ett 50-tal blommande exemplar, alltså troligen de flesta, som kommo till blomning det året, och den 12 juni iaktogs den sista fullt friska blomman. Vid Siljeåsen funnos ännu den 14 juni

flera blommande plantor. Där är växten tydligen några dagar senare än i Stugutrakten.

LUNDSTRÖM (22) framhåller, att groddplantor av *Calypso* äro ganska sällsynta. Så är dock ingalunda fallet i Stugun, där jag under de år, jag haft tillfälle att besöka lokalen, sett rikligt med dylika, minst lika många som gamla individ. WAHLBERG (34) omnämner även »talrika större eller mindre bladplantor», av vilka väl åtminstone en del voro groddplantor.

Nedanföör groddplantans av tvenne internodier bestående knöl utgår nästan lodrätt en vit, fjällig eller med hinnaktiga eller något köttiga slidor beklädd stamdel, som i spetsen är försedd med ett koralliknande bihang (se vidstående figur). Sådana rhizom funnos å alla av mig undersökta groddplantor. LUNDSTRÖM fann dylika rhizom på flera av de blommande individen, men å dessa har jag icke iakttagit dem. Av fem undersökta blomplantor hade fyra stycken tre års stamknölar i behåll, men ej ett spår av de omnämnda rhizomen kunde upptäckas. Då dessa ju borde återfinnas å den äldsta stamknölen, hade väl de undersökta plantorna ej denna i behåll och voro således äldre än tre år, eller också sitter rhizomet så löst på äldre plantor, att det lossnar vid minsta oförsiktighet vid upptagningen. LUNDSTRÖMS förmodan, att just på groddplantor korallbihangen borde kunna iakttagas, har emellertid bekräftats.

Hos *Epipogium* skulle enligt FRISENDAHL (12) högst en procent av blommorna vara i tillfälle att sätta frukt. Även hos *Calypso* är fruktsättning jämförelsevis sällsynt men dock betydligt vanligare än hos *Epipogium*, åtminstone förekomma svällda fruktämnen mycket oftare. Att svällda fruktämnen är liktydigt med frambringandet av



Fig. 2.
Ungplanta av
Calypso bulbosa. (1/1.)

grobara frön, är dock långt ifrån säkert och torde endast kunna avgöras efter närmare undersökningar.

Något besök av insekter hos *Calypso*-blomman har jag icke lagt märke till, oaktat åtskilliga humlor sågos flyga omkring i skogen. Emellertid hade ej få blommor blivit berövade sina pollinier, om på grund av humlebesök eller på annat sätt kan jag givetvis ej avgöra.

Calypso tillhör den grupp av svenska växter, som invandrat till vårt land från nordost. Artens utbredningsområde sträcker sig över Östersjöprovinserna, Finland, norra Ryssland samt, ehuru här, efter vad jag hört, ansedd som en särskild ras, även över norra Asien och norra Amerika. Mycket talar för, att den är en relativt sen invandrare, och kanske har den inkommit samtidigt med eller något tidigare än granen. Enligt min mening har den ännu ej nått gränsen för sitt utbredningsområde utan är fortfarande stadd i framryckning mot väster och söder, ehuru det på grund av dåliga fröspridningsmöjligheter endast går i mycket långsamt tempo. Sin västgräns har den för närvarande vid Siljeåsen i Jämtland, sydgränsen går över Berg i Ångermanland och Stugun i Jämtland. Klimatiska hinder torde väl knappast finnas för artens trivsel i nordliga Norges samt i Härjedalens, norra Dalarnas och norra Värmlands barrskogar. För övrigt finnes redan i litteraturen en uppgift om dess förekomst i det senare landskapet, nämligen i tidskriften »Jorden runt» (28). Detta påstående grundar sig dock, enligt vad artikelförfattaren som svar på en förfrågan benäget meddelat mig, på en uppgift i andra hand. En bekant till herr SCHÖLER hade nämligen vid ett tillfälle förevisat ett exemplar av *Calypso*, vilket skulle vara taget i Värmland. Då jag emellertid ansåg det viktigt att få frågan om Värmlandsförekomsten, så vitt möjligt, fullt uppklarad, satte jag mig i förbindelse med den förmodade insamlaren, ur vilkens svarsbrev jag tillåter mig att citera följande: »Orsaken till att jag dröjt så länge med att svara är — att jag verkligen gjort försök

att klara upp historien med *Calypso*. När Ni nämner det, drar jag mig till minnes, att jag verkligen för flera år sedan talat med herr SCHIÖLER om växten, samt att jag även någon tid i min plånbok förvarat ett exemplar därav, som jag erhållit i Värmland. Fått alltså — men tyvärr ej tagit själv. Och tidpunkten, då jag erhöll det, ligger betydligt längre tillbaka än 8 år. Troligen år 1916, då jag en sommar vistades hos släktingar i Arvika. En flickkamrat till mina kusiner skänkte mig växten. — Jag reflekterade då inte över, huruvida den verkligen tagits i Värmland, ehuru jag tydligen tog det för givet. Jag har genom brev till kusiner — sökt få klarhet i frågan om *Calypso* verkligen finnes i Värmland. Dessvärre med negativt resultat. Ingen av dem är tyvärr botaniskt intresserad. Jag måste alltså beklagligtvis lämna frågan om nornans förekomst i Värmland öppen. Åtminstone tillsvidare.»

Utän tvivel kan arten lätt undgå upptäckt på grund av sin huvudsakliga förekomst i barrskogar samt sin tidiga blomning, vilken, som förut nämnts, står i samband med källossningen och därför blir allt tidigare ju längre söderut, man kommer. Barrskogarnas flora under våren har alltid ansetts vara alltför torftig för att locka till några mera grundliga botaniska undersökningar. Det är också anmärkningsvärt, att flera av de sydligaste lokalerna i vårt land icke upptäckts av botanister. Jag är övertygad om, att en systematisk undersökning skulle ansenligt utöka antalet lokaler för växten och detta icke endast i de landskap, från vilka den redan är känd.

HÄYRÉN (18) upptager arten bland sina granbeståndsrelikter. Ifråga om *Calypso* förefaller mig dock relikteorin föga hållbar. Arten har ett alltför sammanhängande utbredningsområde och förefintliga luckor i detsamma äro sannolikt endast skenbara. Några andra symptom, som tyda på reliktnatur, kan jag ej heller anse föreligga. Tvärtom tror jag, som redan framhållits, att växten fortfarande är stadd i spridning.

Det är nu något över 100 år sedan den första säkra växtplatsen för *Calypso* i vårt land blev känd. Jag hoppas, att inom ytterligare ett sekel, det skall ha visat sig, att den långt ifrån att vara stadd i utdöende i stället visat sig äga tillräcklig livskraft för att icke endast ha kunnat hålla sig kvar inom de områden, den hittills erövrat, utan också ha tagit nya i besittning.

Litteraturförteckning.

1. ANDERSSON, N. J. Anteckningar under en botanisk resa i Umeå, Piteå och Luleå Lappmarker sommaren 1845. B.N. 1846.
2. ARNELL, H. WILH. Anteckningar om södra Ångermanlands kärleväxter. S.B.T. 1925.
3. ARWIDSSON, TH. Några synpunkter på *Epipogium*problemet. B.N. 1929.
4. —. Växtgeografiska notiser från Norrland. 2. B.N. 1929.
5. —. » » » » 4. B.N. 1931.
6. —. Biologiska och floristiska notiser. 9. Om »ståndorten» för *Calypso bulbosa*. B.N. 1931.
7. BACKMAN, C. J. och HOLM, V. F. Elementarflora öfver Vesterbottens och Lapplands fanerogamer och bräkenartade växter. Uppsala 1878.
8. BERGFORS, GEORG. *Calypso bulbosa* i Torne Lappmark. S.B.T. 1921.
9. BERGLUND, RAGNAR. En ny *Calypsolokal* i Norrbotten S.B.T. 1919. (Samma notis i B.N. 1919.)
10. Bot. Notiser 1906. Notis sidan 304.
11. FRIES, O. ROB. Om trakten mellan Torneå och Calix elfvars nedre lopp i växtgeografiskt hänseende. B.N. 1858
12. FRISENDAHL, ARVID. Om *Epipogium aphyllum* i Sverige. S.B.T. 1910.
13. FRÖDIN, JOHN. Växttopografiska anteckningar i Stora Lule älvs källområde. B.N. 1915.
14. GAUNITZ, D och C. B. Bidrag till kännedomen om kärleväxtfloran i Sorsele socken av Lycksele Lappmark. S.B.T. 1924.
15. GRAPENGIESSER, S. Bygdeåtraktens flora. S.B.T. 1926.
16. HARTMAN, C. J. Handbok i Skandinaviens Flora. 2—12 uppl. Sthlm 1832—1889.
17. —. Tillägg och rättelser till Handbok i Skandinaviens Flora. Ed. 3. B.N. 1841.
18. HÄYRÉN, A. E. Granbestånden i Finland. Geogr. För. Tidskrift 1898.
19. HOLMSTRÖM, J. A. Utkast till Svenska Florans Literatur-Historia. B.N. 1849.

20. LENSTRÖM, C. A. E. *Calypso bulbosa* funnen i Jämtland. S.B.T. 1918.
21. LINDMAN, C. A. M. Bilder ur Nordens Flora. Sthlm 1917—1926.
22. LUNDSTRÖM, AXEL N. Några iakttagelser öfver *Calypso borealis*. B.N. 1888.
23. MARKLUND, ERIK. Växtlokaler från Norrbotten. S.B.T. 1917.
24. MELANDER, C. Bidrag till Vesterbottens och Lapplands flora. B.N. 1883.
25. —. Anteckningar till Vesterbottens flora. B.N. 1890.
26. MÖRNER, CARL TH. *Calypso* i Norrbotten. S.B.T. 1920.
27. SAMZELIUS, HUGO, *Calypso bulbosa* (L.) Rehb. funnen nära Tornå elf. B.N. 1891.
28. SCHIÖLER, SEVERIN. Bland svenska orkidéer. Tidskr. »Jorden runt» Junihäftet 1932.
29. SWARTZ, O. Svensk Botanik. 8:de band. Sthlm 1819.
30. SVENONIUS, HERMAN. Luleätraktens flora. S.B.T. 1926.
31. SÖRLIN, ANTON. Några växtlokaler i Västerbotten. S.B.T. 1920.
32. ULANDER, A. Några bilder från Norrbottens flora. Norrb. läns hembygdsvör. tidskr. 1927.
33. —. Under sydbergens hägn. En liten botanisk utflykt till Älvsbyn. Norrb. läns hembygdsvör. tidskr. 1929.
34. WAHLBERG, LENNART. En ny *Calypsolokal* i Västerbotten. S. B. T. 1921.
35. —. Hembygdens flora 2. *Calypsolokalen* i Ersmark, Umeå sn. Vb. läns hembygdsvör. årsskr. 1923.
36. —. Bidrag till kännedomen om hembygdens flora. Vb. läns hembygdsvör. årsskr. 1926.
37. —. Bidrag till kännedomen om hembygdens flora. Vb. läns hembygdsvör. årsskr. 1931.
38. WAHLENBERG, G. Flora Suecica. 2:dra uppl. Uppsala 1831.
39. WESTERLUND, OTTO. Några växtgeografiska uppgifter från Lule elfdal och angränsande delar af Lule Lappmark. B.N. 1892.
40. —. Förteckning över fanerogam- och kärllkryptogamfloran inom Jockmocks och Kvickjocks skogsregion. S.B.T. 1924.
41. WIKSTRÖM, J. E. Årsberättelse om botaniska arbeten och upptäckter för år 1836. Sthlm 1838.
42. VRET Lind, ERIK G. Om kärllväxtfloran i Malå socken i lidernas region. S.B.T. 1930.
43. Östersundsposten 1⁵/₆ 1923.

Beiträge zur Kenntnis der Flora von Süd-
Rhodesia. II.

Herausgegeben von TYCHO NORLINDH und H. WEIMARCK.
(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 16.)

Cyperaceae. (GEORG KÜKENTHAL).

Kyllinga pauciflora Ridl. in Trans. Linn. Soc. II. (1884) 147.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3491.

Verbreitung: Angola — Nyassahochland — Natal.

Kyllinga erecta Schumacher var. *aurata* (Nees) Kükenthal in Fedde, Repert. XII. (1913) 91.

Inyanga: prope pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 8. Nov. 1930 — n. 2770; ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3533.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2272; eod. loco, flor., 26. Okt. 1930 — n. 2319.

Verbreitung: Angola, Moçambique, Natal, Basutoland, südöstl. Kapland.

Kyllinga erecta Schumacher var. *intricata* C. B. Clarke (emend. Kükenthal) in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr., V. (1895) 529.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2317.

Verbreitung: Kongo, Ostafrika, Ost- und Centralmadagaskar.

Kyllinga leucocephala Boeck. in Flora LVIII. (1875) 257.

Inyanga: in campo graminoso montano ad dejectum fluminis Pungwe, c. 1800 m s. m., flor., 19. Dec. 1930 — n. 3978.

Verbreitung: Ital. Somaliland, Deutsch Ostafrika, Nordwest-Rhodesia, Transvaal und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus. A. Subgenus *Eucyperus*.

Cyperus digitatus Roxb. subsp. *auricomus* (Sieber) Kükenthal Comb. Nov.

Makoni: inter pagos Rusapi et Inyazura, c. 1500 m s. m., flor., 10 Nov. 1930 — n. 2805 a; prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1400 m s. m., flor., 7. Jan. 1931 — n. 4181.

Verbreitung: Trop. Afrika von Französ. Sudan bis Angola, Süd-Rhodesia, Betschuanaland und Deutsch Ostafrika sehr verbreitet.

Cyperus esculentus L., Sp. Pl., 45.

Inyanga: ad villam Cheshire in campo graminoso ad rivulum, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4424.

Verbreitung: Europäisches Mediterrangebiet, Kleinasien, Vorderindien, Australien und fast ganz Afrika.

Cyperus rigidifolius Steud. in Flora XXV. (1842) 593.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., flor., 23. Nov. 1930 — n. 3160.

Verbreitung: Tropisches Ostafrika von Abessinien bis Deutsch Ostafrika und Nordost-Rhodesia und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus distans L. fil., Suppl. Pl. (1781) 103.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor., 12. Jan. 1931 — n. 4232.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1400 m s. m., flor., 7. Jan. 1931 — n. 4180.

n. 4180 bereits in var. *niger* C. B. Clarke übergehend.

Verbreitung: In den tropischen Regionen beider Hemisphaeren.

Cyperus distans L. fil. var. *niger* C. B. Clarke in dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 559.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in solo humido ad rivulum, c. 2000 m s. m., fruct., 8. Dec. 1930 — n. 3644.

Verbreitung: Abessinien, Deutsch Ostafrika, Nyassaland, Transvaal, Angola und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus albostrigatus Schrad. var. *Mossii* (Turrill) Kükenthal comb. nova. [*C. Mossii* Turrill in Kew Bull. (1925) 67; *C. prasinus* C. B. Clarke in THISELTON-DYER, Fl. Cap. VII., 1. (1897) 176, pro maxima parte, non Kunth: *C. leptocladus* C. B. Clarke, l. c., 177 p. p.]

Folia bractearum angustiora quam in forma genuina longius acuminata, hae inaequaliter longae.

Belingwe: ad pagum Mnene in rimis madidis, c. 1100 m s. m., fruct., 26. Febr. 1931 — n. 5151.

Verbreitung: Süd-Rhodesia, Transvaal, Natal, südöstl. Kapland.

Cyperus platycaulis Baker in Journ. Linn. Soc. XXII. (1887) 532.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor., 30. Okt. 1930 — n. 2465; ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3542: eod. loco, in solo humido ad rivulum, flor., 8. Dec. 1930 — n. 3688.

Verbreitung: Kenia Kolonie, Deutsch Ostafrika, Transvaal, Centralmadagaskar und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus aristatus Rottb. forma *alpinus* C. B. Clarke.

Inyanga: ad pagum Inyanga in saxosis, c. 1700 m s. m., flor., 22. Jan. 1931 — n. 4544.

Verbreitung: Trop. Asien, Afrika und Australien. Die forma *alpinus* in höheren Gebirgslagen in Kashmir, Deutsch Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Nota. Diese Art ist vielleicht besser in die Untergattung *Mariscus* (bis jetzt in *Eucyperus*) zu überführen.

Cyperus amabilis Vahl, Enum. II., 318.

Hartley: prope pagum Makwiro, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 24. Febr. 1931 — n. 5138.

Verbreitung: Im tropischen Afrika sehr häufig. Auch in Vorderindien und im tropischen Amerika.

Cyperus amabilis Vahl var. *oligostachys* (H. B. K.) Kükenthal comb. nova.

[*C. oligostachys* H. B. K., Nov. Gen. I. (1815) 204; *C. aureus* H. B. K. var. γ *oligostachys* Boeck. in Linnaea XXXV. (1867—68) 495].

Inyanga: in campo graminoso prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., fruct., 29. Okt. 1930 — n. 2370.

Makoni: prope villam Maidstone in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor., 6. Jan. 1931 — n. 4143; ad villam Wick in saxosis madidis, c. 1800 m s. m., fruct., 9. Febr. 1931 — n. 4911.

Cyperus angolensis Boeck. in Flora LXIII. (1880) 435.

Inyanga: in silva nuper usta, c. 1700 m s. m., flor., 5. Nov. 1930 — n. 2650.

Verbreitung: Kamerun, Französ. Kongo, Belg. Kongo, Angola, Deutsch Ostafrika, Nordwest-Rhodesia, Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus obtusiflorus Vahl var. *sphaerocephalus* (Vahl) Kükenthal comb. nova.

[*C. sphaerocephalus* Vahl, Enum. Pl. (1806) 310; *C. obtusiflorus* var. *flavissimus* Boeck. in Linnaea XXXV. (1869) 133].

Victoria: Victoria — Ndanga in campo graminoso prope rivum Mitilinwe, c. 1000 m s. m., flor., 20. Okt. 1930 — n. 2140.

Umtali: prope rivulum Odzi ad viam, c. 1200 m s. m., flor., 29. Dec. 1930 — n. 3984.

Inyanga: prope pagum Inyanga in colle Niamoka, c. 1750 m s. m., flor., 13. Jan. 1931 — n. 4279.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika, Moçambique, Süd-Angola, Kalahariregion, südafrikanische Küstenzone, südwestliches Kapland und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus margaritaceus Vahl var. *Nduru* (H. Chermeson) Kükenthal comb. nova.

[*C. Nduru* H. Chermeson in Arch. Bot. IV. 7 (1931) 18].

Makoni: prope pagum Rusapi in campo graminoso nuper ustulato, c. 1450 m s. m., flor., 14. Nov. 1930 — n. 2992.

Verbreitung: Kamerun, Französ. Kongo, Belg. Kongo, Deutsch Ostafrika, Nordost-Rhodesia, Nyassaland, Moçambique und nun Süd-Rhodesia.

Nota. Eine Form trockener Savanen, etwa 14 Tage nach den jährlichen Buschfeuern blühend und sich an diese Hemmung anpassend

B. Subgenus *Pycreus*.

Cyperus Cooperi (C. B. Clarke) Kükenthal comb. nova.

[*Pycreus Cooperi* C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 534].

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum, c. 1700 m s. m., 3. Nov. 1930 — n. 2573; prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., flor., 20. Nov. 1930 — n. 3111; ad pedes montis Inyangani in uligine, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3544.

Verbreitung: Südöstliches Kapland, Basutoland, Orange River Kolonie, Transvaal, Angola und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus laxespicatus Kükenth. in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kongo-Exped. 1911—12, I 3 (1921).

Makoni: ad pagum Rusapi in solo humido, c. 1450 m s. m., flor., et fruct., 29. Nov. 1930 — n. 3310.

Verbreitung: Nordost-Rhodesia, Shire Hochland, Deutsch Ostafrika und nun auch Süd-Rhodesia.

Nota. n. 3310 stimmt im Allgemeinen gut mit der von mir (l. c.) beschriebenen nordost-rhodesischen Pflanze überein. Nur fehlt jede Spur von Ausläufern. Nachdem nunmehr reife Früchte vorliegen, kann gesagt werden, dass diese Art bikonvexe Nüsse und zwei Narben besitzt, mithin zur Untergattung *Pycreus* zu ziehen ist.

Cyperus nigricans Steud. var. *firmior* Kükenthal in Fedde, Repert. XII. (1913) 94.

Inyanga: ad dejectum fluminis Pungwe in ripa, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 17. Dec. 1930 — n. 3845.

Verbreitung: Gallahochland, Brit. Ostafrika, Deutsch Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus Mundtii (Nees) Kunth var. *uniceps* (C. B. Clarke) Kükenthal.

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum Niarawe, c. 1700 m s. m., flor., 31. Okt. 1930 — n. 2494.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika und nun auch Süd-Rhodesia.

Cyperus muricatus Kükenthal in Fedde, Repert. XII. (1913) 92.

Makoni: prope pagum Rusapi in solo humido ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2273.

Inyanga: ap pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 30. Okt. 1930 — n. 2469.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika, Nyassaland und Transvaal, nun auch Süd-Rhodesia.

C. Subgenus *Mariscus*.

Cyperus psilostachys (C. B. Clarke) Kükenthal comb. nova.

[*Mariscus psilostachys* C. B. Clarke in Journ. Bot. XXXIV. (1896) 225].

Inyanga: prope pagum Inyanga in silva, c. 1700 m s. m., fruct., 26. Nov. 1930 — n. 3243.

Verbreitung: Brit. Ostafrika, Deutsch Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus albopilosus (C. B. Clarke) Kükenthal comb. nova.

[*Mariscus albopilosus* C. B. Clarke in THISELTON-DYER, Fl. Trop. Afr. VIII. (1902) 394].

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in campo graminoso, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3480.

Verbreitung: Nyassaland, Nordwest-Rhodesia und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus pseudo-vestitus (C. B. Clarke) Kükenthal var. *astrocephalus* A. Peter in sched., var. nova inedita.

Anthela explicata, 2—5-radiata, radii patuli graciles ad 3 cm longi. Spicae globosae capitulatae 8—12 mm diam. dense spiculosae. Nux elliptica rufa.

Inyanga: c. 5 km septentrionem versus a pago Inyanga ad rivulum, c. 1550 m s. m., fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3211.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Die typische Form der Art ausser in Deutsch Ostafrika in Moçambique und besonders in Natal vorkommend hat die Inflorescenz in ein einziges Köpfchen zusammengedrängt und die Nuss meist verkehrteiförmig.

Cyperus macrocarpus (Kunth) Boeck. var. *excelsior* Kükenthal var. nova.

Culmus robustus. Folia 5—7 mm lata. Anthela composita, radii rigidi non super 3 cm longi apice saepius ramosi. Spica terminalis late cylindrica multi- et densispiculosa. Spicae laterales multo breviores ovatae. Spiculae 3-nucigerae. Squamae stramineo-virides obsoletius nervosae.

Inyanga: in campo graminoso montano supra dejectum fluminis Pungwe, c. 1800 m s. m., flor., 16. Dec. 1930 — n. 3749.

Verbreitung der Hauptart: Natal, Belg. Kongo, Deutsch Ostafrika.

Cyperus dactyliformis Boeck. var. *Gueinzii* (C. B. Clarke) Kükenthal comb. nova.

[*Mariscus Gueinzii* C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Pl. Afr. V. (1895) 588].

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1400 m s. m., fruct., 7. Jan. 1931 — n. 4182.

Verbreitung: Kapland, Natal, Zululand und nun auch Süd-Rhodesia.

Cyperus dactyliformis Boeck. var. *elatior* (Boeck.) Kükenthal comb. nova.

[*C. elatior* Boeck. in Flora LXII. (1879) 553].

Inyanga: ad dejectum fluminis Pungwe in ripa fluminis, c. 1700 m s. m., flor., 17. Dec. 1930 — n. 3846.

Verbreitung: Kapland, Natal, Transvaal und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus hemisphaericus Boeck. in Flora XLII. (1859) ter.

Umtali: c. 5 km septentrionem versus ab urbe Umtali in silva, c. 1300 m s. m., fruct., 29. Dec. 1930 — n. 4004.

Verbreitung: Brit. Ostafrika, Deutsch Ostafrika, Nyassaland, Moçambique, Madagaskar und nun Süd-Rhodesia.

Fimbristylis diphylla (Retz.) Vahl, Enum. II., 289.

Inyanga: Inyanga—Cheshire ad rivulum Nyarakokwa, c. 1400 m s. m., flor., et fruct., 14. Jan. 1931 — n. 4301.

Verbreitung: Tropischer Kosmopolit.

Fimbristylis hirta (Thunb.) Urban var. *oligostachya* C. B. Clarke.

[*F. exilis* Roem. et Schult. var. *oligostachya* C. B. Clarke in DYER, Fl. Trop. Afr. VIII. (1902) 419.]

Makoni: ad villam Wick in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 9. Febr. 1931 — n. 4921.

Verbreitung: Sehr häufig im trop. Afrika und in Süd-Afrika. Seltener im trop. Amerika.

Bulbostylis zambesica (K. Schum.) C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 616.

Inyanga: ad pagum Inyanga in silva, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2488.

Verbreitung: Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Bulbostylis sphaerocarpa (Boeck.) C. B. Clarke, l. c., 616.

Makoni: prope villam Maidstone in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor., 6. Jan. 1931 — n. 4143 b.

Einige wenigen Exemplare lagen unter n. 4143 mit *Cyperus amabilis* Vahl var. *oligostachys* (H. B. K.) Kükenthal vermischt.

Verbreitung: Anglo-Egypt. Sudan, Angola und nun auch Süd-Rhodesia.

Bulbostylis filamentosa (Vahl) C. B. Clarke, l. c., 613.

Inyanga: prope villam Inyanga Down in rupibus madi-dis, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4644.

Die Nuss ist entgegen der Beschreibung bei Kunth und C. B. Clarke völlig glatt.

Verbreitung: Trop. Afrika von Sierra Leone bis Angola, Nyassaland, Transvaal und nun Süd-Rhodesia.

Bulbostylis cardiocarpa (Ridl.) C. B. Clarke, l. c., 612.

Inyanga: ad pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1700 m s. m., fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2528.

Verbreitung: Trop. Westafrika von Sierra Leone bis Angola, Tembuland, Nordost-Rhodesia und nun Süd-Rhodesia.

Bulbostylis schoenoides Kunth var. *discreta* Kükenthal var. nova.

Spiculae magis discretae.

Makoni: ad pagum Rusapi, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2280; eod. loco, in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2310.

Inyanga: ad pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1700 m s. m., flor., 30. Okt. 1930 — n. 2470.

Die im Kapland einheimische Form der Art unterscheidet sich durch in ein dichtes kugeliges Köpfchen zusammenfließende Ährchen von meist dunklerer Färbung. Hierher ziehe ich jetzt auch die von mir früher als *Bulbostylis cinnamomea* C. B. Clarke bezeichnete Pflanze (R. E. FRIES n. 607).

Bulbostylis schoenoides Kunth var. *longigluma* Kükenthal comb. nova.

[*B. cinnamomea* C. B. Clarke var. *longigluma* Kükenthal in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhodes.-Kongo-Exped. 1911 — 12, Bd. I. Bot., Ergänzungsheft (1922) 6].

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3539.

Verbreitung: Nordost-Rhodesia, Bangweolo (R. E. FRIES n. 880) und nun Süd-Rhodesia.

Diese durch verlängerten Halm, längere Ährchen und längliche grosse Deckschuppen ausgezeichnete Form vereinigte ich früher mit *B. cinnamomea* C. B. Clarke, welche sicherlich dem Formenkreis von *B. schoenoides* Kunth sehr nahe steht, aber durch kräftigeren Wuchs und besonders durch spitzere Ährchen konstant abweicht. Auf alle

Fälle müsste auch bei einer artlicher Vereinigung der Nahme *B. schoenoides* Kunth aus Prioritätsgründen vorangestellt werden.

Bulbostylis scleropus C. B. Clarke in DYER, Fl. Cap. VII. (1898) 207.

Inyanga: in campo graminoso montano supra villam Cheshire, c. 2100 m s. m., flor. et fruct., 4. Febr. 1931 — n. 4859; prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., flor., 20. Nov. 1930 — n. 3128.

Verbreitung: Tembuland, Transvaal, Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Nota. Nachdem ich Gelegenheit hatte, Exemplare der typischen *B. scleropus*, zu sehen erscheint es mir wahrscheinlich, dass auch *B. grandibulbosa* Kükenthal in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhodes.-Kongo-Exped., l. c., p. 6, t. I., fig. 5 zu ihr gehört.

Bulbostylis scleropus C. B. Clarke var. *bracteata* Kükenthal var. nova.

Culmus 5—8 cm altus rigidus. Spicula ima magis secreta. Bracteae 2 longiores rigidae.

Inyanga: c. 20 km a pago Inyanga ad rivulum Chidlya, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 9. Nov. 1930 — n. 2786.

Bulbostylis capillaris (L.) Kunth, Enum. Pl., II., 211.

Makoni: c. 12 km a pago Rusapi ad villam Walhalla in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor., 30. Dec. 1930 — n. 4049; ad villam Wick in solo humido, c. 1750 m s. m., fruct., 9. Febr. 1931 — n. 4922.

Hartley: prope pagum Makwiwo, c. 1300 m s. m., fruct., 25. Febr. 1931 — n. 5137.

Verbreitung: in den tropischen und subtropischen Regionen beider Hemisphaeren weit verbreitet.

Bulbostylis Burchellii C. B. Clarke in Dur. et Schinz, l. c., 612.

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor., 5. Nov. 1930 — n. 2628.

Verbreitung: Angola, Nyassaland, Süd-Rhodesia, Moçambique und Kalahari Region.

Bulbostylis andougensis (Ridl.) C. B. Clarke var. *glabra* (Ridl.) C. B. Clarke in Dur. et Schinz, l. c., 443.

Makoni: prope pagum Rusapi in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2292: eod. loco, flor., 26. Okt. 1930 — n. 2324.

Verbreitung: Angola und nun Süd-Rhodesia.

Scirpus fluitans L., Sp. Pl., 48.

Inyanga: prope pagum Inyanga in rivulo Nianoli, c. 1750 m s. m., ster., 20. Nov. 1930 — n. 3145; ad pedes montis Inyangani in solo humido ad rivulum, c. 2000 m s. m., flor., 5. Dec. 1930 — n. 3437; eod. loco, flor., 6. Dec. 1930 — n. 3517; eod. loco in palude, flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3532; in rivulo c. 7 km a dejectu fluminis Pungwe, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 16. Dec. 1930 — n. 3766; ad villam Inyanga Down in palude, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4660; supra villam Cheshire in solo humido, fruct., 4. Febr. 1931 — n. 4871; in monte Inyangani in paludosis, c. 2400 m s. m., fruct., 14. Febr. 1931 — nn. 4980 et 4982 b.

Verbreitung: Trop. Afrika, Süd-Afrika, Europa, Asien, Australien.

Scirpus fluitans L. var. *Ludwigii* (Boeck.) Kükenthal comb. nova.

[*S. Ludwigii* Boeck. in Linnea XXXVI. (1869—70) 486].

Inyanga: in monte Inyangani in paludosis, c. 2400 m s. m., fruct., 14. Febr. 1931 — n. 4982.

Verbreitung: Kapland, Orange River Kolonie und nun auch Süd-Rhodesia.

Scirpus macer Boeck. in Engl. Bot. Jahrb. V. (1884) 503.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3538.

Verbreitung: Kalahari Region, Natal, Kenia Kolonie, Madagaskar und nun Süd-Rhodesia.

Scirpus corymbosus Roth, Nov. Pl. Sp., 28.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2323.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in solo humido ad rivulum, c. 2000 m s. m., 6. Dec. 1930 — n. 3503.

Verbreitung: trop. Afrika, Egipten, Transvaal, Madagaskar, Brit. Indien.

Scirpus corymbosus Roth var. *paucisetis* Kükenthal var. nova.

Setae hypogynae 2—4 albiae tenues retrorsus scabrae nucem paullo superantes.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 19. Nov. 1930 — n. 3018.

Der typischen Form fehlen die hypogynen Borsten gänzlich.

Scirpus muriculatus Kükenthal spec. nova.

Spec. orig.: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 2137 in Herb. Lund.

Rhizoma breve lignosum horizontale. Culmi plures dense approximati 20—30 cm alti rigidi apicem versus obtuse trigoni vix 1 mm diam. basi vaginis aphyllis rigidis brunneo-purpureis opacis cincti, vagina suprema clare brunnea multo major ampliata ore antice producta. Bractea 1 culmum quasi continuans anthelam plus duplo superans. Anthela brevis 1—2-radiata, radius secundus perbrevis. Spiculae plures dense confertae oblongo-lanceolatae 4—6 mm longae 2 mm latae subangulosae. Squamae ovatae glabrae rufescentes e carina pallida mucronatae. Stamina 3, antherae lineares setiferae. Stylus profunde trifidus. Setae hypogynae 0. Nux $\frac{2}{5}$ squamae aequans obovata trigona demum brunnea valde transversim muriculato-rugosa apiculata.

Victoria: Victoria — Ndanga in campo graminoso prope rivum Mitilinwe, c. 1000 m s. m., flor. et fruct., 20. Okt. 1930 — n. 2137.

Von dem nächstverwandten *S. corymbosus* Roth unterscheidet sich diese neue Species durch weniger hohen und weniger kräftigen Halm, welcher an der Spitze nicht rundlich, sondern stumpf dreikantig ist. Die blattlosen Scheiden an der Basis des Halms sind heller gefärbt und glanzlos, während sie bei *S. corymbosus* schwarzpurpurn und glänzend erscheinen. Die Spirre ist gedrungener und nur mit 1—2 Strahlen

versehen und wird von der Bractee mehr als doppelt überragt. Bei *S. corymbosus* breitet sich die Spirre an zahlreicheren Radien weiter aus und das Tragblatt ist kürzer. Die Nuss von *S. corymbosus* ist fast glatt und nur undeutlich transversal gewellt, derjenige von *S. muriculatus* ist kräftig und hervorragend gewellt.

Ficinia filiformis Schrad. var. *contorta* Nees in Linnæa X. (1835) 173.

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 20. Nov. 1930 — nn. 3076 et 3127; ad pedes montis Inyangani in campo graminoso montano, c. 2100 m s. m., flor., 7. Dec. 1930 — n. 3612; eod. loco, c. 2000 m s. m., flor., et fruct., 8. Dec. 1930 — n. 3670; prope pagum Inyanga in colle Niamoka, c. 1750 m s. m., flor. et fruct., 13. Jan. 1931 — n. 4267.

Verbreitung: Kapland, Natal und nun Süd-Rhodesia.

Nota. Das Fehlen oder Vorhandensein von Stolonen scheint mir für die Gattung *Ficinia* von geringem systematischem Werte zu sein. Die Sammlungen der letzten Jahrzehnte lassen erkennen, dass Ausläuferbildung bei vielen *Ficinia*-Arten stattfindet, welche in den Floren von Süd-Afrika und tropisch-Afrika als ausläuferlos beschrieben worden sind. Die Annahme ist berechtigt, dass die früheren Sammler die Pflanzen nicht sorgsam genug aus dem oft harten Boden gelöst haben und dass die Stolonen dabei abgerissen worden sind. Obwohl unsere Pflanzen der var. *contorta* Nees sämtlich Ausläufer besitzen, gehören sie sicherlich zu *F. filiformis* Schrad., von welcher sie nur durch etwas steiferen Habitus und etwas längere Ährchen abweichen. Die Characterisierung der Nuss als »oblonga subtiliter striata« durch BOECKELER, dem sich PFEIFFER, Revis. der Gattung *Ficinia* (1920) 19 anschliesst, und die Beobachtung von C. B. CLARKE in Fl. Cap. VII. 1. (1897) 243 »margine of gynophore nearly entire« sind auf jugendliche Entwicklungszustände gestützt, von denen bei allen *Ficinia*-Arten die reifen Früchte erheblich abweichen. Es wäre sehr zu wünschen, dass das afrikanische *Ficinia*-Material noch einmal unter gründliche Berücksichtigung der Ausläuferbildung und der Reifeverhältnisse nachgesammelt würde. Erst dann ist eine sichere Abgrenzung der Arten und Formen und eine wissenschaftlich gutfundierte systematische Einteilung der Gattung möglich.

Fuirena pubescens (Lam.) Kunth, Enum. Pl. II., 182.

Victoria: Victoria — Ndanga in campo graminoso prope rivum Mitilinwe; c. 1000 m s. m., flor. et fruct., 20. Okt. 1930 — n. 2136.

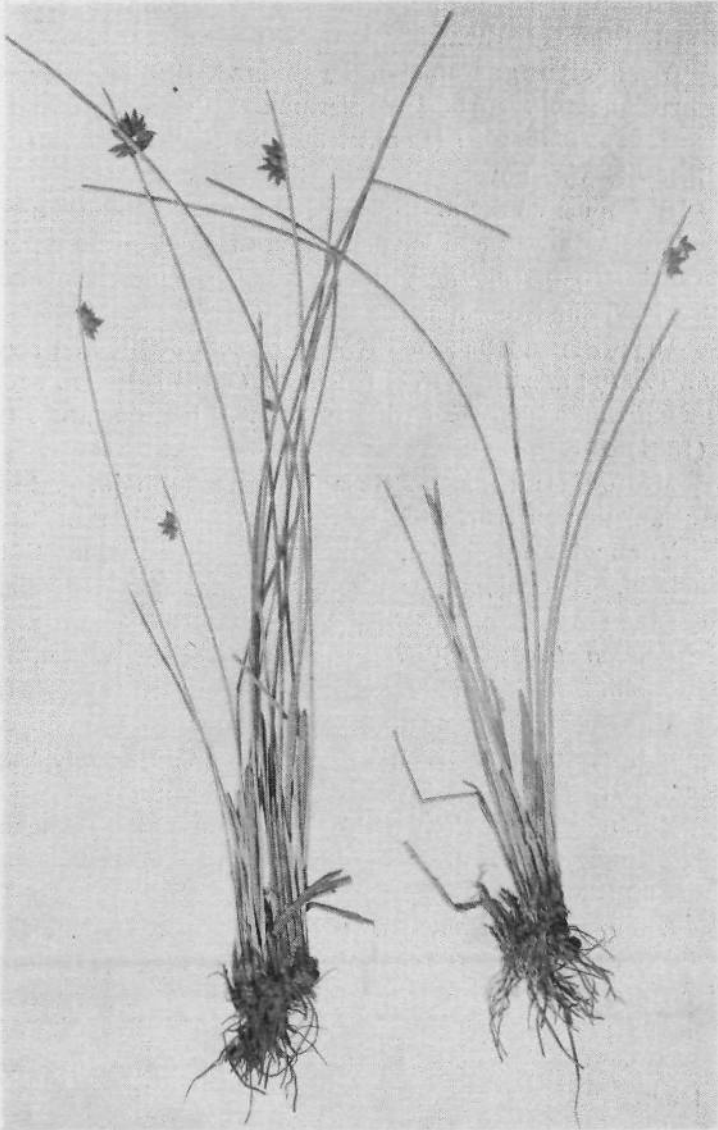


Fig. 1. *Scirpus muriculatus* Kükenthal n. sp. Spec. orig. in Herb.
Lund. ($\times \frac{2}{3}$).

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4472.

Verbreitung: Kapland, Tembuland, Griqualand East, Transvaal, trop. Afrika, Vorderindien, Portugal, Corsika.

Fuirena pubescens (Lam.) Kunth var. *grandispiculata* Kükenthal var. nova.

Rhizoma crassum. Spiculae in apice culmi magis condensatae ad 12 mm longae. Ceterum sicut forma typica. (Transit ad *F. pachyrrhiza* Ridl., sed foliis spiculisque necnon nuce laevissima recedit).

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 30. Okt. 1930 — n. 2467.

Fuirena pachyrrhiza Ridl. in Trans. Linn. Soc., Ser. II., 2 (1884) 161.

Makoni: ad pagum Rusapi in solo humido, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 29. Nov. 1930 — n. 3311.

Verbreitung: Natal, Transvaal, Moçambique, Süd-Rhodesia, Nyassaland, Deutsch-Ostafrika, Brit.-Ostafrika, Angola.

Fuirena stricta Steud. var. *chlorocarpa* (Ridl.) Kükenthal in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem IX. (1925) 310.

Makoni: prope pagum Rusapi in solo humido ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2271.

Verbreitung: Pondoland, Natal, Transvaal, Angola, Belg. Kongo, Kenya Kolonie, Abessinien, Madagaskar und nun Süd-Rhodesia.

Lipocarpa argentea R. Br. in TUCKEY, Congo, 477.

Inyanga: c. 5 km septentrionem versus a pago Inyanga ad rivulum, c. 1550 m s. m., flor. et fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3218.

Makoni: ad villam Maidstone, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 29. Nov. 1930 — n. 3290.

Verbreitung: Natal, Transvaal, Mascarenen, trop. Afrika, Malaya, trop. Australien.

Lipocarpa triceps (Lam.) Nees in WIGHT, Contrib., 92.

Inyanga: c. 5 km septentrionem versus a pago Inyanga ad rivulum, c. 1550 m s. m., flor., 25. Nov. 1930 — n. 3219.

Verbreitung: Trop. Westafrika von Senegal bis zum Kongo, aber nirgends häufig. Nun auch Süd-Rhodesia.

Lipocarpha purpureolutea Ridl. in Trans. Linn. Soc. Ser. II. 2 (1884) 163.

Makoni: prope pagum Rusapi in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2318.

Verbreitung: Diese äusserst seltene Art wurde bisher nur einmal in Süd-Angola auf Weiden bei Humpata gefunden.

Ascolepis capensis (Kunth) Ridl. in Trans. Linn. Soc. Ser. II. 2 (1884) 164.

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum Niarawe, c. 1700 m s. m., flor., 31. Okt. 1930 — n. 2480; ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3543.

Verbreitung: Südöstl. Kapland, Tembuland, Pondoland, Natal, Kalahari Region, trop. Afrika.

Ascolepis capensis (Kunth) Ridl. var. *pleiostachya* Kükenthal in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kongo-Exped. 1911—12, I. 3 (1921) 9.

Makoni: prope pagum Rusapi in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2296.

Rhynchospora glauca Vahl, Enum. II., 233.

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum Niarawe, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2479; ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3493.

Verbreitung: Kapland, Natal, Transvaal, Nyassaland, Mascarenen, überall vereinzelt. Häufiger in den trop. und wärmeren gemässigten Regionen von Südasien, Australien, Oceanien und Amerika.

Scleria Dregeana Kunth, Enum. Pl. II., 354.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3442.

Verbreitung: Kapland, Tembuland, Pondoland, Kala-

hari Zone, Nyassaland, Brit. Ostafrika, Angola. Nun auch Süd-Rhodesia.

Scleria Rehmanni C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 674.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum Niarawe, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4471.

Verbreitung: Transvaal, Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Scleria (?) *Welwitschii* C. B. Clarke l. c., 675.

Makoni: prope pagum Rusapi in solo humido ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2326.

Die Stellung dieser Pflanze ist zweifelhaft, da reife Nüsse nicht vorhanden sind. Die Scheidenmündung ist weissgewimpert. Es wäre auch denkbar, dass nur eine verkahlende Form von *S. Dregeana* vorliegt.

Verbreitung: Angola und nun Süd-Rhodesia.

Acriulus madagascariensis Ridl. in Journ. Linn. Soc. XX. (1884) 336.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3494.

Makoni: ad villam Maidstone in solo humido ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 5. Jan. 1931 — n. 4106.

Verbreitung: Madagaskar, Uganda, Nordost-Rhodesia und nun Süd-Rhodesia.

Eriospora villosula C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. Ser. II., 4 (1894) 54.

Inyanga: ad dejectum fluminis Pungwe in ripa, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3818.

Verbreitung: Nyassaland, Deutsch-Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Eriospora Oliveri C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1875) 676.

Inyanga: prope pagum Inyanga in saxis planis madidis in colle Niamoka, c. 1750 m s. m., flor. et fruct., 22. Jan. 1931 — n. 4513.

Verbreitung: Nyassaland, Deutsch-Ostafrika. Nun auch Süd-Rhodesia.

Schoenoxiphium sparteum (Wahlenb.) C. B. Clarke in Kew Bull. Add. Ser. VIII. (1908) 67.

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., fruct., 20. Nov. 1930 — n. 3098; prope villam Inyanga Down in valle rivuli Tsanga, c. 1800 m s. m., fruct., 30. Jan. 1931 — n. 4750.

Schoenoxiphium sparteum C. B. Clarke var. *Schimpe-rianum* (Boeck.) Kükenthal.

Inyanga: in proclivitate collis Niamoka prope pagum Inyanga, c. 1750 m s. m., fruct., 13. Jan. 1931 — n. 4277.

Verbreitung: Kapland, Natal, Brit.-Ostafrika, Abessinien und nun Süd-Rhodesia.

Carex lycurus K. Schum. ex. Engl. in Abhandl. Preuss. Akad. Wiss. (1894) 58.

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., flor., 20. Nov. 1930 — n. 3096; ad pagum Inyanga in ripa rivuli Niarawe, c. 1700 m s. m., fruct., 22. Jan. 1931 — n. 4536; ad pedes montis Inyangani in silvula ad rivulum, c. 2100 m s. m., fruct., 15. Febr. 1931 — n. 5089.

Verbreitung: Deutsch-Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Carex zuluensis C. B. Clarke var. *glaberrima* Kükenthal var. nova.

Panicula saepe laxior. Spiculae divergentes. Squamae sicut utriculi glabrae.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in convalle rivuli, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3524; in monte Inyangani in silvula ad rivulum, c. 2300 m s. m., flor. et fruct., 7. Dec. 1930 — n. 3622.

Verbreitung der Hauptart: Tembuland, Natal, Zululand, Orange River Kolonie, Nyassaland.

Nota. Die var. *glaberrima* bildet eine Annäherung an *C. castanostachya* K. Schum.

Carex spicato-paniculata C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 690.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., fruct., 4. Nov. 1930 — n. 2623.

Verbreitung: Natal, Orange River Kolonie, Transvaal, Süd-Rhodesia, Deutsch-Ostafrika.

Carex echinochloë Kunze var. *nyasensis* (C. B. Clarke) Kükenthal. [C. *nyasensis* C. B. Clarke in DYER, Fl. Trop. Afr. VIII. (1902) 519].

Inyanga: prope pagum Inyanga ad collem Chemeo, c. 1750 m s. m., flor., 24. Jan. 1931 — n. 4570.

Die Schuppen sind blasser, mehr denen der typischen Form gleichend.

Verbreitung der Varietät: Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Verbreitung der Art: Kamerun, Abessinien, Brit.-Ostafrika, Deutsch-Ostafrika.

Carex longipedunculata K. Schum. in Engl. Pflanzenw. Ost-Afr. C (1895) 130.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3504.

Verbreitung: Deutsch-Ostafrika am Kilimandjaro, nun auch Süd-Rhodesia.

Carex longipedunculata K. Schum. subsp. *cuprea* Kükenthal var. *attenuata* Kükenthal var. nova.

Spiculae 7—10, laterales basi et apice breviter ♂ apicem versus longe attenuatae. Squamae lanceolato-ovatae.

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., fruct., 20. Nov. 1930 — n. 3094.

Diese neue Form erinnert habituell an *C. Boryana* Schkuhr, aber die Verteilung der Geschlechter ist eine andere, als bei jener. Es sind regelmässig am Grunde der seitlichen Ährchen ♂ Blüten vorhanden.

Carex cognata Kunth, Enum. Pl. II., 502.

Victoria: ad rivum Mitilinwe in uligine, c. 1000 m s. m., fruct., 20. Okt. 1930 — n. 2155.

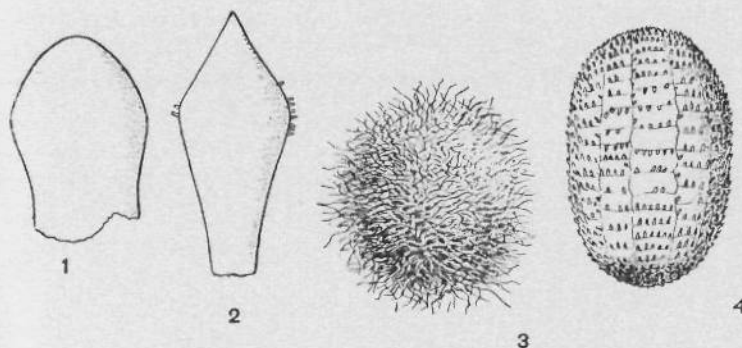


Fig. 2. *Eriocaulon inyangense* Th. Arwidsson n. sp.

1. Hüllschuppe (Vergr. 16); 2. Deckschuppe (Vergr. 16); 3. Receptaculum (Vergr. 8); 4. Samen (Vergr. 110)

Verbreitung: Kapland, Natal, Moçambique, Deutsch-Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Carex cognata Kunth var. *drakensbergensis* (C. B. Clarke) Kükenthal [*C. drakensbergensis* C. B. Clarke in DYER, Fl. Cap. VII. (1898) 309].

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., fruct., 20. Nov. 1930 — n. 3094 b.

War mit *C. longipedunculata* K. Schum. subsp. *cuprea* Kükenthal var. *attenuata* vermengt.

Verbreitung: Transvaal, Orange River Kolonie, Natal und nun Süd-Rhodesia.

Eriocaulaceae (TH. ARWIDSSON).

Eriocaulon inyangense Th. Arwidsson n. sp.

Spec. orig.: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 2478 in Herb. Lund.

Folia caespitosa, lanceolato-linearia, basi dilatata, c. 9-nervata, glabra, 2—4 cm longa, medio 0,3—0,6 cm lata. Pedunculi complures (4—23), glabri, torti, c. 6-costati, 12—29 cm alti, saepe in eodem individuo valde inaequilonga; vaginae 2,8—4,1 cm longae, glabrae. Capitula globosa vel

subglobosa, c. 5 mm lata, flavescenti-cinerea, villosa. Bractea involucentes, ellipticae, obtusae, pallide fulvae, \pm glabrae. Bractea flores stipantes, obovato-cuneatae, acutae, viridi-flavae, dorso parce pubescentes; receptaculum dense et longe pilosum. Flos σ : sepala 3, libera, angusta, ciliata, petala 3, angusta, ciliata, stamina 6, antheris nigris. Flores ♀ : sepala 3, libera, lanceolata — ovata, ciliata, petala 3, lineari-spathulata, stigmata 3. Semina c. 0,3 mm longa, fulva, matura costis incrassatis, horizontalibus praedita.

Inyanga: ad rivulum Niarawe in solo humido arenoso, c. 1650 m s. m., flor. et fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2478; c. 5 km a septentrionali parte pagi Inyanga ad rivulum, c. 1550 m s. m., flor. et fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3225.

Die Art ist sehr charakteristisch, und vor allem sind die Samen hervorzuheben. Ich bin in Zweifel, wo die nächsten Verwandten der Art zu finden sind. Folgt man der Monographie von RUHLAND, sollte die Art in der Nähe der Arten *E. Hanningtoni* N. E. Br. und *E. trilobum* Buch-Ham. stehen. Dies scheint eigentümlich. Es ist jedoch schon von früheren Verfassern hervorgehoben worden, dass es oft sehr schwer ist neue Arten in die von RUHLAND in seiner angenommenen Gruppen einzupassen. Ich habe Herrn Prof. W. RUHLAND einige Exemplare der Art übersandt; er war leider infolge Zeitmangel verhindert sie zu untersuchen um ein Urteil abgeben zu können.

Eriocaulon decipiens N. E. Br. in DYER, Fl. Trop. Afr. VIII. (1901) 245, emend.

Inyanga: in monte Inyangani in palude, c. 2400 m s. m., flor., 14. Febr. 1931 — n. 4983.

Verbreitung: Bisher nur aus dem Mt. Mlanji in Nyassaland bekannt.

Die hier vorliegende Art bereitete mir zuerst grosse Schwierigkeiten. Es war klar, dass sie *E. Dregei* Hochst. und *E. Sonderianum* Körn. nahe stand, insbesondere der letzten Art. Die Exemplare hatten indessen grössere Blätter, grössere Blüten, anders gefärbte Involukralblätter u. s. w. Ich habe die Exemplare mit der sehr wenig bekannten Art *E. decipiens* N. E. Br. identifiziert. RUHLAND führt diese Art, von der früher nur 6 Exemplare bekannt waren, als Synonym zu *E. Sonderianum*. Dies ist vor allem in der Umgrenzung der Art, die ich an



Fig. 3. *Eriocaulon inyangense* Th. Arwidsson n. sp. Spec. orig. in Herb. Lund. ($\times \frac{2}{3}$.)

Hand besseres Materials gebe, nicht richtig. Ich bin zu folgenden Notizen über die fraglichen Arten veranlasst.

E. Dregei Hochst. mit stumpferen Blättern, olivenfarbigen Involukrblättern und etwa 3 mm langen Blüten hat nichts näheres mit den beiden Arten zu tun. Ich habe nur DRÈGE n. 4101 in Herb. Holm. untersuchen können.

E. Sonderianum Körn. und *E. decipiens* N. E. Br. haben beide spitzige Blätter und hellere Involukrblätter. Die Erstere ist in der Originaldiagnose gut charakterisiert, und ich füge nur hinzu, dass die Blüten 1,5—2,5 mm lang sind. *E. decipiens* dagegen war früher nur mit ♂ Blüten bekannt und wurde somit zu den getrenntgeschlechtlichen *Eriocaulon*-Arten gerechnet, von denen man jetzt nur zwei Arten kennt. Hier vorliegendes Material zeigt dagegen, dass auch ♀ Blüten zusammen mit den ♂ vorkommen; sie sind dreizählig und langbegrannt. *E. decipiens* (N. E. Br.) Arwidsson unterscheidet sich von *E. Sonderianum* Körn. durch ihre 8 cm lange Blätter, die am Grunde 6—7 mm und in der Mitte 4 mm breit sind, ferner durch nur eine Inflorescenz von 1 cm Durchmesser. Die Involukrblätter sind gelbweiss und die Blüten 3,5—4 mm lang. Ausserdem ist bei *E. decipiens* die Nervatur der Blätter sehr hervortretend und die Form der Blumenköpfchen mehr sphärisch, nicht langgestreckt. Von *E. Sonderianum* habe ich Isotypenexemplare (ZEYHER n. 1731 in Herb. Holm. und Berol.) und auch WILMS n. 1575 im letztgenannten Herb. gesehen.

BROWN gibt auch an, dass die Sepalen der ♂ Blüten nicht gekeilt und zur Spitze dunkel sein sollen. Dass ist nicht richtig, denn ich habe bei meinen Exemplaren die Sepalen stark gekeilt und mit der für *E. Sonderianum* charakteristischen weissen Spitze gefunden.

R. E. FRIES führt 1924 (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Bd. 8) einige sehr variierende Exemplare aus dem Mt. Aberdare als cfr. *E. decipiens* an. Sämtliche Exemplare, die ich gesehen habe (R. E. et TH. C. E. FRIES n. 2402 in Herb. Holm. et Herb. Upsala und n. 2559 in Herb. Upsala) haben nichts mit *E. decipiens* in hier gegebener Umfassung zu tun, scheinen dagegen — wie FRIES bemerkt — *E. Schimperi* Körn. und *E. mesanthemoides* Ruhl. ziemlich nahe zu stehen. Diese zwei Arten haben dagegen keine nähere Beziehung zu den drei Arten *E. Dregei*, *E. Sonderianum* und *E. decipiens*.

Eriocaulon lacteum Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II. (1899) 99.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum in solo humido, c. 1400 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2331.

Verbreitung: Angola, Tanganyika Terr. — Süd-Rhodesia.

E. amphibium Rendle aus Matopo Hills in Rhodesia steht *E. lacteum* offenbar sehr nahe, unterscheidet sich jedoch schon habituell durch längere und breitere Blätter und olivenfarbige — nicht schwarze — Antheren.

Es ist mir nicht gelungen den Typus von *E. amphibium* zu sehen. In Herb. Kew. fand ich indessen unter *E. Hanningtonii* N. E. Br. ein Exemplar einer *Eriocaulon* (Matopo Hills, Rhodesia, Miss L. S. GIBBS, n. 210) das der Isotypus von *E. amphibium* Rendle sein dürfte.

Eriocaulon matopense Rendle in Journ. Bot. (1906) 275.

Inyanga: prope montem Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — nn. 3446 et 3547.

Verbreitung: Bisher nur aus Süd-Rhodesia bekannt.

Die Art steht offenbar *E. lacteum* sehr nahe, scheint jedoch davon verschieden zu sein.

Eriocaulon subulatum N. E. Br. in DYER, Fl. Trop. Afr. VIII. (1901) 255.

Inyanga: ad rivulum Niarawe in limo, c. 1650 m s. m., flor. et fruct., 7. Nov. 1930 — n. 2407.

Verbreitung: Nur aus Süd-Rhodesia bekannt.

Syngonanthus Wahlbergii (Wikstr.) Ruhl. in ENGLER, Pflanzenreich, IV: 30 (1903) 247.

Inyanga: prope montem Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3467; c. 7 km a dejectu fluminis Pungwe versus pagum Inyanga ad rivulum, flor. et fruct., 16. Dec. 1930 — n. 3770.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum in solo humido, c. 1400 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2268.

Verbreitung: Von Süd-Afrika bis Nigeria und Tanganyika Terr.

Myricaceae (H. WEIMARCK).

Myrica microbracteata H. WEIMARCK n. sp.

Spec. orig.: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 3575 in Herb. Lund.

Frutex monoicus, ad 2 m altus. *Rami* et *ramuli* erecto-patentes, primo minutissime cinereo-pilosi, deinde glabres-



Fig. 4. *Myrica microbracteata* H. Weimarek n. sp. 1. Weibliche Blüte ($\times 10$). 2. Männliche Blüte ($\times 10$).

centes, dense foliati, parce lenticellati, in siccitate exigue costati. *Folia* sessilia vel petiolis 1—2 mm longis instructa, 2—3,5 cm longa, 2,5—4 mm lata, lanceolata — linearilanceolata, acuta vel subacuta, parte dimidia superiore distanter serrata, basin versus sensim angustata, supra viridia, subtus griseo-viridia, subcoriacea, utrinque densissime glandulosa et reticulato-nervosa, nervo medio subtus exigue prominente. *Spicae* androgynae vel femineae, 10—18 mm longae, laxiflorae; rhachis tenuissime et dense cinereo-villosa. *Flores* ♂ 3—4-andri, bracteis 0,4—0,5 mm longis, ovatis, acutis — subacutis, extus pilosulis, breviter ciliolatis, filamentis c. 1 mm longis, ad dimidiam partem connatis, antheris 0,5—0,7 mm longis, fuscis. *Flores* ♀ bracteis 0,6—0,8 mm longis, cochleariformibus, extus pilosulis, breviter ciliolatis muniti; stigmata 1,3—1,5 mm longa, filiformia, basin versus angustata; fructus sphaericus, 2—2,5 mm diam., verrucosus, ater.

Inyanga: in latere montis Inyangani in silvula ad rivulum, c. 2300 m s. m., flor. et fruct., 7. Dec. 1930 — n. 3575.

M. microbracteata ist *M. kandiana* Engl. in Bezug auf die Verteilung der ♂- und ♀-Blüten ähnlich. Wie diese hat nämlich die Art am meisten androgynen Ähren, aber nur weibliche Ähren kommen auch vor. In den androgynen Ähren nehmen die weiblichen Blüten die obere Hälfte oder das obere Drittel, die männlichen den unteren Teil ein. Die fein graubehaarte Spindel ist zum grössten Teil zwischen den spärlichen Blüten ersichtlich. Von *M. kandiana* unterscheidet sich *M. microbracteata* u. a., wie es aus folgendem Schema hervorgeht.

<i>M. kandiana</i>	<i>M. microbracteata.</i>
Blätter 6—8 cm lang, 2,5—3 cm breit, oben mit spärlichen, unten	Blätter 2—3,5 cm lang, 2,5—4 mm breit, beiderseits sehr



Fig. 5. *Myrica microbracteata* H. Weimarek n. sp. Spec. orig. in Herb.
Lund. ($\times 1/2$.)

mit dichten Drüsen; ♂-Brakteen 1,2—1,4 mm lang, abgerundet; Staubfäden von einander frei; ♀-Brakteen c. 1,5 mm lang, abgerundet. dicht drüsig; ♂-Brakteen 0,4—0,5 mm lang, spitz oder stumpflich; Staubfäden zur Hälfte ihrer Länge vereint; ♀-Brakteen 0,6—0,8 mm lang, stumpflich.

Myrica pilulifera Rendle in Trans. Linn. Soc., Ser. II. IV., 43.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in campo graminoso, c. 2100 m s. m., 7. Dec. 1930 — n. 3626.

Verbreitung: Nyassaland und S. Rhodesia.

Myrica conifera Burm. f., Prodr. Fl. Cap. (1768) 31.

Inyanga: prope flumen Pungwe, c. 1800 m s. m., fruct., 6. Nov. 1930 — n. 2680; prope villam Sophiendale in saxosis, c. 1900 m s. m., flor. ♂ et fruct., 19. Nov. 1930 — n. 3031; ad dejectum fluminis Pungwe in silvula, fruct., 17. Dec. 1930 — n. 3862.

Verbreitung: Ostafrika, Nyassaland, N. und S. Rhodesia, Angola und Südafrika.

Myrica aethiopica L. ist mit *M. conifera* Burm. f. identisch. Wie wir bereits in der Einleitung dieser Serie (Bot. Notiser, 1932, 10) hervorhoben, ist diese Art einer der bezeichnendsten Bäume der feuchten Täler in den höheren Teilen des Inyanga-Gebietes. Grössere Exemplare können eine Höhe von 10—12 m erreichen. In Fruchtstadium sind die von Wachsüberzug weissbereiften Früchte schon von weitem sichtbar.

Caryophyllaceae (H. WEIMARCK).

Cerastium africanum (Hook. fil.) Oliver in Fl. Trop. Afr. I. (1868) 141.

Inyanga: ad villam Inyanga Down in fruticetis, c. 1950 m s. m., flor. et fruct., 30. Jan. 1931 — n. 4753.

Verbreitung: Kamerun, Abessinien, Ostafrika, Süd-Nyassaland, Transvaal, East Griqualand und nun auch Süd-Rhodesia.

Sehr bemerkenswert ist die ausgeprägt disjunkte Verbreitung dieser Art, die nur in den höchsten Gebirgen Afrikas vorkommt. Da ich der Verbreitung dieser und einiger anderen, afrikanisch-montanen Arten eine besondere Bearbeitung zu widmen beabsichtige, werde ich mich hier nicht bei damit verknüpften Problemen aufhalten.

Polycarpha corymbosa (L.) Lam., Prodr. III. (1828) 374.

Makoni: prope villam Duniden, c. 1800 m s. m., fruct., 9. Febr. 1931 — n. 4948.

Hartley: prope pagum Makwiro, flor. et fruct., 24. Febr. 1931 — n. 5135.

Verbreitung: Ostindien, Afrika, Amerika und Australien.

Die Art ist hinsichtlich der Grösse sehr variierend. OLIVER gibt in Fl. Trop. Afr. I. (1868) 145 die Höhe zu 1—2 Zoll bis 1 Fuss an. Unsere n. 4948 misst 3—5 cm, n. 5135 dagegen bis 40 cm. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass es sich hier um eine und dieselbe Art handelt. Die Blüten und Früchte sind immer ganz identisch.

Corrigiola litoralis L., Sp. Pl. ed. I. (1753) 271.

Victoria: ad ruinas Zimbabwe in »Acropolis«, c. 1200 m s. m., flor., 19. Okt. 1930 — n. 2092.

Inyanga: in pago Inyanga in campo graminoso nuper ustulato ad rivulum, c. 1750 m s. m., 31. Okt. 1930 — n. 2507; eod. loco, c. 1700 m s. m., flor., 19. Nov. 1930 — n. 3008.

Verbreitung: West- und Südeuropa, Kleinasien, Nordafrika und Abessinien; adventiv in Südafrika, Süd-Rhodesia und Zentralamerika.

Die Art kommt in Süd-Rhodesia auf altem Schutt und ähnlichen Lokalen vor.

Silene Burchellii Otth in DC., Prodr. I. (1824) 374.

Inyanga: in pago Inyanga in silva nuper ustulata, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 21. Nov. 1930 — n. 3154.

Verbreitung: Arabien, Syrien und Afrika.

Silene Burchellii Otth var. *meruensis* (Engl.) nov. comb.

[*S. meruensis* A. ENGLER in Engl. Jahrb. XLVIII. (1912) 382.]

Inyanga: prope dejectum fluminis Pungwe in campo graminoso montano, c. 1850 m s. m., flor. et fruct., 6. Nov. 1930 — n. 2676; ad pedes montis Inyangani in convalle rivuli, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3528.

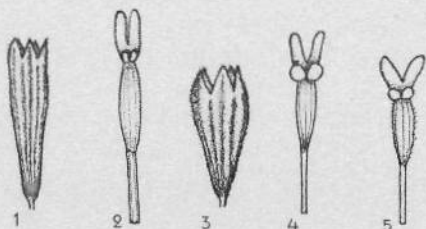


Fig. 6. 1: Kelch von *Silene Burchellii* Oth (Transvaal, Johannesburg, FENNIA FRIES, 1930, Exped. n. 5354); 2: Blumenblatt desselben Exemplars; 3: Kelch von *S. Burchellii* var. *meruensis* (Engl.) H. Weimarck (Kilimandscharogebiet, UHLIG, 1901, n. 598); 4: Blumenblatt von demselben; 5: Blumenblatt von FRIES, NORLINDH et WEIMARCK 1930, n. 3528. (Nat. Grösse.)

Verbreitung: Ostafrika (Kilimandscharo-Gebiet) und nun S. Rhodesia.

Der von ENGLER (l. c.) beschriebenen Art *S. meruensis* lagen UHLIG (1901) n. 598 und (1904) n. 463 zugrunde. ENGLER hebt den weiten, länglich-glockenförmigen, 1,8 cm langen Kelch mit dessen 4 mm langen Zähnen und die 1,3 mm langen Ligularschuppen der Blumenblätter hervor. Ich habe die erwähnten Exemplare untersucht und vieles von *S. Burchellii* sowohl lebend als auch als Herbarmaterial gesehen. *S. Burchellii* ist hinsichtlich vieler Eigenschaften sehr variabel. Die Länge des Kelches schwankt von 1,5 bis 2,2 cm, die Ligularschuppen sind bisweilen sehr klein, bisweilen haben sie dieselbe Grösse als in var. *meruensis*. Die einzige Eigenschaft, wodurch man die Art und die Varietät sicher unterscheiden kann, ist die Weite des Kelches.

Melandrium undulatum (Ait.) Rohrb. in *Linnaea* XXXVI. (1869—70) 245.

Inyanga: ad rivulum Kuhera in campo graminoso montano, c. 1850 m s. m., flor. et fruct., 20. Okt. 1930 — n. 3081; ad pedes montis Inyangani in campo graminoso montano, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3514.

Verbreitung: Südafrika und nun S. Rhodesia.

Anonaceae (ROB. E. FRIES).

Artabotrys brachypetalus Benth. in *Trans. Linn. Soc.* XXIII. (1862) 467.

Belingwe: prope pagum Mnene in silva, fruct., 27. Febr. 1931 — n. 5203.

Verbreitung: Süd-Rhodesia (am unteren Sambesi), Gazaland (Delagoa Bay).

Anona senegalensis Pers., Syn. Pl. II. (1807) 95.

Ndanga: prope pagum Ndanga in silva, flor., 21. Okt. 1930 — n. 2178.

Umtali: prope urbem Umtali in silva, c. 1100 m s. m., flor., 11. Nov. 1930 — n. 2871.

Verbreitung: trop. West- und Ost-Afrika.

Anona cuneata (Oliv.) R. E. Fr. var. *rhodesiaca* (Engl. et Diels) R. E. Fr. in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kongo-Exped. 1911—12, Bd. I. (1914) 14.

[*A. senegalensis* Pers. var. *rhodesiaca* Engl. et Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXXIX. (1907) 484].

Makoni: prope pagum Inyazura in silva, fruct., 30. Dec. 1930 — n. 4026.

Fructus (adhuc ignotus) globoso-ovoideus, carnosus, c. 3 cm longus et 2,5 cm latus, glaber, rugosus et spinulis conicis 1 mm altis armatus; semina lutea, e basi truncata oblonga, paulo compressa, 1 cm longa et 0,6 cm lata.

Verbreitung: Süd-Rhodesia, Südwest-Afrika (Caprivizipfel).

Anona cuneata (Oliv.) R. E. Fr. var. *subsessiliflora* (Engl.) R. E. Fr., l. c., p. 48.

[*A. senegalensis* Pers. var. *subsessiliflora* Engl., Monogr. Afr. Pfl. VI. (1901) 80].

Inyanga: prope pagum Inyanga in campo graminoso saxoso, c. 1700 m s. m., flor., 29. Okt. 1930 — n. 2385.

Verbreitung: bisher nur im Kunene-Gebiet am rechten Kubangoufer unterhalb des Kueio gesammelt.

Malvaceae (Th. ARWIDSSON).

Abutilon angulatum (Guill. et Perr.) Mast. in OLIV., Fl. Trop. Afr. I. (1868) 183.

Umtali: prope urbem Umtali in silva, flor. et fruct.,
13. Nov. 1930 — n. 2962.

Verbreitung: Tropisches Afrika.

Abutilon indicum (L.) Sweet, Hort. Brit. I. (1826) 54.

Inyanga: in campo herboso, c. 1700 m s. m., flor.
et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2241.

Verbreitung: Ganz Afrika, tropisches und subtropisches
Amerika und Asien.

Sida spinosa L., Sp. Pl. (1753) 683.

Inyanga: in campo herboso, c. 1700 m s. m., flor.
et fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2518; prope pagum Cheshire
in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15.
Jan. 1931 — n. 4419.

Belingwe: c. 15 km in septentriones a pago Shabani
ad viam, flor., 25. Febr. 1931 — n. 5127.

Verbreitung: Kosmopolit der Tropen und Subtropen.

Sida pilosella Th. Arwidsson n. sp.

Spec. orig.: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 2858
in Herb. Lund.

Suffrutex ramis 15—20 cm vel ultra longis, pilis minu-
sculis stellatis et in parte dimidia inferiore pilis simplicibus
albis vestitis. *Folia* stipulis 4—6 mm longis, 0,5 mm latis,
linearibus, fere omnino stellato-pilosis; petiolo c. 5 mm
longo, pilis variis vestito; lamina oblongo-ovali vel oblonga,
1,4—1,8 cm longa et 0,5—1,2 cm lata, margine irregulariter
serrata praecipue subtus tomentosa, nervis pinnatis, subtus
prominulis, supra immersis. *Flores* axillares, solitarii, pedun-
culo c. 2,5 cm longo, tomentoso, pedicello c. 2 mm longo;
calyx extus parce tomentosus, 7 mm longus, lobis c. 5 mm
longis et 5 mm latis, acuminatis vel mucronatis, margine
densius tomentosus et nervo inconspicuo instructis; corolla
flava, c. 1,5 cm diam.; tubus staminorum c. 4 mm longus;
styli c. 4 mm longi. *Fructus* c. 5 mm altus, e calyce non
prominens, pedunculo 2,5—4,3 cm longo, pedicello 2,5—3,0
mm longo; carpodia monosperma, subobtusa, apice tomen-
tosula; semina c. 2 mm longa, atrofusca, glabra.

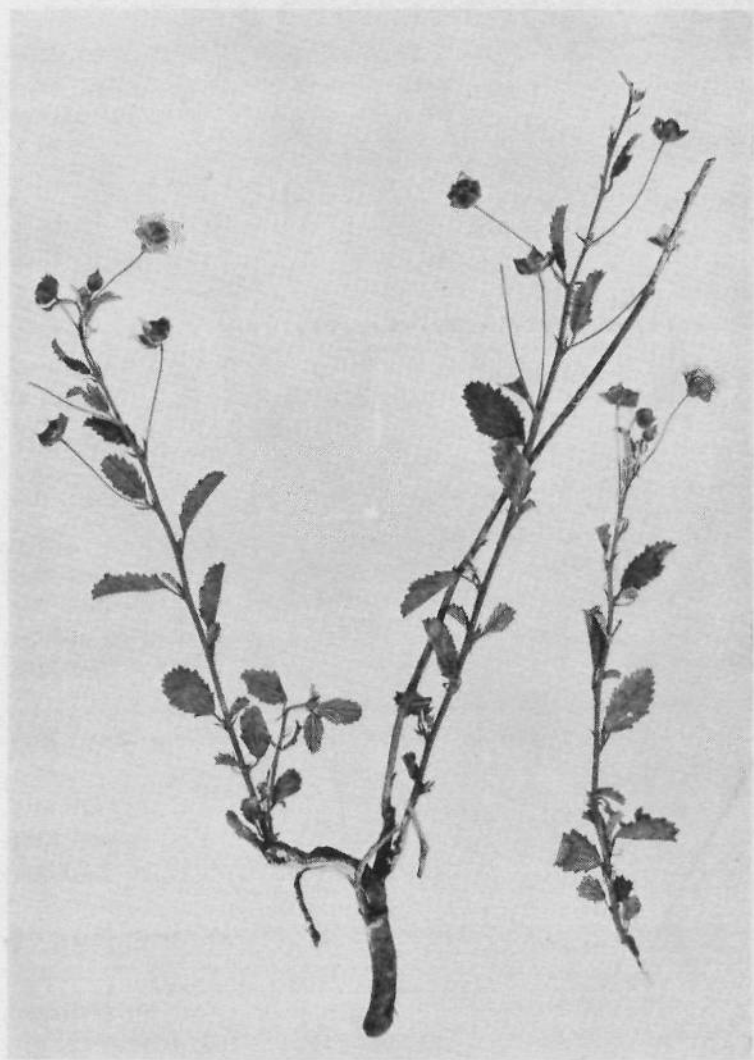


Fig. 7. *Sida pilosella* Th. Arwidsson n. sp. Spec. orig. in Herb. Lund.
($\times 1/2$.)

Umtali: prope urbem Umtali in silva, flor. et fruct.,
11. Nov. 1930 — n. 2858.

Ausgezeichnet durch die ausgespreizte Haarigkeit und die langen Blütenstielen. Steht offenbar *S. lancifolia* Burtt Davy nahe. Unterscheidet sich aber durch die Form der Blätter, die kürzeren Blütenstielen und kleineren Blüten.

Sida acuta Burm. f., Fl. Ind. (1768) 147.

Inyanga: prope pagum Cheshire in campo herboso,
c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4356.

Verbreitung: Tropenkosmopolit.

Sida cordifolia L., Sp. Pl. (1753) 684.

Inyanga: prope pagum Inyanga in silva ustulata, c.
1700 m s. m., flor. et fruct., 24. Nov. 1930 — n. 3166: ad
pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1700 m s. m., flor.
et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4466,

Belingwe: prope pagum Mnene in colle saxoso, flor.
et fruct., 26. Febr. 1931 — n. 5161.

Verbreitung: Tropenkosmopolit.

Sida rhombifolia L., Sp. Pl. (1753) 684.

Inyanga: ad pagum Inyanga in campo graminoso, c.
1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4468.

Verbreitung: Tropenkosmopolit.

Pavonia Burchellii (DC.) R. A. Dyer in Kew Bull.
(1932) 152.

Inyanga: prope pagum Cheshire in campo graminoso,
c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4364.

Verbreitung: Von Eritrea bis Transvaal und Betschuanaland, auch in Angola und Damaraland.

Pavonia Meyeri Mast. in OLIV., Fl. Trop. Afr. I.
(1868) 191.

Inyanga: prope villam Inyanga Down in fruticetis,
c. 1950 m s. m., flor., 29. Jan. 1931 — n. 4654.

Verbreitung: Nyassaland bis Pondoland, auch Madagaskar (?).

Hibiscus mutatus N. E. Br. in Kew Bull. (1906) 99.

Belingwe: prope pagum Mnene in colle saxoso, flor. et fruct., 26. Febr. 1931 — n. 5157.

Verbreitung: Bisher nur aus Rhodesia bekannt.

Von *H. praerititus* R. A. Dyer gut unterschieden u. a. durch das Vorkommen von nur 7 Involukrallblättern, die nur 2—4 mm lang sind, durch kleinere Blüten u. s. w.

Hibiscus aethiopicus L. var. *ovatus* (Cav.) Harv. in HARVEY et SONDER, Fl. Cap. I. (1859—60) 174.

Inyanga: prope pagum Inyanga in campo graminoso ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 30. Okt. 1930 — n. 2448; eod. loco in silva ustulata, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 15. Dec. 1930 — n. 3717.

Verbreitung: Die Verbreitung dieser Varietät ist nicht klargelegt; die Hauptart kommt in Natal, Kap und im tropischen Ostafrika bis Eritrea vor.

Es ist notwendig die polymorphe Art *H. aethiopicus* L. *sens. lat.* in der Natur zu studieren. Die Varietäten *ovatus* (Cav.) Harv. und *asperifolius* (Eckl. et Zeyh.) Hochr., die einander nahe stehen, weichen vor allem habituell von var. *genuinus* Hochr. (*H. aethiopicus* L. *sens. strict.*) erheblich ab. Es ist jedoch unmöglich verschiedene Arten aufrechtzuerhalten, denn gelegentlich können sogar die var. *genuinus* und *ovatus* auf demselben Exemplar vorkommen (!). Dies ist zum Beispiel der Fall bei einem Teil des Materials von ECKL. et ZEYH. n. 303 in Herb. Holm.

Hibiscus canescens Heyne in Wall., Cat. (1828) 2689.

Makoni: ad villam Maidstone prope Rusapi in fruticetis, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 20. Febr. 1931 — n. 5118.

Verbreitung: Rhodesia und Sansibar, auch in Ostindien.

Hibiscus macranthus Hochst. in A. RICH., Tent. Fl. Abyss. (1847) 55.

Inyanga: infra collem Chemeo in margine silvulae, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 26. Jan. 1931 — n. 4603.

Verbreitung: Tropisches Ostafrika von Abessinien bis Rhodesia.

Hibiscus dongolensis Delile in CAILLIAUD, Voy. à Mero (1826—27) 59.

Inyanga: prope villam Cheshire in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4351.

Verbreitung: Von Nubien bis Djur, Somaliland bis Moçambique, Sierra Leone, Togo, Nigeria, Angola, Hereroland und nun auch S. Rhodesia.,

Die Exemplare stimmen in allen Einzelheiten mit SCHIMPER n. 1681 aus Abessinien vollständig überein. KOTSCHY n. 279 aus Nubien, die allgemein dieser Art zugezählt wird, weicht durch viel kürzere und breitere Blätter ab.

Hibiscus articulatus Hochst. in A. RICH., Tent. Fl. Abyss. (1847) 60.

Inyanga: prope pagum Cheshire in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4402.

Verbreitung: In verschiedenen Varietäten in Abessinien, Ghasalquellengebiet (Niam-Niam), Togo und Rhodesia.

H. rhodesicus Baker aus Bulawayo in S. Rhodesia steht offenbar *H. articulatus* sehr nahe. *H. rhodesicus* hat indessen breitere Calyxloben ohne deutlichen Nerv und die ganze Pflanze ist haariger. Dies sind nur relative Charaktere. Wenn die Angabe richtig ist — ich habe kein Exemplar gesehen — hat *H. rhodesicus* haarige Samen, *H. articulatus* dagegen kahle. Meine Exemplare haben kahle Samen und sind demnach *H. articulatus* zuzurechnen.

Hibiscus vitifolius L. var. *adhaerens* Ulbr. in Engl. Jahrb. (1913) 377.

Inyanga: prope villam Cheshire in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4357; eod. loco in campo graminoso ad rivulum, c. 1300 m s. m., flor., n. 4418.

Verbreitung: Die Verbreitung der Varietät ist nicht klargelegt; die Hauptart kommt in den Tropenländern der alten und neuen Welt vor.

Die Varietät ist, wie ULBRICH (l. c.) sagt, gut charakterisiert »durch die grossen, brückigen, starren, leicht abfallenden Sternhaare, die bei Berührung an den Fingern haften bleiben«. Die an jungen Zweigen ganz seidenglänzenden Blätter werden später kahler. Exemplare, die ROB. E. FRIES gesammelt hat (n. 102), haben die Blätter von solchen Haaren vollkommen frei. Die Varietät ist in typischer Form charakteristisch, scheint aber nicht streng begrenzt werden zu können.

Hibiscus Trionum L., Sp. Pl. (1753) 697.

Inyanga: in campo herboso prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., flor., 12. Jan. 1931 — n. 4229; ad villam Cheshire, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4375.

Makoni: ad villam Maidstone prope Rusapi in solo humido, flor., 5. Jan. 1931 — n. 4124.

Verbreitung: Kagebiet. Verschleppt nach allen wärmeren ländern der Welt.

Thespesia Garckeana F. Hoffm. in Beitr. z. Kenntn. d. Fl. v. Centr.-Ostafr. (1889) 12.

[*Th. Rogersii* Moore in Journ. Bot. (1918) 5.]

Inyanga: prope pagum Inyanga in saxosis, c. 1700 m s. m., 4. Nov. 1930 — n. 2617; in valle septentrionem versus a pago Inyanga in saxosis, c. 1600 m s. m., fruct., 24. Nov. 1930 — n. 3196; prope villam Cheshire in campo graminoso, flor. et fruct., c. 1300 m s. m., 15. Jan. 1931 — n. 4436.

Makoni: prope pagum Inyazura in silva, 10. Nov. 1930 — n. 2822.

Umtali: prope urbem Umtali in silva, fruct., c. 1200 m s. m., 11. Nov. 1930 — n. 2852.

Verbreitung: Von der Massaisteppe in Ukamba bis Süd-Rhodesia.

Im Jahre 1918 beschrieb MOORE *Th. Rogersii* aus Bulawayo in Süd-Rhodesia. Nach der Diagnose ist die Art mit *Th. Garckeana* identisch. Die Involukralblätter sind bei *Th. Rogersii* nicht beschrieben, was wohl damit zusammenhängt, dass diese nur an Knospen vorhanden sind, dagegen nicht an entwickelten Blüten. Auch bei meinem Material haben nur die jungen Knospen Involukralblätter. BAKER (in Journ. Bot. XXXV. 53) führt *Th. Garckeana* zu einer Sektion mit persistierenden Involukralblättern. Der Grund ist schwer anzugeben, denn in der Originaldiagnose steht nichts davon, und der Typus (in Herb. Berol.) hat keine entwickelten Blüten sondern nur einige kleinen Knospen. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass ein Exemplar unter *Th. Garckeana* in Herb. Berol. aus Kilimandscharo (ENDLICH n. 317) auch an den voll entwickelten Blüten noch die Involukralblätter besitzt. Es scheint nicht ausgeschlossen, dass hier eine selb-

ständige Art vorliegt; andererseits ist es natürlich auch möglich, dass der Persistenz oder Nichtpersistenz der Involukralblätter nicht der grossen systematischen Wert zukommt, den man ihr bisher zugemessen hat. Dies muss aber künftigen Untersuchungen in der Natur überlassen werden.

Zu *Th. Garckeana* gehört auch — vielleicht als grossblättrige Varietät — die von KIRK im Jahre 1861 am Rovuma-Fluss gesammelte *Thespesia*-Art, die dann in Fl. Trop. Afr. und in der Arbeit von BAKER (l. c., 50) als Varietät der Art *Th. Lampas* (Cav.) Dalz. et Gibs zugezählt wurde. Mit der letztgenannten Art haben die Exemplare nichts zu tun. Es ist übrigens bemerkenswert, dass auch hier an den entwickelten Blüten keine Involukralblätter vorhanden sind.

Th. trilobata Baker aus Kareni bei Tanganyika sollte nach ULBRICH (Pflanzenwelt Afrikas, 1921, 405) u. a. durch die spitze Mittellappen der dreilappigen Blätter unterschieden sein. Nach der Originaldiagnose können die Blätter auch fünfrippig oder ungeteilt sein. Der Isotypus in Herb. Berol. hat nur drei Blätter, bei denen in Übereinstimmung mit der Originaldiagnose die Mittellappe am längsten ist. Sie ist aber demgegenüber nicht spitzig sondern stark abgerundet. Die entwickelten Seitenlappen können dagegen gespitzt sein. *Th. trilobata* ist übrigens durch die beinahe kahlen Blätter von *Th. Garckeana* gut verschieden.

Guttiferae (TYCHO NORLINDH).

Hypericum leucoptychodes Steud. in RICHARD, Tent. Fl. Abyss. I. (1847) 96.

Inyanga: supra dejectum fluminis Pungwe in campo herboso, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 6. Nov. 1930 — n. 2731; in margine silvulae densae supra dejectum fluminis Pungwe, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 17. Dec. 1930 — n. 3874; c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in campo herboso humido, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3499.

Verbreitung: Diese Art kommt in den meisten höheren Gebirgen des tropischen Afrika, Transvaal, Natal und Madagaskar vor.

H. leucoptychodes ist lange für identisch mit der früher beschriebenen Art *H. lanceolatum* Lam. gehalten. Sie sind doch voneinander dadurch verschieden, dass *H. leucoptychodes* lancettförmige, 1—2 cm lange Blätter hat, während die Blätter von *H. lanceolatum* lineal-spatelförmig, c. 4

em lang sind. (Vergl. R. D'O. Good: Notes on the Shrubby Species of *Hypericum* of Tropical Africa, Madagascar, and the Mascarenes. Journ. Bot. LXV. (1927) 329—330).

Hypericum Roeperianum Schimp. in RICHARD, l. c. 96.

Inyanga: prope pagum Inyanga in saxeto et dumeto, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 27. Okt. 1930 — n. 2364; c. 3 km meridiem versus a pago in proclivitate montium, c. 1700 m s. m., 13. Jan. 1931 — n. 4274; infra dejectum fluminis Pungwe, c. 1500 m s. m., fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3947.

Umtali: in silva ad rivulum prope urbem Umtali, c. 1200 m s. m., flor. et fruct., 25. Okt. 1930 — n. 2234.

Verbreitung: Ostafrika (Abessinien bis in S. Rhodesia) und Angola.

H. Roeperianum ist früher als Synonym zu *H. Quartinianum* Rich. angesehen worden. Sie unterscheiden sich doch voneinander dadurch, dass die Blätter der vorigen Art deutlich netzadrig sind, während die Netzadrigkeit bei *H. Quartinianum* mit bloßem Auge unsichtbar ist. (Vergl. R. D'O. Good, l. c., 331—332).

Hypericum aethiopicum Thunb., Prodr. Pl. Cap. (1800) 138.

Inyanga: in campo herboso prope dejectum fluminis Pungwe, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 6. Nov. 1930 — n. 2733; c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in campo herboso, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 9. Dec. 1930 — n. 3635.

Verbreitung: Südafrika, S. Rhodesia und Port. Ostafrika (Beira).

Hypericum peplidifolium Richard, l. c., 95.

Inyanga; super dejectum fluminis Pungwe in campo graminoso, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3897; prope villam Inyanga Down in convalle prope flumen Tsanga, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 30. Jan. 1931 — n. 4732.

Verbreitung: Kamerun und Abessinien bis in Südafrika.

Meiner Ansicht nach kann *Hypericum natalense* Wood et Evans nicht von der sehr variablen Art *H. peplidifolium* getrennt werden. Einsammlungen von der Kenya-Kolonie und anderen Orten zeigen sowohl niederliegende als aufrechte Formen auf, und die Blattgrösse modifiziert sich hauptsächlich je nach der Feuchtigkeit des Standortes. Alle Formen zwischen den extremen Typen scheinen vorzukommen. Ich habe die Wahrnehmung gemacht, dass die Stengeln, die von den Wurzeln der Art *H. peplidifolium* nach einem Steppenbrand aufwachsen, in der Regel sehr kräftig und aufrecht sind.

Hypericum Lalandii Choisy in A. P. DE CANDOLLE, Prodr. Regn. Veg. I. (1824) 550.

Inyanga: occidentem versus infra montem Inyangani in palude, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3450; c. 6 km in septentriones a pago Inyanga ad rivulum, c. 1600 m s. m., flor. et fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3222; c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in palude, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3510; prope pagum Inyanga ad rivulum in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 5. Nov. 1930 — n. 2629.

Makoni: prope pagum Rusapi, c. 1400 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2278; ad villam Maidstone prope pagum Rusapi in solo uliginoso, c. 1400 m s. m., flor. et fruct., 5. Jan. 1931 — n. 4127.

Verbreitung: Südafrika, Angola und S. Rhodesia, Nyassaland, Port. Ostafrika, Uganda, Kamerun, Madagaskar und Himalaya.

H. Lalandii kommt ausschliesslich in der Nähe von Gewässern und in Sümpfen vor. Exemplare, die an feuchten Flussufern wachsen, können Decimeter-hoch und grossblättrig sein, während andere, die einige Meter von dort an dünnen Standorten wachsen, fast zwergartig sind. Die Letztgenannten stimmen oft sehr gut mit *H. Baumii* Engl. et Gilg überein. Da alle Zwischenformen sehr reichlich vorkommen, kann *H. Baumii* nur als eine Standortsmodifikation von *H. Lalandii* aufgefasst werden. In ENGLER u. DRUDE, Die Vegetation der Erde, IX., 3:2 (1921) 500, hat ENGLER *H. Baumii* auf Varietät reduziert.

Bei *H. Lalandii* ist die Zahl der Fruchtblätter in der Regel drei. Doch kommt es vor, dass dasselbe Exemplar Blüten mit sowohl drei, vier als fünf Fruchtblätter hat, z. B. bei der Einsammlung n. 2629.

Hypericum nigropunctatum T. Norlindh n. sp.

Typus speciei: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 3634 in Herb. Lund.

Herba glabra, perennis. E radice crassa, lignosa caules numerosi, 10—15 cm longi ascendentes; caules et rami supra \pm manifeste bilineati; internodia 8—12 mm longa. Folia ovato-elliptica, 6—10 mm longa et 4—6 mm lata, apice obtusa, basi rotundata, brevissime petiolata aut sessilia, nigropunctata, marginibus paulo revolutis, nervo medio et nervis lateralibus (utrinque 2—3) subtus prominentibus. Flores in apice ramorum et in foliorum superiorum angulis solitarii; pedunculi 4—10 mm longi; sepala marginibus imbricata, oblonga, c. 5 mm longa et 2 mm lata, apice obtusa vel rare subacuta, integerrima, fusco-viridia et praecipue in marginibus nigro-punctata; petala oblongo-lingulata, c. 9 mm longa et 3,5 mm lata, flava, multinervia, parce nigro-punctata, post anthesin persistentia; stamina c. 25, triadelpa, filamentis 5 mm longis, antheris 0,4 mm glandula nigra instructis; capsula matura coriacea, trilocularis, stylis 3, liberis, c. 2,5 mm longis; semina minute foveolato-punctata.

Inyanga: c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in campo herboso ad rivulum, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 8. Dec. 1930 — n. 3634.

Diese kleine Pflanze ist *H. humifusum* L. nahe verwandt. Sie unterscheidet sich von *H. humifusum* u. a. durch die grossen länglichen-zungenförmigen Blumenblätter, die viel länger als die Kelchblätter sind, und durch die dicke Hauptwurzel. Von *H. aethiopicum* Thunb. weicht *H. nigropunctatum* vor allem durch die dachziegeligen, stumpfen Kelchblätter ab.

Das von DRÈGE in dem Kapland eingesammelte Exemplar n. 7530 (Herb. SOND.) welches nach SONDER [in HARV. et SOND., Fl. Cap. I. (1860) 118]. *H. humifusum* sein sollte, scheint doch eine andere Art zu sein. Es ist viel grösser als das typische *H. humifusum* und hat vier Fruchtblätter. In Ermangelung Vergleichungsmaterials aus dem Kapland kann ich dies Exemplar leider noch nicht mit Sicherheit bestimmen. Die Angabe, dass *H. humifusum* in dem Kapland vorkommt, hat man allen Grund zu bezweifeln.

Psoropermun febrifugum Spach in Ann. Sc. Nat. Sér. II:5 (1836) 163.

Inyanga: in silva prope pagum Inyanga. c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 26. Nov. 1930 — n. 3248; infra dejectum fluminis Pungwe in campo graminoso, c. 1500 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3952; prope pagum Inyanga in saxeto in campo graminoso, c. 1700 m s. m., flor., 29. Okt. 1930 — n. 2369.

Makoni: c. 40 km a pago Rusapi versus urbem Umtali, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 10. Nov. 1930 — n. 2821.

Verbreitung: Tropisches Afrika.

Garcinia Buchanani Bak. in Kew Bull. (1894) 354.

Inyanga: c. 5 km in septentriones a pago Inyanga in silva, c. 1550 m s. m., fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3232.

Verbreitung: Kamerun, Uganda, Nyassaland, N. Rhodesia und nun S. Rhodesia.

Elatinaceae (TYCHO NORLINDH).

Bergia decumbens Planch. ex HARVEY, Thes. Cap. I. t. 24.

Victoria: prope urbem Fort Victoria in campo graminoso, flor. et fruct., 19. Okt. 1930 — n. 2113.

Verbreitung: Transvaal, Port. Ostafrika und S. Rhodesia.

Violaceae (TYCHO NORLINDH).

Viola abyssinica Steud. ex OLIVER, Fl. Trop. Afr. I. (1868) 105.

Inyanga: in monte Inyangani ad rivulum, c. 2400 m s. m., flor. et fruct., 7. Dec. 1930 — n. 3551; supra dejectum fluminis Pungwe in silvula, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 16. Dec. 1930 — n. 3780; ad ripam fluminis Nyarawe prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 21. Jan. 1931 — n. 4512; prope villam Inyanga Down in solo humido in umbra fruticorum, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4648.

Verbreitung: Abessinien (über Ostafrika) bis in Südafrika und in Kamerun.



Fig. 8. *Hypericum nigropunctatum* T. Norlindh, (nat. Gr.).

Turneraceae (TYCHO NORLINDH).

Wormskioldia longepedunculata Mast. in OLIV., Fl. Trop. Afr. II. (1871) 502.

Victoria: prope ruinas Zimbabwe in silva, flor. et fruct., 19. Okt. 1930 — n. 2069.

Ndanga: prope pagum Bikita in silva, flor. et fruct., 20. Okt. 1930 — n. 2131; c. 50 km orientem versus a pago Bikita in silva, flor. et fruct., 21. Okt. 1930 — n. 2164.

Umtali: prope urbem Umtali, c. 1200 m s. m., flor. et fruct., 11. Nov. 1930 — n. 2856.

Makoni: prope pagum Rusapi, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2300; ad viam Rusapi-Maidstone in solo arenoso, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 30. Dec. 1930 — n. 4031; ad villam Maidstone in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 4. Jan. 1931 — n. 4100.

Inyanga: in campo fruticoso prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 29. Okt. 1930 — n. 2388; in campo graminoso prope pagum Cheshire, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — nn. 4415 et 4416.

Verbreitung: Ostafrika von Sansibarküstenland bis in Transvaal.

Passifloraceae (TYCHO NORLINDH).

Passiflora edulis Sims in CURTIS'S, Bot. Mag. XLV., t. 1989.

Inyanga: in silvula ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor., 22. Jan. 1931 — n. 4551.

Umtali: prope urbem Umtali in silva, c. 1200 m s. m., 13. Nov. 1930 — n. 2941.

Adenia senensis (Klotzsch) Engler, Bot. Jahrb. XIV., (1892) 375.

Makoni: c. 20 km a pago Rusapi versus Inyanga in dumeto in campo graminoso, c. 1550 m s. m., 2. Dec. 1930 — n. 3415; c. 25 km a pago Rusapi versus Inyanga in saxeto, c. 1550 m s. m., flor. et fruct., 28. Nov. 1930 — n. 3271.

Verbreitung: Nyassaland, S. Rhodesia, Port. Ostafrika und Transvaal.

Adenia gummifera (Harv.) Harms in ENGLER-PRANTL, Nat. Pfl. Fam., Nachträge III., 6 a (1897) 255.

Makoni: c. 5 km a pago Rusapi versus Inyanga ad pedem montis in silva, c. 1500 m s. m., flor., 1. Dec. 1930 — n. 3376.

Inyanga: infra dejectum fluminis Pungwe in valle, c. 1400 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3922.

Verbreitung: Ostafrika, Transvaal, Pondoland, Natal und Madagaskar.

Tryphostemma apetalum E. G. Baker in Trans. Linn. Soc. Ser. II., Vol. IV. (1894) 14.

Makoni: prope pagum Rusapi, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2303; c. 15 km a pago Rusapi versus Inyanga in campo graminoso, c. 1550 m s. m., flor. et fruct., 2. Dec. 1930 — n. 3386.

Inyanga: in campo graminoso prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 29. Okt. — n. 2380.

Verbreitung: Nyassaland und S. Rhodesia.

Das Blütenstand endigt meistens mit einer Ranke, aber in unsrem eingesammelten Material gibt es auch Beispiele davon, dass ein und dasselbe Exemplar Blütenstände sowohl mit als ohne Ranke hat.

Tryphostemma Friesii T. Norlindh n. sp.

Typus speciei: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 3112 in Herb. Lund.

Herba perennis. Caulis teres, prostratus, flexuosus, e radice crassa exiens, in partibus adalterioribus cortice fusco vestitus, deinde glaber, fulvo-viridis, leviter striatus, pauciramosus. Folia subcoriacea, glabra, obovata vel oblongo-ovata, vulgo 4—6 cm longa et 3—4 cm lata, apice rotundata, rare emarginata, basi cuneata aut subrotundata, brevissime petiolata, petiolis 1—2 mm longis, vel subsessilia, marginibus integerrimis, interdum leviter sinuatis, alterna, in ramis junioribus sterilibus remota, internodiis ad 2 cm longis, in ramis fertilibus conferta, subrosulata; stipulae filiformes

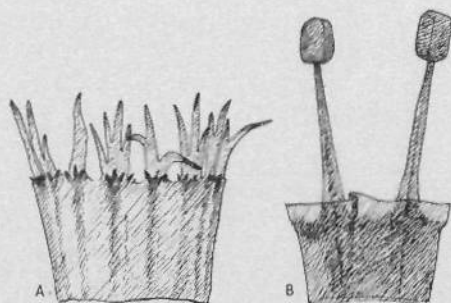


Fig. 9. *Tryphostemma Friesii* T. Norlindh.

A. Ein Teil von der äusseren Corona (Vergr. 10). B. Ein Teil von der inneren Corona mit Staubblätter (Vergr. 10).

1,5—3 mm longae; nervus medius et laterales validiores (utrinque 3—6) albidi, subtus paulo elevati; reticulum venarum densum, praecipue subtus conspicuum. Ramulus floriferus axillaris, ecirrhosus, furcatus, 2-florus, pedunculo c. 1 cm longo; pedicelli c. 2 cm longi, bracteis filiformibus c. 1,5 mm longis instructi. Sepala 5, ovato-oblonga, obtusiuscula, viridia, 7 mm longa et 3,5 mm lata. Petala lanceolata, 6 mm longa et 2 mm lata, albiviridia. Corona exterior c. 2 mm longa, margine fimbriis c. 1 mm longis instructa; corona interior 1,5 mm longa, margine integerrima. Stamina in margine interiore coronae interioris inserta, sepalis opposita, filamenta c. 4 mm longa, basin versus dilatata, antheris 0,8 mm longis. Capsula coriacea, glabra, obovoidea ad 2 cm longa, stylis filiformibus c. 3 mm longis; semen unicum, atrofusum, rugosum, paulo compressum, c. 10 mm longum et 6 mm latum.

Inyanga: supra dejectum fluminis Pungwe in campo graminoso, c. 1800 m s. m., flor., 6. Nov. 1930 — n. 2684; ad rivulum Kuhera prope pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1800 m s. m., fruct., 20. Nov. 1930 — n. 3112.

T. Friesii ist eine sehr charakteristische Art, die spärlich auf den Grasbenen von den Inyanga Mts. vorkommt. Sie wächst mit dem Stengel und den Blättern dicht an den Boden gedrückt. *T. Friesii* ist mit *T. reticulatum* Bak. fil. am nächsten verwandt, aber unterscheidet sich von der letzteren Art u. a. dadurch, dass die Blattunterseite, der Blattstiel und die Kapsel ganz glatt sind.

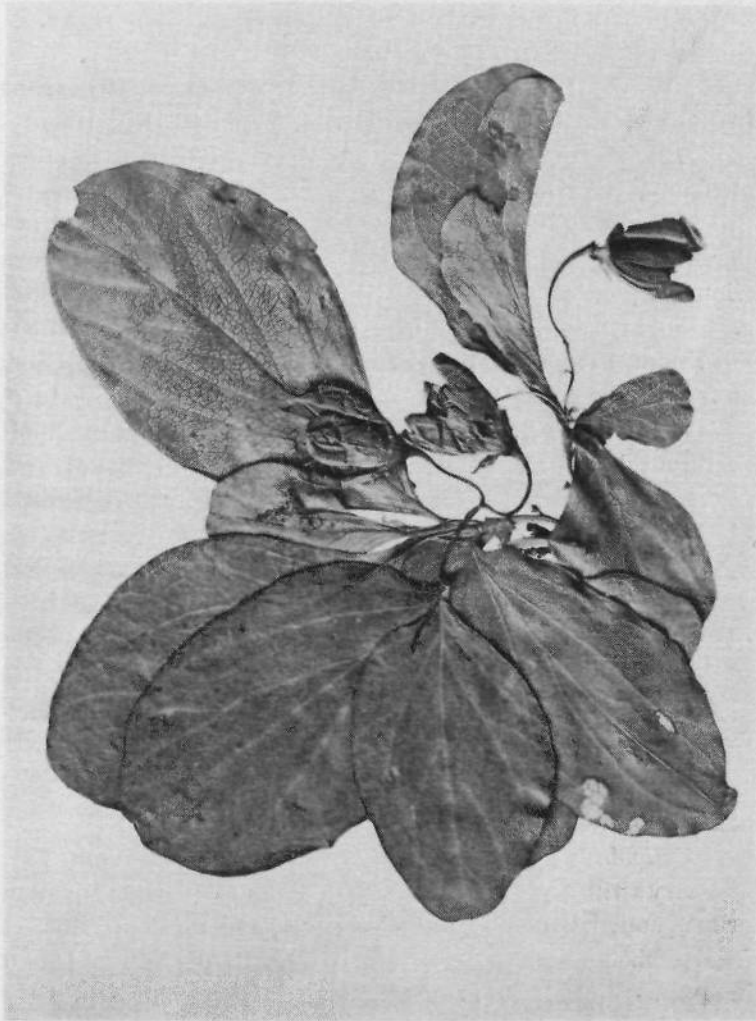


Fig. 10. *Tryphostemma Friesii* T. Norlindh, (nat. Gr.).

Onagraceae (TYCHO NORLINDH).

Epilobium hirsutum L., Sp. Pl. (1753) 388.

Inyanga: prope pagum Cheshire in palude, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 3. Febr. 1931 — n. 4795.

Verbreitung: Fast ganz Europa und Asien; ganz Afrika (wenigstens in den Gebirgsgegenden) bis zum Kap.

Epilobium flavescens E. Mey. ex HARVEY in HARV. et SOND., Fl. Cap. II. (1862) 507.

Inyanga: c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3479; ad ripam fluminis Pungwe, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3800; ad rivulum Nyarawe prope pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4475; c. 3 km septentriones a pago Inyanga prope collem Chemeo in solo humido, c. 1750 m s. m., flor. et fruct., 26. Jan. 1931 — n. 4595; ad villam Inyanga Down in palude, c. 1950 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4705.

Verbreitung: Südafrika, Madagaskar und nun auch S. Rhodesia.

Epilobium jonanthum Hausskn., Monogr. Epilob. (1884) 231.

Inyanga: ad villam Inyanga Down in campo graminoso humido, c. 1950 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4639; ad pedem montis Inyangani ad rivulum, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 15. Febr. 1931 — n. 5093.

Unser eingesammeltes Material stimmt gut mit dem Original-Exemplar überein.

Verbreitung: Orange-Freistaat, Transvaal und nun auch S. Rhodesia.

Epilobium neriophyllum Hausskn., Monogr. Epilob. 236.

Inyanga: c. 3 km in septentriones a pago Inyanga prope collem Chemeo in palude, c. 1750 m s. m., flor. et fruct., 26. Jan. 1931 — n. 4606; ad villam Inyanga Down in palude, c. 1950 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4710.

Verbreitung: Südafrika, Ostafrika bis in Abessinien, Angola und Kamerun.

Ein Beitrag zur Embryologie der Phytolaccaceen und Cactaceen.

Von JOHAN MAURITZON.

In der WETTSTEINSchen Ordnung *Centrospermae* sind es die beiden Familien *Phytolaccaceae* und *Cactaceae*, deren Embryologie am wenigsten bekannt ist. Die diesbezüglich vorliegenden Untersuchungen sind teils zu alt und teils unvollständig; so ist in beiden die Embryosackentwicklung auch nicht einer einzigen Art bekannt. Eine genauere Untersuchung der Embryologie der beiden Familien ist daher schon vom deskriptiven Standpunkte aus sehr notwendig. Hierzu kommt indessen, dass die Stellung der Familie *Cactaceae* im System umstritten ist, weshalb eine Untersuchung ihrer Embryologie vielleicht zur Klarlegung ihrer systematischen Stellung beitragen könnte. Hierzu ist indessen erforderlich, dass die als Vergleichsmaterial erforderlichen, vielleicht naheverwandten Familien gut untersucht sind, weshalb die vorliegende Untersuchung über die *Phytolaccaceae* ausserdem beabsichtigt diesem Zweck zu dienen. Die in der Arbeit aufgenommenen *Rhipsalis*-Arten sollen einen ersten detaillierten Einblick in die Embryologie der *Cactaceae* geben, um dann auf diesem Grunde gewisse preliminäre Schlüsse hinsichtlich der Stellung dieser Familie im Pflanzensystem ziehen zu können, die vom embryologischen Standpunkte aus am richtigsten zu betrachten ist. Ich hoffe in einer späteren umfangreicheren Untersuchung der Embryologie der Cactaceen diese Fragen weiter und eingehender behandeln zu können.

Das Material zu der Untersuchung ist mit Ausnahme von *Villamilla* aus dem Botanischen Garten in Lund erhal-

ten worden. Sämtliche Fixierungen sind in ZENKERS Lösung ausgeführt worden.

Phytolaccaceae.

Mit Hinsicht auf diese Familie liegen bisher nur drei embryologische Untersuchungen vor, über *Phytolacca decandra* und *americana*, für die HEGELMAIER (1885) die Bildung und das Aussehen des Endosperms beschreibt, während LEWIS (1905) die Embryologie von *P. decandra* mit Ausnahme der Art der Entwicklung des Embryosackes und des Baues des Nuzellus beschreibt. WOODCOCKS (1925) Untersuchung betrifft hauptsächlich das Endosperm.

Ich habe *Phytolacca octandra*, *Rivinia brasiliensis* und *humilis*, *Villamilla peruviana* sowie *Petiveria alliacea* untersucht. Von diesen zeigen die vier zuerst genannten eine gleichartige Entwicklung, während *Petiveria* von diesen in bezug auf den Bau des Nuzellus und die Entwicklung und Form des Embryos abweicht.

Jeder Fruchtknoten enthält nur eine Samenanlage (Fig. 1 A, P—R). Die Figuren 1 H—P illustrieren die Entwicklung und das Aussehen derselben bei den Gattungen *Phytolacca*, *Rivinia* und *Villamilla*. Die Umbiegung der Samenanlage ist in Figur 1 H zu sehen, in welchem Zeitpunkte auch die Integumente angelegt werden (das innere vor dem äusseren, Fig. 2 G). Gleichzeitig kann man eine subepidermale Archesporzelle beobachten. Ich gehe auf keine weitere Beschreibung der weiteren Entwicklung und Krümmung der Samenanlage ein sondern verweise auf die oben erwähnte Figurensérie, aus der dies gleichwie die amphikampylotrope, endgültige Form der Samenanlage hervorgeht. In bezug auf *Petiveria* werden die gleichen Verhältnisse durch die Figuren 1 A—G veranschaulicht, aus denen hervorgeht, dass die fertiggebildete Samenanlage bei dieser Gattung im Gegensatz zu den anderen als rein amphitrop zu bezeichnen ist. Nachdem bei dieser Gattung die Umbiegung

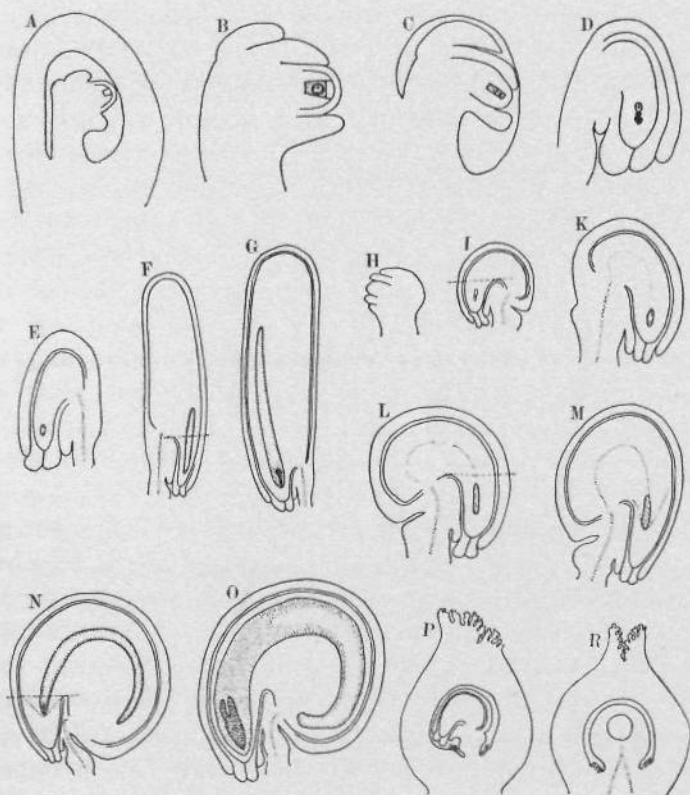


Fig. 1. A—G *Petiveria alliacea*. Die Entwicklung der Samenanlage. A, C $\times 90$, B $\times 140$, C, D $\times 75$, E $\times 40$, F $\times 20$, G $\times 10$. H—O *Rivinia brasiliensis*. Die Entwicklung der Samenanlage. In G und N ist das punktierte Endosperm nur um den Embryo zellular, in O ist alles Endosperm zellular. H, K, L $\times 40$, I, M—O $\times 25$. P—R *Villamilla peruviana*. Längsschnitt durch den Fruchtknoten in zwei verschiedenen Ebenen. $\times 20$.

stattgefunden hat (Fig. 1 E), wächst nämlich nur der von der mikropyle abgekehrte, gekrümmte Teil des Nuzellus schnell in der Richtung von der Mikropyle und dem Funikulus weiter, weshalb der Nuzellus die langgestreckte Form in den Figuren 1 F—G erhält. Hieraus folgt auch, dass

der umgebogene, an der Seite des Funikulus und in den Figuren schief unterhalb der Chalaza gelegene Teil (unter der gestrichelten Linie in Fig. 1 F) im Verhältnis zum übrigen Teil desselben allmählich kleiner wird, was bei einem Vergleich von Figur 1 E mit 1 F und dieser letzteren mit 1 G hervorgeht.

Aus der oben erwähnten Form des Nuzellus folgt, dass der Embryosack und später das Endosperm bei *Petiveria* sich als ein gerader Körper längs des einen Randes des langen Nuzellus erstreckt (Fig. 1 G), während das Endosperm bei den übrigen drei Gattungen mit amphikampyloptoper Samenanlage bei seinem Wachstum dem zentralen Zellenstreifen des gekrümmten Nuzellus folgt und damit den gekrümmten Verlauf annimmt, den die Figuren 1 N—O zeigen.

Bei allen untersuchten Arten bildet das innere Integument allein die Mikropyle. Es ist ausser im Gipfel zweischichtig, die Zellen der äusseren Schicht werden bald zusammengedrückt, und in den Zellen der inneren Schicht wird ein Stoff, wahrscheinlich Gerbsäure, abgelagert. Dies geschieht auch in den grossen Zellen in der äusseren Schicht des äusseren Integumentes. Dieses Integument ist in seinem oberen Teil gewöhnlich zweischichtig, kann aber weiter unten bis zu fünf Schichten enthalten. Das Aussehen des Integumentes ist früher durch WOODCOCK (1925) ausführlicher beschrieben und durch Figuren illustriert worden, worauf hier verwiesen sei.

Die Archesporzelle scheidet durch eine perikline Wand eine Deckzelle nach oben ab, welche letztere Zelle durch eine perikline (Fig. 2 A, I) und darauf durch antikline Wände geteilt wird, sodass zwei Etagen Deckzellen gebildet werden (Fig. 2, B—D, K—L). Die ganze Figur 2 veranschaulicht den Bau des Nuzellus, die Figuren A—E für *Petiveria*, F—P für die übrigen drei Gattungen. Mit Ausnahme der Figuren F—G und M ist nur der "Gipfel" des Nuzellus wiedergegeben, d. h. der unter der Umbiegung befindliche Teil,

da hauptsächlich der Bau dieses Teiles von Interesse ist. Ein Gesamtbild des Nuzellus sehen wir jedoch in Figur 2 M. Die Bilder in Figur 2 sind daher mit jenen in Figur 1 zu vergleichen um ein Totalbild vom Nuzellus im entsprechenden Stadium zu erhalten. Figur 2 E entspricht also der Nuzelluspartie unter der gestrichelten Linie in Figur 1 F, 2 N der gleichen Partie in Figur 1 L sowie 2 P am ehesten der gleichen Partie in Figur 1 N u. s. w.

Wie oben erwähnt worden ist gibt es zwischen der Embryosackmutterzelle und der Nuzellusepidermis in der Nuzellusspitze zwei Schichten Zellen, was auch auf den Seiten der Fall ist (Fig. 2 A, C, I—K). Diese nahmen bei *Petiveria* später nicht an Anzahl zu, was bei den anderen Gattungen gewöhnlich der Fall ist; der Nuzellus der letzteren ist in diesem Teil breiter (Fig. 2 L).

Das grösste Interesse wendet sich indessen der Epidermis in diesem Teil des Nuzellus zu, die früher nicht beobachtet worden ist. Schon bei der ersten Teilung der Deckzelle kommt es zu periklinen Teilungen in den Zellen in dem daneben liegenden Teil der Epidermis (Fig. 2 I), welche letztere fortsetzen und auch in einem grösseren Abstand von der Spitze längs den Seiten des Nuzellusgipfels auftreten (Fig. 2 B—C, L, O). Auf die periklinen Teilungen folgen auch antikline, wenn der Nuzellus in die Länge wächst. Bei *Petiveria* wird in dieser Weise die Epidermis in der Spitze des Nuzellus schliesslich 6—8-schichtig (Fig. 2 E), während sie weiter unten längs den Seiten aus 2—3 Schichten Zellen besteht (Fig. 2 D—E), welche Erscheinung sich bis zur inneren Umbiegung des Nuzellus und zu ungefähr gleicher Höhe auf der entgegengesetzten Seite des Nuzellus erstreckt. Wenn das Endosperm und der Embryo das in Figur 2 E dargestellte Stadium erreicht haben, ist in der obengenannten Nuzelluspartie das ganze eigentliche Nuzellusgewebe zerstört und das Endosperm grenzt direkt an die vielschichtige Nuzellusepidermis. In den übrigen Teilen des

Nuzellus ist die Epidermis einschichtig und das Nuzellusgewebe gut erhalten.

Bei *Phytolacca*, *Rivinia* und *Villamilla* ist, wie Figur 2 L—P zeigt, der Nuzellusgipfel etwas breiter und die Epidermis (Nuzellarkappe) wird etwas besser entwickelt als bei *Petiveria*. Sie enthält auf den Seiten 2—4 Schichten und im Gipfel 8—15. Gleichwie bei *Petiveria* besteht in Endospermstadien (Fig. 2 P) das ganze Zellengewebe im Nuzellusgipfel ausserhalb des Endosperms aus Epidermiszellen, die jedoch zunächst dem oberen Teil des Endosperms sich in Degeneration befinden. Die Grenze zwischen den Nuzelluszellen und der Nuzelluskappe ist in gewissen Zeichnungen in Figur 1 durch eine gestrichelte Linie angegeben.

Im letzten Teil dieser Arbeit werde ich auf das Vorkommen einer mehrschichtigen Nuzellusepidermis bei anderen *Centrospermae*-Familien eingehen. Eine ähnliche Nuzellarkappe wie die oben für die *Phytolaccaceae* beschriebene gibt es auch in mehreren anderen Pflanzenfamilien, z. B. bei vielen *Rosaceae*, sowie in den Familien *Ranunculaceae*, *Gramineae*, *Vitaceae* u. a. (Siehe DAHLGREN 1927, S. 399—403). Die Kappe der *Phytolaccaceae* dürfte zu einer der am besten entwickelten unter den bisher beobachteten gehören.

Die Entwicklung des Embryosackes in der Familie ist bisher unbekannt gewesen. Sie erfolgt bei den fünf untersuchten Arten in gleicher Weise nach dem Normaltypus, während die Anzahl Archesperozellen dagegen wechselt. So

Fig. 2. A—E *Petiveria alliacea*. Unterer Teil des Nuzellus (siehe Fig. 1 G). A—C $\times 260$, D—E $\times 150$. F—I, O *Phytolacca octandra*. Querschnitt durch den Nuzellus mit drei E. M.-Zellen. $\times 260$. G—H Längsschnitt durch den Nuzellus mit mehreren E. M.-Zellen. $\times 260$. I Nur eine E. M.-Zelle. $\times 260$. O Unterer Teil des Nuzellus (siehe Fig. 1 I) mit Tetrade. $\times 230$. K—L *Villamilla peruviana*. Unterer (oberer) Teil des Nuzellus mit E. M.-Zelle bzw. Tetrade. $\times 230$. M—N, O *Rivinia brasiliensis*. M Nuzellus. $\times 150$. N, O Unterer (oberer) Teil des Nuzellus (siehe Fig. 1 L und N) mit Embryosack bzw. Embryo und Endosperm. N $\times 40$, P $\times 90$.

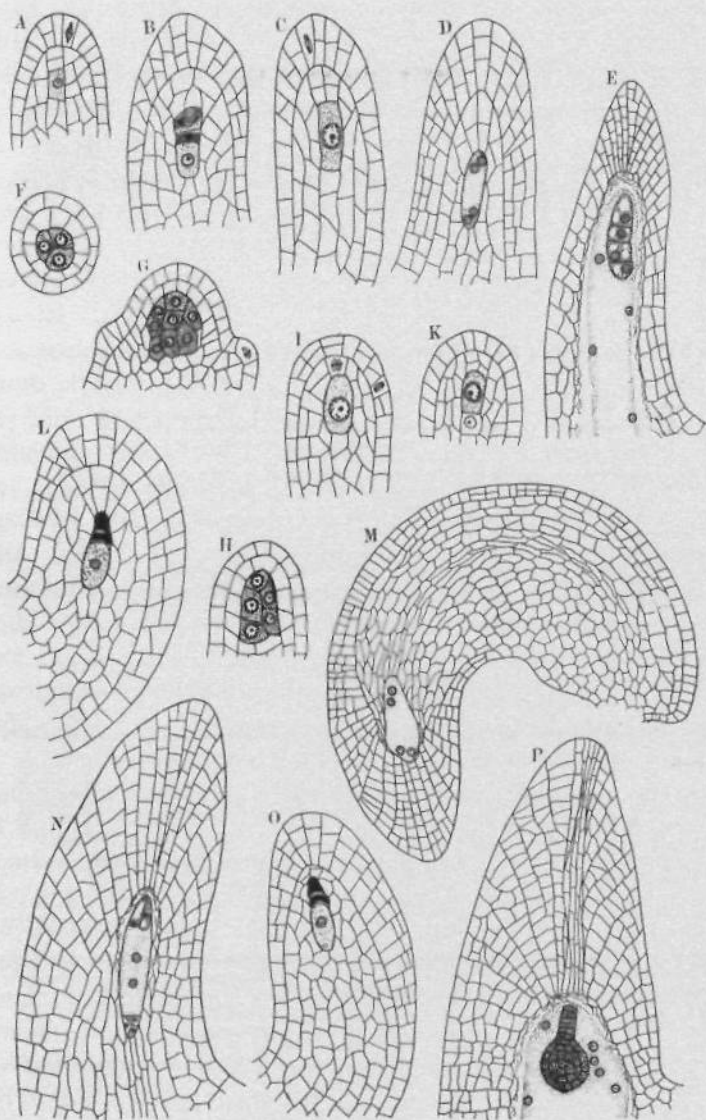


Fig. 2.

gibt es bei *Petiveria* und *Rivinia* nur eine Archespor- bzw. Embryosackmutterzelle (Fig. 2 A). In einem Teil der Fälle habe ich bei ihnen jedoch zwei gesehen, was bei *Villamilla* ziemlich häufig vorkommen dürfte (Fig. 2 K). Bei *Phytolacca octandra* gibt es dagegen eine grosse Anzahl (5—15; Fig. 2 F—H), seltener eine oder zwei. Doch wird bei dieser Art gleichwie bei den übrigen niemals mehr als eine weiter entwickelt.

Die Embryosackmutterzelle wird normal in zwei Dyadenzellen geteilt, die beide weiter geteilt werden. In der oberen Dyadenzelle wird jedoch keine Wand zwischen den Kernen gebildet (Fig. 2 B, 3 A), weshalb die Tetrade dann aus drei Zellen besteht, von denen die obere zweikernig ist. Gewöhnlich geht die zunächst untere Makrospore zugrunde bevor die Teilung in der oberen Dyadenzelle beendet ist, und ich halte es für wahrscheinlich dass sie in vielen Fällen niemals beendet wird bevor die Zelle degeneriert. Die Tetrade kann in Ausnahmefällen eine T-förmige Ausbildung bekommen (Fig. 2 B). Ähnliche Fälle mit dreizelliger aber vierkerniger Tetrade kommen ausser in vielen anderen Familien auch in den meisten *Centrospermae*-Familien entweder als regelmässige Erscheinung oder als ziemlich zahlreiche Ausnahmefälle vor.

Die Figuren 2 L und O zeigen einen einkernigen Embryosack, die Figur 3 B einen zweikernigen und 2 D und M einen vierkernigen. Der fertige Embryosack ist in normaler Weise ausgebildet und in den Figuren 2 N und 3 C—D wiedergegeben. Er enthält, wie LEWIS (1905) hervorhebt, reichlich Stärke. Die Antipoden sind unansehnlich und degenerieren vor der Befruchtung. Der Zentralkern hat seinen Platz in der Mitte des Embryosackes oder oberhalb dieser. Bei *Rivinia* habe ich keine hakenförmige Leistenbildung an den Synergiden beobachtet, wohl aber bei den anderen Gattungen. Die Synergiden haben eine grosse Vakuole unter dem Kern (häufig auch eine über dem Kern, Fig. 3 C—D), die Eizelle eine über demselben.

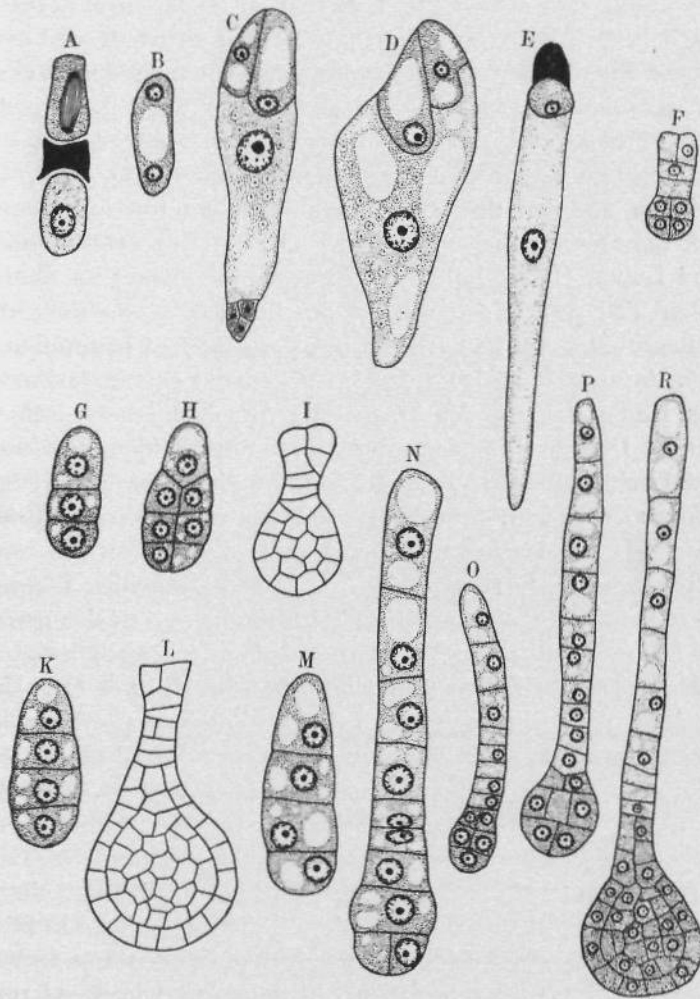


Fig. 3. A—B, D—E, M—R *Petiveria alliacea*. A Tetrade. B Zwei-kerniger Embryosack. D—E Embryosack. M—R Die Entwicklung des Embryos. A—B, D, M—N $\times 260$, E, O—R $\times 150$. C, G—I *Rivinia humilis*. C Embryosack. $\times 230$. G—I Embryonen. G—H $\times 260$, I $\times 150$. F *Phytolacca octandra*. Embryo. $\times 150$. K—L *Rivinia brasiliensis*. Embryonen. K $\times 260$, L $\times 150$.

Nach der Befruchtung streckt sich der Embryosack stark (Fig. 3 E), worauf der Zentralkern sich teilt und eine grosse Anzahl von freien Endospermkernen in der Wandplasmaschicht des Embryosackes gebildet werden. Gleichzeitig streckt sich der Endospermkörper des weiteren, bei *Petiveria* zu einem langen geraden Schlauch (Fig. 1 F—G), bei den anderen drei Gattungen zu einem hufeisenförmig gekrümmten solchen (Fig. 1 N—O). HEGELMAIER (1885) und LEWIS (1905) haben eine Plasmaanhäufung im chalazalen Teil des Embryosackes beschrieben, sowie dass die Zellenbildung im Endosperm um den Embryo beginnt und sich darauf längs den Rändern gegen die chalazale Partie des Endosperms erstreckt, welche Angaben ich bestätigen kann. Dagegen kann ich der Angabe der beiden Verfasser nicht beipflichten (in beiden Fällen handelt es sich um *Phytolacca decandra*), dass das Endosperm im chalazalen Ende des Endospermsackes nicht zellular wird, denn bei den zwei Arten, wo ich dies mit Sicherheit habe entscheiden können — *Petiveria alliacea* und *Rivinia brasiliensis* — ist das ganze Endosperm längs den Wänden und demnach auch im chalazalen Teil zu Zellen umgebildet worden (Fig. 1 O). Jedoch wird im chalazalen Teil des Endosperms die Vakuole nicht von Zellen durch Teilungen in der Wandschicht erfüllt, was weiter oben im Endosperm der Fall ist, weshalb die Vakuole erst ausgefüllt wird, wenn der Embryo mit seinen Kotyledonen hierher nach unten vordringt.

In bezug auf die Bildung des Perisperms, das Verzehren des Endosperms und das Aussehen der Samenanlage in älteren Stadien verweise ich auf die Abhandlungen von LEWIS (1905) und WOODCOCK (1925), in denen dies in Wort und Bild ausführlich behandelt ist.

Figur 3 F zeigt einen Embryo von *Phytolacca octandra*, 3 G—I von *Rivinia humilis* und 3 K—L von *Rivinia brasiliensis*. Die Entwicklung ist, wie ersichtlich, bei allen Arten annähernd identisch sowie der von LEWIS (1905) für *Phytolacca decandra* gefundenen ähnlich. Der Suspensor ist

ziemlich kurz und ausserdem, wenigstens in gewissen Partien, mehrreihig. Bei *Petiveria* hat indessen der Embryo gleichwie der Nuzellus ein anderes Aussehen als bei den anderen drei untersuchten Gattungen. Er besteht aus einer einfachen Reihe von 6—8 Zellen (Fig. 3 M—N), bevor Längswände in den drei dem Gipfel zunächst gelegenen Zellen zur Entstehung der Embryokugel führen (Fig. 3 O—P). Die Zellen des Suspensors teilen sich ferner nur durch Querwände und strecken sich, sodass der Suspensor sehr lang und schmal wird (Fig. 3 R).

LEWIS' (1905) Angabe über *Phytolacca decandra*, dass das Antherentapetum aus den sporogenen Zellen entsteht, ist wahrscheinlich fehlerhaft, da es bei den von mir untersuchten Arten mit Sicherheit aus der parietalen Schicht hervorgeht. Die Tapetumzellen sind meistens zweikernig, ein Periplasmodium wird nicht ausgebildet.

Cactaceae.

In dieser Familie ist nicht eine einzige Art genau untersucht. Da ich, wie erwähnt worden ist, hoffe, später die Embryologie der Cactaceen ausführlicher behandeln zu können, bespreche ich nicht die "dürftigen Angaben" früherer Verfasser, sondern verweise auf SCHNARFS Aufzählung dieser Arbeiten (1931, S. 55). Ich will nur die Arbeit von D'HUBERT, 1896, erwähnen, die zahlreiche Bilder über das Aussehen der Samenanlage in dieser Familie enthält, sowie GANONGS (1898), der zwei Bilder über die Samenanlage und den Nuzellusgipfel von *Opuntia vulgaris* veröffentlicht.

Es sind drei *Rhipsalis*-Arten untersucht worden, *capilliformis*, *cassytha* und *virgata*. Die Plazentation sowie das Aussehen des Funikulus sind früher bekannt gleichwie auch dass die Mikropyle vom inneren Integument allein gebildet wird. Die frühere Entwicklung (Fig. 4 A) verläuft wie bei den Phytolaccaceen mit Ausbildung von zwei Etagen Deckzellen (Fig. 4 D) und einer Tetrade aus drei Zellen, in

der die zunächst untere Makrospore abstirbt, bevor die Teilung in der oberen Dyadenzelle beendet wird. Ich kann nicht mit Sicherheit entscheiden ob diese Teilung überhaupt je abgeschlossen und zwei freie Kerne gebildet werden, da ich diese nicht gesehen habe sondern nur Stadien wie die Figuren 4 E—F bei allen drei untersuchten Arten. Jedenfalls wird die untere Makrospore normal zu einem achtker-nigen Embryosack entwickelt, während die oberhalb liegenden zwei Zellen — eine Makrospore und eine ungeteilte Dyadenzelle — degenerieren (Fig. 4 F). Die Angabe D'HUBERTS (1896), dass die Embryosackentwicklung bei *Phyllocactus* nach dem *Lilium*-Typus stattfindet, ist sicherlich fehlerhaft, was von DAHLGREN (1927) hervorgehoben worden ist. Den gleichen Fehler hat dieser Verfasser auch in bezug auf gewisse Crassulaceen (MAURITZON 1933) und wahrscheinlich mehrere andere Pflanzen gemacht.

Figur 4 G zeigt einen zweikernigen Embryosack, Figur 5 E einen jungen fertiggebildeten Embryosack von *R. capilliformis* (die Eizelle ist nicht sichtbar) sowie 4 I einen etwas älteren solchen von *R. cassytha* und 5 F einen von *R. virgata*. In beiden letzteren sind ausser den zwei Antipoden sowie den Polkernen oder dem Zentralkern nur die zwei Synergiden sichtbar, während die Eizelle von diesen verdeckt ist. In den Figuren 4 H und 5 B ist ein Embryosack abgebildet, in dem auch die Eizelle sichtbar ist. Aus diesen Figuren geht hervor, dass die Eizelle oberhalb des Kerns eine Vakuole hat und die Synergiden eine unter denselben sowie dass die letzteren bei sämtlichen untersuchten Arten mit einer gut entwickelten hakenförmigen Leistenbildung versehen sind, was indessen erst in älteren Stadien zutage tritt. Es ist indessen möglich, dass sie nicht um die freie Oberfläche der ganzen Synergide herumgeht oder dass sie sogar überhaupt nicht immer ausgebildet wird, da ich dieselbe in mehreren Fällen auch nicht einmal an alten Embryosäcken habe beobachten können. Der Embryosack ist bei *R. cassytha* (Fig. 4 H—I) länger und schmaler als bei

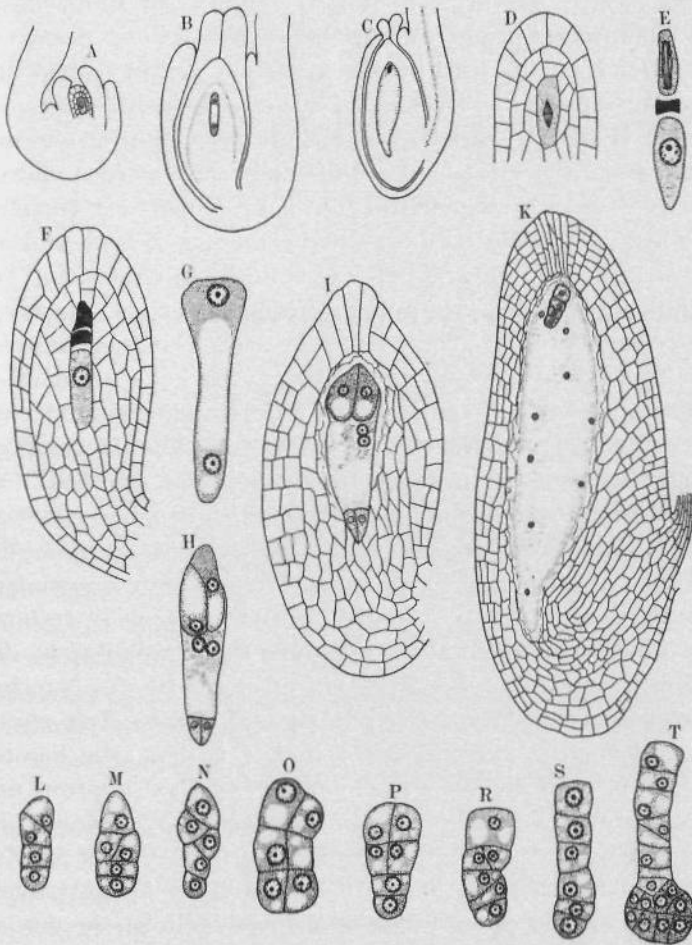


Fig. 4. *Rhipsalis cassytha*. A—C Samenanlage. A—B $\times 90$, C $\times 25$. D Die heterotypische Teilung $\times 260$. E Tetrade. $\times 400$. F Nuzellus mit Tetrade. $\times 260$. G Zweikerniger Embryosack. $\times 400$. H Embryosack. $\times 260$. I Nuzellus mit Embryosack. $\times 260$. K Nuzellus mit Endosperm. $\times 90$. L—T Embryonen. $\times 260$.

capilliformis (Fig. 5 B) und *virgata* (Fig. 5 F). Wie D'HUBERT (1896) hervorgehoben hat, enthält der Embryosack reichlich aufgespeicherte Stärke.

Der Nuzellus wird in seinem oberen Teil in frühen Stadien ausser aus den Deckzellen aus zwei Schichten lateralen Zellen (Fig. 4 D) zwischen der Embryosackmutterzelle und der Epidermis aufgebaut. Diese letzteren werden darauf zu 3—4 Schichten geteilt (Fig. 4 F) wobei der Nuzellus wächst. Die Samenanlage ist in diesem Zeitpunkte am ehesten anatrop (Fig. 4 B), jedoch mit dem chalazalen Teil deutlich gegen den Funikulus gekrümmt, der also nicht von unten sondern von der Seite in den Nuzellus mündet. Während der Entwicklung des Embryosackes zum achtker-nigen Stadium und später findet indessen eine Veränderung in der Form des Nuzellus statt, welche Veränderung geringer ist jedoch an jene erinnert, die im gleichen Zeitpunkte in der Samenanlage bei *Opuntia vulgaris* (GANONG 1898), den Phytolaccaceen und anderen *Centrospermae*-Familien erfolgt, wobei ihre Samenanlage amphikampylotrop wird. Der untere Teil des Nuzellus wächst also, wodurch die Chalaza mit der Mündungsstelle des Funikulus in den Nuzellus ein Stück weiter hinauf an der Seite des Nuzellus verschoben wird (Fig. 4 I, 5 B, E) und mit der Zeit erfolgt dies in noch stärkerem Grade (Fig. 4 C, K). Die Samenanlage ist nun als ein Zwischending zwischen anatrop und amphitrop zu bezeichnen. Eine Folge des Wachstums des basalen Teils des Nuzellus nach unten ist die, dass die Zellen in diesem unteren Teil wachsen und an Anzahl zunehmen müssen, was in Figur 4 K ersichtlich ist, in der sie lange Reihen zwischen der Chalaza und dem unteren Teil des Endosperms bilden, das seinen Platz ungefähr an der ursprünglichen Lage der Chalaza hat. Diese und die oberhalb derselben liegenden Zellen, die in Figur 4 K im unteren rechten Teil des Nuzellus zwischen dem Endosperm und der Mündungsstelle für den Gefässstrang des Funikulus liegen, entsprechen dem Perisperm bei *Opuntia vulgaris* (GANONG

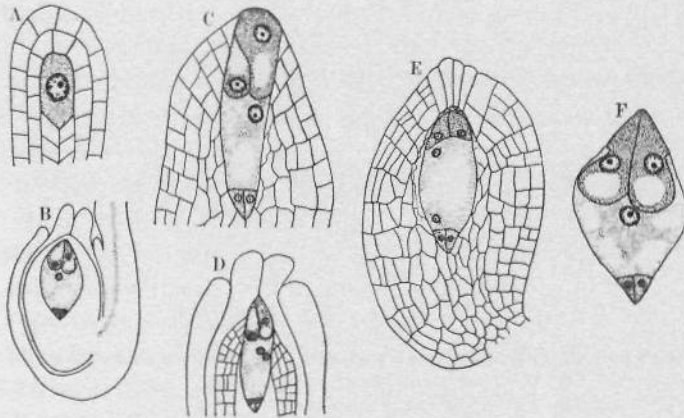


Fig. 5. A—E *Rhipsalis capilliformis*. A Nuzellus mit E. M.-Zelle. $\times 400$. B Samenanlage mit Embryosack. $\times 25$. C—D Der Embryosack dringt durch die Nuzellusepidermis hinaus. C $\times 260$, D $\times 150$. E Nuzellus mit Embryosack. $\times 260$. F *Rhipsalis virgata*. Embryosack $\times 260$.

1898) und in typischen *Centrospermae*-Samen, obgleich die Partie bei *Rhipsalis*, da die Nuzellusentwicklung nicht bis zur amphikampylotropen Form gekommen ist, schwächer entwickelt ist. Während der Teil, den ich bei den *Phytolaccaceen* als Nuzellusgipfel bezeichnet habe (das unterhalb der gestrichelten Linie in den Figuren 1 F, L, N, liegende, d. h. die Figuren 2 E, N, P) bei dieser Familie (*Phytolaccaceae*) nur einen geringen Teil des ganzen Nuzellus einnimmt (Figur 1 F, L, N) bildet er bei *Rhipsalis* infolge der schwachen Neigung zu Umbiegung und der schwachen Entwicklung des basalen Teils des Nuzellus mehr als die Hälfte des Nuzellus (oberhalb der Einmündungsstelle des Funikulus in Figur 4 K). Eine derartige schwache Umbiegung des Nuzellus, sodass die Samenanlage ana-amphitrop wird, ist jedoch auch bei anderen Pflanzen in der Ordnung *Centrospermae* zu finden, z. B. bei *Montia rivularis* in den *Portulaccaceae* (ROCÉN 1927, Fig. 124) sowie bei *Herniaria glabra* in den *Caryophyllaceae* (ROCÉN 1927, Fig. 240) u. a. Ge-

wisse andere untersuchte Cactaceen, z. B. *Opuntia vulgaris*, haben eine typische *Centrospermae*-Samenanlage.

Auch im Bau der Nuzellusepidermis zeigen die untersuchten Cactaceen grosse Übereinstimmung mit von mir bei den *Phytolaccaceae* gefundenem und, wie später hervorgehoben werden wird, mit auch in anderen *Centrospermae*-Familien vorkommendem. In Figur 4 F sieht man die ersten periklinen Teilungen in den Epidermiszellen, aber diese Teilungen beginnen nicht wie bei den *Phytolaccaceen* in den Zellen in der Spitze des Nuzellus sondern in den Zellen unterhalb (neben) dieser. In den älteren Stadien ist die Epidermis weit unten auf den Nuzelluseiten mehrschichtig geworden, in Figur 4 I 2—4-schichtig, in 5 E, 3—6-schichtig. Die Epidermis ist also bei *Rhipsalis capilliformis* besser entwickelt als bei *cassutha* und *virgata*. Es kann zuweilen schwierig sein zu entscheiden, welche Zellen der Epidermis angehören und welche nicht, aber nach der Figur 5 E zu urteilen nimmt die Epidermis bei *R. capilliformis* zur Zeit der Befruchtung den grösseren Teil des Nuzellus ein, sodass von den eigentlichen Nuzelluszellen in seinem unteren Teil nur etwa sechs Schichten zwischen der Epidermis der beiden Seiten vorhanden sind. Weiter oben im Nuzellus grenzt die Epidermis fast direkt an den Embryosack.

Ein Unterschied von den *Phytolaccaceen* im Bau der Epidermis ist indessen im Aussehen der Nuzellusspitze wahrzunehmen. Bei den *Phytolaccaceae* fanden in den Epidermiszellen der Nuzellusspitze die meisten periklinen Teilungen statt, sodass die Epidermis hier 8—15-schichtig wurde. Bei den *Rhipsalis*-Arten strecken sich diese Epidermiszellen nur beträchtlich in die Länge, werden aber vor der Befruchtung gar nicht geteilt. Sie bilden so ein Bündel in der Spitze des Nuzellus, während die danebenliegenden Epidermiszellen durch perikline Wände in eine Reihe von 2—5 Zellen geteilt worden sind (Fig. 4 I, 5 E). Ganz gleiche Verhältnisse findet man in der Familie *Aizoaceae*, bei wel-

cher Familie die Nuzellusepidermis im übrigen gleichwie bei *Rhipsalis* vielschichtig ist. HUBER schreibt diesbezüglich über die *Aizoaceae* (1924): "Eine für *Mesembryanthemum* charakteristische Erscheinung ist die Ausbildung der Nuzellarkappe. Die über dem Embryosack liegenden Epidermiszellen des Nuzellus erfahren eine beträchtliche Streckung. Ihre Aufgabe ist es, den von der Mikropyle herkommenden Pollenschlauch zum Embryosack zu leiten. — Die Ausbildung dieser Nuzellarkappe findet bei allen *Mesembryanthemum*-Arten statt, ist aber nicht in allen Fällen gleich stark entwickelt." Es ist schwierig zu entscheiden, ob diese langgestreckten Zellen in der Spitze des Nuzellus später eine oder zwei Querwände erhalten oder ob die Wände, die in Figur 4 K zu beobachten sind, darauf beruhen, dass die Zellen vom Mikrotomschnitt abgeschnitten worden sind, der vielleicht in einer anderen Ebene gegangen ist als diese selbst. Auch bei *Opuntia vulgaris* (GANONG 1898) gibt es eine Nuzellarkappe, was aus GANONGS Fig. 10 hervorgeht. Dieser Verf. hat jedoch diese Erscheinung selbst nicht beobachtet und hervorgehoben. Es hat jedoch den Anschein als ob die Epidermis in der Nuzellusspitze von *Opuntia vulgaris* die gleiche Ausbildung hätte als bei den Phytolaccaceen, mit vielen periklinen Teilungen anstatt des Bündels von ungeteilten Epidermiszellen, das bei *Rhipsalis* zu finden ist.

Ein älteres Stadium des Nuzellus zeigt Figur 4 K. Die Epidermis ist hier in ihrem oberen Teil sechsschichtig und an ihrer vom Funikulus abgekehrten Seite 2—3-schichtig. Da die oberen Teile des Nuzellus hier degeneriert sind, grenzt das Endosperm an dieser Seite in so gut wie seiner ganzen Länge direkt an die mehrschichtige Epidermis, so wie dies im Nuzellusgipfel bei *Opuntia vulgaris* und den Phytolaccaceen der Fall war (Fig. 2 E, P). Zu beachten ist jedoch, dass die obere Hälfte bzw. $\frac{2}{3}$ vom Nuzellus von *Rhipsalis* am nächsten dem Nuzellusgipfel bei *Opuntia* und den Phytolaccaceen entsprechen. In beiden Familien

streckt sich also die vielschichtige Epidermis ungefähr gleich weit von der Nuzellusspitze nach unten, während in den übrigen Teilen der konvexen Oberfläche des Nuzellus nur in Ausnahmefällen perikline Teilungen in der Epidermis vorkommen (Fig. 2 M, 4 K). Schwieriger ist es bei *Rhipsalis* das Aussehen der Epidermis auf der an den Funikulus grenzenden Seite des Nuzellus zu entscheiden. In Stadien zur Zeit der Befruchtung (Fig. 4 I, 5 E) stimmt sie in ihrem Aussehen mit gleichen Stadien bei den Phytolaccaceen (Fig. 2 N) überein, aber in älteren Stadien lässt sich schwer entscheiden was Epidermis und was gewöhnliches Nuzellusgewebe ist. Ich neige indessen zu der Annahme, dass die langen Reihen von 8—10 langgestreckten Zellen, die vom unteren Teil des Endosperms sich gegen die Oberfläche des Nuzellus oberhalb der Mündungsstelle des Funikulus erstrecken, in ihrer ganzen Länge von der Epidermis herkommen, die in diesem Teil des Nuzellus also eine enorme Entwicklung haben sollte (Fig. 4 K). Sie erstrecken sich über die Hälfte des Nuzellus hinein und bilden einen grossen Teil der Gewebepartie, die dem Perisperm von *Opuntia* und der Phytolaccaceen entspricht.

Bei *Rhipsalis capilliformis* habe ich ziemlich zahlreiche abnorme Samenanlagen gefunden, die von den normalen dadurch abweichen, dass der Embryosack die langschmalen Zellen in der Spitze des Nuzellus zerstört und mit seinem oberen Teil durch die Nuzellusepidermis hinausdringt (Fig. 5 C) oder sogar ein Stück ausserhalb dieser in die vom inneren Integument gebildete Mikropyle eindringen kann (Fig. 5 D). Nicht selten bekommen hierbei die Synergiden eine eigentümliche Form (Fig. 5 C).

Das Endosperm wird, was früher bekannt ist, nach dem nuklearen Typus entwickelt. Es ist mir unbekannt, ob das ganze Endosperm zellular wird, da ich keine älteren Stadien als das in Figur 4 K beobachtet habe.

Der Embryo zeigt in seiner Entwicklung grosse Unregelmässigkeit, was aus den Figuren 4 L—T für *Rhipsalis*

cassytha hervorgeht. Der Proembryo und später der Suspensor können aus einer einfachen Reihe von Zellen gebildet werden (Fig. 4 L, S, T), aber es können in denselben auch schiefe (Fig. 4 N) oder längsgestellte Wände (Fig. 4 M, O, P, R) vorkommen, ja sogar bevor solche in der Scheitelzelle des Proembryos gebildet worden sind, d. h. vor Beginn der Ausbildung der Embryokugel. In etwas älteren Embryonen mit entwickelter Embryokugel (Fig. 4 T) besteht also der Suspensor aus einer Anzahl von Zellenetagen, die je für sich entweder aus einer einzigen Zelle (Fig. 4 T) bestehen können oder auch es kann ein Teil derselben in eine Anzahl von Zellen aufgeteilt sein.

Die systematische Stellung der Cactaceen. Über die Stellung der Familie *Cactaceae* im System hat bisher Uneinigkeit geherrscht. Sie wird von WETTSTEIN in die Ordnung *Centrospermae* eingereiht und er ist der Ansicht, dass die *Aizoaceae* in mehreren Hinsichten den Übergang zwischen den *Cactaceae* und den anderen *Centrospermae*-Familien vermitteln (1924, S. 585—586). WARMING (1933) betrachtet den Platz der Cactaceen als unsicher, ist aber wie WETTSTEIN der Ansicht dass sie den *Aizoaceae* am nächsten stehen. In ENGLER-PRANTL wird dagegen den *Cactaceae* ein ganz anderer Platz im System angewiesen, nämlich in der Nähe der *Passifloraceae* (SCHUMANN 1894) und ähnlicher Meinung ist HUTCHINSON (1926). Laut einer Angabe in WETTSTEIN (1924) sollen serodiagnostische Untersuchungen eine schwach positive Reaktion für die *Loasaceae* gegeben haben. Als die obengenannten Verfasser ihre Stimme für die Stellung der Familie abgegeben haben, geschah dies auf Grund von Studien der Blütenmorphologie und anderer Verhältnisse. Dagegen hat die Embryologie kaum als Hilfsmittel herangezogen werden können, da, wie früher erwähnt, die Embryologie der Cactaceen zu wenig bekannt gewesen ist. Wenn ich nun versuchen werde Schlüsse zu ziehen, zu denen die Embryologie nach Untersuchung der drei

Rhipsalis-Arten verhelfen kann (sowie mit Hilfe von GANONGS, 1898, Figuren 6 und 10 über *Opuntia vulgaris*), mag es vielleicht gewagt erscheinen dies gestützt auf nur 1—2 Gattungen zu tun. Meine Schlussätze müssen daher natürlich mit der Reservation gemacht werden, dass eine weitere Untersuchung anderer Gattungen sie vielleicht verändern kann. Hierfür bestehen indessen sehr geringe Aussichten, da alles dafür spricht, dass die Eigenschaften, auf die ich meine Schlussätze gründe — wenn vielleicht auch mit gewissen bedeutungslosen Variationen — auch bei den anderen Gattungen der Familie unverändert wiederzufinden sein werden. Es ist daher sehr unwahrscheinlich, dass meine Schlussätze durch eine folgende umfangreichere Untersuchung der Embryologie der Cactaceen geändert werden.

Eine Zusammenfassung von SCHNARFS (1931, S. 60 und 1933, S. 279—80) Charakteristik der Embryologie der Ordnung *Centrospermae* führt ungefähr zu folgendem Resultat, wenn gewisse unbedeutende Ausnahmen nicht berücksichtigt werden. Kein amöboides Antherentapetum, Pollen (meistens) dreikernig, crassinuzellate bitegmische Samenanlage, meistens eine Embryosackmutterzelle, kleine und schnell degenerierende Antipoden sowie nukleares Endosperm. SCHNARF schreibt weiter 1933 Seite 280 über diese Zusammenfassung: "Die Merkmale, die sich zu diesem 'embryologischen Diagramm' vereinigen, sind jedes für sich weit verbreitet, aber der Umstand, dass sie sich hier in der dargestellten Weise kombinieren, rechtfertigt gewiss die Meinung, dass die Embryologie der *Centrospermae* gut gekennzeichnet und einheitlich ist." Zu den *Centrospermae* rechnet SCHNARF auch die *Cactaceae*. Bei meiner systematischen Erörterung will ich indes, wenn es sich um Charaktere handelt, die für eine Einreihung der Cactaceen in oben genannte Ordnung sprechen, mich nicht dieser allgemeinen Eigenschaften bedienen, die zahlreich auch in anderen größeren oder kleineren Einheiten des Pflanzensystems vorkommen, sondern speziellere heranziehen, die daher eine

deutlichere und weniger unsichere Sprache sprechen. Sie kommen allerdings auch bei anderen Pflanzen oder einzelnen Familien an zerstreuten Stellen im System vor und sind dann meistens ohne systematische Bedeutung, wenn sie aber alle Familien in einer ganzen Ordnung kennzeichnen muss ihre systematische Beweiskraft auf Grund ihrer speziellen Natur als gross erachtet werden.

Die speziellen Charaktere in der Embryologie der *Cactaceae*, deren ich mich bedienen will sind folgende: Die Nuzellusepidermis ist mehrschichtig, die Mikropyle wird nur vom inneren Integument gebildet (diese Eigenschaft wird für die *Centrospermae* von SCHNARF 1933 angeführt, obgleich er sie nicht durch Literaturzitate beweist), bei der Bildung der Tetrade ist die Teilung in der oberen Dyadenzelle verspätet und in dieser findet keine Wandbildung statt. Diese drei Charaktere, die ich für die drei untersuchten *Rhypsalis*-Arten charakteristisch gefunden habe, wird auch bei acht von den neun von WETTSTEINS *Centrospermae*-Familien wiedergefunden, die embryologisch untersucht sind, d. h. bei den *Chenopodiaceae* (FISCHER 1880, COHN 1904, ARTSCHWAGER 1927), *Amarantaceae* (FISCHER 1880, GUIGNARD 1882) (sichere Angaben über das Aussehen der Integumente fehlen), *Phytolaccaceae* (MAURITZON), *Nyctaginaceae* (ROCÉN 1927) (das Aussehen der Integumente kann wechseln), *Aizoaceae* (GUIGNARD 1882, HUBER 1924), *Portulacaceae* (ROCÉN 1927), *Basellaceae* (ROCÉN 1927) (eine normale Tetrade ist beobachtet, da aber nur wenige gesehen worden sind kann wahrscheinlich auch eine dreizellige vorkommen), *Caryophyllaceae* (ROCÉN 1927). Die Tetrade hat das oben für *Rhypsalis* und die *Phytolaccaceae* geschilderte Aussehen in den aufgezählten Familien entweder regelmässig oder als ziemlich zahlreiche Ausnahmefälle bei einer oder mehreren Arten.

Bei der Familie *Thelygonaceae* (SCHNEIDER 1914, WOODCOCK 1929) ist nur eine normale vierzellige Tetrade beobachtet, das Aussehen der Epidermis ist nicht beschrieben

und es kommt nur ein Integument vor (SCHNARF gibt fehlerhaft zwei an, 1931 S. 52). Im Zusammenhang hiermit kann ich es nicht unterlassen zu erwähnen, dass ich nicht SCHNARFS (1931) Auffassung gutheissen kann, dass die in Frage stehende Familie wahrscheinlich nukleares Endosperm hat; meiner Ansicht nach deuten die Zeichnungen eher auf ein zelluläres. Dieser Umstand und andere embryologische Charaktere deuten darauf hin, dass die Familie eine isolierte Stellung in den *Centrospermae* einnimmt, und es kann sogar in Zweifel gezogen werden ob eine Einreihung der *Thelygonaceae* in diese Ordnung als berechtigt angesehen werden kann.

Das Vorkommen dieser drei speziellen Charaktere der Embryologie von *Rhipsalis* (eine Nuzelluskappe kommt überdies wenigstens bei *Opuntia vulgaris* und eine aus dem inneren Integument gebildete Mikropyle bei allen Cactaceen vor) in den anderen *Centrospermae*-Familien spricht entschieden dafür, dass die *Cactaceae* in diese Ordnung einzureihen sind (diese grosse Einheitlichkeit in embryologischer Hinsicht stimmt gut mit der in allen systematischen Werken hervorgehobenen nahen Verwandtschaft zwischen den verschiedenen Familien in der Ordnung überein). Denn — man mag der systematischen Beweiskraft verschiedener embryologischer Charaktere verschiedenen Wert beilegen — das Vorkommen von drei so speziellen Charakteren in allen Familien einer Ordnung sowie in der umstrittenen Familie *Cactaceae* ist doch eine seltene Erscheinung und ein starker und ziemlich unstrittiger Beweis dafür, dass diese Familie in die Ordnung *Centrospermae* einzureihen ist.

Hierzu kommt ausserdem als ein nicht unwichtiges Argument die Form des Nuzellus bei den untersuchten *Rhipsalis*-Arten und bei *Opuntia vulgaris*. Bei den ersteren stimmt er mit dem Nuzellus gewisser anderer *Centrospermae*-Pflanzen überein, und seine Entwicklung deutet deutlich auf die amphitropen oder amphi-kampylotropen Sa-

menanlagen hin, die bei *Opuntia vulgaris* (GANONG 1898) und im übrigen in der Ordnung *Centrospermae* vorkommen.

Diese vier Charaktere sprechen demnach für eine Unterbringung der *Cactaceae* in der Ordnung *Centrospermae*. Ferner sei erwähnt, dass das ganze "embryologische Diagramm", das SCHNARF (1933) für diese Ordnung aufgestellt hat, und das oben zusammengefasst wurde aber keinen der vier von mir nun behandelten Charaktere enthält, für die *Cactaceae* stimmt, und dass kein anderer Charakter in der Embryologie dieser Familie gegen ihre Einreihung in die in Frage stehende Ordnung spricht.

Vergleicht man dagegen die Embryologie der *Cactaceae* mit der der Familie *Passifloraceae*, so findet man in letzterer nichts von den typischen Zügen bei *Rhipsalis* wieder. So gibt es bei den *Passifloraceae* keine mehrschichtige Epidermis, die Tetrade ist vierzellig und ausserdem ist häufig die obere Makrospore in der Entwicklung begünstigt. Ferner reicht das äussere Integument über das innere hinauf und nimmt an der Bildung der Mikropyle teil und schliesslich hat *Passiflora* eine rein anatrophe Samenanlage mit ganz symmetrischem Nuzellus (KRATZER 1918). In der Embryologie der beiden Familien gibt es also nicht einen einzigen typischen gemeinsamen Zug, wenn man von so allgemeinen und gewöhnlich vorkommenden Erscheinungen wie nukleares Endosperm und ähnlichem absieht.

Eine Verwandtschaft zwischen *Cactaceae* und *Loasaceae* ist vom embryologischen Standpunkte ganz undenkbar und braucht nicht einmal erörtert zu werden.

Unter den miteinander auch in embryologischer Hinsicht so übereinstimmenden *Centrospermae*-Familien ist es allerdings schwierig oder unmöglich jene herauszufinden, mit der die Embryologie der *Cactaceen* am besten übereinstimmt. Ich erachte es jedoch nicht als einen reinen Zufall, dass gewisse *Cactaceen* (wahrscheinlich nicht alle) nebst den *Aizoaceae* die einzigen Pflanzen in der Ordnung sind, die gleichwie die anderen Familien eine mersichtige Epi-

dermis längs den Seiten des Nuzellus haben, aber nicht wie diese auch an der Spitze des Nuzellus. An dieser Stelle haben diese Pflanzen anstatt dessen, wie oben für *Rhipsalis* beschrieben worden ist, ein Bündel langgestreckter ungeteilter Epidermiszellen. Dies kann als ein weiterer, wenn auch vielleicht ziemlich schwacher Beweis für die Richtigkeit der Auffassung von WETTSTEIN (1924) und WARMING (1933) betrachtet werden, dass die *Cactaceae* in den *Centrospermae* mit den *Aizoaceae* am nächsten verwandt sind.

Lund, Botanisches Laboratorium im Januar 1934.

Literaturverzeichnis.

- ARTSCHWAGER, E. (1927). Development of flowers in the Sugar Beet. Journ. Agric. Res. 34.
- COHN, F. M. (1904). Beiträge zur Kenntnis der Chenopodiaceen. Flora 106.
- DAHLGREN, K. V. O. (1927). Die Morphologie des Nuzellus mit besonderer Berücksichtigung der deckzellosen Typen. Jahrb. f. wiss. Bot. 67.
- FISCHER, A. (1880). Zur Kenntnis der Embryosackentwicklung einiger Angiospermen. Jenaische Zeitschr. Med. Nat. N.-F. 7.
- GANONG, W. F. (1898). Upon polyembryony and its morphology in *Opuntia vulgaris*. Bot. Gaz. 25.
- GUIGNARD, L. (1882). Recherches sur le sac embryonnaire des phanérogames angiospermes. Ann. sci. nat. Bot. 6. sér. 13.
- HEGELMAIER, F. (1885). Untersuchungen über die Morphologie des Dicotyledonnen-Endosperms. Nova acta Leop.-Car. Akad. Naturf. 49. Nr. 1.
- HUBER, J. A. (1924). Zur Morphologie von *Mesembrianthemum*. Bot. Arch. Mez. 5.
- D'HUBERT, E. (1896). Recherches sur le sac embryonnaire des plantes grasses. Ann. sci. nat. Bot. 8. sér. 2.
- HUTCHINSON, J. (1926). The Families of Flowering Plants. I Dicotyledons. London.
- KRATZER, J. (1918). Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Cucurbitaceen auf Grund ihrer Samenentwicklung. Flora 110.
- LEWIS, J. F. (1905). Notes on the development of *Phytolacca decandra*. John Hopkins Univ. Circ. 178.

- MAURITZON, J. (1933). Studien über die Embryologie der Familien *Crassulaceae* und *Saxifragaceae*. Akad. Abhandl. Lund.
- ROCÉN, TH. (1927). Zur Embryologie der Centrospermen. Akad. Abhandl. Uppsala.
- SCHNARF, K. (1931). Vergleichende Embryologie der Angiospermen. Berlin.
- (1933). Die Bedeutung der Embryologischen Forschung für das natürliche System der Pflanzen. *Biologia Generalis*. 9.
- SCHNEIDER, H. (1914). Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Thelygonum Cynocrambe* L. *Flora* 106.
- SCHUMANN, K. (1894). *Cactaceae* in ENGLER-PRANTL III: 6 a.
- WARMING, E. (1933). Fröplanterne. Köpenhamn.
- WETTSTEIN, R. v. (1925). Handbuch der systematischen Botanik. 3 Aufl. Leipzig.
- WOODCOCK, E. F. (1925). Observations on the morphology of the seed in *Phytolacca*. *Papers Michigan Acad.* 4.
- (1929). Seed development in *Thelygonum cynocrambe*. *Papers Michigan Acad.* 11.
-

Einige neue Chromosomenzahlen in der Familie Chenopodiaceae.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von STEN KJELLMARK.

Im Herbst 1932 fing ich an, die zytologischen und embryologischen Verhältnisse der Gattung *Chenopodium* näher zu studieren.

Infolge anderer Studien, ist diese Arbeit ziemlich langsam vorgeschritten, und ist auch jetzt noch nicht fertig, aber ich möchte dennoch schon jetzt Mitteilung von einigen neuen Chromosomenzahlen geben.

Das Material wurde teils von wildwachsenden, teils von aus Samen aufgezogenen Exemplaren eingesammelt. Die Lokale waren Frihamnen und Riddersvik in der Nähe von Stockholm, verschiedene Ballastplätze von Gothenburg und seiner Umgebung (BLOM 1933 a) sowie Lackalänga (Furulund) in der Nähe von Kävlinge (BLOM 1929, 1933 b und c). Ausserdem habe ich die im Bergianischen Garten, Stockholm, aufgezogenen, und zwar nur die genau kontrollbestimmten Arten benutzt, wie auch zwei kultivierte Arten aus dem Botanischen Garten in Gothenburg.

Herr Amanuensis CARL BLOM, Botanisches Museum, Gothenburg, ist mir dabei behilflich gewesen, sämtliches im Zusammenhang mit den Fixierungen gepresste Material zu bestimmen. Ich spreche ihm hierfür meinen herzlichsten Dank aus.

Ich möchte hier auch die Gelegenheit ergreifen, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr OTTO ROSENBERG, Stockholm, nicht nur für sein Entgegenkommen, die meisten meiner Zahlen zu kontrollieren, sondern auch für

sein mir immer erwiesenes Wohlwollen und Interesse herzlichst zu danken.

Die technische Arbeit wurde im botanischen Laboratorium des Kgl. Pharmazeutischen Instituts zu Stockholm ausgeführt.

Die Fixierungen sind mit Karpetchenko's Chromsäure-Formalin-Mischung und vor allem mit modifizierter Carnoy'scher Alkohol-Essigsäure-Mischung gemacht. Wegen der bei vielen der Arten vorkommenden luftgefüllten Haare hat es sich als sehr vorteilhaft gezeigt, vor der Behandlung mit Karpetchenko-Mischung die Blüten zuerst in Alkohol zu tauchen. — Sämtlichen Schnitten wurde eine Dicke von 10 μ gegeben. Die Färbungen wurden mit Heidenhain's Eisen-Hämatoxylin und Lichtgrün oder mit Gentianaviolett ausgeführt.

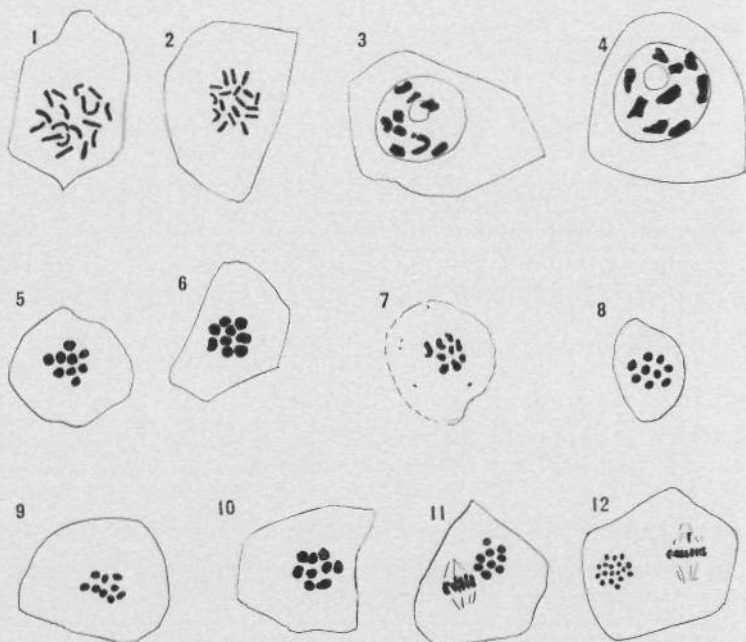
Die Figuren sind unter Verwendung von Zeiss' Optik und Abbes' Zeichenapparat gezeichnet.

Meines Wissens hat sich nur WINGE (1917) mit den Chromosomenzahlen der Gattung *Chenopodium* beschäftigt. Die von ihm gefundenen Zahlen sind:

<i>Ch. album</i>	9
„ <i>hybridum</i>	9
„ <i>murale</i>	9
„ <i>vulvaria</i>	9
„ <i>bonus Henricus</i>	18

Die von mir gefundenen sind:

<i>Ch. capitatum</i> (L.) Aschers.	9
„ <i>ficifolium</i> Sm.	9
„ <i>foetidum</i> Schrad.	9
„ <i>polyspermum</i> L.	9
„ <i>pratericola</i> Rydb. (= <i>leptophyllum</i> auct., non Nutt.)	9
„ <i>viride</i> L. (= <i>suecicum</i> Murr)	9
„ <i>ambrosioides</i> L.	18
„ <i>Quinoa</i> Willd.	18

Fig. 1—12.⁴/₈

<i>Ch. rubrum</i> L.	18
„ <i>album</i> L. var.? (exotisch)	27
„ <i>album</i> L. var. <i>Borbassii</i> (Murr) f. <i>Bernburgense</i> (Murr) Aell.	27
„ <i>album</i> L. f. ad ssp. <i>diversifoliam</i> Aell.	27
„ <i>album</i> L. f. <i>pseudo-Borbassii</i> Murr	27
„ <i>missouriense</i> Aell. var. <i>Buchianum</i> Aell.	27
„ <i>Probstii</i> Aell.	27
„ <i>virgatum</i> Thunb.	27

Auch von einigen mehr oder weniger verwandten Gattungen wurden Fixierungen gemacht, und von diesen dürften vielleicht in diesem Zusammenhang die gefundenen Zahlen (die nur von *Atriplex hortense* vorher bekannt waren, TJEJBBES 1928) genannt werden:

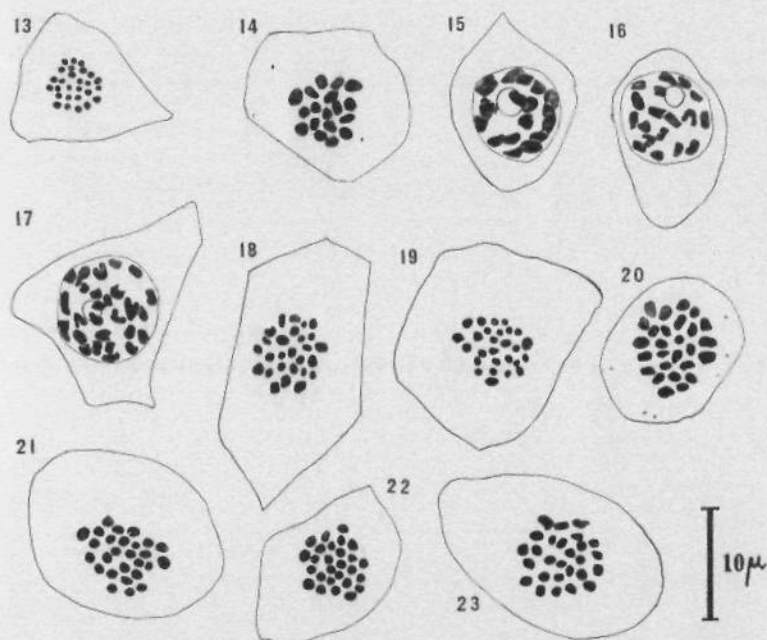


Fig. 1 und 2: Somatische Metaphasen aus Wurzelspitzen. 1. *Chenopodium viride*, 2. *Ch. capitatum*. Fig. 3—10: Diakinesen oder heterotypische Metaphasen der P. M. C. von 3. *Atriplex semibaccata*, 4. *A. patulum*, 5. *A. hortensis*, 6. *Ch. polyspermum*, 7. *Ch. pratericola*, 8. *Ch. foetidum*, 9. *Monolepis trifida*, 10. *Ch. ficifolium*. Fig. 11—13: Homöotypische Metaphasen der P. M. C. von 11. *Obione sibirica*, 12. *Ch. ambrosioides*, 13. *Ch. missouriense* v. *Buchianum*. Fig. 14—23: Diakinesen oder heterotypische Metaphasen der P. M. C. von 14. *Ch. Quinoa*, 15. *Acroglochin persicarioides*, 16. *Ch. rubrum*, 17. *Ch. missouriense* v. *Buchianum*, 18. *Ch. album* v. *Borbassii* f. *Bernburgense*, 19. *Ch. Probstii*, 20. *Ch. virgatum*, 21. *Ch. album* var.? (exot.), 22. *Ch. album* f. ad ssp. *diversifoliam*, 23. *Ch. album* f. *pseudo-Borbassii*.

<i>Atriplex patulum</i> L.	9
„ <i>semibaccatum</i> R. Br.	9
„ <i>hortense</i> L.	9
<i>Monolepis trifida</i> Schrad.	9
<i>Obione sibirica</i> (L.) Fisch.	9
<i>Acroglochin persicarioides</i> (Poir.) Moq.	18

Betreffs der Nomenklatur für die bisher unter den Namen *Ch. leptophyllum* und *suecicum* wohl bekannten Arten habe ich diejenigen Namen gebraucht, die AELLEN (1933) angegeben hat.

Was andere Einzelheiten, wie Chromosomengrösse und -form u. s. w. betrifft, weise ich auf die Figuren hin. Es ist jedoch hervorzuheben, dass es sich nicht um Bastarden handelt, wie man vielleicht aus den Figuren 18 und 19 schliessen könnte. Die früheren und vor allem die späteren Stadien dieser Pollenmutterzellen sind genau verfolgt worden, und das Pollen war in sämtlichen Fällen gut.

Es werden von den Spezialisten mehrere hundert Rassen von *Chenopodium album* beschrieben, und unter den anderen Arten gibt es verschiedene, die ebenso viele Varianten aufweisen, so z. B. *Ch. Berlandieri*, eine amerikanische Parallelart zu der in Europa und Asien verbreitete *Ch. album*.

In einer späteren Arbeit werde ich mich mit diesen Verhältnissen und den damit zusammenhängenden Problemen eingehender beschäftigen.

Literatur.

- AELLEN, P., 1933. Nomenklatorische Bemerkungen zu einigen Chenopodien. Festschr. Cornelius Osten. Montevideo.
- BLOM, C., 1929. Ullfloran vid Lackalånga i Skåne. Meddel. Göteb. Bot. Trädg. V.
- , 1933 a. Bidrag till kännedomen om Sveriges adventivflora. Meddel. Göteb. Bot. Trädg. VII.
- , 1933 b. Bidrag till Skånes adventivflora. Bot. Not. Lund.
- TJEBBES, K., 1928. The chromosome numbers of some flowering plants. Hereditas X: 3.
- WINGE, Ø., 1917. Studier over Planteriget's Chromosomtall. København.

Über Freilandversuche zur Ermittlung des Sauerstoffverbrauchs von *Sphaerotilus*-Aufwuchs.

VON EINAR NAUMANN und JOHN WANSELIN.

In praktischer Hinsicht ist die Kenntnis des Sauerstoffverbrauchs durch den *Sphaerotilus*-Aufwuchs unter möglichst natürlichen Bedingungen vor allem von einer erheblichen wassergerichtlichen Bedeutung. Gesetzt, es handelt sich darum, eine Stromstrecke, in der wirklich grosse Bestände von *Sphaerotilus* vorkommen (also in Übereinstimmung mit unseren früheren Ermittlungen über Produktionen von 1,000 kilo Trockensubstanz pro ha!), so zu regulieren, dass das Wasser z. B. einen Tag pro Woche erheblich in seiner Menge herabgesetzt oder sogar zum Stillstand gebracht wird. Est ist natürlich dann von wesentlicher Bedeutung, wenn man dabei schon im voraus etwas über die wahrscheinliche Beeinflussung des Lebenserscheinungen im Wasser — praktisch z. B. durch seine Sauerstoffverhältnisse ermittelt! — durch die in Frage stehende Vegetation aussagen kann.

In einer vorhergehenden Mitteilung haben wir zusammen mit G. LÖNNERBLAD einige erste Zahlenangaben in dieser Richtung unter Anwendung der Ergebnisse von Laboratoriumsversuchen gegeben.

Natürlich kann dieser Frage auch für gewisse praktische Aufgaben unter Anwendung von Freilandversuchen mit Vorteil nachgegangen werden. Der beste Freilandversuch ergibt sich natürlich aus schon regulierten Flusstrecken. Solche standen uns aber nicht zur Verfügung. Wir haben deshalb unsere Versuche unter Anwendung der bei unseren früheren Versuchen für verschiedene Aufgaben gebrauchten

"Aufwuchsrinnen" ausgeführt. Einige derartige Rinnen wurden also in unserer Versuchsanlage bei der Insel von Skiöld im Motala Strom bei Norrköping versenkt. Nachdem sich ein reichlicher Aufwuchs entwickelt hatte, wurden die Rinnen unter Anwendung einer Persenning von dem Wasser des Stroms isoliert und sodann auf den Gehalt an Sauerstoff während 24 Stunden untersucht. Zwei derartige Versuchsreihen sind ausgeführt worden, die eine am $11/4-12/4$ und die andere am $22/8-24/8$ 1933. Die Ergebnisse sind in den beistehenden Tabellen I—III zusammengestellt. Kontrollproben ohne Aufwuchs wurden in folgender Weise veranstaltet:

1. Bei der ersten Versuchsreihe. Wasser aus dem Strom wurde in "Sauerstoffflaschen" gefüllt, von der Luft abgesperrt, in den Strom gesetzt und während > 24 Stunden allmählich (insgesamt 10 Proben!) der Sauerstoffanalyse unterzogen. Dabei wurde *überhaupt keine Zehrung* festgestellt; aber auch keine Zunahme. Der Ergebnis ist auffallend, weist aber jedenfalls auf den grossen Reinheitsgrad des Wassers an dieser Stelle des Stromes zur Zeit der Untersuchung hin.

Tab. I. Abgesperrte Aufwuchsrinne, mit Aufwuchs.

Zeit der Probenentnahme	Sauerstoff pro l.	Differenz
11/4 1933 10,30 Uhr	12,6 mg.	—
» » 12 »	11,5 »	8,7 ‰
» » 14 »	9,9 »	21,4 »
» » 16 »	8,9 »	29,3 »
» » 18 »	6,6 »	47,6 »
» » 20 »	4,9 »	61,1 »
12/4 » 7 »	1,5 »	88,1 »
» » 10 »	1,3 »	89,6 »

Temperatur des Wassers 4° C.

2. Bei der zweiten Versuchsreihe wurde das Wasser einer Rinne unter Anwendung einer Persenning abgesperrt, aber immerhin in Berührung mit der Luft gelassen. Der

Reinheitsgrad des Wassers war diesmal schon ohne Aufwuchs weniger gut,¹ was sich aus den Sauerstoffzahlen ohne weiteres ergibt; vgl. weiter Tabelle III.

Tab. II. Abgesperrte Aufwuchsrinne, mit Aufwuchs.

Zeit der Probenentnahme	Sauerstoff pro l.	Differenz
22/8 1933 8 Uhr	8,0 mg.	—
» » 9 »	7,7 »	3,7 ^{0/0}
» » 11 »	6,9 »	13,7 »
» » 13 »	6,3 »	21,2 »
» » 15 »	6,0 »	25,0 »
» » 17 »	5,2 »	35,0 »
» » 19 »	4,4 »	45,0 »
» » 21 »	3,7 »	53,7 »
23/8 » 8 »	1,6 »	80,0 »

Temperatur des Wassers 18° C.

Tab. III. Abgesperrte Rinne, ohne Aufwuchs.

Zeit der Probenentnahme	Sauerstoff pro l.	Differenz
23/8 1933 9 Uhr	8,0 mg.	—
» » 11 »	7,9 »	1,2 ^{0/0}
» » 13 »	7,8 »	2,5 »
» » 15 »	7,6 »	5,0 »
» » 17 »	7,5 »	6,2 »
» » 19 »	7,3 »	8,7 »
» » 21 »	7,0 »	12,5 »
24/8 » 8 »	5,6 »	30,0 »

Temperatur des Wassers 18° C.

* *

*

Die Aufwuchsfläche betrug bei diesen Versuchen etwa 2 qm, das Wasservolumen etwa 0,5 cbm. Die Verhältnisse sind also als recht extrem zu bezeichnen. Unsere Versuche dürften indessen immerhin gezeigt haben, dass es wirklich

¹ Hierbei ist allerdings mit der Möglichkeit einer wahrscheinlich recht wesentlichen Fehlerquelle zu rechnen: Alle Aufwuchsreste der Rinne!

möglich ist, über diese Fragen auf experimentellem Wege Auskunft zu bekommen und so auch einen naturwissenschaftlich zufriedenstellenden Ausgangspunkt für gerichtliche Verhandlungen zu gewinnen. Sie stellen auch einen neuen Beitrag zur Feststellung der Tatsache dar, dass die Aufwuchsfrage unserer Wasserläufe ein Faktor von solcher Bedeutung ist, dass er nicht mehr unberücksichtigt bleiben darf.

Limnologisches Institut der Universität Lund bzw. Chemische Untersuchungsanstalt, Norrköping, im Herbst 1933.

Zusammenfassende Literatur.

- NAUMANN, EINAR, Über die Begutachtung des Aufwuchses von *Sphaerotilus natans* Kützing. Archiv für Hydrobiologie. Band 25. 1933.
—, Der *Sphaerotilus*-Aufwuchs als Wassereiniger und Selbstverunreiniger der Flussläufe. L. c. Band 26. 1934.
-

Smärre uppsatser och meddelanden.

Rubus axillaris Lejeune = *R. Leyi* F. = *R. scanicus* Aresch.

Die Klarlegung der in vorstehender Überschrift aufgestellten Synonymik wurde mit grosser Sorgfalt von K. FRIDERICHSEN 1898—99 unter Mitwirkung von DU PRÉ ausgeführt. Nachdem ein Aufsatz in französischer Sprache über *Rubus scanicus* Aresch. von C. E. GUSTAFSSON in Botaniska Notiser, Lund 1929, erschienen war, beabsichtigte FRIDERICHSEN selbst seine Untersuchungen über die Sache zu veröffentlichen. Indessen ist FRIDERICHSEN am 31. März 1932 gestorben, als er eben den Artikel über *Rubus* für eine neue skandinavische Flora ausarbeiten wollte. Da FRIDERICHSEN die Güte gehabt hat, mir alle Einzelheiten der erwähnten Untersuchung mitzuteilen, mag es mir erlaubt sein, über den Hauptinhalt derselben zu berichten, wobei ich auch einige eigene Beobachtungen hinzufügen kann.

Aus Schweden hatte FRIDERICHSEN *R. scanicus*-Material von ARESCHOUG bekommen, und im Exsikkatwerk Rub. Gall ... erhielt er *R. Leyi* F. Unabhängig voneinander fanden FRIDERICHSEN und GELERT, dass *R. Leyi* = *R. scanicus* sei, wobei der eine grössere Übereinstimmung bezüglich der Blütenzweige, der andere bezüglich des Schösslings fand. Um grösseres *Leyi*-Material zu bekommen, wandte sich FRIDERICHSEN schriftlich an DU PRÉ und erhielt ein reichliches Material, welches DU PRÉ bei Stavelot eingesammelt hatte. FRIDERICHSEN hatte DU PRÉ auf die Identität *Leyi* = *scanicus* aufmerksam gemacht, und DU PRÉ erinnerte sich nun, dass er im Brüsseler Museum zwei Bogen von einem *Rubus* gefunden hatte, den LEJEUNE eingesammelt und als seinen *R. axillaris* Revue bezeichnet hatte (Revue = LEJEUNE: Revue de la Flore des environs de Spa, 1824). LEJEUNE und WEIHE hatten die Pflanze per schedulas diskutiert. Diesen *Rubus* hatte DU PRÉ völlig übereinstimmend mit *R. Leyi* F. gefunden, und er liess denselben FRIDERICHSEN zustellen. Auch DU PRÉ war frappiert von der Übereinstimmung seiner Stavelot-Pflanze mit *R. scanicus*, sandte deswegen dieselbe an FOCKE (unter Nam. *Rubus axillaris* Lej. ? H. A.) und lenkte dessen Aufmerksamkeit darauf. FOCKE aber enthielt sich jeder Diskussion, änderte nur den Namen in

R. Leyi Focke und sandte das Material zurück. Dann erhielt FRIDERICHSEN die Stavelot-Pflanze und konstatierte ihre Übereinstimmung mit den beiden Brüsseler Bogen und mit *R. scanicus*. FRIDERICHSEN hatte früher *R. scanicus* in Dänemark, und GELERT hatte ihn in Sachsen gefunden.

FRIDERICHSEN und DU PRÉ unterzogen nun die obengenannte WEIHE-LEJEUNE'sche Korrespondenz einer scharfen Kritik. Ihre Erklärung der Zettel ist eine sehr umständliche Geschichte, worauf hier nicht eingegangen werden soll, weil die Einzelheiten der Zettel aus technischen Gründen hier nicht wiedergegeben werden können. Eine von mir ausgeführte Deutung nebst Photographien der beiden Brüsseler Bogen befindet sich sowohl im Riksmuseum Stockholm wie auch im Museum Berlin-Dahlem (unter *Rubus axillaris* Lej.). Bemerkt sei nur, dass diese von LEJEUNE eingesammelten Bogen wiederholt zwischen LEJEUNE und WEIHE hin- und her gingen, zum ersten Mal wohl zu einer Zeit, wo weder WEIHE seinen *Rubus Sprengelii* noch LEJEUNE seinen *Rubus axillaris* klar und abgegrenzt aufgefasst hatte. Dazu existierte ein alter *R. Michelianus* — wahrscheinlich kollektiver Natur — der jedoch bei der Diskussion zugunsten eines klareren *R. axillaris* fallen gelassen wurde. Von *R. Michelianus* kann man möglicherweise vermuten, dass er u. a. weissblütige *R. flexuosus*-Derivate umfasst habe. WEIHE hatte die LEJEUNE'sche Pflanze erst als *R. Sprengelii* bestimmt. Später machte ihn LEJEUNE darauf aufmerksam, dass die Pflanze nicht *R. Sprengelii* sei. *R. Michelianus* wurde in Erwägung gezogen. Indessen riet WEIHE LEJEUNE zu einer neuen Bearbeitung seines alten *R. axillaris* unter Aufstellung der fraglichen Pflanze als Typus: »Nova species *Rubus axillaris*, specimen veter... ulterius investigandum. Pulchra species» (WEIHE). LEJEUNE fügte die Notiz hinzu »*Rubus axillaris* Revue» (Platzmangel!), d. h. hier die Pflanze, die der Typus seines *R. axillaris* in »Revue» sein sollte, und es ist gar nicht zu bezweifeln, dass LEJEUNE später in Comp. Fl. Belg. 1831 dieselbe Pflanze beschreiben wollte, was ihm auch hinreichend gelang. Es ist nun möglich, dass LEJEUNE, der wohl eigentlich kein Batolog war, sich dabei nicht vollständig frei machen konnte von Eindrücke des älteren *R. axillaris* (bzw. *Michelianus*). Auch waren die batologischen Begriffe zu jener Zeit nicht so entwickelt wie nunmehr.

Nachdem FRIDERICHSEN und DU PRÉ auf diese Weise die dreifache Identität festgestellt hatten, wurde es FRIDERICHSEN überlassen, die Sache zu veröffentlichen. Leider kam es dabei

zu nichts anderem als dem kategorischen Namensaustausch (*R. scanicus* F. Aresch.) *R. axillaris* Lejeune, in Dansk Ekskursionsflora 1922, denn FRIDERICHSEN liebte nicht sehr, vereinzelt Kleinstücke zu veröffentlichen. Der grösseren Sicherheit halber suchte FRIDERICHSEN selbst in späteren Jahren die Pflanze in den belgischen Ardennen (in Wäldern) auf. Ich habe dieses Material gesehen, es ist = *scanicus* in Schweden. Man kann den schwedischen *scanicus* nicht einmal als forma des *R. axillaris* absondern. Wie zu erwarten, fand FRIDERICHSEN in diesem Bezirke der Pflanze auch abweichende Formen, die er zum Teil benannte (Material nun in Bot. Mus. Kopenhagen). Auch *R. Leyi* F. habe ich aus dem Exsikkatwerk Rub. gall . . . gesehen und fand ihn gut mit *R. scanicus* übereinstimmend. Ebenso fand ich das Stavelot-Material von DU PRÉ (wovon Material im Riksmuseum Stockholm und Bot. Mus. Kopenhagen) völlig identisch mit *R. scanicus*.

Vor einigen Jahren lagen mir die beiden Brüsseler Bogen zur Ansicht vor. Ich fand diesen *R. axillaris* völlig übereinstimmend mit *R. scanicus*. Ausser den LEJEUNE-WEIHE'schen Zetteln war da einer von DU PRÉ mit der Aufschrift *R. Leyi* Focke. FRIDERICHSEN hatte es — wie er mir mitgeteilt hat — versäumt, irgendeine Bemerkung über die dreifache Identität beizufügen. Von SUDRE war an jedem Bogen ein Zettel mit der Aufschrift *R. axillaris* Lej. = *R. Leyi* F. Diese Bemerkung SUDRES dürfte späteren Datums sein. In seiner Arbeit Rubi Europæ sagt SUDRE unter *R. Leyi*, er habe den belgischen *R. Leyi* völlig identisch mit dem schwedischen *R. scanicus* gefunden, und in Addimenta et Correctiones zu derselben Arbeit, S. 259, berichtigt er den Namen *Leyi* in *R. axillaris* Lejeune, Rev. Fl. Spa, p. 283! (1824) (nomen): Lej. & Court. Comp. Fl. Belg. II p. 166 (1831) (diagn.). Die Berichtigung kann man mit seiner Bemerkung zu den Brüsseler Bogen in Zusammenhang stellen. Auf der Tafel 36 in Rubi Europæ, auf der der Name *R. Leyi* F. also durch *R. axillaris* zu ersetzen ist, erkennt man ganz deutlich den schwedischen *R. scanicus*.

Was den *R. chlorothyrsus* F. betrifft, so hat es FRIDERICHSEN, durch dazu geeignetes *chlorothyrsus*-Material, für mich ausser allen Zweifel gestellt, dass dieser *Rubus* hauptsächlich aus einer Kombination *R. Arrhenii* × *silvaticus* hervorgegangen ist, — kaum aus *Sprengelii* × *silvaticus*, wie FOCKE es glaubte. *R. axillaris* ist wenigstens zum Teil ganz anderer Herkunft. FRIDERICHSEN zog für *R. axillaris* einen genetischen Zusammenhang mit *R. rosaceus* W. N. in Erwägung, und auch FOCKE sagt unter *R. Leyi* in Asch. & Græbn. Syn. p. 531: »Belaubung lebhaft an *R. rosaceus* erin-

nernd; die Pflanze zeigt aber auch Ähnlichkeiten mit *R. pyramidalis* und *R. Arrhenii*».

Da *R. axillaris* ausserdem eine beträchtliche Verbreitung und Formbeständighet besitzt, darf er dem *R. chlorothyrsus* nicht untergeordnet werden. Bemerkenswert ist, dass FOCKE in Asch. & Græbn. Syn. unter seinem *R. Leyi* aus der älteren Synopsis dieselbe Pflanze beschreibt, die er — auch in A. & G. Syn. — als *R. scanicus* dem *R. chlorothyrsus* unterordnet.

Hiermit dürfte klargelegt sein, dass der richtige Name der Pflanze *Rubus axillaris* Lejeune ist, und dass FRIDERICHSENS Namensäustausch in Dansk Ekskursionsflora 1922 durchaus begrundet gewesen ist.

Sundbyberg, November 1932.

H. ALLANDER.

Usnea longissima Ach.

Denna lav anses vara mycket sälsynt, men torde dock förekomma på ej så få ställen, fast den förbises. Ej sällan insnärja sig dess långa revor i ljusa *Alectoria*-arter, varigenom de bli mindre i ögonen fallande.

Den 16 juli 1917 fann jag laven på Sköle skog i Tuna socken, Medelpad, men mycket sparsamt. Nu har Förstmästare GUSTAF LILJESTRÖM funnit den några mil därifrån, näml. på Högåsen i Åsängs by, Ljustorps socken. Han skriver: »Det tycks vara ett stort område, som laven finnes på. På en del granar finnas hela slöjor av laven, som hänger ända ned till marken. Jag såg trådar på cirka 3 meters längd. Den finnes nu där i obegränsad mängd». Hr LILJESTRÖM meddelar, att där nu pågår avverkning, varigenom laven torde komma att utrotas. Han ämnar låta fotografera några av de mest belastade träden.

Att denna lav förekommer i sådan ymnighet hör säkerligen till sälsyntheterna. Den är naturligen steril, men har åtskilliga soral.

G. ÖHRSTEDT.

Parmelia pertusa (Schränk) Schaer. funnen i Skåne.

Med anledning av den av fil. lic. GUNNAR DEGELIUS nyligen gjorda sammanställningen av alla hittills kända svenska lokaler för *Parmelia pertusa* (se Bot. Not. 1933 pp. 516—17) känner jag mig föranlåten att här meddela ytterligare en, som därtill är belägen inom ett landskap (Skåne), där arten ej tidigare anträffats. Det intressanta fyndet gjordes under en av några yngre Lundsbotanister i oktober 1933 anordnad exkursion till de för sin rika mossflora bekanta Trollehallar på Hallandsåsens sydsluttning nordost om Rösjön (Tosjö socken). Arten ifråga förekom i enstaka exemplar insprängd i *Parmelia physodes*-sammällen på stammarna av klubbalar i den bäckravin, som i nordost-sydvästlig riktning genomskär »hallarna». Den uppträdde nära nog i ravinens hela utsträckning men var överallt mycket sparsam. Som vanligt var den steril.

Förmodligen kommer arten i framtiden att anträffas flerstades i landskapet. Söderåsen t. ex. genomdrages ju av ett antal med klubbalar bevuxna raviner av i stort sett samma typ som den här berörda. Här torde man ha utsikt att finna nya lokaler. I likhet med DEGELIUS håller jag dock före, att man här har att göra med en verkligt sällsynt art, som ställer stora krav på ståndorten. Själv har jag icke tidigare anträffat den i Sverige, fast jag redan så tidigt som 1928 fick uppmärksamheten riktad på densamma under en resa i Tyrolen.

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i februari 1934.

T. E. HASSELROT.

In memoriam.



Selim Birger.

* 18/2 1879 † 17/10 1931.

Tätare än någonsin ha liemannens dödande hugg under de senaste åren fallit inom de svenska botanisternas led. Dödsrunorna ha ej hunnit i tid ristas över de bortgångna märkesmännen.

Den 17 okt. 1931 bortgick med SELIM BIRGER en av den älskliga vetenskapens mest hängivna vänner och utövare. Född och uppväxt i Skåne, förblev Selim Birger, ehuru han från och med

sitt tjugonde år var bofast stockholmare, till språk och kynne genuin skåning. Son av ingenjören CARL JOHAN ANDERSSON och dennes maka EVA CHARLOTTA MALMSTRÖM föddes han i Ystad den 18 febr. 1879. Redan innan Selim börjat sin skolgång, flyttades hemmet till Eslöv, där han tillbragte de första skolåren; gymnasklasserna genomgingos i Lund. År 1897 avlade han här studentexamen och inskrevs samma års höst vid Lunds universitet för idkande av medicinska studier. Efter i september 1899 avlagd medicinsk-filosofisk examen flyttade han med föräldrarna till Stockholm. Vid Karolinska institutet därstädes avlade han 1904 med. kandidatexamen och 1909 med. licentiaten. Efter tjänstgöring som amanuens vid S:t Görans sjukhus i Stockholm och en tids studier på kliniker i Wien etablerade han sig hösten 1911 som privatläkare i hud- och könssjukdomar i Stockholm. Som sådan verkade han här oavbrutet till sin mänskligt att döma för tidiga död.

Selim Birger var en framstående och intresserad läkare. Hans stora kärlek alltifrån ungdomsåren var emellertid botaniken, och denna kärlek förblev han trogen livet igenom. Redan under skolåren visade sig den unge Selim såsom en växtsamlare av Guds nåde. Efter avlagd studentexamen utökade han sommaren 1897 under botaniska exkursioner i Skåne och en längre resa till Finland och Petersburg högst avsevärt sitt redan förut betydande herbarium. Under Lunda-åren var han en ivrig deltagare i Lunds botaniska förenings växthbytte, och hans rika växtsamling kom snart nog att representera ett av våra största svenska privatherbarier. Som medlem i Lunds botaniska förening kom han under studieåren i Lund i nära kontakt med de främsta dåvarande representanterna för svensk floristik, bland dessa ARESCHOUG, MURBECK och LIDFORSS, och hämtade härvid impulserna till sin kommande betydelsefulla floristiska och växtgeografiska gärning. För Selims botaniska inställning var givetvis även hans broder GUNNAR ANDERSSON av den allra största betydelse.

Friluftsliv i samband med exkursioner och resor var för Selim Birger nära nog en livsbetingelse. Redan tidigt blev han en inom Sverige sällsynt berest man. Turistfärder och botaniska exkursioner förde honom till landets mest avlägsna delar, och tack vare sin botaniska skarpblick gjorde han över allt botaniska iakttagelser av stort värde. Sina fynd och reseintryck började han redan vid relativt unga år i tryck offentliggöra. Sin debut som botanisk författare gjorde han vid 18 års ålder, då han i tidningen »Kamraten» skildrade »Snäckgårdet och dess flora. En af Skandinavians rikaste växtplatser». Fr. o. m. år 1900 inflyta

snart sagt årligen i olika svenska publikationer från hans hand floristiska uppsatser berörande olika delar av landet.¹ Ett flertal dylika möta i Sv. Turistföreningens årsskrift och dess resehandböcker, i Arkiv för botanik, Botaniska notiser och Svensk botanisk tidskrift, det geografiska uppslagsverket Sverige och annorstädes. Av mera omfattande floristiska arbeten av Selim Birgers hand må här särskilt erinras om »Vegetationen och floran i Pajala socken med Muonio kapellag i arktiska Norrbotten» i Arkiv f. botanik 1904, »De 1882—1886 nybildade Hjälmåröarnas vegetation» ibid. 1905, »Härjedalens kärlväxter» utg. med understöd av Kungl. Vetenskapsakademien 1908, »Om Härjedalens vegetation» i Arkiv f. botanik samma år, »Om förekomsten i Sverige af *Elodea canadensis* L. C. Rich. och *Matricaria discoidea* DC.» ibid. 1910, »Kebnekaisetraktens flora. Ett bidrag till kännedomen om floran i öfversta delen af Kalixälvens dal» samt »Utbredningen af *Scirpus parvulus* Roem. & Schult i Skandinavien», båda i Svensk botan. tidskrift 1912. Att nämna i samband härmed är även det av Gunnar Andersson och Selim Birger tillsammans utgivna omfattande floristiskt-växtgeografiska arbetet »Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. Med särskild hänsyn till dess sydkandinaviska arter» tryckt i »Norrländskt handbibliotek» år 1912, ett på sitt område för alla tider grundläggande arbete.

Floristik och växtgeografi voro givetvis de discipliner inom botaniken, som Selim Birger mest älskade, och inom vilka han gjorde sina mest betydelsefulla insatser. Ett mera rent biologiskt område, inom vilket han likaledes med förkärlek arbetade, var växternas spridningsbiologi. Trenne viktiga arbeten av hans hand inom detta område äro »Über den Einfluss des Meereswassers auf die Keimfähigkeit der Samen» i Beiheft z. Bot. Centralblatt 1907, »Über endozoische Samenverbreitung durch Vögel» i Svensk botan. tidskrift samma år samt »Kulturen och växternas vandringar» i »Ymer» 1910.

Selim Birgers omfattande botaniska författarskap berörde ej blott Sverige och närmast närliggande områden. Även ett så långt avlägset land som Falklandsöarna blev föremål för hans botaniska studier. Då OTTO NORDENSKIÖLDS sydpolsexpedition i januari 1904 återkom till Sverige, hade denna måst lämna viktiga delar av sina samlingar kvar på Falklandsöarna, och Selim Birger erhöi nu det ansvarsfulla uppdraget att på ort och ställe avhämta

¹ En fullständig förteckning över Selim Birgers utgivna skrifter återfinnes i Svensk botanisk tidskrift 1933, sid. 136—140.

dessa. Under c:a 14 dagars uppehåll i Port Stanley på Falklandsöarna begagnade Selim Birger tillfället att studera den närmaste traktens flora och kunde vid sin hemkomst framlägga resultaten av dessa sina studier i en för kändedomen om Falklandsöarnas vegetation nog så betydelsefull publikation: »Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklandsinseln» (Engler's Botan. Jahrb. 1906), vari upptagas ej mindre än 7 för öarna nya inhemska arter och 29 nya tuderatväxter och en skildring lämnas för de viktigaste i vegetationen ingående växtsambhållena.

Selim Birger var inom olika områden en passionerad samlare och i samband därmed en ordningsmänniska som få. Ett för vetenskapen betydelsefullt utslag av detta hans samlareintresse och ordningssinne var hans samlande och ordnande av lokaluppgifter för svenska växter, vilka uppgifter sammanfördes i ett för ändamålet upplagt kortsystem och även i stor utsträckning inprickades å kartor. Redan 1912 se vi i »den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria» de begynnande resultaten av detta hans karteringsarbete. För vart år, som gick, svälde det samlade materialet ut allt mera. Tack vare Selim Birgers enastående tillmötesgående har hans rika kort- och kartmaterial under årens lopp kommit till vidsträckt användning i de växtgeografiska publikationer, som av olika svenska botanister i senare tid utgivits. Av Selim Birger själv planerade, omfattande arbeten rörande svensk och skandinavisk växtgeografi kommo tyvärr aldrig till utförande. Då det storartade registerverket med kort och kartor efter hans död överlämnats som gåva till Riksmuseets botaniska avdelning, är detsamma dock även i fortsättningen tillgängligt för svenska forskare på området.

Ännu ett betydelsefullt utslag av Selim Birgers intensiva och målmedvetna samlareintresse må i detta sammanhang särskilt omnämnas, nämligen hans sista vurm för samling av ormbunkar. Genom köp och byte förskaffade han sig under senare år ett enastående rikhaltigt ormbunksherbarium, vid hans frånfalle uppgående till c:a 20,000 exemplar. Vid sidan av herbariet lade han även upp en sällsynt rik samling litteratur på ormbunksområdet, allt nu överlämnat till Riksmuseet.

Ett utmärkande drag hos Selim Birger var hans personhistoriska intresse. Främst gällde detta botanister och andra naturforskare. Hans samlarvurm kom även här till uttryck. Allt vad han kunde komma över av bilder och uppgifter om mer eller mindre kända botanister, samlade han och ordnade med samma omsorg, som var för allt hans samlande typiskt. En mängd av honom under senare år publicerade botanistnekrologer bära

hårom ett bestående vittnesbörd. De värdefulla och omfattande samlingarna av botanistporträtt och biografiska notiser om botanister ha nu överlämnats till Bergianska stiftelsen.

En märkesman inom svensk botanisk forskning har med Selim Birger skattat åt förgångelsen. Långe skall för visso hans minne leva kvar bland svenska botanister, frammanande bilden av en sällsynt oegennyttig forskare, som kärleksfullt forskade för forskningens egen skull, och hos de många bilden av den hjälpsamme kamraten och trofaste vännen. Frid över Ditt ljusa minne, hedersvän Selim!

NILS SYLVÉN.

In memoriam.



Georg Lönnerblad.

⁴/₁₂ 1903—⁹/₁₂ 1933.

Georg Lönnerblad dog i Lund den ⁹/₁₂ 1933. Dödsorsaken var hjärtförlamning.

Stoftet gravsattes å Berghems kyrkogård den ¹⁴/₁₂ 1933.

* * *

Georg Wilhelm Lönnerblad föddes i Gällstad, Älvsborgs län, den ⁴/₁₂ 1903. Fadern var komminister där och slutade sina dagar 1927 som kyrkoherde i Berghem, Älvsborgs län.

Georg Lönnerblad tog studentexamen i Borås 1923; inskrevs vid Lunds Universitet 1924; var e. o. amanuens vid Botaniska Museet h. t. 1929—v. t. 1931 samt sedan h. t. 1931 e. o. amanuens vid Limnologiska Institutionen.

Han biträdde under år 1926 G. Alsterberg vid dennes undersökningar över syrgasförhållandena i sydsvenska sjöar, varvid även en del sjöar vid Aneboda undersöktes.

Han var sedan 1927 livligt verksam vid Limnologiska Laboratoriet i Aneboda, där han också under åren 1928—1930 och 1932—1933 medverkat vid sommarkurserna i limnologi.

Han var en intresserad och verksam ledamot av Lunds Botaniska Förening, inom vilken han hållit många och livligt uppskattade föredrag, oftast om sina egna undersökningars resultat. Han var Föreningens sekreterare h. t. 1927 t. o. m. h. t. 1930; därefter v. sekreterare under åren 1931—1932.

Han deltog i den internationella limnologkongressen i Ungern 1930 och har f. ö. i studiesyfte besökt utländska hydrobiologiska institutioner i Bergen, Lunz am See, Monaco.

Han har utövat en livlig verksamhet som limnologisk forskare och författare. Han var vid sin död sysselsatt med talrika smärre arbeten samt med ett par större: om kväve- och fosfornsättningen inom sötvattnet och om *Trapa natans*. Vi hade alla väntat oss mycket av dessa arbeten. Det material, som han samlat härom, föreligger emellertid icke i det skick, att det utan vidare kan utbyggas av andra. För den, som en gång skall återuppta hans intentioner här, blir det därför utan tvekan att börja om arbetet från början.

Georg Lönnerblad var en av dessa öppna, glada och hjälpsamma naturer, som var de gå fram städse förvärva sig många vänner. Han syntes trivas mycket väl med tillvaron; men det skulle också alltid levas med en betydande intensitet, vare sig det nu gällde arbete eller fest!

Han samlade omkring sig många vänner. Han var bland dem framförallt den glade och hjälpsamme kamraten, som dock aldrig själv syntes behöva någon hjälp och som i varje fall aldrig bad om någon, ja, väl för det mesta icke ens antydde, att livet även för honom hade sina svårigheter. Han hade dock i tjugoförårsaldern under årtal haft att kämpa med en mycket svår lungtuberkulos, vilken emellertid efter en för några år sedan väl genomförd större operation till slut visade sig vara helt utläkt.

Några andra svårigheter tänkte man väl för det mesta aldrig på, när det gällde Georg Lönnerblad. — — — Men även han torde dock haft sina stunder av djupaste pessimism, när världen inte alls syntes honom tillräcklig för att förverkliga hans intentioner. Då kunde mycket av ljusa framtidsdrömmar jagas i kapp med i svart tecknade, ohållbara situationer. Livet var så oberäkneligt; och han måste ju mer än andra räkna med att få lämna det plötsligt och oförutsett! Lungsjukdomens tid har säkerligen satt betydande spår i hans sätt att bedömma livet och världen. Hjärtats oro kan också ta sig mångahanda uttryck.

Vid sidan av hjälpsamhet var personlig och vetenskaplig hederlighet i lika hög grad utmärkande för Georg Lönnerblad.

I vad mån han — naturligtvis främst som verkligt framstående kännare och berättare av praktfulla historier ur verkligheten; men kanske också ibland i vardagslivets mera oväsentliga frågor! — dock understundom tillåtit sig utvickningar i Baron von Münchhausens kända stil undandrar sig mitt bedömande; ty jag var i allmänhet inte med i de kretsar, där dylikt förekom. Och Georg Lönnerblad hade ovanligt många kretsar, som var för sig synas ha haft tillgång till vissa delar av hans personlighet. Sannolikt fanns det ändå ingen, som kände honom helt och fullt.

Men detta är bisaker, utanverk! Hans personliga och vetenskapliga hederlighet och hjälpsamhet är dock huvudsaken, kärnan i Georg Lönnerblads karaktär — det som vännerna väl helst sågo och respekterade.

Georg Lönnerblads vänner voro många, liksom hans intressen. Han torde icke heller ha alldeles undslupit det slags vänner, som vid kritiska tillfällen nalkas och kanske delvis också för någon tid lyckas fånga en i onda uppsåt av olika slag. Säkerligen trodde han människorna om alldeles för govt för att vilja se något dylikt! Men blev det honom för uppenbart att man ville missbruka hans lätt tillgängliga väsen till honom närståendes skada, så sökte han själv allvarligt och säkerligen i sitt inre med djup ledsnad genom egna efterforskningar bilda sig en egen uppfattning i dylika konflikter. Då lämnade han småningom sådana kretsar, stillsamt och utan alltför påtagliga uppgörelser. Det kan hända, att sådant kunde taga tid och därför missförstods av andra, som hade en annan läggning.

Hans allmänt-mänskliga intressen voro mycket stora. På samma sätt var det med de vetenskapliga. Han hade mycket vidsträckta kunskaper, kunde utmärkt konsten att överblicka och var ofta mycket fyndig; han kombinerade och syntetiserade därför på ett ofta i hög grad originellt sätt och kom sålunda gärna fram till utsiktspunkter, lika nya som överraskande.

Sådana människor äro väl överhuvudtaget sällsynta även bland naturforskare. Vilken naturforskning som hälst passar naturligtvis icke heller för ett dylikt ingenium. Men de delar av biologisk forskning, som han sökte sig fram till, voro just i bästa harmoni med denna hans forskargestalt.

Georg Lönnerblad var utmärkt som föreläsare. Hans demonstrationer i Aneboda var också av denna orsak mycket uppskattade.

Stilen i hans skrifter är klar; men man saknar ändock den omedelbart medryckande charm, som var den personliga framställningens.

Det torde väl slutligen vara rätt onödigt påpeka, att en så egenartad människa som Georg Lönnerblad också var rätt litet intresserad för det offentliga manifesterandet av sina kunskaper i den form, som examensväsendet vid våra universitet numera vanligen torde innebära. Hans akademiska studier stodo dock vid hans bortgång inför ett rätt snart förestående traditionsenligt slut.

*
*
*

Georg Lönnerblad var min medarbetare sedan 1927, till att börja med mera tillfälligt men med åren allt mera oskiljaktigt. Så småningom uppstod av detta samarbete också en närmare personlig vänskap, som under de två sista åren av hans liv också förenat oss i skilda skiften. Lönnerblad kom också på detta sätt att under de två sista åren inta en alltmera framträdande ställning i den tidvis internationellt betonade krets i Aneboda («Aneboda-akademien»), där visserligen ingen inväljes, men småningom varje medarbetare blir medlem, som gillar dess allmänna inställning till livet och arbetet. Det har naturligtvis sina sidor att gå med i en dylik arbetsgemenskap. Det fordras bl. a. vetenskaplig entusiasm, vidare solidaritet med arbetet, vare sig det är ens eget, det allmännas eller kamraternas och slutligen sådana personliga egenskaper, som befrämja de gemensamma relationerna. Georg Lönnerblad visade också med varje år allt mer och mer och i rikligaste mått alla dessa goda egenskaper. Däröfver ha också ofta personligt djupt rörda dokument, som från in- och utländska

forskarevänner kom mig tillhanda i samband med hans bortgång, burit ett mycket kännbart vittnesbörd.

Georg Lönnerblads vetenskapliga verksamhet är helt förlagd till limnologi.

Han arbetade på egen hand vid Aneboda sedan 1927, alltså redan innan detta laboratorium (1929) övergått till att bli en del av den då inrättade Limnologiska Institutionen vid Lunds Universitet.

Han hade vid sin bortgång många vetenskapliga undersökningar i arbete: för egen del, för Institutionen och för andra offentliga verk och slutligen sådana, som utfördes tillsammans med andra medarbetare. Hans bortgång griper alltså även på detta sätt på ett mycket kännbart sätt in på skilda områden.

Jag har — icke minst som institutionsföreståndare — ansett det vara min plikt att lämna en möjligast klarläggande utredning över huru långt den bortgångne hunnit föra fram sina undersökningar och huru dessa delvis ha varit beroende av eller också utgjort en förutsättning för andras arbeten. Jag gör detta givetvis i främsta hand som en gård till den bortgångne arbetskamratens minne; men också av hänsyn till den Institution, där han nedlagt sitt mesta arbete, och vilkens plikt det delvis måste bli att genom andras försorg fortsätta hans livsverk. Erfarenheten har dessvärre visat oss, att det kan vara förknippat med många och stora svårigheter att återupptaga dylika arbeten.

Georg Lönnerblads litterära kvarlåtenskap¹ består till övervägande grad av lösa blad med analysiffror och räkneprotokoll. Text saknas nästan fullständigt. Sammanhängande text — i form av dispositioner till planerade arbeten, sammanställningar av försöksresultat o. d. — finns överhuvudtaget icke. För den, som icke kände Lönnerblad som naturforskare, torde det vara omöjligt att ur dessa handlingar bilda sig en uppfattning om den närmare beskaffenheten av hans vetenskapliga idévärld med dess frågeställningar, utsikter och sammanbindningsbanor. För den, som kände honom, torde det vara tydligt, att de undersökningar, varmed han var sysselsatt, stodo så intensivt levande

¹ Densamma förvaras t. v. under Akademikamrer N. P. Hintzes sigill på Lunds Universitet. Jag har satts i tillfälle att där genomgå handlingarna i Akademikamrerarens närvaro.

för honom, att han inte funnit anledning anteckna någonting annat därom än just enstaka siffror och dylika data, oftast utan rubriker och utan hänvisningar! Text i vanlig mening synes han aldrig ha sammanställt, förrän det gällde själva manuskriptet! Redan tryckta manuskript — omsorgsfullt utarbetade, maskinskrivna i flera exemplar! — utgöra däremot en väsentlig del av hans efterlämnade papper.

Lika öppen och allmänt tillgänglig, som Georg Lönnerblad var i det mänskliga umgänget : lika tystlåten var han som forskare. Han följde sina egna vägar; fann mycket nytt och värdefullt; gick väl också ibland fel; men talade helst aldrig om arbetet, förrän det var slut, och frukterna kunde bärgas.

Det finns därför, trots våra i mångt och mycket nära relationer, områden av hans arbeten, där han var så absolut ensam, att han icke ens lät mig få annan inblick däri än genom enstaka blinkar. Det hörde då till god ton oss emellan att aldrig fråga vidare. Naturligtvis vet jag mer, där vi haft närmare samarbete. Den sammanställning av hans vetenskapliga tankevärld, som lämnas i det följande, är därför först och främst ojämn. Den vilar till slut också, där den icke kan stödjas på redan offentliggjorda arbeten, väsentligen på mitt eget omdöme om den bortgångne arbetskamratens vetenskapliga liv.

Allmänna undersökningar angående vissa i biologiskt hänseende särskilt betydelsefulla fysikaliska och kemiska förhållanden inom Anebodatraktens sjöar.

Den, som i våra dagar går att företaga sötvattensbiologiska undersökningar inom ett för honom nytt arbetsområde, måste först och främst göra sig underrättad om sådana fysikaliska och kemiska förhållanden, som jämlikt erfarenheten kunna vara av särskild betydelse i biologiskt hänseende.

Inom Aneboda-området utfördes dylika undersökningar väl i större skala först av undertecknad, delvis redan med början sommaren 1911, då den sedan i sydsvensk limnologi så livligt tillämpade Winkler-analysen på syrgas introducerades av mig i Aneboda¹ i den form, som jag själv lärt den av T. Freidenfelt².

¹ En för praktiskt fiskeribruk tillrättalagd »Winkleranalys» med oställda titerlösningar förekom tidigare här. Någon vetenskaplig roll har densamma icke spelat.

² L. U. Å. 1912.

Förutom då vanlig elementär vattenanalys introducerades sedermera av mig vid Aneboda den kolorimetriska pH-bestämningen enl. Clark (1924) och slutligen (1926) bestämningen av ledningsförmågan.

Ljüsförhållandena i vattnet undersöktes på sin tid av mig med användning av fotografiska och biologiska metoder¹.

Det material, som på detta sätt insamlades vid mina egna arbeten, använde jag väsentligen för föreläsningar, demonstrationer och handböcker. Det var också alldeles för fragmentariskt för att kunna duga till något annat. Sedan Lönnerblad sommaren 1927 börjat med egna arbeten i Aneboda, föreslog jag honom därför att i första hand ta hand om vattendragens utforskande i fysikalisk och kemisk riktning. Jag ställde befintliga tekniska resurser och vår, d. v. s. Institutionens, allmänna erfarenhet till hans fria förfogande, men intet annat. Vad han sedan utfört på dessa områden är därför alltigenom hans eget arbete.

Hans delvis publicerade undersökningar på dessa områden, som också äro av mycket stort allmänt värde för limnologien i dess helhet, ha omfattat

1. Ljüsförhållandena i vattnet (Bot. Not. 1929).
2. Skiktning m. h. t. elektrolyter och pH m. m. (A. f. H. 1931).
3. Syrgasförhållandena (L. U. Å. 1931).

Under våren och sommaren 1932 och 1933 utförde Lönnerblad för Sven Thunmarks räkning en del vattenanalyser från det sydsvenska urbergsområdets centrala del. Dessa analysers resultat ha — allt eftersom arbetet därmed fortskred — delgivits Thunmark.

Allmänna undersökningar angående grundvatten och brunnar i Anebodatrakten.

Det grundvatten, som man kan erhålla ur för hushållsändamål byggda brunnar, torde väl endast i undantagsfall vara representativt för ett områdes normala grundvatten. I enstaka fall äro väl brunnarna t. o. m. i Anebodatrakten så illa inrättade, att man även populär-hygieniskt sett kan tala om »förorenat» vatten.

¹ Abderhaldens Handbuch. Abt. IX. T. 2: 2. 1927.

Men även där detta icke är fallet, visa dock brunnarna en mycket påtaglig inverkan från kringliggande odlad mark, relativt lätt påvisbar genom bestämning av ledningsmotstånd och pH samt genom kväve- och fosforanalys. Från vattenkemiska synpunkter torde icke ens en elementärt-hygienisk gruppering av traktens brunnar f. n. vara möjlig.

Dessa undersökningar förtjäna givetvis i såväl teoretiskt som praktiskt-hygieniskt hänseende att föras vidare. Ett mindre antal av Lönnerblad och andra medarbetare utförda analyser — som f. ö. aldrig publicerats — finns bland mina handlingar. De kunna tjäna som vägledning vid uppläggande av ett större arbete i denna riktning; men inte mera.

Undersökningar över kväve- och fosforomsättningen i våra vattendrag.

Denna rubrik avser ett av Lönnerblads stora, helt igenom självständiga och av alla andra oberoende arbeten. Han torde emellertid aldrig för någon ha klarlagt de vägar, han här följt. I hans efterlämnade handlingar finnes heller intet, som ger någon vidare vägledning härvidlag.

Lönnerblad torde emellertid ha konstaterat, att förekomsten av kväve i form av ammoniak, resp. nitrit och nitrat visar en regional fördelning inom Sydsverige; och att denna fördelning kan korreleras med berggrund och lösa jordlager, även inom smärre och i det stora hela linnologiskt rätt likartade (oligotrofa s. lat.) områden. De bakterier, som äro verksamma vid kvävet gradvisa oxidation, torde i överensstämmelse därmed visa regional fördelning.

Även fosforhalten torde uppvisa en regional fördelning, liksom kvävet, redan inom områden, som äro till synes enhetliga (t. ex. allmänt oligotrofa i vidsträckt mening).

En del av dessa förhållanden torde han också ha studerat i deras med årstiderna starkt skiftande framträdande.

*
*
*

Kväve och fosforsyra torde icke endast ha följts i det fria vattnet, utan även i bottnarna. Zoneringen vid sjöstränder torde vara påtaglig. Den torde erbjuda mycket av intresse, särskilt i jämförelse med bottnarnas egen vegetation.

I samband därmed torde de olika bottnarnas för kvävehushållningen väsentliga bakterielliv ha varit föremål för undersökningar.

Kväve- och fosforstudier ha vid Aneboda utom av Lönnerblad utförts av Fr. Gessner, Greifswald, 1933. Då jag givetvis var angelägen om att undvika alla slags intressekollisioner dem emellan, bad jag Lönnerblad — under ett av Gessners besök vid laboratoriet i Lund vintern 1932—1933 — att de inbördes och för sig själva måtte noga gemensamt skärskåda hithörande frågor och sedan delge mig resultatet. Så skedde också. Det konstaterades därvid, att Gessner redan analytiskt-kemiskt arbetade på annat sätt än Lönnerblad; att Gessner icke kommit in på Lönnerblads specifika problemställningar; samt att de för framtiden avtalat om närmare samarbete i skilda riktningar. Efter dessa förhandlingar hälsades Gessner välkommen till Aneboda, där också vänskapen med Lönnerblad ytterligare befästes.

Men om resultaten av sina egna undersökningar angående kväve- och fosforomsättningen i våra vattendrag har Lönnerblad icke talat med Gessner. Trots daglig och personligt hjärtlig samvaro flera veckor igenom! Men sådan var Lönnerblads natur som forskare: inga samtal i vetenskapliga frågor under arbete, intet, förrän skörden var mogen att bärgas! — Gessners resultat voro bekanta för oss redan i Aneboda.¹

Allmänna undersökningar över de högre vattenväxternas fysiologi.

De högre vattenväxternas fysiologi är ännu i många hänseenden experimentellt sett anmärkningsvärt litet bearbetad. Den, som har med vatten att göra, har ofta nog all anledning till denna reflektion; och det inte bara med hänsyn till rent teoretiska intressen, utan också när det gäller praktisk tillämpning, bl. a. i vattenrättsligt hänseende. Det har därför också mycket länge varit ett önskemål att få en dylik bearbetning av vår inhemska vattenväxtvärld till stånd vid Institutionen. Lönnerblad hade många och stora förutsättningar för att bli en god medarbetare på dessa områden. Men längre än till planer i skilda riktningar kom det icke här. De få nu föras vidare av andra.

Vissa frågor av övervägande teoretiskt intresse hade emellertid Lönnerblad själv tagit upp, alldeles oberoende av våra gemensamma samtal. Dit hör t. ex. frågan om sjöbottnars genomluftning genom den högre växtvärldens livsverksamhet. Så förklarade han också roströrens första uppkomst. Detta har publicerats i ett litet vackert arbete (Bot. Not. 1933), i hög grad

¹ De ha framlagts i en för A. f. H. avsedd avhandling, som inlämnades till prof. Thienemann i november 1933.

karaktäristiskt för hans egna originella grepp på en självvald arbetsuppgift.

Det torde ha varit hans avsikt att vidare utföra dessa spörsmål om vattnets och bottenavlagringarnas genomluftning såsom ekologisk faktor.

Bland specialundersökningar, som han här höll på med, känner jag endast till dem, som rörde *Lemna*-rötternas tropismer i relation till vattenbeskaffenheten, särskilt syrgasförhållandena. Men något vidare material härtill finns inte.

Undersökningar angående *Trapa natans*.

Denna rubrik avser återigen ett av Lönnerblads stora och helt självständiga arbeten. Här hade han emellertid redan nått fram till vissa påtagliga resultat, som också framlagts inför Limnologiska Seminariet i Lund. I hans efterlämnade papper finns som vanligt mycket litet: strödda siffror; dessutom en del korrespondens, särskilt med utländska kolleger; men som vanligt intet sammanhängande. Något skriftligt referat av sitt f. ö. utmärkta seminarieföredrag lämnade han icke.

Undersökningarna över *Trapa* torde gå tillbaka till av Lönnerblad gjorda iakttagelser över värmehushållningen i ljusa och mörka jordarter. De förhålla sig givetvis mycket olika i detta hänseende. *Trapa*-kulturer på mörk botten nå därför på våra breddgrader en helt annan produktionshöjd än på ljus botten. Dessa Lönnerblads *Trapa*-kulturer torde många andra naturforskare haft tillfälle att iakttaga såväl i Lund som Aneboda.

Lönnerblad torde nu ha sökt en korrelation mellan *Trapans* utbredning och jordarternas värmehushållning, bl. a. kännetecknad därav, att *Trapan* mot söder föredrar ljusa, mot norr däremot mörka bottnar.

Han studerade f. ö. *Trapa* mycket mångsidigt i växtanatomi och växtfysiologiskt hänseende. Han torde bl. a. haft skäl antaga, att även vissa mikrokemiskt påvisbara förhållanden (anthocyan, garvämnen, järn) kunna följas regionalt och bringas i samband med regionalt växlande faktorer.

Undersökningar angående sjöbottnar.

I biologiskt såväl som kemiskt hänseende äro våra sjöbottnar överhuvudtaget och särskilt urbergssjöarna ännu mycket litet kända. Det har många gånger varit på tal att sätta i gång

dyliska undersökningar i större skala i Aneboda. Men det har i det stora hela hittills stannat vid planerna. Lönnerblad undersökte emellertid bl. a. dessa bottnars syrekonsumerande egenskaper, vilka befunnos påtagligt stora. Dessa undersökningar finnas publicerade (Bot. Not. 1930).

Experimentella undersökningar över fytoplankton: angående odlingsbetingelserna för planktisk *Tabellaria fenestrata*.

Det har länge ansetts vara omöjligt att hålla de verkligt planktiska algerna av mikrotyp (alltså de, som man kan ta med håv; d. v. s. »växtp plankton» i mycket populär mening) i odling. En generell vederläggning av detta antagande, som under tidernas lopp urartat till en självklar sats, lämnades av mig redan 1929¹. Jag visade då, att hela detta fytoplankton under mycket enkla betingelser kunde tagas i en sådan råkultur, som måste anses fullt tillfredsställande i och för lösning av många spörsmål av överbäggande ekologisk läggning. Och från denna råkultur vore steget tydligen enkelt nog till renkulturen, som givetvis borde kunna genomföras på känt manér enligt gamla, goda recept.

De betingelser, varunder råkulturen lyckats i denna helt enkelt obegränsade omfattning, voro följande:

1. Som kulturvätska användes ett ytvatten av urbergstyp med rätt betydande halt av vattenhumus (\geq mesotyp m. h. t. humus).

2. Detta vatten försattes antingen med en mineralsalllösning eller också med N- och P-rikt organiskt avfall.

3. Kulturerna höllos nedsänkta i vatten (för ljus- och temperaturregleringens skull).

4. Kulturerna genomluftades, intermittent eller kontinuerligt (för syrgas- och kolsyre regleringens skull).

Erfarenheten har emellertid visat, att dessa enkla anvisningar understundom icke leda till målet. Anrikningen av åsyftade arter kan utebli!

Lönnerblad har tidvis — och särskilt under en del av sommaren 1933 i Aneboda, då biträdd av fröken Gunhild Bern — varit sysselsatt med att efterleta sådana felkällor, som kunna

¹ Sammlung Binnengewässer. Bd. 6. 1929.

leda till ett misslyckande av kulturerna. Som material användes framförallt *Tabellaria*-stjärnor.

Han torde därvid bl. a. ha kommit följande felkällor — vilkas definitiva klarläggande tydligen måste anses vara av mycket stor experimentell betydelse — på spåren:

1. Man torde i humusvatten lätt nog råka ut för underdosering av järn i kulturlösningen. Järnet måste överhuvudtaget i vatten av denna typ även för planktonalger doseras påfallande högt.¹

2. Genomluftningsledningarna äro i Aneboda (utom närmast försöksserviserna) byggda av blyrör. Lönnerblad ansåg sig ha belegg på att algernas tillväxt kunde i mycket betydande grad störas av sådan kompressorluft, som icke tvättats strax före serviserna.

3. En liknande störningskälla ansåg han sig ha funnit i den för laboratorieändamål vanligen använda röda gummislangen — i händelse denna utgjorde någon större väglängd i genomluftningssystemet.

4. Kulturvätskan torde nog böra hållas i rörelse; men möjligen skulle andra anordningar härför (t. ex. intermittert drivna propellrar av glas; glasanslutningar till intermittenta vattenregulatorer av Aneboda-typ o. s. v.) än kontinuerligt drivna genomluftningsanordningar — icke minst just av toxikologiska orsaker! — vara att föredraga.

Det var hans avsikt att sommaren 1934 bringa dessa undersökningar åtminstone till en viss grad av avslutning². Förhållandena äro i metodiskt hänseende så betydelsefulla, att dylika undersökningar snarast måste tas i arbete på nytt!

¹ Jfr E. E. Uspenski, Pflanzenforschung. H. 9. 1927.

² Vad den under 3 nämnda störningskällan beträffar, så har jag vid gemensamma diskussioner i Aneboda, där också andra medarbetare närvarit, ansett mig böra framhålla, att felslut äro tänkbara till följd av vattenstänk på gummit. Den röda gummislangens starka giftverkan mot vattenorganismer vid kontakt även med vanligt vatten påvisades först av mig våren 1933 med användning av *D. m.*-provet. Luft, som letts genom ledningar av bly resp. röd gummislang, föranleder emellertid jämlikt mina undersökningar i Aneboda 1933 icke ≤ 10 dygn någon synlig förgiftning hos den eljest så känsliga indikatororganismen *Daphnia magna*, när denna hålles i sjövattnen vid Aneboda. Men i destillerat vatten är giftverkan mycket påtaglig!

Experimentella undersökningar över zooplankton: angående miljökemiskt betingade fördelningsbilder.

Zooplankton visar ofta nog mycket karakteristiska fördelningsbilder¹. En del av dessa bilder äro tydligt beroende av fysikaliska förhållanden (t. ex. belysningen); en del bero sannolikt väsentligen av miljökemiska faktorer.

Vi ha under sommaren 1933 försökt att närmare utreda ett par av dessa sistnämnda typer. Försöksmaterialet var den kända Lundarasen av *Daphnia magna* och den vid Aneboda sedan 1933 odlade *Artemian*.

Vi voro vid början av dessa arbeten övertygade om att syrgashalten var av väsentlig betydelse för dessa fördelningsbilder överhuvudtaget. Detta visade sig emellertid icke vara fallet. Det syntes fastmera antagligt, att det är andra miljökemiska förhållanden, som i första hand bestämma dessa fördelningsbilder.

Våra arbeten över *D. m.* fördes fram till det stadium, där man rätt väl kan i stora drag överblicka syrgasens roll och sedan ställa en sannolikt gångbar frågeställning för fortsatta experimentella undersökningar. Detta material kommer att publiceras (L. F. S. 1934). Materialet om *Artemian*'s fördelning i samband med vattnets syrgashalt finns hos mig; men det torde icke lämpligen böra framläggas för sig i föreliggande skick.

Experimentella undersökningar över saprobier.

Den av KOLKWITZ och MARSSON grundlagda saprobieläran har från början utvecklats från rent deskriptiv grund, d. v. s. ekologi jämlikt ståndortserfarenheter. Vad som här i biologisk riktning arbetats experimentellt är ännu inte mycket. Säkert beror detta till en väsentlig del på rent tekniska svårigheter, bl. a. att hålla saprobierna i kultur.

Sådana arbeten förekomma emellertid numera vid Laboratoriet i Lund. Bl. a. lyckades det där h. t. 1932 att för första gången hålla flod-påväxt-typen av *Sphaerotilus natans* i kultur, denna »världens viktigaste förorenat-vattens-organism», som Kolkwitz kallar den.

Vi började nu att samla ihop kort formulerbara faktiska data om denna organism för att med dylika söka ersätta befintliga mera hypotetiska utredningar. I detta arbete deltog också Lön-

¹ Jfr t. ex. kap. Vorlesungsversuche über Limnobiologie i Abderhaldens Handbuch Abt. IX. T. 2. 1925—1926.

nerblad. Det lilla, som vi slutfört, finnes publicerat (Bot. Not. 1933). Det är givetvis bara utanverksarbeten; men man får vid bedömande härav icke glömma, att det är första gången, som man överhuvudtaget vågat sig på ett sådant företag, som att bearbeta dessa saprobier från experimentella synpunkter. Även mycket enkla siffror kunna här göra en oerhört stor nytta, icke minst i praktisk riktning, där sakkunskapen vid vatten-domstolar ännu så länge saknat aning t. o. m. om storleksordningen av de biologiska faktorer, som här måste framdragas och bedömas!

Sommaren 1932 började Lönnerblad intressera sig för det experimentella klarläggandet av bl. a. syrgasförhållandena i saprobiserat bottenvatten. För detta ändamål uppfördes 1932 i Aneboda en försöksanläggning — ett torn av ett par meters höjd — i eternit. Det visade sig emellertid icke möjligt att få en dylik anläggning, som den utförts hos oss, att hålla trycket. En ny försöksanordning, bestående av i betong gjutna kulvertrör, uppfördes därför 1933. Denna försöksanordning visade sig vid verkställda prov i alla hänseenden motsvara våra fordringar. Lönnerblad hann också sommaren 1933 med en del försöksserier i skilda riktningar. Han ansåg, att denna försöksanordning för framtida arbeten skulle kunna bli till mångsidigt gagn. Några anteckningar härom ha emellertid icke påträffats. Det är väl sannolikt, att denna försöksanordning, »Lönnerblads torn», i framtiden kan komma också andra forskare till gagn.

Undersökningar över "stora bottenalger".

Av dessa egenartade alger uppträda ställvis i större mängd, samhällsbildande, i Anebodatraktens sjöar¹ följande: *Aphanothece clathrata* (i Gismunden; alltfjämt den enda lokalen i världen!), *Nostoc Zetterstedti* (i flera sjöar; särskilt bekant för in- och utlandets limnologer från sjön Fiolen!) och *Paracapsa siderophila* (i Förhultsjön; på sin tid den enda lokalen i världen!).

Samtliga dessa alger kunna lätt hållas i akvarier. Lönnerblad hade börjat att odla åtminstone *Nostoc Zetterstedti* under kemiskt kontrollerade betingelser. Man kan t. ex. med särskild fördel odla den i en-koloni-kulturer, i dricksglas, som få stå på fönsterhyllor i fönster mot öster; för att hålla sestontitern inom

¹ A. f. B. 19. 1925.

lämpliga gränser är det lämpligt att reglera den genom några vid försökets början insatta ex. av *Daphnia magna*. Lönnerblad hade en stor mängd dylika försök i gång under hösten 1933 och visade mig också, med vilken anmärkningsvärd fart denna alg kunde växa i en näringsfysiologiskt väl avvägd miljö.

Nostoc Zetterstedti är den vanligaste av de stora bottenalgerna inom Anebodaområdet. Den synes dock undvika sjöar med tilltagande halt av vattenhumus. Jag har för länge sedan försökt att inplantera den i sjön Stråken vid Aneboda; men utan resultat. När Lönnerblad började arbeta med de stora bottenalgerna, föreslog jag honom att övertaga och vidareföra dessa experimentella spridningsstudier. Han torde också ha ägnat desamma en hel del intresse. Men jag vet intet om de resultat, som han kommit till angående de misslyckade inplanteringsförsöken i humusvatten.

Beträffande *Nostoc Zetterstedti* hade Lönnerblad under sista året också gjort några strödda iakttagelser över en anmärkningsvärd jäsning, som kolonierna råka utför, om de magasineras t. ex. i tätt besatta kärl vid svagt ljus. Jag fann detta först för något år sedan vid en vårstädning i Anebodas för kulturer avsedda lagerkällare. Ärendet överlämnades — som vanligt i dylika fall — till Lönnerblad, som också konstaterade jäsning med produktion av allehanda alkoholer och syror. Saken synes sedan ha vidare intresserat honom, ty bland alla hans igångvarande försök i Lund, som i brist på för andra tillgängliga laboratoriejournaler nu måste utrangeras, funnos också dylika jäsningar.

En av dessa alger, *Paracapsa*, kan spela en väsentlig roll vid sjöalmernas bildning. Den forskare, som första gången (1914) fann *Paracapsa*, antog därför också, att han stod inför lösningen av ett problem, som i århundraden hade sysselsatt den nordiska naturforskningen: sjöalmernas formbildning. Senare undersökningar visade emellertid, att detta icke var fallet. *Paracapsa* var undantag, icke regel! I regel äro sjöalmerna av fysikalisk-kemiskt resp. bakteriogent ursprung.

Lönnerblad hade länge intresserat sig för järnanrikningen hos *Paracapsa* och dess fysiologiska förutsättningar. Några rön i denna riktning finnas också publicerade (Bot. Not. 1933).

Aphanothece clathrata är liksom de andra bottenalgerna lätt att ha i akvarier. Lönnerblad undersökte här bl. a. färgämnen, där han ansåg sig ha kommit en hel del nya förhållanden på spåren. Han studerade bl. a. absorptionsspektra med användning av en försöksanordning, som en fysiker i Lund, fil. lic. Gotthard Gustafsson, ställde i ordning åt honom.

Sannolikt hade Lönnerblad med tiden önskat lämna en monografisk framställning av de epipytmerna algernas ekologi, analyserad också med utgångspunkt från experimentellt-fysiologiska undersökningar.

Denna arbetsuppgift är givetvis av särskilt intresse för Institutionens arbetsområde i Aneboda och kommer därför också att genom Institutionens initiativ vidare befordras i samarbete med därtill skickade yngre forskare.

Fiskeriundersökningar.

Det är ett gammalt känt faktum, att fullständig karpodling icke lönar sig inom vissa områden med av vattenhumus färgat vatten. Karpen är tydligen, regionalt talat, ett djur, som på grund av miljöförhållanden är utesluten från de kalkfattiga urbergsområdena.

Men varför?

Jag framhöll på sin tid¹, att Anebodavattnet i dammar om vintrarna har för låg pH för karpen. Detta var ett konstaterande av ett då okänt faktum; men det var ingen förklaring. Lönnerblad experimenterade under senare år efter helt nya linjer med dessa frågor, på uppdrag av Södra Sveriges Fiskeriförening. Han hade under dessa experiment kommit till den uppfattningen, att karpens ämnesomsättning i humusvatten visade mycket allvarliga störningar, vilka kunde kemiskt följas. Några små (och i jämförelse med hans personliga redogörelser härom mycket obetydliga!) fragment har han publicerat (S. S. F. F. 1933); annat material finnes icke bland hans efterlämnade papper.

Sommaren 1933 arbetade Lönnerblad också med kväve- och fosforsyrehushållningen i dammar.

Därvid torde också bl. a. de praktiska och för dammushållningen betydelsefulla frågor, som stå i samband med nitratreduktionen i vattnet, ha tilldragit sig hans intresse.

Undersökningar över organismer i gruvschakt.

Lönnerblad torde under försommaren 1933 ha börjat intressera sig för hithörande frågor. Han studerade då gruvgångar i

¹ Jfr bl. a. Ny Svensk Fiskeritidskrift 1930.

Höganäs. Där påträffades bl. a. mycket (ända till 5 m) långa strängar av *Rhizomorpha hypogæa* Pers.

Lönnerblad tillbragte sin sista afton i Lunds Botaniska Förening, där han höll ett — som vanligt livligt uppskattat — föredrag just om dessa sina iakttagelser från gruvgångarna i Höganäs. Han ansåg dessa egenartade biotyper vara förtjänta av en mera ingående uppmärksamhet i biologiskt hänseende överhuvudtaget.

EINAR NAUMANN.

Utgivna skrifter.

1. Biologische Untersuchungen in einigen Seen im Aneboda-Gebiet. Botaniska Notiser 1929.
2. Über die Sauerstoffabsorption des Bodensubstrates in einigen Seetypen. Botaniska Notiser 1930.
3. Zur Kenntnis der Chemie einiger Humussees. Arch. f. Hydrobiol. Bd 22. 1931.
4. Über den Sauerstoffhaushalt der dystrophen Seen. Lunds Univ. Årsskr. N. F. Andra Avd. Bd 27: 2. 1931.
5. Kemiska och fiskeribiologiska undersökningar över några dammar vid Aneboda fiskeriförsöksstation. Skrifter utg. av Södra Sveriges Fiskeriförening 1933.
6. Zur Kenntnis der Eisenausfällung der Pflanzen. Botaniska Notiser 1933.
7. Die Thermik der Seen und die Seetypenlehre. Arch. f. Hydrobiologie. Bd 25. 1933.
8. Über Sauerstoffzehrung durch Sphaerotilus-Aufwuchs. Botaniska Notiser 1933. (Tills. med Einar Naumann och John Wanselin.)
9. Versuche über die Sauerstoffzehrung von organisch gedüngtem Wasser, mit und ohne spezielle Einpflanzung von Saprobien. Botaniska Notiser 1933. (Tills. med Einar Naumann.)
10. Über das Verteilungsbild von Daphnia magna in durch organische Abfallstoffe verunreinigtem Wasser. Kungl. Fysiograf. Sällsk. i Lund. Förhandlingar. Bd 4. 1934. (Tills. med Einar Naumann.)

Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1933.

Den 17 februari.

Amanuens H. WEIMARCK höll föredrag: »Släktet *Cliffortia*, dess systematiska ställning och växtgeografiska fördelning».

Amanuens S. SUNESON höll föredrag: »Om embryologien hos släktet *Viburnum*».

Den 6 mars.

Professor H. KYLIN höll föredrag: »Demonstration av några havsalgkulturer».

Amanuens Å. GUSTAFSSON höll föredrag: »Cytologiska förhållanden hos *Rubus Bellardii*».

Den 5 april.

Ansvarsfrihet beviljades föreningens sekreterare och arkivarie, vidare dess kassör samt Botaniska Notisers redaktör och kassör för 1932 års förvaltning.

Med anledning av föreningens 75-årsjubileum beslöts enhälligt kalla följande till föreningens hedersledamöter: Apotekare A. EDV. GORTON, Stockholm, Fil. dr ERNST LJUNGSTRÖM, Stockholm och Professor em. HERMAN G. SIMMONS, Lidingö.

Fil. lic. J. MAURITZON höll föredrag: »Den systematiska ställningen av familjerna *Podostemonaceae* och *Hydrostachyaceae*».

Den 29 april.

Dagen var ägnad åt högtidlighållande av föreningens 75-årsjubileum.

Jubileumsdagens program inleddes med kransnedläggning å professor F. W. C. ARESCHOUGS, en av föreningens stiftare och dess förste ordförande, grav å Norra Kyrkogården. Ordf. docent G. TURESSON nedlade å föreningens vägnar i närvaro av dess hedersledamot professor HERMAN G. SIMMONS en lagerkrans med band i de skånska färgerna — rött och orange — med text av

följande lydelse: »F. W. C. ARESCHOUG, Lunds Botaniska Förenings Stiftare. Av Lunds Botaniska Förening vid dess 75-årsjubileum».

Dagens exkursion, vilken ägnades de klassiska växtlokalerna Dalby hage och Kungsmarken, räknade följande 45 deltagare: GEORG BJÖRNSTRÖM, GEORG BORGSTRÖM, STEN-STURE FORSELL, FENNIA FRIES, A. EDV. GORTON, GUNNAR GORTON, ÅKE GUSTAFSSON, GUSTAF HAGLUND, ELSIE HULTÉN, ERIC HULTÉN, ERIC HÄRSTEDT, ARNE HÄSSLER, TAGE JOHANSSON, JOHN KINNANDER, HARRY LENANDER, TORE LEVRING, JOEL LJUNGFELT, BIRGITTA LUNDMARK, FRK N. R. LUNDSTRÖM, GUNNAR NILSSON-LEISSNER, GÖSTA NORDHOLM, ERNST NORDSTRÖM, TYCHO NORLINDH, GUNNAR NORRMAN, JOHAN RASMUSSON, GÖSTA VON ROSEN, OLOF RYDBERG, CARL SCHÄFFER, HERMAN G. SIMMONS, SVANTE SUNESON, NILS SYLVÉN, OLOF TEDIN, DAGNY TEDIN, ANDERS TROLANDER, ELSA TUFVESSON, BENEDICTINE TURESSON, GÖTE TURESSON, HERVID VALLIN, STIG WALDHEIM, HENNING WEIMARCK, JOHAN WIGER, BENGT WILLERT, ERIK ÅKERBERG, ERIK ÅKERLUND, ÅKE ÅKERMAN.

Exkursionsdeltagarna samlades utanför Botaniska Museet, varifrån skedde avfärd med buss till Dalby hage vid 1½1-tiden.

Från Dalby avsändes till föreningens förste hedersledamot H. K. H. KRONPRINS GUSTAF ADOLF telegram av följande lydelse:

H. K. H. Kronprinsen,
Stockholm.

Lunds Botaniska Förening, samlad till högtidlighållande av 75-årsjubileum, bringar sin Förste Hedersledamot värdnadsfull hyllning.

TURESSON. HÄSSLER.

Vårfloran i Dalby hage demonstrerades av Fil. dr NILS SYLVÉN. Efter lunchrast i Dalby hage fortsatte färden till Kungsmarken, där bl. a. *Pulmonaria angustifolia* studerades. Endast 13—14 exemplar observerades. — Fil. lic. GÖSTA NORDHOLM höll ett orienterande föredrag om traktens kvartärgeologiska och kulturgeografiska förhållanden, belyst av ett intressant kartmaterial.

Återresan skedde pr buss till Botaniska Museet, där deltagarna inträffade vid 1½6-tiden. På museet erbjöds tillfälle avhämta den i samband med 75-årsjubileet utkomna festskriften (Bot. Not. 1933, s. 1—472).

I högtidssammanträdet, som hölls å Grand Hotell kl. 7 e. m., deltog över 90 personer. Bland de närvarande märktes föreningens hedersledamöter professorerna SV. MURBECK och HERMAN G. SIMMONS samt apotekare A. EDV. GORTON, vidare professorerna

ÖSTEN BERGSTRAND, Upsala, TORSTEN GISLÉN, KARL AXEL GRÖNWALL, BERTIL HANSTRÖM, HARALD KYLIN, KNUT LUNDMARK och HELGE NELSON, Lund, filosofie doktorerna SIMON BENGTTSSON och N. V. A. KEMNER, docent OTTO GERTZ och läroverksadjunkt AUG. VILKE, överste GEORG BJÖRNSTRÖM, kaptenerna JOHN KINNANDER och HARRY LENANDER, apotekare ANDERS TROLANDER och grosshandlare ERNST NORDSTRÖM.

Sammanträdet öppnades av ordf., docent G. TURESSON, som hälsade de närvarande välkomna och i ett anförande erinrade om dagens vikt och betydelse.

Konservatorn fil. lic. E. HULTÉN höll ett med talrika skiopikonbilder belyst föredrag: »En botanisk forskningsfärd till Alaska och Aleuterna».

Vid den efter högtidssammanträdet följande supén, i vilken c:a 80 personer deltog, talade ordf. för de nyvalda hedersledamöterna, fil. dr ERNST LJUNGSTRÖM (tyvärr hindrad närvara), professor em. HERMAN G. SIMMONS och apotekare A. EDV. GORTON. Talet besvarades av prof. SIMMONS och apotekare GORTON.

Prof. HANSTRÖM talade å Zoologisk-Geologiska Föreningens och prof. NELSON å Geografiska Föreningens i Lund och Sydsvenska Geografiska Sällskapets vägnar. Hälsningar framfördes vidare av prof. KYLIN från Botaniska Institutionen, apotekare TROLANDER från Kronobergs Läns Naturvetenskapliga Förening och docent HÅKANSSON från Mendelska Sällskapet.

Gästernas tack frambars av prof. HERMAN G. SIMMONS.

Från föreningens förste hedersledamot H. K. H. KRONPRINSEN anlände följande svarstelegram:

Lunds Botaniska Förening,
Lund.

Mitt varma tack och hjärtlig lyckönskan på föreningens högtidsdag.

GUSTAF ADOLF.

Telegram avsändes till hedersledamöterna professor H. NILSSON-EHLE och fil. dr ERNST LJUNGSTRÖM, från vilka svarstelegram anlände.

Under kvällens lopp ingingo dessutom telegram från bl. a. Sydsvenska Geografiska Sällskapet, Geografiska Föreningen i Lund, Botaniska Sektionen av Naturvetenskapliga Studentsällskapet, Upsala, Svenska Botaniska Föreningen och Botaniska Sällskapet, Stockholm, Botanistklubben vid Stockholms Högskola, Botaniska Museet, Oslo, och Bergens Museums Botaniska Avdelning.

Den 12 maj.

Exkursion till Skartofta och Tulllesbo.

Deltagare: AXEL ANDERSSON, GEORG BJÖRNSTRÖM, RUTH BJÖRNSTRÖM, STIG CEDERHOLM, NILS ERLANDSSON, ERIK FLODMARK (sr), ERIK FLODMARK (jr), ERIK FREDRIKSSON, ÅKE GUSTAFSSON, GUSTAF HAGLUND, NILS HAGMAN, TORSTEN HASSELROT, ELSIE HULTÉN, ERIC HULTÉN, ARNE HÄSSLER, ELON JONASSON, ADOLF LAGERGREN, CARL GUSTAF LILLEROTH, JOEL LJUNGFELT, GUSTAF NILSSON, GUNNAR NILSSON-LEISSNER, TYCHO NORLINDH, N. R. PALMLÖF, SIGFRID PETERSSON, GÖSTA VON ROSEN, GUNHILD RUDMARK, NILS SYLVÉN, BENEDICTINE TURESSON, GÖTE TURESSON, ELSA TUFVESSON, STIG WALDHEIM, HENNING WEIMARCK, ERIK ÅKERLUND.

Avresa anträdde med buss från Botaniska Laboratoriet kl. 11,15 f. m.

Den första anhalten gjordes mellan Klostersågen och Sjöbo (strax väster om Sjöbo), där en sjuk tallskog studerades. På tallbarren förekom *Coleosporium* cfr *Senecionis*.

Mellan Sjöbo och Öved (Åsums ängar) studerades floran på ett hygge i bokskogen, planterat med gran, på östra sidan om vägen. Följande arter noterades:

<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Alchemilla pratensis</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>
<i>Alliaria officinalis</i>	<i>Lapsana communis</i> (bienn form)
<i>Arctium</i> sp. (rosetter)	<i>Lonicera xylosteum</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Asperula odorata</i>	<i>Myosotis silvatica</i>
<i>Campanula Trachelium</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Corydalis intermedia</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
<i>Dactylis Aschersoniana</i>	» <i>repens</i>
<i>Evonymus europaea</i>	<i>Stellaria Holostea</i>
<i>Festuca gigantea</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Gagea lutea</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Galeobdolon luteum</i> (även blekgula blr)	» <i>Riviniana</i>
	» » var. <i>nemorosa</i>
<i>Geranium silvaticum</i>	» » × <i>silvestris</i> .
<i>Geum rivale</i>	

I den angränsande bokskogen antecknades:

<i>Chaerophyllum temulum</i>	<i>Melica nutans</i>
<i>Galeobdolon luteum</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Galium Aparine</i>	<i>Orobus vernus.</i>
<i>Impatiens noli tangere</i>	<i>Viola silvestris f. rosea.</i>

På den bekanta lokalen för *Primula elatior* vid Skartofta, som härefter besöktes, anträffades bl. a. följande arter:

<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Listera ovata</i>
<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Carex montana</i>	<i>Moehringia trinervia</i>
» <i>silvalica</i>	<i>Orchis masculus</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Paris quadrifolia</i>
<i>Gagea spathacea</i>	<i>Primula elatior</i>
<i>Lathraea squamaria</i> (på bok)	» » f. <i>crispa.</i>

Med. kand. GUSTAF HAGLUND höll ett orienterande föredrag: »Översikt av släktet *Taraxacum* med demonstration av levande material». Ett flertal *Taraxacum*-arter demonstrerades.

Efter besök på lokalen för *Primula elatior* i Tulllesbo park avslöts exkursionen med sammanträde (varvid en del föreningsangelägenheter handlades) och supé å Sjöbo gästgivaregård.

Den 11 juni.

Gemensam exkursion med Dansk Botanisk Forening till Benestad och Örup.

Svenska deltagare: STEN AHLNER, ERIK FLODMARK (sr), INGA GELIN, OLOF GELIN, OTTO GERTZ, TORSTEN HASSELROT, ERIC HULTÉN, HARALD KYLIN, FOLKE LARSSON, JOEL LJUNGFELT, GUSTAF NILSSON, GÖSTA NORDHOLM, SVANTE SUNESON, BENEDICTINE TURESSON, GÖTE TURESSON, AXEL TÖRJE, HENNING WEIMARCK, ERIK ÅKERLUND.

Danska deltagare: SVEND ANDERSEN, TYGE BÖCHER, CECILIE GARNE, JOHS. GRØNTVED, JOHANNE GRÜNER, JENS HENNINGSEN, INGER MARG. JØRGENSEN, H. P. KRISTENSEN, FRU KRISTENSEN, FRK. D. LARSEN, LOUIS LEVY, FRU LEVY, J. LINDHARD, J. H. WANSCHER, K. WINSTEDT.

Resan företogs tillsammans med de entomologiska föreningarna i Lund och Köpenhamn. Avfärd skedde kl. 10,15 från Lunds C. med bussar, och vägen togs över Dalby och Veberöd.

Där vägen tar av mot sydöst på andra sidan Veberöd gjordes det första uppehållet. Fil. lic. G. NORDHOLM demonstrerade där landskapet. De sandslätter, som utbredde sig särskilt mot norr

och öster, vilka av LINNÉ benämndes moslätten, hade uppstått som avlagringar i en isdämd sjö vid istidens slut. Isen låg ännu kvar längs Skånes södra strand och hindrade vattnet att rinna åt söder. Smältvatten och nederbörd tvingades att rinna i nordvästlig riktning, varvid Fylödalen's väldiga stråk kom att fortsätta i Kävlingedalen, som då slutade vid Landskrona.

Sandslätten erbjöd på grund av torkan föga av intresse [*Hypericum humifusum*].

Efter lunchrast vid Östarps gästgivaregård fortsattes resan över Everlöf, Blentarp och Sövde längs sjöarna till Krageholm. Vid sistnämnda plats besågs den gamla lokalen för *Geranium phaeum*, som ännu rikligt frodades där.

Vägen ledde förbi Krageholms slott och Sövestads kyrka österut mot Benestad. Nära gårdarna vid Sövestad, där en liten mosse utbreder sig på höger hand, besågs massförekomst av *Senecio palustris*. Här antecknades *Carex diandra* och *paradoxa* samt *Orchis latifolia*. På fuktigare ställen täcktes marken i 10-tals kvadratmeter av mattor av *Marchantia polymorpha*, såväl ♂ som ♀, så fertila, att sporbärarna på långa sträckor knappast lämnade någon plats övrig. På en kulle i närheten upptäcktes *Peucedanum Oreoselinum*.

Bussarna dirigerades nu direkt mot Benestad. Vid den bekanta profilen av Benestads kalktuff höll lic. NORDHOLM föredrag om där gjorda fossila växtfynd, särskilt avtryck av blad. Deltagarna kunde också själva framleta talrika sådana. Som speciellt anmärkningsvärt framhölls, att rester av *Fagus sylvatica* ej upptäckts i kalktuffen.

Innan sällskapet spred sig över dalgångens sluttningar tillhölls det att ej röra de båda på platsen växande *Senecio integrifolius* (nu enda svenska växtplatsen) och *Tetragonolobus siliquosus*. *S. integrifolius* var nu till största delen nervissnad och undgick därför säkerligen i många fall upptäckt (18 ex. iakttagos). *Tetragonolobus* syntes däremot i stor mängd.

Från Benestad fortsatte färden till Örup's almskog. Fältskiktet i denna utgjordes till största delen blott av *Mercurialis perennis*.

Efter en kort kafferast på Sjöbo gästgivaregård gick färden tillbaka till Lund. De danska gästerna avhurrades vid tåget 21,18.

Den 16 september.

Exkursion till Ringsjön.

Deltagare: MALTE ANDERSSON, OVE ANDERSSON, GEORG BJÖRNSTRÖM, RUTH BJÖRNSTRÖM, FLOREY BREMER, CARL CASTBERG, ERIK

FLODMARK (sr), MARY FRANTZ, NILS HAGMAN, KERSTIN HANSEN, TORSTEN HASSELROT, ELSIE HULTÉN, ERIC HULTÉN, JOHN KINNANDER, HARALD KYLIN, GUNVOR LANDGREN, TORE LEVBRING, CARL GUSTAF LILLIEROTH, INGEMAR LUNDIN, GEORG LÖNNERBLAD, CARL ÅKE MALMSTEN, GUSTAF NILSSON, NILS NILSSON, TAGE NILSSON, N. R. PALMLÖF, GERHARD REGNÉLL, GÖSTA VON ROSEN, GUNHILD RUDMARK, ERIC RUNQUIST, ERIK RYTTERBERG, SVEN JOHAN SJÖGREN, KARIN STENEMAN, SVANTE SUNESON, NILS SYLVÉN, ELSA TUFVESSON, BENEDICTINE TURESSON, GÖTE TURESSON, HENNING WEIMARCK, ERIK ÅKERLUND.

Avfärden skedde i två bussar kl. 9,30 fm., och färden ställdes över Hurva och Gudmuntorp till bron intill Boo vid Ringsjön. Ordf. docent G. TURESSON visade här *Petasites spurius*, och framhöll möjligheten av att den spritts från en klosterträdgård. Endast ♂-ex. finnas på platsen, där spridningen sker med lösryckta och kringdrivande rhizomer. Vid stranden av Ö. Ringsjön iakttogos *Eupatorium cannabinum*, *Petasites albus* och *Polygonum nodosum*.

Färden fortsatte mot Stehag längs V. Ringsjöns södra strand. I bokskogarna vid Kulleberga noterades:

<i>Actaea spicata</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Geranium palustre</i>
<i>Dactylis Aschersoniana</i>	<i>Lunaria rediviva</i>
»	»
»	× <i>glomerata</i>
	<i>Neottia nidus avis</i> .

Vid Stehag besågs *Betonica officinalis*, som varit känd på platsen i 400 år. Den är nu inhägnad.

Efter en kort lunchpaus på Sjöholmens restaurang besöktes den kända lokalen för *Stratiotes aloides* i den gamla kanalen strax ovan järnvägsbron över Rönneå. Många levande ex. insamlades av *Stratiotes* för Bot. Trädgårdens räkning. Vid Rönneåns utlopp ur Ringsjön sågs *Senecio paludosus*.

Ute på Rönneholms mosse demonstrerade Fil. lic. TAGE NILSSON lagerföljderna, dels genom påvisande av de olika torv- och gyttjeslagen i en skärning samt genom borring med torvborr i de undre lagren, dels genom förevisande av ett schematiskt tvärsnitt (linjeprofil) genom mosskomplexet. Lagerföljden i de demonstrerade skärningarna var följande:

1. *Sphagnum*-torv, överst lågförmultnad, underst i regel högförmultnad, oftast utbildad som *Eriophorum vaginatum*-torv. I de omgivande gravarna syntes talrika tallstubbar.
2. *Magnocaricetum*-torv eller högstarrtorv.
3. *Phragmites communis*-torv med rester av *Cladium Mariscus*.

4. Brun grovdetritusgyttja med frön av *Najas marina*, *Nuphar luteum* etc.
5. Gulvit kalkgyttja, rik på molluskskal.
6. Grå, skiktad, sen-glacial lera.

Med stöd av pollendiagram från denna och ett par andra skånska mossar ingick därefter föredr. på skogens växlingar under olika perioder efter istiden samt på de slutsatser i klimathistoriskt hänseende, som kunna dragas med ledning av mossens byggnad. Sålunda trodde sig föredr. ha funnit spår förutom av den boreala torrtiden även av åtminstone två yngre omkastningar av klimattypen från torrare till fuktigare klimat.

Fil. dr NILS SYLVÉN demonstrerade därefter den i dikena förekommande *Dryopteris austriaca* \times *spinulosa*, som växte bland stamarterna.

Vid en tur på mossen iakttogos:

<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Rhyncospora alba</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Rubus chamaemorus</i>
<i>Erica tetralix</i>	<i>Vaccinium Oxycoccus</i> .

Vid återkomsten till Ringsjöns strand demonstrerade amanuens H. WEIMARCK *Najas flexilis* var. *microcarpa*, varvid några ord nämndes om dess upptäckande av N. HJALMAR NILSSON år 1881 och om senare gjorda insamlingar på platsen. Sedan deltagarna själva fått dragga upp exemplar av *Najas* från sjöns botten, fortsattes undersökningarna av strandvegetationen. Dr SYLVÉN påvisade här *Juncus alpinus* \times *lampocarpus*.

Exkursionen avslutades med supé på Sjöholmens restaurang.

Den 6 oktober.

Till revisorer för granskande av 1932—33 års växtbyte valdes e. o. amanuens C. G. LJLLJEROTH och fil. mag. T. NORLINDH.

Docent BJ. PALM höll föredrag: »Lavarnas systematiska natur».

Den 30 oktober.

Vid val av styrelse för 1934 omvaldes samtliga styrelseledamöter: ordförande docent G. TURESSON, vice ordförande dr phil. H. LAMPRECHT, sekreterare e. o. amanuens A. HÄSSLER, vice sekreterare amanuens H. WEIMARCK, styrelseledamöter utan särskild funktion docenterna A. HÅKANSSON och J. MAURITZON samt assistent S. SUNESON.

Till revisorer för granskande av kassörens, sekreterarens,

arkivariens och redaktörens förvaltning för 1933 valdes docent O. TEDIN och dr phil. K. TJEBBES med fil. dr G. NILSSON-LEISSNER och fil. mag. T. NORLINDH som suppleanter.

Ansvarsfrihet beviljades föreståndaren för 1932—33 års växtbyte.

Fil. dr N. A. V. KEMNER höll föredrag: »Termiternas svampodlingar».

Den 17 november.

Lektor F. HÅRD AV SEGERSTAD höll föredrag: »Den geologiska utvecklingen som växtgeografisk faktor i trakterna väster om Vänern».

Den 8 december.

Dr phil. H. LAMPRECHT höll föredrag: »Om xenier».

E. o. amanuens G. LÖNNERBLAD höll föredrag: »Demonstration av *Rhizomorpha subterranea* Pers. från Höganäs».

Fil. stud. E. RUNQUIST höll föredrag: »Demonstration av polyfylli hos *Rubus arcticus* L.».

Notiser.

Meddelande från Lunds Universitets Limnologiska Institution.

1. *Kurs i limnologi vid Aneboda sommaren 1934.* Den sedvanliga kursen vid Institutionens Limnologiska Laboratorium i Aneboda (Kronobergs län; järnväg och postadress *Ugglehult*, hållplats å S. J. Stockholm—Malmö; telefon och telegrafadress under sommarmånaderna *Aneboda 1*; topografiska kartbladet Växjö, geologiska kartbladet Växjö¹) är under 1934 bestämd till att pågå 16—28 juli. Kursen omfattar föreläsningar och praktiska övningar rörande metoderna för deskriptivt och experimentellt studium av sötvattnets växt- och djursambällen samt härvid erforderliga fysikaliska och kemiska undersökningsmetoder. Däremot avser den icke att meddela någon kunskap i speciell växt- och djursystematik. Dylika elementarkunskaper förutsätts vara i förväg förvärvade genom självstudier eller elementära universitetsstudier.

Kursen, som är avgiftsfri, ledes av undertecknad med biträde av assistent och amanuenser.

Anmälan om deltagande, som på grund av inkvarteringsförhållanden måste vara bindande, torde meddelas undertecknad *snarast* och i varje fall senast före den 1 maj 1934. Levnadskostnaderna i Aneboda uppgå till c:a 5:— kr. pr dag. Deltagare bör medföra cykel och för fältarbete lämplig personlig utrustning. Mikroskop bör medhavas av var och en, som är särskilt intresserad av mikroskopiska undersökningar. Den, som särskilt intresserar sig för plankton, bör medföra egna håvar. Deltagare torde i god tid i förväg (bäst telegrafiskt; postförbindelserna äro nämligen, trots de förstklassiga järnvägsförbindelserna, allttjämt mycket oberäkneliga!) meddela ankomsttid samt, då ankomst sker med tåg, om skjuts önskas i *Ugglehult*.

Kursen är tillgänglig för envar, som idkar eller idkat universitetsstudier i naturvetenskapliga ämnen. Plats finnes för 10 deltagare. I händelse av övertäckning inom april månad äger den företrädare, som önskar avlägga akademisk examen i limnologi och fullgjort vissa förutsättningar härför (jfr den av Kanslersämbetet

¹ Geologiska kartbladet Växjö kan icke mera erhållas i bokhandeln; upplagan är slutsåld sedan flera år tillbaka.

$\frac{1}{4}$ 1931 fastställda studieplanen för avläggande av examen i limnologi, vilken kan erhållas efter hänvändelse till Institutionen).

2. *Önskemål om arbetsplatser vid Aneboda för sommaren 1934* torde meddelas snarast. Laboratoriet är under året i allmänhet tillgängligt juni t. o. m. augusti, ev. september; för speciella uppgifter även å andra tider. Arbetsplatser (jämte enklare fält- och laboratorieapparatur) stå kostnadsfritt till förfogande. Mikroskop måste alltid medföras. Förbrukningsartiklar (glas, reagentier o. s. v.) får var och en hålla sig själv med. Speciell litteratur och apparatur samt övrig specialutrustning måste medföras. Antalet för laboratoriearbete avsedda specialistplatser utgör under kurstiden 6, eljes 10.

3. *Internationella forskareutbytet*. Svenska limnologer — och överhuvudtaget naturforskare, som bearbeta något i samband med sötvattensforskningen stående ämne — kunna jämlikt överenskommelse med vederbörande utländska myndigheter i begränsad utsträckning erhålla fri arbetsplats jämte bostad vid vissa utländska laboratorier. Anmälan härom torde inlämnas till undertecknad snarast.

Närmare upplysningar lämnas

för Lund av undertecknad NAUMANN, tel. Lund 2640 eller, under sommarmånaderna, Aneboda 1;

för Upsala och Stockholm av assistenten fil. lic. SVEN THUNMARK, Geijersgatan 42, Upsala, tel. 5612.

I övrigt hänvisas beträffande arbetsförhållandena vid Aneboda till de framställningar häröver, som återfinnas i Institutionens Årsberättelser (vilka i mån av tillgång kunna erhållas efter hänvändelse till Institutionen) och i Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. Süßwasserbiologie, Bd. 2., Berlin och Wien 1933.

Vid den instundande sommarens fältarbeten i Aneboda (omfattande rekognoscering av sjöar och mossar med hänsyn till topografi, vegetations- och bottenförhållanden m. m.) kunna några yngre studerande erhålla tillfälle till praktisk utbildning under ca 6 veckor. Den, som önskar begagna sig härav, har vid arbetenas början (omkr. 15 juni) att genomgå en kortare instruktionskurs. Närmare upplysningar härom meddelas av föreståndaren för dessa arbeten, assistenten SVEN THUNMARK.

Lund i oktober 1933.

EINAR NAUMANN.

Professor. Föreståndare för Limnologiska Institutionen.

Utnämningar. Föreståndaren för Svenska Mosskulturföreningen, fil. dr HUGO OSVALD, Jönköping, har utnämnts till professor i växtodlingslära vid Lantbrukshögskolan. — Docenten G. EINAR DU RIETZ har utnämnts till professor i växtbiologi vid universitetet i Uppsala. — Professor NILS HERIBERT NILSSON har utnämnts till professor i botanik vid Lunds universitet.

K. Vetenskapsakademiens Linnémedalj i guld har tillerkänts f. d. provinsialläkaren GERHARD ÅBERG, Sunne. Belöningen är ett uttryck för akademiens erkänsla för det synnerligen omfattande och värdefulla arbete, doktor ÅBERG nedlagt på undersökningen av Naturhistoriska riksmuseets samlingar av vitmossor.

Botanisk forskningsfärd till västligaste Kina. Docenten HARRY SMITH har erhållit tjänstledighet från konservatorsbefattningen vid Botaniska museet i Uppsala under elva månader från den 1 mars innevarande år i ock för en botanisk forskningsfärd till de föga kända fjälltrakterna i västligaste Kina. Hans avsikt är att i trakterna norr om Tachienlu inventera botaniskt orörda bergskomplex och skaffa material för anatomisk och cytologisk undersökning för att härigenom kunna till fullo utnyttja sina rika och intressanta samlingar från föregående resor i angränsande trakter.

Batramska resestipendiet. Universitetskanslern har utsett fil. kand. O. RYBERG, Lund, till innehavare av det Batramska resestipendiet.

Försäljning av äldre årgångar av Botaniska Notiser.

Följande äldre årgångar av Botaniska Notiser finnas till salu: 1892—98, 1910—13 och 1916—20 till ett pris av 8 kr. (i bokhandeln 10 kr.) pr st., 1921—28 till ett pris av 5 kr. (i bokhandeln 7 kr.) pr st., 1929—33 till ett pris av 9 kr. pr st. (i bokhandeln 11 kr.; för medlemmar med nedsatt avgift 6 kr.).

Av den med anledning av föreningens 75-årsjubileum f. å. utkomna festskriften (Bot. Not. 1933, s. 1—472) finnes en separatupplaga till ett pris av 8 kr. och en numererad bibliofilupplaga å konsttryckspapper till ett pris av 25 kr.

De medlemmar, som önska komma ifråga vid detta tillfälle att komplettera tidskriften — av särskilt de äldre årgångarna återstå endast få exemplar —, torde med inbetalningskort insända vederbörligt belopp att gottskrivas föreningens postgirokonto nr

835 22 före den 15 april, då distributionen av rekvirerade exemplar, som erhållas fraktfritt, tar sin början.

Följande årgångar säljas endast efter särskild överenskommelse med Lunds Botaniska Förenings Styrelse: 1845, 1853, 1856, 1873, 1875, 1878—80, 1884, 1886—87, 1901, 1903—04, 1907—09, 1914—15. Då ifrågavarande årgångar äro slutsålda i bokhandeln och hos Lunds Botaniska Förening endast finnas i få exemplar, torde de, som härvidlag önska göra överenskommelse, snarast — *senast den 10 april* — insända anmälan därom.

Lund den 26 februari 1934.

Lunds Botaniska Förenings
Sekreterare.

4.4.1934.