

Algologische Notizen. 6—7.

VON O. BORGE.

6.

Süßwasseralgen aus Queensland.

Mr. *F. Manson Bailey*, Colonial Botanist of Queensland, hat die Güte gehabt, mir einige von Dr. *Th. L. Bancroft* gesammelte Kollektionen Süßwasseralgen aus Queensland zu schicken. Das meiste bestand aus sterilen Zygnemaceen und Oedogoniaceen; es fand sich darunter aber manches Interessante, weshalb ich hier ein, wie ich glaube, nicht unwillkommenes Verzeichnis davon gebe.

Gonatozygon De Bar.

G. aculeatum Hast.

Forma minor apicibus leviter dilatatis. Crass. cell. sine acul. 13 μ , diametro 12-plo longius; long. acul. 6,5—7 μ .
Barrow River.

Penium (Bréb.) Lütkem.

P. cucurbitinum var. *subpolymorphum* Nordst.

Long. cell. 71—73 μ , crass. 39 μ ; lat. constrict. 35—37 μ .

Upper Walsh River County: Stannary Hills

P. margaritaceum (Ehrenb.) Bréb.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

P. navicula Bréb.

Barrow River.

Closterium Nitzsch.

C. acutum Bréb.

Upper Walsh River.

C. gracile Bréb.

Enoggera Reservoir.

C. leibleinii Kütz.

Crass. cell. 24,5—31,2 μ , diametro 5—6-plo longius.

Maroochian District.

Bot. Not. 1911.

C. lunula var. *maximum* Borge.

Forma cellulis 153–185 μ crassis, diametro 5–6-plo longioribus, dorso non tam valde convexo quam in forma brasiliensi, ventre fere recto vel plus minus tumido; apicibus latere superiori non concavis.

Enoggera.

C. parvulum Näg.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

Pleurotaenium (Näg.) Lund.

P. cristatum (Turn.) Borge.

Forma Borge Trop. Süssw.-Chloroph. p. 15, t. 1, f. 11. Long. semicell. 218–220 μ ; lat. ad. bas. 29–30 μ , ad apic. 26 μ , infra apic. 22 μ .

Barrow River.

P. ehrenbergii (Bréb.) De Bar.

Upper Walsh River County: Stannary Hills; Barrow River.

— — var. *elongatum* West.

Barrow River.

P. ovatum Nordst.

Barrow River.

P. stuhlmannii (Hieron.) Schmidle.

Forma Borge Desm. erst. regnellsch. Exp. p. 83, t. 2, f. 5. Lat. max. semicell. 61–62,5 μ , lat. apic. 49,5–52 μ .
Barrow River.

Cosmarium Corda.

C. angulatum (Perty) Rab.

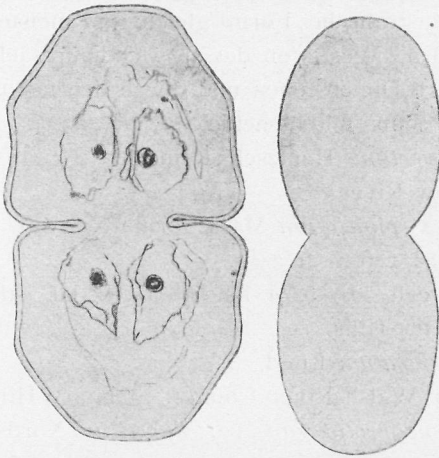
Forma major angulis omnibus semicellularum rotundatis, isthmo angustiore; pyrenoidibus binis. Long. cell. 76–77 μ , lat. 44 μ , crass. 28,5–29 μ ; lat. isthm. 17 μ , lat. apic. circ. 20 μ . Fig. 1.

Barrow River.

Die Form scheint von der f. major *Grün.* Ins. Bank p. 15, t. 2, f. 24 nur durch etwas grössere Dimensionen abzuweichen sowie dadurch, dass die Zellenden nicht konkav

sind. Vgl. auch *Turn.* Alg. Ind. orient. p. 56, t. 8 f. 35, t. 9, f. 25 und *Schmidle* Süßw. alg. Austral. p. 307. Hieher wird auch *C. bengalense* Turn. l. c. t. 8, f. 33, t. 9, f. 33 zu zählen sein.

Ob diese Form tatsächlich zu Perty's Art zu bringen sei, scheint mir dagegen sehr fragwürdig. Letztere ist bedeutend kleiner und hat einen bedeutend breiteren Isthmus, auch sind die oberen und die unteren Ecken scharf und nicht abgerundet.



Cosmarium angulatum (Perty) Rab. ⁷⁴⁰/1.

Fig. 1.

C. binum var. *australiense* Borge.

Long. cell. 43—45,5 μ , lat. 33,5—35 μ ; lat. isthm. 13—14,5 μ
Barrow River.

C. botrytis (Bory) Menegh.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. granatum Ralis.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. javanicum Nordst.

Forma isthmo latiori, lateribus semicellularum rectis,

apicibus truncatis. Long. cell. 156—158 μ , lat. 67,5—78 μ ; lat. isthm. 45,5—52 μ . Fig. 2.

Eureka Creek: Stannary Hills.

C. latum Bréb.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. hundellii Delp.

Forma minor apice subtruncato, sinu mox ampliato; pyrenonidibus binis. Long. cell. 45—46 μ , lat. 43—46 μ , crass. 27—28 μ ; lat. isthm. 20—21 μ . Fig. 3.

Barrow River.

Die australische Form gleicht am meisten var. *corruptum* (Turn.) West, von der sie sich hauptsächlich durch noch kleinere Dimensionen und durch den fast unmittelbar erweiterten Sinus unterscheidet.

C. obsoletum (Hantzsch) Reinsch.

Barrow River.

— — v. *punctatum* Mask. forma Nordst. Fr. w. alg. N. Zeal. p. 54, t. 5, f. 21 a—c.

Long cell. 50,5—52 μ , lat. 56—57,5 μ ; lat. isthm. 26 μ .
Stannary Hills.

C. perforatum Lund.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. pseudoprotuberans var. *angustius* Nordst.

Long. cell. 32—33 μ , lat. 26 μ ; lat. isthm. 7,5—8 μ .

Stannary Hills.

— — var. *tumidum* n. var.

Fig. 4.

Var. minor semicellulis dorso plus minus producto, angulis inferioribus acutis, lateribus rectis vel leviter retusis; e vertice visis tumidis; a latere visis circularibus apice truncato. Long. cell. 28,5—30 μ , lat. 26—28,5 μ ; lat. isthm. 6,5—8 μ .

Barrow River.

Eine nahestehende Form ist *C. elfvingii* var. *saxonicum* Rac., die auch von West, Monogr. Br. Desm. III p. 56, mit Recht zu *C. pseudoprotuberans* gebracht wird. Sie unterscheidet sich von var. *tumidum* dadurch, dass der Rück-

ken der Zellhälfte nicht ausgezogen und, e vertice gesehen, nicht tumiert ist.

C. punctulatum Bréb.

Stannary Hills.

— — v. *subpunctulatum* (Nordst.) Börges.

Upper Walsh River.

Stimmte mit *C. subpunctulatum* Nordst. Fr. w. alg.

N. Zeal. p. 47, t. 5, f. 8 überein.

C. pyramidatum Bréb.,

Forma Borge Desm. erst. regnellisch. Exp. p. 94, t. 3, f. 8, sed minor. Long. cell. 58—59 μ , lat. 48 μ ; lat. isthm. 19,5 μ .

Barrow River.

C. reniforme Arch.

Upper Walsh River.

C. subspeciosum var. *validius* Nordst.

Long. semicell. 32,5 μ , lat. 45,5 μ ; lat. isthm. 18 μ .

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

C. sulcatum Nordst. var. *glabrum* n. var. Fig. 5

Var. minor semicellulis dorso magis rotundatis, angulis lateralibus membrana incrassatis (subtuberculatis), medio glabris (non sulcatis). Nucleo amylacei singuli. Long. cell. 32,5—34 μ , lat. 27—28,5 μ , crass. 19—20 μ ; lat. isthm. 7,5—8 μ .

Upper Walsh River County.

Diese Form erinnert an einige Formen von *C. pseudo-protuberans* Kirchn., sie unterscheidet sich aber deutlich von derselben dadurch, dass die Zellhälfte eine bedeutend schmalere Basis und scharfe obere Ecken und, e vertice gesehen, spitzere Zellenden hat. Eine nahestehende Art scheint *C. typicum* Schmidle zu sein, das jedoch in der Zellhälfte zwei Pyrenoiden hat.

Staurastrum Meyen; Ralfs.

S. approximatum West.

Forma apicibus processuum bidenticulatis, ad basin semicellularum granulo parvo sub processu unoquoque

ornata. Long. semicell. 18μ , lat. cum proc. $58-59 \mu$, lat. supra isthm. $11-12 \mu$; lat. isthm. $6,5 \mu$. Fig. 6.

Enoggera Reservoir.

S. dilatatum var. *obtusilobum* De Not.

Forma Nordst. Fr. w. alg. N. Zeal. p. 41, t. 4, f. 15.

Upper Walsh River.

S. leptocladum var. *cornutum* Wille.

Enoggera Reservoir.

S. pseudosebaldi **tonsum* Nordst.

Enoggera Reservoir.

S. sexangulare var. *gemmescens* Playf. Polymorph. p. 489, t. 12, f. 11.

Forma dorso semicellularum late rotundato. Long. semic. $19-20 \mu$, lat. cum rad. $71-72 \mu$; lat. isthm. $11-12 \mu$.

Fig. 7.

Barrow River.

Vgl. auch var. *productum* Rac. Desm. Ciastoni. p. 381, t. 7, f. 12 und f. *australica* Schmidle.

Euastrum Ehrenb.; Ralfs.

E. ansatum Ralfs.

Barrow River.

E. denticulatum var. *stictum* Börges.

Forma tab. nostr. fig. 8. Long. cell. 39μ , lat. $27,5 \mu$; lat. isthm. $7,5-8 \mu$.

Barrow River,

E. elegans var. *pseudelegans* (Turn.) West.

Forma West Monogr. Br. Desm. II, p. 49, t. 38, f. 23.

Barrow River.

E. spinulosum **inermius* Nordst.

Long. cell. $58-61 \mu$, lat. $48-52 \mu$; lat. isthm. $13-14,5 \mu$.

Barrow River.

E. turneri West.

Forma E. sp. Nordst. Fr. w. alg. N. Zeal. similis sed minor. Long. cell. 29μ , lat. 20μ ; lat. isthm. $6,5 \mu$.

Barrow River.

Micrasterias Menegh.*M. decedentata* (Näg.) Arch.

Barrow River.

M. denticulata var. *notata* Nordst.

Upper Walsh River.

M. mahabuleshwarsensis var. *wallichii* (Grun.) West.

Barrow River.

Desmidium Ag.*D. aptogonum* var. *acutius* Nordst.

Barrow River.

Gymnozyga Ehrenb.*G. moniliformis* Ehrenb. var. *minima* n. var. Fig. 9.

Var. cellulis $1\frac{1}{5}$ — $1\frac{1}{2}$ -plo longioribus quam latoribus, fasciis annularibus tenuioribus magis discretis. Zygotis fere rectangularibus angulis late rotundatis, lateribus rectis vel levissime retusis. Long. cell 14—15,5 μ , crass. max. 10,5—12 μ , crass. apic. 9 μ ; long. zygot. 21—22 μ , crass. 14—15,5 μ .

Upper Walsh River.

Ausser wegen der Kleinheit erhält diese Varietät ein von der Hauptform bedeutend abweichendes Aussehen auch wegen der verhältnismässig kürzeren Zellen und wegen der schwächer hervortretenden und weiter voneinander getrennten Querbänder.

Hyalotheca Ehrenb.*H. dissiliens* (Smith) Bréb.Long. cell. 14—17 μ , crass. 22 μ .

Upper Walsh River County.

Spirogyra Link.*S. inflata* (Vauch.) Rab.

Upper Walsh River.

Botryococcus Kütz.*B. braunii* Kütz.

Enoggera Reservoir.

Ophiocytium Näg.

O. capitatum var. *longispinum* (Möb.) Lemmerm.
Enoggera Reservoir.

Nephrocytium Näg.

N. agardhianum Näg.
Enoggera Reservoir.

Pediastrum Meyen.

P. tetras (Ehrenb.) Ralfs.
Upper Walsh River County: Stannary Hills.

Scenedesmus Meyen.

S. bijuga (Turp.) Kütz.
Enoggera Reservoir.
S. brasiliensis Bohlin.
Barrow River.
S. quadricauda (Turp.) Bréb.
Upper Walsh River.
— — var. *horridus* Kirchn.
Enoggera Reservoir.

Coelastrum Näg.

C. pulchrum Schmidle.
Barrow River.
— — var. *intermedium* Bohlin.
Barrow River.

Sorastrum Kütz.

S. crassispinosum (Hansg.) Bohlin.
Barrow River.

Chaetosphaeridium Kleb.

C. globosum (Nordst.) Kleb.
Forma minor. Diam. cell. 12 μ .
Barrow River.

Coleochaete Bréb.

C. nitellarum Jost.
Upper Walsh River County: Stannary Hills.

Oedogonium Link.

O. crispum (Hass.) Wittr.

Barrow River.

O. franklinianum Wittr.

Crass. cell. veg. plant. fem. 13 μ , plant. masc. 11,5 μ ;
crass. oogon. 31–35 μ ; crass. cell. antherid. 10,5 μ . Oogoniis
interdum binis.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

O. hians Nordst. et Hirn.

Upper Walsh River County: Stannary Hills.

O. oelandicum Wittr.

Forma minor. Crass. cell. veg. 9–9,5 μ , altit. 4–5-plo
major; crass. oogon. 27,5–30 μ , altit 19,5–25 μ ; crass nan-
andr. 6–6,5 μ , altit. 11,5–12 μ . Fig. 10.

Barrow River.

Trotz eifrigen Suchens habe ich keine Androspo-
sporangien entdecken können, weshalb ich anfangs Beden-
ken trug, die Form zu *O. oelandicum* zu führen, womit sie
sonst, abgesehen von etwas kleineren Dimensionen, gut
übereinstimmt.

O. tapeinosporum Wittr.

Forma oogoniis singulis vel binis.

Barrow River.

O. undalatum (Bréb.) A. Br. forma α Hirn.

Barrow River.

Cladophora Kütz.

C. fracta var. *normalis* Rab.

Status ramosus.

Murphys Creek.

Herr Dr. *Friedrich Brand*, München, der die Freund-
lichkeit gehabt hat, diëse Alge zu bestimmen, schreibt:
»Den europäischen Formen gegenüber war kein Unterschied
festzustellen, und die weite Verbreitung dieser Alge ist in-
teressant.»

Plectonema Thur.*P. tomasinianum* (Kütz.) Born.

Upper Walsh River.

Calothrix Ag.*C. fusca* (Kütz.) Born. et Flah.

Barrow River.

Dichothrix Zanard.*D. baueriana* (Grun.) Born. et Flah.

Barrow River.

7.

Süsswässer-algen aus Madeira.

Folgende Algen sind von Herrn Prof. Dr. *Carl Lindman* im J. 1885 auf Madeira gesammelt und mir zur Bestimmung überlassen worden.

Cosmarium botrytis (Bory.) Menegh. Forma major membrana in medio et apice semicellularum granulis nullis. Long. cell. 100—102 μ , lat. 71,5—74 μ ; lat. isthm. 20—21 μ . — Funchal: Ribeira de Santa Luzia, an Mauern etc.

Spirogyra spec. sterilis. — Im Wasserreservoir des kleinen Currals.

Oocystis solitaria Wittr. — Funchal: Ribeira de Santa Luzia, an Mauern etc.

Stichococcus flaccidus (Kütz.) Gay. — Funchal: Caminho do Monte.

Oedogonium spec. steriles. — Funchal: Levada, Ribeira de Santa Luzia; Grosser Curral.

Gloeothece tepidariorum (A. Br.) Lagerh. — Funchal, in sickerndem Wasser an Mauern.

Phormidium autumnale (Ag.) Gom. — Funchal.

Nostoc humifusum Carm. — Palheiro do Ferreiro, an Wänden von Gewächshäusern.

Cylindrospermum majus Kütz. — Funchal, an Mauern.

Literaturverkürzungen.

- Borge* Desm. erst. regnellisch. Exp. = *O. Borge*, Die Algen der ersten Regnellischen Expedition. 2. Desmidiaceen. — Arkiv för Bot. 1. Stockholm 1903.
- Borge* Trop. Süsw. Chloroph. = *O. Borge*, Ueber tropische und subtropische Süswasser-Chlorophyceen. — Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 24, nr 12. Stockholm 1899.
- Grun.* Ins. Bank. = *A. Grunow*, Ueber die von Herrn Gerstenberger in Rabenhorsts Decaden ausgegebenen Süswasser-Diatomeen und Desmidiaceen von der Insel Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen Ceratoneis und Frustulia. — Beitr. z. näh. Kenntn. u. Verbr. d. Alg. Herausgeg. von L. Rabenhorst. Leipzig 1865.
- Nordst.* Fr. w. alg. N. Zeal. = *O. Nordstedt*, Fresh-water algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia. — K. Vet.-Akad. Handl. 22. Stockholm 1888.
- Playf.* Polymorph. = *G. I. Playfair*, Polymorphism and life-history in the Desmidiaceæ. — Proc. Linn. Soc. of New South Wales. 30, 1910.
- Rac.* Desm. Ciastoni. = *M. Raciborski*, Desmidya zebrane przez Dr. E. Ciastonia w podróży na okolo ziemi. — Rospraw. Wdz. mat. przyr. Akad. Umiej. Krakow. 22, 1892.
- Schmidle* Süsw. alg. Austral. = *W. Schmidle*, Süswasser-algen aus Australien. — Flora Bd. 82, 1896.
- Turn.* Alg. Ind. Orient. = *W. B. Turner*, Algae aquae dulcis Indiae orientalis. — K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 25, Stockholm 1892.
- West* Monogr. Br. Desm. = *W. West* and *G. S. West*, A monograph of the British Desmidiaceæ. Vol. 1—3, London 1904—1908.

Figurenerklärung.

Fig. 1.	(Textfig.)	<i>Cosmarium angulatum</i> (Perty) Rab.	740/1
› 2.	Taf. 2	› <i>javanicum</i> Nordst.	270/1
› 3.	› ›	› <i>lundellii</i> Delp.	740/1
› 4.	› ›	› <i>pseudoprotuberans</i> v. <i>tumidum</i> n. v.	740/1
› 5.	› ›	› <i>sulcatum</i> v. <i>glabrum</i> n. v.	740/1
› 6.	› ›	<i>Staurastrum approximatum</i> West.	740/1
› 7.	› ›	› <i>sexangulare</i> v. <i>gemmescens</i> Playf. (b = rad. e vert. visus).	740/1
› 8.	› ›	<i>Euastrum denticulatum</i> v. <i>stictum</i> Börges.	740/1
› 9.	› ›	<i>Gymnozyga moniliformis</i> v. <i>minima</i> n. v..	740/1
› 10.	› ›	<i>Oedogonium oelandicum</i> Wittr.	390/1

Frödin, J., Om fjällväxter nedanför skogsgränsen i Skandinavien. 63 s., 1 t., 2 textf. — Arkiv f. Bot. Bd. 10 nr 16. 1911.

Förf. redogör utförligt för utbredningen af *Ranunculus hyperboreus* och söker påvisa en del faktorer som tillsammans bilda förutsättningen för det egendomliga förhållandet, att en hel del växtformer, som normalt tillhöra höglandet, ja, t. o. m. fjällen, på den norska sidan gå ned till kustområdet och talrikt förekomma äfven vid havets nivå. Dessa faktorer äro i korthet:

1. Det korta horisontalafståndet mellan den norska kusten och regio alpina möjliggör en afsevärd transport af frön och skott från det senare området till det förra.

2. Fjällväxternas förekomst vid Atlanten torde därför också delvis betingas af att skogsfloran ej når dit ut.

3. Det äfven om sommaren fuktiga och nederbördsrika klimatet i kustregionen med dess jämförelsevis obetydliga afdunstning skulle verka i hög grad ogynnsamt på fjällväxterna, som alla äro mer eller mindre xerofila, om ej en annan omständighet motverkade den allt för stora fuktigheten. Denna faktor är det atmosfäriska och terrestra saltet, som gör kustlandet till ett fysiologiskt sedt torrt område, äfven om det i rent fysikaliskt afseende är fuktigt.

4. För fjällväxternas fortlefnad på en viss plats är det nödvändigt, att deras optimumtemperatur ej öfverskrides. Vid norska kusten, särskildt i norr är sommartemperaturen densamma som på de lägre nivåerna af regio alpina, under det att den i det bottniska kustlandet är väsentligt högre. Detta är en af de viktigaste orsakerna till fjällväxternas uppträdande i det atlantiska låglandet. Fjällväxternas förekomst här beror alltså ej på det »insulära» klimatet i och för sig, utan på att just detta insulära klimat har den egenskapen, att dess sommartemperatur ganska nära öfverensstämmer med åtskilliga fjällväxters optimumtemperatur.

Om anthocyan hos alpina växter.

Ett bidrag till Schneebergflorans ökologi.

Af OTTO GERTZ.

(Forts. från sida 164.)

Vid tiden för mina undersökningar å Schneeberg fanns af denna lifligt röda höstfärgning af växtens vegetativa system intet att se. Såsom emellertid tidigare, å kraftigt anthocyanförande exemplar från Wendelstein gjorda iakttagelser (september 1905) hafva visat, är anthocyanens lokalisering i röda höstblad af *Arctostaphylos alpina* utprägladt subepidermal, i det att enbart mesofyllet dervid uppträder som bärare af detta pigment¹⁾.

Arctostaphylos uva ursi (L.) Spreng.

De åldrade bladen utmärka sig genom en intensivt karminröd färgning, hvilken äfven å ännu fullt lifskraftiga blad kan i mer eller mindre framträdande grad göra sig gällande, nemligen lokalt kring sårställen efter mekaniska skador, insektstyng m. m., hvilka ställen befinnas omgifna af bredare eller smalare, genom anthocyan kraftigt rödfärgade zoner. Röd cellsaft förefinnes här rikligt i mesofyllet, hufvudsakligen i palissadparenkymcellerna.

I unga blad, der ofta spetsar och kanter, ja stundom skifvorna i sin helhet visa rödfärgning, är anthocyanens lokalisering lika strängt subepidermal.

Äfven i stammen och dess grenar finnes anthocyan, der lokaliseradt i cellagren under epidermis²⁾.

Till skillnad från förhållandet hos föregående art, gör sig i allmänhet icke någon utpräglad höstfärgning gällande hos *Arctostaphylos uva ursi*. Säkerligen står detta i samband dermed, att bladen här, tack vare sin tjocka, läderartade konsistens, äro fleråriga och af denna grund icke

¹⁾ Se Gertz, O. l. c. p. 323.

²⁾ Gertz, O. l. c. p. 323.

alla vid någon bestämd tidpunkt inställa sin lifsverksamhet, hvilket moment i de afdöende bladen förebådas genom en i dessa inträdande anthocyanbildning, utan dö bort vid olika tider, hvarvid emellertid hvarje blad visar sin individuella höstfärgning. Hos *Arctostaphylos alpina* åter, der bladen på grund af saknaden af transpirationsskydd äro sommargröna, blir höstfärgningen särskildt utpräglad, emedan alla bladen nära nog samtidigt inträda i afdöendets fas med dess rikliga anthocyanproduktion¹⁾.

Erica carnea L.

Till en del redan blommande individ af denna art, hvilka jag i midten af februari månad 1906 undersökte i Isardalen ej långt från München (Grosshesselohe), der växten bildar täta bestånd öfver vidsträckta områden, visade en synnerligen kraftig, genom anthocyan framkallad vinterfärgning af bladen. Anthocyan befanns här vara bundet vid grundväfnaden uteslutande.

Arten tillhör Schneebergs flora, der den uppträder som prealpin växt, men blef vid min vistelse derstädes icke uppmärksammas.

Azalea procumbens L.

Anthocyanfärgning särskildt framträdande hos denna växt. En intensivt karminröd färg tillkommer nemligen åldrade blad, liksom ock foderblad, fruktvägg och fruktskaft, hvilka senare äro ytterst starkt röda. Samma utseende, fast mindre starkt framträdande, visa de unga, ännu icke fullt utbildade bladen.

¹⁾ Nämnda olikhet hos *Arctostaphylos uva ursi* och *A. alpina* i fråga om höstbladens färg får, i samband med frukternas röda, resp. blå färg, sin stora betydelse i fruktspridningens tjänst, i det att hos den förra arten stenfruktens intensivt röda färg gör sig särdeles kraftigt gällande gent emot bakgrunden af de öfvervintrande, lifligt gröna bladen, en skyltapparat genom kontrastfärgning, som verkar lockande på fåglar, hvilka förtära frukterna och derigenom sprida dessas stenkärnor. »Diese zweckmässige Kontrastwirkung wird erst ins rechte Licht gerückt durch die Tatsache, dass die verwandte Alpenbärentraube im Herbst rote Blätter, dafür auch schwarze Steinfrüchte besitzt.» — Schroeter, C. l. c. p. 156.

I äldre och yngre blad samt i fruktskaften uppträder anthocyan subepidermalt. I blomfodret synes det emellertid förefinnas i epidermis.

Pyrola minor L.

Öfvervintrande blad kraftigt rödfärgade af anthocyan, bundet vid mesofyllet. I rikliga mängder föra särskildt palissadparenkymets celler detta färgämne.

Pyrola minor tillhör floran å Schneeberg, der den allmänt förekommer på skuggrika ställen i bergsskogarna ända upp i krummholzregionen. Ofvan anförda uppgift om växtens anthocyanfärgning har emellertid icke grundats på iakttagelser å individ inom nämnda område, utan afser vintergröna individ i Lunds botaniska trädgård (februari 1911).

Pyrola secunda L.

Lika litet som ofvan beskrifna art utgörande ett element i den rent alpina vegetationen å Schneeberg, träffas inom bergs- och föralpregionen af detta bergsmassiv *Pyrola secunda* icke sällan. Flera individ, hvilka anträffats i barrskog några hundra meter nedanför Baumgartnerhaus, hade stamled och bladskäft färgade af anthocyan, äfven här med utbredning i celler innanför epidermis.

Beträffande ett *Pyrola secunda*-individ från analog ståndort å Wendelstein, har tidigare derom gjorts följande notering: »Vid undersökning af ett svagt rödfärgadt undre internodium befans anthocyan bundet vid barkparenkymet. Företrädesvis de cellrader, som lågo i närheten af kärlnippeväfnaden, voro utmärkta genom anthocyanhalt (1/9 1905).»¹⁾

Androsace chamaejasme Host.

Denna art torde få räknas bland de växter, tillhörande Schneebergs alpina flora, hvilka utbilda anthocyan i mer än vanligt riklig mängd. Sålunda visa nästan alltid bladens spetsar rödfärgning, och icke sällan uppträder hela den

¹⁾ Gertz, O. l. c. p. 321.

basala bladrossetten med likformig färgning i karminrödt. Detta senare befinnes merendels vara fallet hos de individ, som icke utgöra konstituenten i den alpina ängsfloras täta mattor, utan växa på vegetationsfattiga gebiet med mera steril botten. ställen, hvilka intagas af en mera isolerad uppträdande klippflora. Den röda anthocyanfärgen går här ej sällan öfver äfven till inflorescensskafvet.

I såväl blad som stam är anthocyan uteslutande bundet vid epidermis.

Primula Clusiana Tausch.

De undre bladsidorna ofta starkt röda i spetsen och i kanterna. Särskildt när bladen äro riktade utåt eller uppåt, förefinnes å dessa för ljuset särskildt exponerade, undre bladtytor en kraftig anthocyanfärgning. Röd anlöpfung visa derjemte hos denna växt blomskafvets öfre del, de tvenne förbladen samt i särskildt hög grad blomfodret, åtminstone under postflorationen.

Bladen föra anthocyan uteslutande i undre epidermis. Hos de undersökta individen var särskildt framträdande den egendomligheten, att undre epidermis jemte närmast ofvan liggande cellager hade lossnat från förbandet med öfriga väfnader i bladet. Denna aflossning hade blott i bladkanten samt i medelnervspartiet uteblifvit.

I blomskafv, förblad och foderblad finnes anthocyan äfvenledes epidermalt lokaliseradt.

Primula minima L.

Egendomligt nog, synes anthocyan här aldrig utbildas i rosettbladen, hvilka i stället städse visa en starkt framträdande färgning i blekgult. Deremot uppträder anthocyan, bortsedt från den rosenröda blomkronan, mer eller mindre rikligt i foderbladen och fruktskafvet samt i den öfre, af blomfodret icke täckta delen af kapselväggen. Merendels förefinnes å foderblad och fruktvägg denna färgning punktvis fördelad, så att ifrågavarande växtdelar här erhålla ett rödprickigt utseende.

I samtliga anthocyanproducerande delar är färgämnet

lokaliseradt i epidermis. Det saknas emellertid städse i klyföppningarnes slutceller¹⁾.

Primula officinalis (L.) Jacq.

Mer eller mindre stark anthocyanfärgning å nedre delen af bladskaft och stängel samt å rhizomets öfversta del. Anthocyan med diffus utbredning i rhizomet eller här uppträdande i spridda celler öfver hela barken samt förnämligast i mårgen.

Den rosenröda färgningen å bladskaft och stängel härrör af anthocyanförande celler i barkparenkymet, som här är rikligt stärkelseförande, men fullkomligt klorofyllfritt.

Undersökningen gjord å individ i Lunds botaniska trädgård. Å Schneeberg finnes *Primula officinalis* utbredd inom bergs- och undre förälregionen²⁾.

Soldanella alpina L.

Soldanella pusilla Baumg.

Soldanella minima Hoppe.

Anthocyan hos alla tre arterna epidermalt bundet. Hos *Soldanella minima* särskildt fann jag bladskaft, blomstängel, förblad, foderblad och kapslar djupt blåsvarta af ymnigt uppträdande anthocyan. Synnerligen kraftig var denna färgning hos individ vid firnfältens smältrand i »snödalarerna».

Cyclamen europaeum L.

Bladets undersida blåfärgad af anthocyan, bundet vid epidermis; klyföppningarnes slutceller sakna likväl detta färgämne.

Arten tillhör icke Schneebergs alpina flora, men går

¹⁾ Klyföppningar uppträda här äfven i kapselväggens yttre epidermis.

²⁾ Hos en trädgårdsform af *Primula elatior* (L.) Schreb. (Hort. Bot. Lund.), som hade svagt rödfärgad stängel, fann jag i den perifera delen af mårgen en smal, kontinuerlig zon af anthocyanförande celler, hvilka gränsade direkt till kärlnipperingens insida. Derjemte fanns anthocyan utbildadt i spridda, på lika afstånd från hvarandra befintliga epidermisceller, bildande en yttre, ehuru afbruten anthocyanzon. Denna epidermala förekomst af anthocyan visade här icke någon relation till fördelningen af stomata, emedan dylika bildningar här icke synas förekomma.

dock upp i krummholzregionen, der den ännu anträffas på en höjd af 1,500 meter¹⁾.

Armeria alpina (Hoppe) Willd.

Starkt rödfärgad å de undre rosettbladen, hålkfjällen och den rörformigt utbildade högbladsslidan i inflorescensskäftets spets. Liksom i motsvarande delar af *Armeria elongata* (Hoffm.) Koch, hvilken art jag tidigare undersökt med hänsyn till der förekommande anthocyan²⁾, finnes den röda cellsaften lokaliserad i epidermis, vid rikligare produktion i örtbladen likväl utbredande sig äfven till celler i palissadparenkymet.

Gentiana Clusii Perr. et Song.

Stammen blåfärgad. Anthocyan bundet vid epidermis.

Gentiana nivalis L.

Anthocyan med vidsträckt utbredning hos denna art. Bortsedt från blomkronan, som har en intensiv, djupt azurblå färg, utbildas i riklig mängd nämnda färgämne i blomfodret, der särskildt de fem i form af vingar utskjutande åsarne visa stark blåfärgning, i de öfre stamleden samt ofta äfven i bladen. Ej sällan äro dessa internodier och de basala rosettbladen rödfärgade i stället för blå.

I samtliga växtens anthocyanförande delar befinnes pigmentet epidermalt lokaliseradt. I epidermis uppträder anthocyan äfven i blad och stamled af

Gentiana pumila Jacq. och

Gentiana verna L.

Gentiana asclepiadea L.

Gentiana cruciata L.

Swertia perennis L.³⁾

Anthocyanförande individ af sistnämnda trenne former, hvilka anträffades, den förra å Wendelstein i dess prealpina region, de två senare å bayerska högslätten ej

¹⁾ Beck, G. l. c. p. 409. — Jemför Gertz, O. l. c. p. 332.

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. 333, 334.

³⁾ Se äfven Gertz, O. l. c. p. 338.

långt från nämnda berg, hade i stammar och blad utbildat anthocyan med epidermalt läge.

Å Schneeberg finnas alla tre arterna företrädta.

Myosotis alpestris Schm.

Staminternodierna merendels starkt blåfärgade. Anthocyan rikligt förekommande i det subepidermala cellskiktet.

Atropa Belladonna L.

Individ, växande i undre krummholzregionen, visade en intensivt blåsvart färgning af stamled, bladskaft och merendels äfven bladskifvorna. I samtliga dessa anthocyanförande delar befinner sig pigmentet i grundväfnadens periferer celler¹⁾.

På samma sätt härrör frukternas färg af blåviolett, vid subepidermala celler bundet anthocyan.

Linaria alpina (L.) Mill.

I likhet med förhållandet hos tidigare undersökta arter af detta släkte²⁾ uppträder anthocyan med subepidermal lokalisation.

Veronica alpina L.

Veronica aphylla L.

Veronica fruticans Jacq.

Anthocyan i stammar och blad bundet vid epidermis.

Euphrasia picta Wimm.

Euphrasia nivalis Beck.

Hela vegetativa systemet vanligen kraftigt anthocyanförande, så att stam och blad visa en liflig färgning i blå-rött. Anthocyan bundet vid epidermis.

Bartsia alpina L.

I sin skildring af alpernas växtverld lemnar Schroeter en träffande beskrifning öfver färgen hos denna växtform. »Die Alpen-Bartschia ist durch ihr eigenartiges, ganz einzig dastehendes Kolorit eine höchst auffallende Erscheinung: die Farbe der Laubblätter ist aus Schwarz, Vio-

¹⁾ Jemför Gertz, O. l. c. p. 356.

²⁾ Gertz, O. l. c. p. 359.

lett und Grün gemengt, die Blüte trüb und dunkelviolet: eine echte 'Trauerpflanze'.»¹⁾

Nära nog konstant fann jag å Schneeberg växten i sin helhet djupt blåröd eller kopparfärgad; i alledes eminent grad gjorde sig nämnda färgning gällande å de öfversta bladen²⁾.

Hos *Bartsia alpina* förekommer anthocyan i bladens öfre och undre epidermis. I stammen föra motsvarande celler detta färgämne.

Pedicularis rostrata L.

Pedicularis verticillata L.

Täfla i anthocyanrikedom med nyss omnämnda arter af *Euphrasia* och *Bartsia*. Rent habituellt synes för dessa alpina *Pedicularis*-former vara karakteristisk en djupt blåsvart, genom anthocyan framkallad färgning af det vegetativa systemet, hvilken merendels når en sådan intensitet, att individ af dessa arter bjert afsticka från flertalet andra växtformer, som ingå såsom dominerande element i den alpina ängsfloras sammansättning³⁾.

Vid undersökning af stamled samt örtblad, foderblad och kronblad befanns en intensivt violettblå saft förekomma i epidermis med undantag af klyföppningarnes slutceller, i hvilka cellsaften städse var anthocyanfri.

Thymus humifusus Bernh.

Öfre mellanblad, blomstödjeblad och foderblad med kraftig anthocyanfärgning, spelande i blårodt eller blåsvart. Anthocyan bundet vid epidermis.

Å flera undersökta blad förefunnos rikligt punkter eller fläckar af blodröd färg, hvilkas påfallande rika anthocyanhalt stod i samband med en här lokalt uppkommen

¹⁾ Schroeter, C. l. c. p. 466.

²⁾ Se Hegi, G. & Dunzinger, G. l. c. p. 59; tab. 26, fig. 3. — Jemför äfven pp. 117, 118 i denna uppsats.

³⁾ Såsom jag redan tidigare visat, utmärka sig äfven andra *Pedicularis*-arter, såsom *P. hirsuta*, *P. palustris* och *P. silvatica*, genom sin utpräglade tendens till kraftig anthocyanfärgning af blad och stamled. — Se Gertz, O. l. c. p. 364.

mykocecidiebildning, härrörande af någon *Synchytrium*-liknande parasitsvamp.

Anthocyanbildning inträder äfven å stamleden, der likaledes epidermis befinnes vara bärare af detta pigment. Merendels är färgningen här mindre starkt framträdande än å bladen. Beck omnämner likväl en högälpin form af denna art, *f. rubicundus*, som utmärker sig genom sin starkt purpurröda färgning af stammen, särskildt i dess inflorescensregion¹⁾.

Calamintha alpina (L.) Lam.

De kraftigt anthocyanförande individ af denna art, hvilka jag anträffat å Schneeberg, Wendelstein och Gaisberg, hade nära nog hela det vegetativa systemet oöfvan jord blåfärgadt.

I såväl stam som blad är epidermis anthocyanförande; klyföppningarnes slutceller sakna dock detta pigment.

Galeobdolon luteum Huds.

Galeopsis Tetrahit L.

Båda dessa växtformer uppträda i den undre nivån af Schneebergs krummholzregion. Anthocyan, som särskildt hos *Galeobdolon luteum* utbildas i riklig mängd, finnes i blad och stam bundet vid epidermis. Beträffande enskildheterna i fråga om anthocyanens uppträdande och lokalisation hos *Galeobdolon* får jag hänvisa till den utförliga redogörelse för nämnda växt, som jag tidigare lemnat i mitt arbete »Studier öfver anthocyan»²⁾.

Pinguicula alpina L.

Ehuru till sin hufvudsakliga utbredning å Schneebergsområdet en prealpin växt, träffas denna art på sina ställen äfven inom Schneebergs alpina region, der den uppträder i smärre bestånd å vattensjuka lokaler, merendels kärrängar med kraftig humusbotten, någon gång likväl å humusfattiga, nära nog nakna klippremnor med stagnerande vatten.

¹⁾ Beck, G. Flora von Nieder-Österreich. p. 996.

²⁾ Gertz, O. l. c. p. 350.

Å nämnda ståndorter förete individ af *Pinguicula alpina* en icke ringa olikhet med hänsyn till graden af yppighet och utbildning i öfrigt, en olikhet, som icke minst gör sig gällande beträffande bladens tendens till anthocyanbildning. Detta olika utseende hos individ å humusrik och humusfattig botten har tidigare uppmärksamrats af Klein, som derom lemnat följande meddelande: »Die *Pinguicula alpina* kommt in der Nähe von Neuhaus, in dem engen Thale unmittelbar hinter Gutenegg vor, wo sie die feuchten, moosigen Kalkfelsen, welche an den Ufern des Neuhauser Baches emporsteigen, in zahlreichen Exemplaren bedeckt. Ich fand dort zwei verschiedene Formen der *Pinguicula alpina*; während nämlich die Blätter der meisten Exemplare eine gelblichgrüne Farbe zeigten, fanden sich daneben auch solche, deren Blätter rothbraun aussahen und an denen die grüne Färbung mehr oder weniger verdeckt war. Beide Formen kamen auf demselben Felsen vor, oft in unmittelbarer Nähe zu einander; doch schien es, als wenn die erste Form mit den gleichmässig lichtgrünen Blättern mehr an solchen Stellen vorkäme, die reichlicher mit Erde bedeckt waren und auch ein üppiger entwickelte Moosdecke besaßen, während die rothblättrigen Formen vorzüglich an steinigen Stellen auftraten, wo wenig oder gar kein Humus und auch eine nur spärlich entwickelte Moosdecke anzutreffen war. Es scheint demnach, als wenn beide Formen nur Standorts-Varietäten wären. Dies spricht sich auch darin aus, dass die rothblättrige Form allgemein kleiner und weniger entwickelt war, die grünblättrige dagegen meist in sehr üppigen Exemplaren auftrat.»

»Die rothe Färbung der Blätter rührt daher, dass die Oberhautzellen einen rothen Saft enthalten, während selbe sonst mit einer farblosen Flüssigkeit gefüllt sind. Im Uebrigen verhalten sich beide Formen gleich »¹⁾

¹⁾ Klein, J. *Pinguicula alpina*, als insektenfressende Pflanze und in anatomischer Beziehung. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Dritter Band. Breslau 1883. p. 163.) pp. 163, 164. — Se äfven pp. 172, 182, 183.

Vid mina undersökningar öfver *Pinguicula alpina* å Schneeberg, der uteslutande individ från lokaler å Waxriegel kommo i betraktande, kunde jag, som nämndt, i det stora hela bekräfta Kleins här anförda uppgifter, och hans uppfattning af rödfärgade och icke rödfärgade *Pinguicula*-individ såsom utgörande blotta ståndortsvarieteter fann jag stödas deraf, att här alla öfvergångar kunde iakttagas mellan kraftigt anthocyanförande och fullständigt anthocyanfria individ, samt att den kvantitativa utbildningen af anthocyan städse kunde bringas i tydligt påvisbar relation till undergrundens kemiska och fysikaliska beskaffenhet å resp. växtplatser. Särskildt visade sig frånvaron af humusförande aflagringar å ståndorten verka befordrande på växtens anthocyanfärgning, medan å humusrikt substrat anthocyanbildningen merendels blef fullkomligt undertryckt¹⁾.

Beträffande *Pinguicula alpina* föreligga emellertid iakttagelser af Fenner, hvilka synas i någon mån motsäga den uppfattning af växtens rödblådighet, som här anförts. Det heter nemligen hos nämnde forskare: »Diese Pflanze weist . . . vom ersten Entfalten der Blätter im Frühjahr an bis zum Welken des letzten Blattes im Herbst die typische Rotfärbung der dem Licht ausgesetzten Teile der Epidermis der Blattober- und Unterseite auf, und zwar ist die Färbung um so intensiver, je höher ihr Standort. So weisen z. B. die Exemplare von Ping. alp., welche ich im Wytikoner Sumpf (620 m) gesammelt habe, im Juli und August nur eine ganz blassrote bis violette Färbung auf, während solche aus dem Murgseegebiet und Engelberg (1500—1800 m) ganz intensiv rot gefärbt sind.»²⁾

¹⁾ Här torde sålunda icke föreligga samma fall, som Lidforss beskrefvit hos *Veronica hederifolia*, der röd- och grönblådighet hos individ med all sannolikhet är att uppfatta som en ras-karakter, uppkommen på mutativ väg. Hos *Pinguicula alpina* åter hade anthocyanbildningen säkerligen utlösts genom de yttre förhållanden, under hvilka växten lefde. — Lidforss, B. Ueber den biologischen Effekt des Anthocyans. (Botaniska Notiser för år 1909. Lund 1909. p. 65.)

²⁾ Fenner, C. A. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Ent-

Fenner påpekar, att *Pinguicula alpina*-individ äro rödfärgade, äfven när de uppträda växande å låglandet, och uppfattar därför anthocyanfärgningen såsom en ärligt fixerad egenskap hos ifrågavarande alpina art, hvilken egenskap ännu hålles delvis kvar, sedan växten förflyttats till lägre ståndort med dess motsvarande högre temperatur.

Utän att bestrida riktigheten af Fenner's observationer, vill jag emellertid framhålla, att den af honom hyllade åsigtten om anthocyanfärgning såsom en *Pinguicula alpina* tillkommande egenskap, som gör sig gällande under alla förhållanden, låt vara i högre eller mindre grad, knappast torde vara tillräckligt grundad och i alla händelser icke är väl förenlig med det ofvan anförda faktum, att på toppen af Waxriegel å en höjd af 1,884 meter öfver hafvet kunna anträffas individ af ifrågavarande växt, hvilka äro i fullkomlig saknad af anthocyan.

Mycket ofta befanns å Schneeberg bladets anthocyanfärgning inskränkt till undersidan, som visade blåfärgning särskildt öfver omböjda eller uppåtvikta och sålunda för direkt insolation exponerade ytor.

Anthocyan lokaliseradt i epidermis, dock ej i klyföppningarnes slutceller, hvilka jag städse funnit anthocyanfria.

Globularia vulgaris L.

Släktet *Globularia*, som finnes företrädt å Schneebergsområdet med icke mindre än trenne arter, af hvilka den prealpina *G. nudicaulis* L. är allmänt utbredd inom dess krummholzregion, synes föra epidermalt lokaliseradt anthocyan. Iakttagelser häröfver blefvo visserligen icke å Schneeberg anställda, men vid tidigare undersökningar af *Globularia vulgaris* å Ölands alfvar, der arten ifråga uppträder med kraftigt anthocyanförande, intensivt blåsvarta blad, fann jag i riklig mängd blåviolett saft, bunden vid epidermiscellerna. (18/6 1901.)

wicklungsgeschichte und Biologie der Laubblätter und Drüsen einiger Insektivoren. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. 93. Band. Jahrgang 1904. p. 335.) pp. 340, 341. — Gertz, O. l. c. p. 377.

Phyteuma austriacum Beck.

Basala blad med anthocyan i palissadparenkymet och understa cellagret af svampväfnaden.

Campanula pusilla Haenke.*Campanula pulla* L.*Campanula Scheuchzeri* Vill.*Campanula alpina* Jacq.*Campanula barbata* L.

Anthocyanfärgning visa särskildt åldrade basalblad. Anthocyan bundet vid palissadparenkymet och understa svampcellskiktet.

Beträffande *Campanula pusilla* gjordes följande anteckning. Riklig blåfärgning å stam, blomfoder och frukt-kapselns vägg. Åldrade blad blåroda, öfriga blad merendels med blåfärgade undersidor. I stammen förefinnes anthocyan i grundparenkymets perifera cellrad; i dess hörn likväl, der innanför epidermis följer ett subepidermalt kollenkymknippe, äro de anthocyanförande cellerna förskjutna under denna väfnad. Bladen föra, som nämndt, anthocyan i palissadparenkymet samt i de understa svampparenkymcellerna. I kapselväggen äro de subepidermala cellerna anthocyanförande.

Å Wendelstein iakttog jag hos flera blad af *C. pusilla*-individ abnorm succulens och persisterande kantinerullning, hvilka förändringar, framkallade genom inverkan af en *cecidiomyid*, voro förbundna med intensiv blåfärgning af i fråga varande blad¹⁾. Anthocyan fanns här lokaliseradt i mesofyllets celler. (9/9 1905.)

Asperula Neilreichii Beck.

Växten synnerligen rikligt anthocyanförande, ofta helt rödfärgad öfver det vegetativa systemet. Nära nog konstant fann jag detta vara fallet hos individ, som vegetera å

¹⁾ Thomas, Fr. Alpine Mückengallen. (Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1892. XLII. Band. Wien 1893. p. 356.) pp. 358, ff.; Taf. VI, fig. 2. — Se äfven Schroeter, C. l. c. p. 669.

nakna, sterila klipputsprång invid randen af den väldiga sänkning, som öppnar sig på nordostsidan af Waxriegel och Kaiserstein (Krumme Riss och Breite Riss)¹⁾.

Beträffande anthocyans lokalisation i bladen fann jag hos denna art samma vexling, som tidigare mött vid undersökning af exempelvis *Galium Aparine* L. och *Galium boreale* L.²⁾. Anthocyan förefanns nemligen i till utseendet fullt likvärdiga blad än uteslutande i epidermis, än enbart i palissadparenkymet, än åter i celler, tillhörande båda dessa väfnader. Till sin anatomiska struktur är bladet hos *Asperula Neilreichii* centriskt byggt.

Valeriana sambucifolia Neilr.

Ett i Schneebergs krummholzregion anträffadt individ hade stammen starkt rödfärgad af subepidermalt uppträdan- de, vid den perifera assimilationscellraden bundet anthocyan.

Valeriana saxatilis L.

¹⁾ Jemför kartskissen hos Beck, G. Flora von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. p. 240.

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. 384, 385. — Än tydligare har ofvan antydda vexling och nära nog inkonstans i fråga om anthocyans lokalisation inom *Galiaceae* framträd vid mina fortsatta undersökningar öfver i fråga varande växter, hvilka undersökningar här må anföras i de punkter, som afse *Galium silvestre*, *G. palustre* och *G. Aparine*.
Galium silvestre Poll. β *sudeticum* Tausch.

Anthocyanförande blad med blå cellsaft i öfre och undre epidermis. I bladkanten äro dock epidermiscellerna ofärgade och pigmentet finnes subepidermalt förskjutet. Nämnda anthocyanfria epidermisceller visa stark förtjockning af ytterväggarne och torde vara af mera mekanisk betydelse. (Ölands alfvar. ²⁵/₆ 1901.)

Galium palustre L.

Basalblad kraftigt rödfärgade af anthocyan, uppträdan- de i undre epidermis, hvars celler här äfven förde rikliga mängder stärkelse, samt i öfre epidermis och palissadparenkymet, hvilken senare väfnad visade sig vara hufvudcentrum för bladets anthocyanproduktion.

I stammen, der epidermis är histologiskt väl afsatt, finnes anthocyan uteslutande subepidermalt. (⁴/₇ 1910.)

Galium Aparine L.

I åldrade, af anthocyan rödfärgade blad synes anthocyan icke hafva någon vidare bestämd lokalisation. I ett och samma blad kan nemligen detta färgämne befinnas förekomma på ett ställe i öfre och undre epidermis, på ett annat ställe exempelvis i palissadparenkymet och undre epidermis. I bladets kanter tyckas likväl epidermiscellerna städse vara anthocyanfria och anthocyan uppträda uteslutande subepidermalt. (¹/₇ 1910.)

Liksom hos föregående art uppträder anthocyan i stängelns subepidermala cellrad.

Knautia dipsacifolia Host.

Scabiosa lucida Vill.

Anthocyan i blad och stamled subepidermalt bundet ¹⁾.

Homogyne alpina (L.) Cass.

Homogyne discolor (Jacq.) Cass.

Tillhöra de mera anthocyanrika elementen i Schneebjergs alpina flora och torde, med hänsyn till anthocyanfärgningens frekvens och liflighet, i flera fall vara att jemställa med den alpina regionens kraftigast anthocyanproducerande växter, exempelvis *Polygonum viviparum*.

Normalt visar sig anthocyanfärgning å bladskaften, hvilka konstant synas vara lifligt blå Röda, en färg, hvilken äfven tillkommer blottade och för stark belysning exponerade ytor af rhizomet, och å äldre blad spelar skifvans färg i kraftigt röda eller rödbruna toner. Särskildt intensiv är den lokala anthocyanfärgning, som förefinnes längs sårkanter af i öfrigt normalt fungerande blad. Att *Homogyne*-arterna uppträda rikligt anthocyanbildande å växtplatser invid isens smältrand i »snödalarna», der nära nog hela det vegetativa systemet är djupt blåsvart till färgen, har jag redan i det föregående antydt ²⁾.

I bladskaftet finnes anthocyan i epidermis, och på samma sätt för rhizomet detta pigment hufvudsakligen i celler, tillhörande epidermis. Deremot äro åldrade bladskifvor färgade af i palissadparenkymets celler förekommande anthocyan.

Å bladen af *Homogyne discolor* iakttogos allmänt röda,

¹⁾ Så är äfven fallet hos *Scabiosa Columbaria* L., som här må anföras, ehuru den ingalunda representerar någon alpin form, bunden, som växten är, vid låglandets ängsvegetation. Beträffande individ af *Scabiosa Columbaria* från Ölands alfvar gjordes ^{7/7} 1901 följande iakttagelser. Unga blad merendels kraftigt anthocyanfärgade, hvarvid den färgade cellsaften förefinnes i subepidermala celler. I åldrade, starkt rödfärgade blad uppträder anthocyan på samma sätt bundet. Epidermiscellerna städse funna anthocyanfria.

²⁾ Jemför pp. 117, 118 i denna uppsats.

af *Erineum*-liknande hår täckta fält¹⁾, i hvilka anthocyan förefanns i riklig mängd, bundet vid epidermis jemte under denna befintliga celler, hvilka emellertid här visade sig vara i histologiskt hänseende med epidermiscellerna likvärdiga och fullständigt fria från kloroplaster.

Aster alpinus L.

Stammens basala del blåröd. Anthocyan i epidermis, stundom äfven i underliggande kollenkymväfnad; saknas deremot i assimilationsparenkymet.

Bellidiastrum Michelii (L.) Cass.

Bladskåft och inflorescensstänglar starkt blåröda af anthocyan, bundet vid epidermis; detta färgämne saknas likväl i klyföppningarnes slutceller.

Merendels utmärka sig äfven bladskifvorna genom sin intensivt blåröda färg, hvarvid äfven här anthocyan finnes bundet vid cellerna i epidermis. Å några blad iaktogs en dylik blåröd färgning, fördelad fläckvis samt kombinerad med lokal krusighet å skifvorna. Vid denna deformation, som med all säkerhet var af cecidiöst ursprung, fanns anthocyan likaledes epidermalt lokaliseradt.

Erigeron alpinus L.

Erigeron uniflorus L.

Inflorescensskåft starkt rödfärgade. Liksom i stammen af *Erigeron acer* L.²⁾ har anthocyan epidermalt läge.

Achillea atrata L.

Achillea Clusiana Tausch.

Achillea Clavenae L.

Anthocyanförande basalblad med färgad cellsaft i grundparenkymet.

Chrysanthemum atratum Jacq.

¹⁾ De cecidier, som här afses, lyckades jag tyvärr icke etiologiskt närmare bestämma. Måhända representera de ett mykocecidium, härrörande af *Synchytrium*-artade svampformer — flerstädes å dessa bildningar iakttogos nemligen större celler med innehåll af två å tre, mörkfärgade kroppar (sporer?) —, men sannolikare är dock, att här förelegat ett zoocecidium, framkalladt af någon eriophyid. — Se Darboux, J. & Houard, C. l. c. p. 188.

²⁾ Se Gertz, O. l. c. p. 367.

Stammen intensivt blåsvart liksom ej sällan äfven bladen. Anthocyan, som i stammens internodier har utpräglat subepidermal lokalisation, förefinnes uteslutande i hypodermat ¹⁾.

Leontopodium alpinum (L.) Cass.

Stammens nedre del och de basala bladen-med svagt blåaktig anlöpning. Anthocyan epidermalt lokaliseradt.

I epidermis befinner sig anthocyan äfven i stammarne af

Gnaphalium dioicum L. och

Gnaphalium supinum L. ²⁾.

Senecio Fuchsii Gmel.

Individ, som anträffats i Schneebergs krummholzregion, utmärkte sig genom synnerligen kraftig anthocyanfärgning å stamled och bladskäft samt å bladskifvans medelnervsparti. Utom nämnda växtdelar, hvilka voro intensivt blåsvarta, visade äfven de åldrade basalbladen denna färgning, ehuru här med diffus utbredning öfver hela laminarpartiet.

Anthocyan saknas i stammens epidermis, men uppträder rikligt i den underliggande, mäktiga kollenkymväfnaden och finnes merendels utbredt ända in till bastet. I bladskifvan föra palissadparenkymet och svampparenkymets undre del detta färgämne. För bladskäftet och bladskifvans medelnervsparti är utmärkande en anthocyanlokalisation, analog med den för stamleden anförda.

Individ af *Senecio Fuchsii* från den alpina regionen af Wendelstein, hvilka undersöktes i slutet af augusti 1905, visade i fråga om anthocyanens utbredning och lokalisation fullständig öfverensstämmelse med oöfvan beskrifna individ från Schneeberg.

¹⁾ Således i öfverensstämmelse med förhållandet hos *Chrysanthemum Leucanthemum* L., der jag tidigare funnit en dylik anthocyanlokalisation vara rådande. — Gertz, O. l. c. pp. 400, 401.

²⁾ Så är också fallet med *Helichrysum arenarium* (L.) DC., der den svagt rosaröda färgning, som ej sällan iakttagas å de basala stamleden, framkallas af anthocyanförande epidermisceller. Här sakna detta pigment. — Iakttagelse å individ från skånska sandfält ²⁵/₆ 1905.

Saussurea pygmaea (Jacq.) Spreng.

Stammen kraftigt anthocyanförande, blåröd.

Leontodon autumnalis L.

Leontodon hispidus L.

Anthocyan subepidermalt lokaliseradt i blad och stänglar. Särskildt i åldrade, bjert röda blad af *Leontodon hispidus* fann jag emellertid anthocyan med utbredning äfven i de ofvan palissadparenkymet befintliga epidermiscellerna. Såsom jag redan tidigare påpekat¹⁾, uppträder likaledes hos *Leontodon autumnalis* i den slidlika, klorofyllfria bladbasen anthocyan med lokalisation, utom i subepidermala celler, äfven i epidermis.

Taraxacum alpinum Hoppe.

Anthocyan i bladen subepidermalt bundet.

Prenanthes purpurea L.

Å Schneeberg och Wendelstein utbredd inom bergskogarne upp i krummholzregionen. Ehuru sålunda icke någon vid regio alpina bunden växt, är *Prenanthes purpurea* likväl af ett betydande intresse, emedan den representerar en af alpernas kraftigast anthocyanproducerande växtformer. Liksom exempelvis den å liknande lokaliteter förekommande *Lactuca muralis* visar den synnerligen allmänt rödfärgning å basala blad och stamled, och icke sällan uppträder växtens vegetativa system i sin helhet med praktfull färgning i purpurrödt.

Overton, som redan tidigare uppmärksammat denna anthocyanrikedom hos *Prenanthes purpurea*, beskriver de af honom undersökta individen på följande sätt: »Am Zürichberg habe ich einige Exemplare von *Prenanthes* gefunden, deren sämtliche Blätter (im Hochsommer) obgleich sonst völlig gesund, prachtvoll purpurroth gefärbt waren. Bei diesen Pflanzen waren obere und untere Epidermiszellen, alle Palissaden und die Mehrzahl der übrigen Mesophyllzellen mit rothem Zellsaft erfüllt. Die Verhältnisse

¹⁾ Gertz, O. l. c. p. 407.

waren also ähnlich wie etwa bei den purpurblättrigen Varietäten von *Coleus Verschaffeltii* etc. Es handelte sich zweifellos um spontane Varietäten, denn die in nächster Nähe unter gleichen Beleuchtungsverhältnissen befindlichen Pflanzen besaßen normal gefärbte Blätter. Im Uebrigen unterschieden sich diese rothblättrigen Exemplare, die gut gewachsen waren, nur dadurch von den normalen, dass ihre Chlorophyllkörner nur sehr wenig Stärke enthielten.¹⁾

Beträffande anthocyans utbredning i bladets väfnader kunde jag såväl å Schneeberg som å Wendelstein i alla väsentliga punkter bekräfta Overtons iakttagelser.

Lactuca muralis (L.) Don.

Anthocyan i bladen med utprägladt epidermal lokalisation²⁾.

Crepis aurea (L.) Cass.

Yngre, anthocyanförande blad med färgad cellsaft i epidermis. Äldrade basalblad föra sådant innehåll i assimilationsparenkymet³⁾.

¹⁾ Overton, E. l. c. p. 214. — Se äfven Gertz, O. l. c. p. 408.

Man torde sålunda i dessa af Overton påvisade röd- och grönbladiga former af *Prenanthes purpurea* hafva en intressant parallelism till det af Lidforss mera ingående studerade fallet *Veronica hederifolia*, der vid undersökningen tvenne liknande och med all sannolikhet på mutativ väg framkomna dikroister förelagat. — Jemför p. 219, anm. 1 i denna uppsats.

²⁾ Gertz, O. l. c. p. 408.

³⁾ Hos *Crepis aurea*, *Hieracium aurantiacum*, *Taraxacum alpinum*, *Leontodon*-arter m. fl. framträder särdeles tydligt det biologiskt anmärkningsvärda förhållandet, att hälkfjällen äro påfallande starkt mörkfärgade, en egendomlighet, som dessa compositéer dela med alpina representanter för äfven flera andra växtfamiljer, såsom caryophyllacéer och gräs. Denna mörkfärgning af högbladen, som hos *Compositae* merendels framkallas genom riklig utbildning af svartfärgade körtelhår, hos flertalet andra växter genom kraftig anthocyanproduktion, kommer väl här som skyddsmedel för klorofyll knappast i betraktande, då här för handen varande klorofyllmängder äro föga betydande och de egentliga assimilerande bladen merendels äro i saknad af detta skydd. Tvifvelsutan är emellertid, såsom Hayek anmärkt, denna inrättning af fördel för dessa växter, hvilka äro sent blommande och af denna grund ofta under fruktmognaden hafva att räkna med ogynnsam väderlek, stark nattlig afkylning m. m., derigenom att förmedelst denna

Crepis blattarioides (L.) Vill.

Prealpin form med utbredning å Schneeberg inom öfre föralp- och krummholzregionen ¹⁾.

Mina observationer å individ i Lunds botaniska trädgård hafva gifvit vid handen, att höstblad föra rikligt anthocyan, bundet hufvudsakligen vid grundväfnaden. Ett höstblad, hvars medelnerv afskurits, hade den distala hälften af skifvan intensivt violettfärgad, nära nog svart, medan proximalt från afskärningsstället bladet visade normal, grön färg. Anthocyan befanns öfvervägande lokaliseradt i mesofyllet; i epidermis voro dock några celler anthocyanförande. (¹⁷/₉ 1902.)

Hieracium Auricula L.

Inflorescensskaften kraftigt röda af anthocyan, lokaliseradt i celler, tillhörande barkparenkymet; epidermis och i flertalet fall äfven kollenkymsträngarne äro anthocyanfria.

I öfverensstämmelse med förhållandet hos flera tidigare undersökta *Hieracium*-arter, exempelvis af formserien *H. vulgatum* Fr. och *H. murorum* L. ²⁾, är bladens anthocyanfärgning hos *H. Auricula* merendels inskränkt till undersidorna. Hos Schneebergsexemplaren var dessas blåfärgning påfallande stark och icke minst framträdande å blad, som å en och annan anledning fått undersidorna riktade

svartfärgning strålände värme tillföres till de mognande frukterna. — Jemför Hayek, A. von. Ueber eine biologisch bemerkenswerthe Eigenschaft alpiner Compositen. (Österreichische botanische Zeitschrift. L. Jahrgang. Wien 1900. p. 383.)

¹⁾ Beck, G. l. c. p. 442.

²⁾ Gertz, O. l. c. pp. 405, 406. — Här bortses tydligen från den om förhållandet hos exempelvis *Hypochaeris maculata* L. erinrande, brokiga färgteckning, som i utpräglad grad förefinnes på bladens ofvansida hos vissa *Hieracium*-arter, en rödblådighet, hvilken tidigare betraktades som föga konstant och afhängig af ståndorten, men af Schultz tillerkänts diagnostisk betydelse. Rödfläckiga blad äro enligt Murr karakteristiska för *Pulmonarioidea*, *Cerinthoidea* och *Andryaloidea*, medan en dylik färgteckning hos representanter för öfriga sektioner inom släktet icke är att anse såsom typisk. — Murr, I. Gefleckte Blätter bei den *Archhieracien*. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrgang XV. 1897. Heft. 4. p. 109.) — Gertz, O. l. c. p. 406.

utåt eller uppåt. Anthocyan förefanns här uteslutande i undre epidermis.

Den redogörelse för anthocyans utbredning och topografiska läge hos alpina växtformer, som här lemnats med särskild hänsyn till Schneebergområdets flora, kommer jag på annat ställe i denna tidskrift att fullständiga med en allmän öfversigt öfver de specifika anthocyanlokalisationsstyperna hos här behandlade växtarter samt med en utredning af dessa typers samband med den i ifrågavarande celler och väfnader genomförda arbetsfördelningen, frågor af betydande vikt för studiet af anthocyanfrågan i dess helhet, hvilka jag i det föregående icke kunnat annat än helt antydningssvis upptaga till behandling, enär det vid tryckningen af föreliggande afhandling visat sig, att redogörelsen för det undersökta växtmaterialet tagit ett större omfång än ursprungligen därför beräknats, samt det mera begränsade utrymme, som denna tidskrift kunnat erbjuda, redan blifvit hårdt anlitadt. I detta följande meddelande är det äfven min afsigt att i några punkter närmare beröra spörsmålet om den alpina anthocyanfärgningens samband med de alpina klimatförhållandena samt att till några här icke meddelade iakttagelser anknyta en redogörelse för en och annan biologisk fråga af mera fundamental natur.

Lunds botaniska institution i juni 1911.

Nypon och ekorre. Genom hvilka medel de vilda rosornas frukter spridas anses föga utredt. En eller ett par fåglar anses härtill bidra. Nu har A. Killingstad (i *Naturen* 1911) omtalat att han sett att ekorren äter de mjuka delarna af nyponen men ej kärnorna samt att han emellanåt transporterar nyponen ett längre eller kortare stycke från busken och därigenom bidrager till deras spridning.

Roth, G., Die aussereuropäischen Laubmoose. Bd. I. 331 s. och 33 pl. Dresden 1911. C. Heinrichs förlag.

Den genom sina arbeten över de europeiska blad- och torvmossorna bekante förf. har sedan en lång följd av år egnat sig åt studiet av exotiska mossor. Han har därvid ställt för sig uppgiften att avbilda samtliga arter och publicera dessa, åtföljda av beskrivningar. Det första bandet av detta stort anlagda arbete föreligger nu och omfattar Andreaeaceae, Archidiaceae, Cleistocarpae och Trematodonteae. Såsom en särskild förtjänst må då först anföras att det lyckats förf. att teckna figurer till så gott som alla hittills kända arter. Sålunda saknas inom Andreaeaceae endast 3 arter, inom Archidiaceae 1, inom Cleistocarpae 14 och inom Trematodonteae 4 arter. Alla dessa äro dock genom beskrivningar beaktade. Figurerna äro tecknade enl. samma plan, som i »Die europ. Laubm.», dock bör nämnas att reproduktionen av teckningarna utfallit mycket bättre än i nämnda arbete. Tyvärr saknas starkare förstoringar av bladceller och peristom, men sannolikt skulle sådana i alltför hög grad ökat kostnaderna. Beskrivningarna äro utförliga och fullt moderna, varjämte nycklar lämnas både för grupper av större och mindre omfattning. Då man betänker de svårigheter en detaljerad artöversigt då det gäller stora släkten erbjuder, måste man vara förf. tacksam för den stora möda han i detta avseende gjort sig. Ett särskilt erkännande förtjänar även förläggaren, som ej sparat något, för att giva arbetet en värdig utstyrelse. Priset för det första bandet är 24 Rmk.

V. F. Brotherus.

Vetenskapsakademien d. 13 sept. Till införande i Arkiv f. Botanik antogs följande afhandlingar: 1) Einige Versuche über die Atmung der Meeresalgen, af H. Kylin, 2) Hymenomyces of Lapland, af R. Fries.

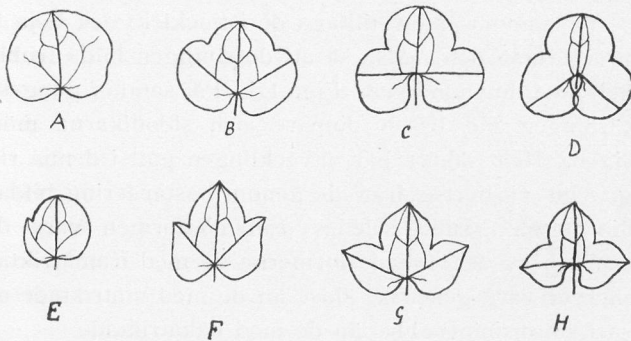
Den 11 okt. Till införande i Ark. f. Bot. antogs en afhandling af E. L. Ekman: Beiträge zur Gramineenflora von Misiones.

Några iakttagelser öfver *Anemone Hepatica* L.

Av D. ROSÉN.

Liksom så många linnéanska arter visar *Anemone Hepatica* en ganska stor variation. Huvudsakligen är det blommor och blad, som variera. Här skall endast beröras några iakttagelser öfver bladformerna.

Sparsamt anträffas individer med hela, rundade — grunt och oregelbundet flikade blad (Fig. A och E). En sådan form är beskriven av Blytt under namn av *β asarifolia*. För att utröna dess konstans inplanterade jag ett par



sådana exemplar i min försöksträdgård. Följande år utvecklade dessa vanliga, 3-flikade blad — således höll sig formen ej ens konstant under olika vegetationsperioder. Att emellertid en sådan form åtminstone har existerat, därom är jag övertygad (en överensstämmande bladform uppträder också under ontogenesen), och det är ju ej omöjligt, att rester därav ännu kunna fortleva. Ytterligare försök skola däriör anställas. Ej otänkbart är heller, att en dylik form kan utlösas vid korsningar av andra *Hepatica*former.

De 3-flikade bladen avvika sinsemellan ganska mycket (Fig. B—D, F—H). Så kunna flikarne vara runda — spetsiga, inskärningarna grundare — djupare. De båda grövre sidonerverna gå än snett framåt, än utåt eller något bakåt. Häremellan finnas alla övergångsformer.

De experimentella undersökningar (korsnings- och renodlingsförsök) över *A. Hepatica*, varmed jag är sysselsatt, synas giva vid handen, att till grund för denna mångformighet ligger ett mindre antal ursprungliga former ur vilka de övriga uppstått genom korsning.

Hos *asarifolia*formen (Fig. A och E) gå från bladbasen (stundom äro dessa nerver förenade ett kortare stycke med huvudnerven, varifrån de dock snart skilja sig) tvenne sidonerver snett framåt ungefär vid mitten delande sig i vardera två av vilka de innersta gå framåt mot bladspetsen och de andra snett utåt. Dessa senare skilja sig hos de följande formerna alltmera från den gemensamma stammen (på samma gång tilltaga de i tjocklek) och böja sig samtidigt utåt och nedåt, så att de slutligen bilda trubbig vinkel med huvudnerven (Fig. D). På samma gång blir inskärningen vid basen djupare, och sidoflikarna mötas slutligen. Helt säkert har utvecklingen gått i denna riktning. Om vi bortse från de genom bastardering bildade bladformerna, skulle således *asarifolia*formen vara den äldsta, och av de 3-flikade formerna de med framåtriktade sidonerver vara genetiskt äldre än de med utåtriktade och dessa i sin ordning äldre än de med bakåtriktade.

Enligt de Vries' åsikt dominera äldre anlag gentemot yngre vid bastardering. Genom att korsa t. ex. formerna B och D kan ju riktigheten härav kontrolleras. Mina undersökningar häröver äro ännu ej avslutade.

Inom zoologien har ju numera den s. k. biogenetiska lagen vunnit allmänt erkännande. Enligt denna är ontogenesen i stort sett en rekapitulation av fylogenesen. En storartad zoologisk litteratur har uppstått på detta område. Inom botaniken äro jämförelsevis få motsvarande undersökningar utförda. Klyföppningarna hava emellertid varit föremål för studier i detta hänseende av Porsch, och uti grodd-

plantsstadiet av en del växter har man iakttagit en rekapitulation av äldre bladformer.

Då jag höll för sannolikt, att man även skulle kunna iakttaga en rekapitulation av äldre bladformer hos groddplantorna av *A. Hepatica*, har jag undersökt ett rätt stort antal sådana (av de mindre allmänt förekommande formerna med spetsiga bladflikar har endast ett fåtal groddplantor kunnat undersökas, varför några allmänna linjer för deras utveckling ej kunna angivas). Ifall mina förmodanden härvidlag voro riktiga, skulle således, med en del förkortningar, under groddplantornas utveckling 3-flikade blad med bakåtriktade sidonerver (Fig. D) föregås av 3-flikade med utåtriktade (Fig. C) och dessa av 3-flikade blad med framåtriktade sidonerver (Fig. B), vilka i sin ordning skulle föregås utav blad av *asarifolia*formen (Fig. A och E). Detta har också visat sig vara fallet.

Redan hos individer med bladformen i fig. B (sidonerver framåtriktade) utvecklas i groddplantsstadiet omedelbart efter de båda hjärtbladen mycket ofta ett helt, rundat — grunt och oregelbundet flikat blad, således överensstämmande med *asarifolia*formen (Fig. A och E). Härpå följa sedan alltjämt blad av formen B.

Hos individer, som i utbildat tillstånd hava blad av formen C (sidonerver utåtriktade), föregås dessa i groddplantsstadiet utav 1—2 blad av *asarifolia*- eller B-formen. Ifall båda dessa bladformer utvecklas, uppträda de i följande ordning efter hjärtbladen: 1) *asarifolia*formen (Fig. A och E), 2) B-formen (sidonerver framåtriktade), varpå sedan 3) alltjämt följa blad av C-formen (sidonerver utåtriktade).

Slutligen hos individer, som i utbildat tillstånd hava blad av formen D (sidonerver bakåtriktade), föregås dessa i groddplantsstadiet utav två (ofta tre) blad av de lägre utvecklade formerna, vanligen ett av *asarifolia*formen (Fig. A och E) och ett av B-formen, i nämnd ordning efter hjärtbladen.

Sådan är utvecklingsgången i allmänhet. Emellertid förekomma undantag, både där rekapitulationen av äldre bladformer är skarpare utpräglad, och där den är svagare-omärklig. Sålunda kan hos individer med bladformen i fig. C eller D bladets utvecklingsserie utsträckas, så att den för individen utmärkande formen blir fixerad först med 4:de eller 5:te bladet, liksom understundom 3-flikade blad av formen C kunna utvecklas omedelbart efter hjärtbladen. Som regel kan emellertid utvecklingsgången sägas vara den förut nämnda.

Goebel har påvisat, att de enkla bladformer, som uppträda i groddplantstadiet av en del växter, ofta sakna all fylogenetisk karaktär. Genom de utförda jämförande fylogenetiska och ontogenetiska undersökningarna av *A. Hepatica* är emellertid ådagalagt, att så ej är förhållandet i detta fall. *Hos Anemone Hepatica äger således rum en rekapitulation av äldre bladformer uti groddplantsstadiet.*

Fysiografiska sällskapet den 11 okt. Prof. Murbeck refererade för intagande i Handlingarne en afhandling af N. H. Nilsson-Ehle: Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen, II.

Westling, R., Ueber die grünen Spezies der Gattung *Penicillium*. Versuch einer Monographie. 1911. 56 s., 76 fig. i texten. — Arkiv f. Botanik Bd. 11 n:r 1.

Det är ett vidlyftigt och som det synes godt arbete, som förf. här lämnar oss angående svampar som ha en stor utbredning. Han har visserligen använt kulturförsök på åtskilliga substrat, men i den examineringsstabell, som upptager de 58 arterna (14 ofullständigt kända), har han beagnat endast morfologiska och ej fysiologiska karaktärer, då de senare böra höra till arternas formae speciales.

Vid nästan alla de 44 väl kända arterna, hvaraf 16 äro nya, meddelas figurer öfver konidierna och konidiebärrarna.

Några mosslokaler för Göteborgstrakten.

AV HERMAN PERSSON.

Nedanstående anteckningar äro gjorda under exkursioner i Göteborgstrakten åren 1909—1911 och grunda sig utslutande på mina egna iakttagelser. Då dessa trakters mossflora är tämligen ringa känd, och då bidrag till densamma högst sällan komma till synes inom den botaniska litteraturen, har förf. vågat framlägga sina obetydliga iakttagelser i hopp om, att de i någon mån måtte bidraga till kännedomen om mossvegetationen i denna del av vårt land. Därtill har jag så mycket mera känt mig manad, som flera sällsynta fynd blivit gjorda t. ex. av *Hypnum crassinerve*, *Pohlia grandiflora*, *Tortula papillosa*, *Martinellia compacta* m. fl.

De trakter, som mer eller mindre noggrant blivit undersökta äro först och främst stadens allra närmaste omgivningar såsom Slottskogen, Lagklarebäck och Hisingen samt dessutom delar av Askim s:n och Särö med omgivningar i Släp s:n av Halland. Bladmossorna hava blivit mest uppmärksammade, men även en del lokaler för några av de sällsyntare levermossorna angivas. Vid uppställningen och nomenklaturen har Lunds Botaniska Förenings växtförteckning 2, utarbetad av Hjalmar Möller, följts. Ster. angiver, att mossarten blivit funnen utan, fr. med sporhus.

Hepaticæ.

Riccia sorocarpa: Gbg: Slottskogen, i leriga åkrar nedom Bragebacken, ster.

Lejeunea cavifolia: Gbg: Lagklarebäck samt Slottskogen; Särö. Överallt ster.

Metzgeria furcata: Gbg: Slottskogen, på klippor i sluttningarna vid Bragebacken, ster; Särö, på skuggiga klippställar å östra delen av ön, ster.

Bot. Not. 1911.

Radula complanata: Gbg: Slottskogen och Lagklarebäck på ek och asp fr.; Särö, vanligen på ek, fr.

Lophocolea bidentata: Gbg: Slottskogen bland *Ptilidium ciliare*, *Hypnum rutabulum* och andra mossor tämligen sparsamt; Särö, på skuggiga klippor å östra delen av ön bland *Plagiochila*, *Jungermannia barbata* etc., ster.

L. heterophylla: Gbg: flerstädes t. ex. Lagklarebäck, ster; Särö: Västerskog på gamla ekstubbar, ster.

Martinellia compacta: Askim, på stranden av Sisjön, ster. Upptäckt innevarande år under en exkursion i Askimstrakten i sällskap med stud. Hj. Mandal. Växer tämligen rikligt på bara stenytor å södra stranden av den lilla sjön.

M. nemorosa: Slottskogen, på ett par olika lokaler, ster.

M. undulata: Flerstädes t. ex. på stenar i Lagklarebäck, fr., i bäcken utmed vägen till Delsjön etc.

Musci.

Dicranum Bonjeanii: Flerstädes t. ex. Gbg. i Änggårdsbergen; Askim, i kärr vid Sisjön; Billdal, i försumpningar å »Lilla Amundön»; Särö, mångenstädes. Är i dessa trakter alltid steril.

Dicranella heteromalla: Av denna art, som i Göteborgstrakten är synnerligen allmän, även fertil, har jag i Landalabergen i en klippskreva funnit en form, som har en från huvudarten mycket avvikande byggnad. Den avviker från den vanliga formen genom *kortskaftade* sporhus, vilka *knappt* uppskjuta över tuvan. Sporhuset är vidare *mörkbrunt*, *äggrunt*, *kortare* och *tjockare* än hos huvudformen samt tuvorna av en *mörkgrön*, *knappt* glänsande färg, blott 0,5 cm. höga. Funnen i April månad 1911.

Pleuridium alternifolium: Gbg: I diken utmed vägen till Delsjön ymnigt, rikligt fertil.

Fissidens bryoides: Gbg: Slottskogen, på en bar jordfläck i sluttningarne till höger om Bragebacken ymnigt, rikt fr. Funnen i Maj månad 1911.

Tortula papillosa: Gbg: På gamla ekar nedanför

egendomen »Stora Torp» på vägen ut till Delsjön sparsamt, ster. Svår att upptäcka, då den växer mycket sparsamt och endast är 1—3 mm. hög.

T. truncatula: Gbg: flerestädes t. ex. Slottskogen, i åkrar nedom Bragebacken tillsammans med *Riccia sorocarpa* och *Hypnum praelongum*, fr., Lagklarebäck i åkrar samt på uppkastade jordhögar utmed vägen till Delsjön, fr.; Särö i åkrar, fr.

Barbula convoluta: Gbg: På bar jord i sluttningarne till höger om Bragebacken, Slottskogen, ster.

Grimmia aquatica: Gbg: Slottskogen på flera olika lokaler, ofta rikligt sporhusbärande. I detta sammanhang må omnämnas en ny lokal, kanske den nordligaste i vårt land, för denna art. Frf. fann den nämligen innevarande sommar den 7 Juli på av snövattnen översilade klippor strax nedanför toppen av Åreskutan, cirka 1350 m. ö. h. Den växte där i ända till 15 cm. höga tuvor, ster. Fyndet är anmärkningsvärt, då arten enl. Kindberg: Svensk Bladmossflora ej förut är funnen i Jämtland. Dess utbredning angives där till Sk.—Boh., Smål., Dalsl., Sveal., Hels., Med., Herj., vartill nu kommer Jämtland.

Ulota phyllantha: Särö, på strandklippor å södra sidan av ön, st. Denna art, i Kindbergs bladmossflora motsvarad av *Orthotrichum jutlandicum* Brid. samt *O. maritimum* C. Müll o. Kindb., angives där för Boh.—Sk., Blek., o. Ög. Adlerz, som i sin bladmossflora för Sveriges lågland upptagit arten, utelämnar Halland bland de landskap, i vilka den blivit anträffad, och upptager Sk., Bl., Ög. o. Boh. Då arten bevisligen finnes i Halland, bör detta förhållande, som möjligen berott av misstag, i en kommande upplaga ändras.

U. Bruchii: Särö: mångenstädes på ek och asp i de östra delarne av ön, oftast med frukt.

U. americana: Särö, på ön Björnskäret å de mot fastlandet vettande, nästan lodräta klipphällarna nära havet, rikligt sporhusbärande.

Orthotrichum pumilum: Gbg. Slottskogen, på en gammal ask nära Stora dammen samt på ask vid vägen mellan ridbanan och trädgårdsmästarevillan, fr., Lagklarebäck på gamla ekar, fr.

O. Lyellii: Ymnigt på gamla ekar utmed vägen mellan staden och Delsjön å samma lokal som *Tortula papillosa*. De flesta tuvorna sterila, ända till 5 cm. höga. De fertila tuvorna vanligen lägre, cirka 3 cm. höga.

O. diaphanum: Gbg: Örgryte, på den parallelt med kyrkogårdsmuren löpande stenmuren, fertil.

Pohlia grandiflora: Gbg: Örgryte, på sandig dikesjord utmed vägen till Delsjön, st. Förut funnen å ett par lokaler i Närke (Hn. Adlz.), samt vid Luleå (Adlz.).

P. albicans: Gbg: Slottskogen, på jord i sluttningarne till höger om Bragebacken, ster.

Astrophyllum undulatum: Gbg: Flerestädes men sällan, t. ex. Slottskogen, fertil.; Särö, i diken, st.

A. silvaticum: Lagklarebäck, st., samt å skogsmark nära vägen mellan Mölndal och Lindome, st.

Polytrichum subrotundum: Särö, utmed en gångstig å villa »Solsidans» område, fertil.

Fontinalis gracilis: Släp s:n: På stenar i Brandshultån i dess övre lopp.

Hypnum purum: Särö, Västerskog på olika lokaler, st. Gbg: Lagklarebäck, i skogen ovanför bäcken, st.

H. striatum: Gbg: Lagklarebäckens bäck, st. Särö: i skogsdungar nära anhalten Munkekullen samt på fastlandet i ett alekärr, st.

H. crassinerve: Särö: Ymnig på starkt sluttande klipphällar å villa »Solsidans» område, st. Täcker nästan enbart mindre ytor. Mossvegetationen å dessa klippor utgöres förövrigt av bl. a. *Isothecium myurum*, *Hypnum viride*, *Stereodon cupressiformis*, *Plagiothecium denticulatum*, *Amblystegium serpens*, *Bryum capillare*, *Grimmia apocarpa*, *Orthotrichum speciosum et rupestre*, *Tortula ruralis*, *Diplophyllum albicans*, *Plagiochila asplenioides*, *Lophocolea biden-*

tata, *Ptilidium ciliare*, *Metzgeria furcata*, *Porella platyphylla* samt *Frullania Tamarisci*.

H. curtum: Gbg: Slottskogen, på fuktiga klippor, fertil.

Heterocladium heteropterum: Släp s:n: Klev, i bergsskrevor i sluttningen mitt emot Särö ladugård, ster.

Hylocomium loreum: Gbg: Lagklarebäck, ster.; Särö, flerestädes. Bildar i de östra delarne av ön massvegetation, täckande i täta mattor hela bergssluttningar, ymnigt sporhusbärande.

Isopterygium elegans: Gbg: Slottskogen, i bergsskrevor å en 3 å 4 lokaler, ster.

Plagiothecium undulatum: Gbg: Slottskogen nära Bragebacken, ster., Hisingen, Ramberget, ster., Särö, Västerskog, där den täcker marken över stora ytor, ymnigt fructificerande.

Lyttkens, A., Svenska växtnamn. H. 6, s. 865—1024. 1911.

Följande svenska namn och namnkombinationer synas oss vara nya.

Saxifraga Cotyledon	Fjällbräcka
adscendens	Bergbräcka
cernua	Lökbräcka
Sedum Telephium	Bladknoppa
purpureum	Rödknoppa
villosum	Luddknoppa
annuum	Småknoppa
album	Hälleknoppa
anglicum	Strandknoppa
acre	Fetknoppa
sexangulare	Kantknoppa
rupestre	Bergknoppa
aizoon	Trädgårdsknoppa
spurium	Grafknoppa
Rhodiola	Rosing
rosea	Fjällrosing

Bulliarda	Dusta
aquatica	Vattendusta
Drosera intermedia	Silkesdagg
Eruca	Rauke
sativa	Vitrauke
Pollichii	Sandrauke
Diplotaxis	Rampe
tenuifolia	Smalrampe
muralis	Bedrampe
Sisymbrium irio	Glattstilla
Braya alpina	Stenklasa
Hesperis	Fidla
matronalis	Aftonfidla
tristis	Nattfidla
Erysimum hieracifolium	Bergkårel *
Arabis sudetica	Glattbränna
Gerardi	Ängsbränna
arenosa	Sandbränna
Barbarea stricta	Vintergyllen
Nasturtium silvestre	Skogsfräne
Bunias	Buna
orientalis	Ryssbuna
Cakile	Kväller
maritima	Strandkväller
Lepidium Draba	Sandkrasse
Capsella Bursa pastoris	Herdelomme
Thlaspi alpestre	Backskärv
Coronopus	Kråke
squamatus	Vägkråke
didymus	Hamnkråke
Hutchinsia	Krafse
petraea	Stenkrafse
Subularia	Syla
aquatica	Vattensyla
Lunaria	Doska
rediviva	Måndoska

annua	Silverdoska
Cochlearia officinalis	Läskeskida
anglica	Strandskida
danica	Lågskida
Draba arctica	Polardraba
Fumaria	Röka
officinalis	Jordröka
Vaillantii	Småröka
Corydalis cava	Hålnunne
fabacea	Lillnunne
pumila	Lundnunne
laxa	Sloknunne
solida	Fingernunne
nobilis	Ädelnunne
Glaucium	Moga
luteum	Gulmoga
Chelidonium majus	Svalskela
Berberis vulgaris	Surberberis
Thalictrum aquilegiifolium	Aklejvera
minus	Lillvera
simplex	Enkelvera
Adonis	Brunett
autumnalis	Höstbrunett
vernalis	Vårbrunett
Ranunculus aconitifolius	Stormsola
ophioglossifolius	Ormsola
lapponicus	Lappsola
hyperboreus	Nordsola
pygmaeus	Dvärgsola
sceleratus	Vattensola
nivalis	Snösola
sulphureus	Polarsola
cassubicus	Lundsola
polyanthemos	Backsola
sardous	Sydsola

illyricus	Sandsola
Batrachium Baudotii	Hafsmöja
trichophyllum	Grodmöja

Chrysanthemum Leucanthemum. Denna växt kan liksom de flesta andra variera åtskilligt. Så korta strålblommor som på *v. brachyactis* Lange ha väl ej iakttagits i Sverige, fastän sådana som äro mycket kortare än vanligt observerats. I somras såg jag vid Grimstorp i Vg. en samling af flere stånd, å hvilka brämet af strålblommorna i toppen var inskuret till ett djup af åtminstone 3 mm.

Ännu i elite uppl. af Hartmans Sk. Fl. föres denna art till den afdelning, som har »skalfr. utan hinnkant». I Sveriges Flora af Neuman och Ahlfvengren föres den till den grupp som har »nötter alla utan eller strålblommornas med krage». I Deutschlands Fl. af W. C. Petermann, 1849, säger sig förf. på en äng vid Leipzig ha tagit både *a vulgare* Peterm. (alla fr. utan krage), *β auriculatum* Peterm. (strålblommornas fr. med öronflikig krage), *γ affine* Peterm. (str. bl:s fr. med stora, ojämnt sågade, på yttre sidan med en djup inskärning, eller kronlika hela kragar), *δ coronulatum* Peterm. (str. bl. = *γ*; diskbl:s fr. med kort kronlik krage). Afbildning å sådana frukter meddelar han å t. 48 f. 375.

I Flore de France af G. Rouy, tome 8, upptagas 13 varieteter af *Leucanthemum vulgare* Lamk. Af uppställningen kan man endast se att *a pratense* Timb. (*auriculatum* Peterm.) och *β sinuatum* Timb. sakna krage samt att *γ intermedium* (*coronopifolia* Reichenb.), *δ subglaucum* R. och *ε macrocephalum* R. (*maximum* auct. Gall., non Ram.) hafva krage.

Ascherson för i sin Fl. Pr. Brand. *affine* till *v. montanum* (Lin.), hvilken senare af Rouy uppføres som egen art.

Såväl å Koön vid Marstrand som vid Grimstorp i Vg. har jag sett strålblommor med mer eller mindre utvecklade kragar, men ej på långt när alla strålblommorna i

ett och samma huivud hade sådan krage. Möjligen finnes det racer, som ha mera benägenhet att utveckla en sådan krage, men detta tyckes ej kunna tjäna som karaktär för en varietet.

Någon gång påträffar man *f. flosculosum*, men som det synes mig endast i enstaka individer eller i ett fåtal exemplar. Kan denna form fortplantas genom frö? På en klippa å Koön vid Marstrand såg jag 1909 ett ex. af denna form och tog 2 sticklingar af det, hvilka följande år i Lunds botaniska trädgård blommade med utvecklade strålblommor. Äfven under den torra sommaren 1911 såg jag 2 ex. af samma form på Koön, hvarför man kan misstänka att strålblommorna just genom torkan tidigt hindras i sin anläggning eller åtminstone i sin utveckling. Min misstanke stärkes däraf att jag just i år i trädgården vid Grimstorp såg afvikande ex. af *Pyrethrum roseum*. Ett ex. af dem saknade strålblommor i den ensamma blomkorgen, ett annat hade få. Å ett tredje ex. saknade det först utvecklade blomhuivudet strålblommor, men de 2 följande hade sådana. Det är ju möjligt att torkan bidragit till felslagningen af strålblommorna.

Det är därför lämpligt att de botanister, som påträffa nämnda eller andra kompositeer, som sakna de hos arten annars förekommande strålblommorna, gjorde försök med formens förökning medelst frö. Utg.

Olika kromosomantal. Tischler har undersökt pollen hos 3 raser af *Musa sapientum* och funnit att dessa racer kunna urskiljas genom antalet af kromosomerna, hos »Dole» är 8, »Radjak Siam» 16 och »Kladi» 24 det haploida antalet.

Ny litteratur.

- Borge, O.* Die Süßwasseralgenflora Spitzbergens. 39 s., 1 t. — Videnskapselskapets Skr. Mat. Nat. Kl. 1911 nr 11. (2 nya arter samt några varieteter och former.)
- Buch, H.*, 1911. Ueber die Brutorgane der Lebermoose. 69 + 8 s., 3 pl., 1 tabell. Akademisk afh. Helsingfors.

- Dahlstedt, H.*, 1911. Nya östsvenska Taraxaca, 36 s. (17 arter och 1 underart). — Arkiv f. Bot. Bd. 10 n:r 6.
- , Västsvenska Taraxaca. 74 s. (14 nya arter och 1 underart). — Arkiv f. Bot. Bd. 10 n:r 11.
- Ekman, E. L.*, 1911. Neue brasilianische Gräser. 43 s., 6 t., 2 textfig. (1 nytt släkte, 19 nya arter.) — Arkiv f. f. Botanik Bd. 10 n:r 17.
- Olivier, H.*, 1911. Etude synoptique et géographique des Lécidés de la Flore d'Europe. — Bull. de Géographie Botanique 20 anné p. 157—209. (Fortsättes.)

Herrar botanister!

Ur landtbruksbotanisk synpunkt vore det af intresse att lära känna på hvilka lokaler och i hvilka växtsamhällen *Rudbeckia hirta* uppträder i vårt land.

Äfven vore det af intresse att få upplysning om, hvilket år och hvilken dag växtarten ifråga insamlats på den ena eller andra platsen, samt om de någonstädes bildat mogna frukter och i sådant fall under hvilka förhållanden. Då blommande exemplar insamlats på Gotland redan i juni (1889), så är det antagligt, att den i södra Sverige bör kunna mogna sina frukter, åtminstone på sådana lokaler, där den får vara i fred.

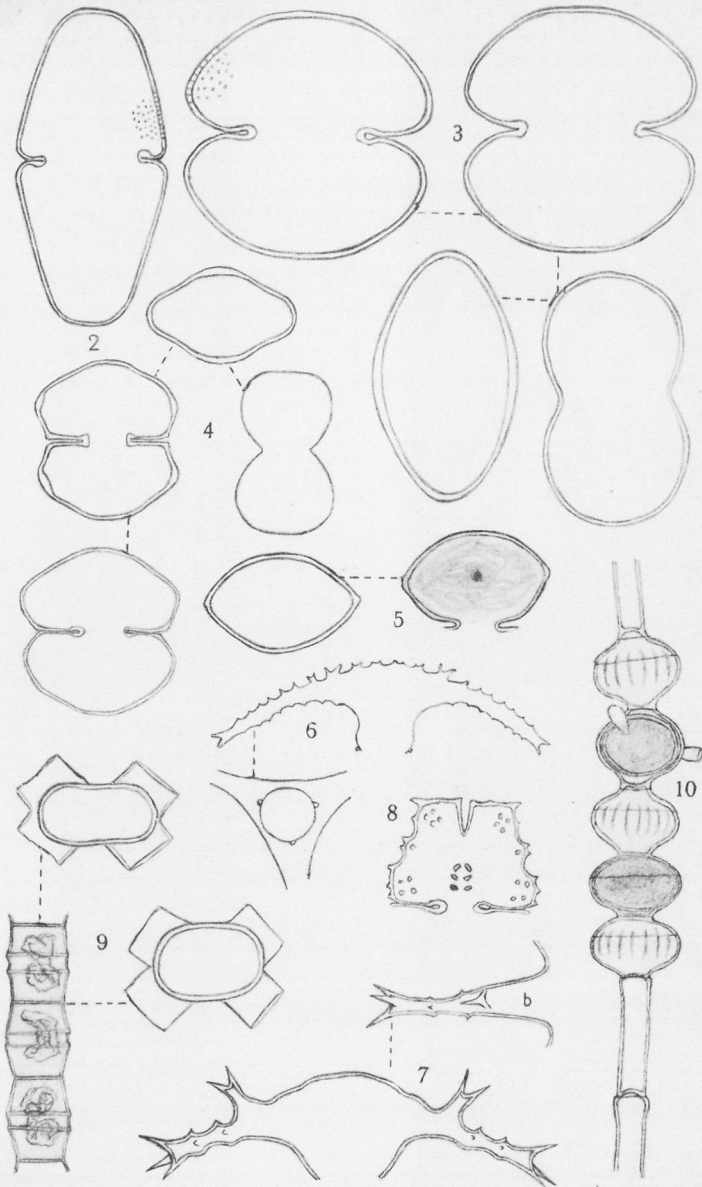
Till de herrar botanister, som tilläfventyrs hafva denna växt i sina herbarier, riktas härmed en vördsam anhållan att de ville till undertecknad insända lokaluppgifter och andra upplysningar om densamma, som kunna vara af intresse.

Ultuna, Upsala i oktober 1911.

Ernst Henning, Lektor.

Innehåll:

- Borge, O., Algologische Notizen. 6—7. S. 197.
- Gertz, O., Om anthocyan hos alpina växter. S. 209.
- Persson, H., Några mosslokaler för Göteborgstrakten. S. 235.
- Rosén, D., Några iakttagelser öfver *Anemone Hepatica* L. S. 231.
- Smärre notiser. S. 208, 229, 230, 234, 239—244.



O. Borge ad nat. del.

Cederquists Graf. A.-B, Sthlm.