

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



BIND 1

HEFTE 1

OSLO 1943

Innhold.		Side
Blyttia		1
Holmboe, Jens: Mathias Numsen Blytt (1789—1862)		3
M. N. Blytt: Egenhendige selvbiografiske opptegnelser (1827)		16
Trykte arbeider av M. N. Blytt (ved Erling Christophersen)		19
Nordhagen, Rolf: Axel Blytt. En norsk og internasjonal forskerprofil (1843—1898)		21
Norsk botanisk forening		84
Årsmelding for 1942		84
Utdrag av regnskap for 1942		85
Ekskursjoner i 1942		85
Trøndelagsavdelingen. Årsmelding for 1942		86
Notiser		88

Norsk Botanisk Forening.

Styre for 1943.

Konservator dr. ERLING CHRISTOPHERSEN, formann; konservator dr. O. A. HØEG, nestformann; universitetsstipendiat GEORG HYGEN, sekretær; cand. real. GUNNAR BERG, kasserer; gravør HALFDAN RUI; cand. real. MIA ØKLAND.

Foreningens formål er å fremme interessen for botanikk og øke det alminnelige kjennskap til plantene. Det holdes møter med foredrag i vinterhalvåret og ekskursjoner i sommerhalvåret. Nye medlemmer tegner seg hos formannen, adr. Botanisk Museum, Oslo, eller hos ett av de andre styremedlemmer. De som er bosatt i Trøndelag tegner seg hos konservator dr. O. A. Høeg, Videnskabs-selskabet, Trondheim. Medlemskontingenten er kr. 8.00 pr. år for ordinære medlemmer, kr. 2.50 for husstandsmedlemmer.

Blyttia.

Redaktør: konservator dr. ERLING CHRISTOPHERSEN.

Redaksjonskomité: universitetsstipendiat GEORG HYGEN, stats-mykolog dr. IVAR JØRSTAD, bibliotekar PETER KLEPPA, konservator JOHANNES LID.

Redaksjonens adresse: Botanisk Museum, Oslo.

Ekspedisjon: A. W. Brøgers Boktrykkeri A/S, Oslo 10.

Blyttia utgis av Norsk botanisk forening og kommer i kvartals-hefter som sendes til alle ordinære medlemmer. Abonnementsprisen for ikke-medlemmer er kr. 10.00 pr. år fritt tilsendt innen landet.

BLYTTIA

»Blyttia. Norsk botanisk forenings tidsskrift« er en fortsettelse av de »Meddelelser« som Norsk botanisk forening hittil har utgitt som særtrykk av »Nytt magasin for naturvidenskapene«. Da Nytt magasin i 1942 ble overtatt av Det norske Videnskaps-Akademi i Oslo var en av betingelsene for overtagelsen at forbindelsen med Norsk botanisk forening skulde opphøre. Og da de fordeler som akademiet kunde by Nytt magasin — og dermed den botaniske forskning — var så iøynefallende, fant foreningens styre ikke å burde protestere mot denne betingelse. De økonomiske ulemper som dette medførte for foreningen har medlemmene på siste årsmøte påtatt seg å bøte på, idet de enstemmig vedtok en forhøyelse av kontingenten.

Blyttia er tilegnet Mathias Numsen Blytt og sønnen Axel Blytt, og det første hefte utgis hermed til hundreårsdagen for den sistes fødsel — 19. mai 1943. Den grunnleggende betydning som disse to forskere har hatt for utforskningen av vårt lands flora og vegetasjon vil tydelig fremgå av biografiene i dette hefte. Mathias Numsen Blytt var den første botaniker som på et vitenskapelig grunnlag foretok en systematisk utforskning av Norges flora. De rike samlinger fra hans reiser i alle deler av landet danner grunnstammen i Universitetets herbarium, og på grunnlag av disse samlinger begynte han utgivelsen av den første norske flora i moderne betydning. Axel Blytt fortsatte sin fars verk og fullførte utgivelsen av floraen. Men det var som plantegeograf at han skulde gjøre sin største innsats. Hans teori om innvandringen av Norges flora under vekslende tørre og fuktige perioder har fått sin anvendelse også langt utover vårt lands grenser og har gjort hans navn kjent over hele verden.

Betydningen av disse to forskeres innsats står også levende for generasjonen av idag. Dette fikk et eklatant bevis i den omstendighet at navnet *Blyttia* ble foreslått fra tre forskjellige hold helt uavhengig av hverandre. Det lå så å si i luften.

I navnet *Blyttia* ligger imidlertid ikke bare en anerkjennelse. Der ligger også et program. En av de mest sentrale oppgaver for Norsk botanisk forening er en detaljert utforskning av Norges flora; her har *Blytt'*ene vist oss vegen, og her skal *Blyttia* være vårt forum. Men ved siden av denne sentrale oppgave vil *Blyttia* også tjene den botaniske forskning i sin alminnelighet, og vil enn videre inneholde meldinger om foreningens virksomhet og nyheter av botanisk interesse.

I navnet *Blyttia* ligger dessuten en inspirasjon. Den lysende forskergjerning og den glade arbeidsiver som har fylt far og sønns liv har i høy grad virket stimulerende på de mennesker som de kom i kontakt med. Måtte vi også hente inspirasjon og fornyet arbeidsglede i deres strålende eksempel — til gavn for den botaniske forskning.



Beja



Mathias Numsen Blytt.

(1789 — 1862)

Av

JENS HOLMBOE

I norsk botanikk inntar navnet Mathias Numsen Blytt en ganske særskilt plass. Og denne plass er i dag like grunnfestet som den var ved hans død for 81 år siden. Heller ikke i framtiden vil han være til å komme forbi: alltid vil M. N. Blytt måtte minnes for sin i sannhet grunnleggende, rent personlige innsats i utforskningen av Norges flora og tillike som den egentlige skaper av et sentralt institutt for organisert og planmessig framtidig arbeid med den samme oppgave.

Alt tre hundre år før Blytt fantes det i Norge iallfall én mann, biskop i Bergen Geble Pederssøn (ca. 1490—1557), som hadde stilt seg til oppgave å undersøke »hvor mange Slags Wrter her kunde findis i Norrig at være, saavelsom i de andre Lande oc Riger« og som derfor på sine mange reiser anla et helt lite norsk herbarium. Og fra de mellomliggende århundrer foreligger det alt i alt ikke så få tiltak i samme retning, både av norske og utlendinger. Fra det 17. årh. kan vi nevne menn som O. Sperling og H. H. Lillien-skiold, fra det 18. bl. a. Joach. Irgens, Jonas Ramus, J. E. Gunnerus, G. C. Oeder og Martin Vahl, fra de første år av det 19. G. Wahlenberg, J. W. Hornemann og Chr. Smith. Selv av plantegeografisk meget viktige arter var ikke så få påvist hos oss langt tilbake i tiden: kystplanter som *Ilex aquifolium* L., *Lonicera periclymenum* L. og *Taxus baccata* L. helt tilbake fra sagatiden (eller enda

Ovenstående frise er etter en tegning av Flintoe med følgende tekst: »Reise over Sne og Iisbræer fra Hallingdal til Hardanger (Eidfjord) 1822. Ved Halne Vandet paa Hardanger Fjeldet«. — (Smign. s. 6.)

tidligere), *Digitalis purpurea* L. iallfall like tidlig (spesielt voksested nevnt 1599). En av våre aller sjeldneste fjellplanter, *Papaver relictum* (Lundstr.) Nordh. alt 1628. Finnmarksplanter som *Dianthus superbis* L., *Allium sibiricum* L. og *Veratrum album* L. var. *lobelianum* Bernh. 1699.

Men alt dette ble bare mer eller mindre spredte tiltak, og det er interessant å se at allerede Jonas Ramus 1715 etterlyste et samarbeid. Den for sin tid høyst fortjenstfulle planteliste i »Norriges Beskrivelse« slutter han med følgende hjertesukk: »Det er og vel troligt, at der findes mange flere Arter i saa vit begrebet Land; Men hvo kand det af egen Erfarenhed altsammen overkomme?« De ord kunde nok stå som motto over norsk floristikk den dag i dag! Så lenge vi bare har våre egne resultater å bygge på, når hver enkelt av oss ikke så langt.

Et stortilt forsøk på å skaffe en fastere organisasjon med et sentralt institutt for den naturvitenskaplige — og ikke minst den botaniske — utforskning av landet ble i annen halvdel av samme århundre gjort av biskop J. E. Gunnerus og kretsen omkring ham. Men ved hans død stilnet det av, og det ble først etter at vi 1811 hadde fått vårt universitet det ble mulig å skape en mer varig ordening.

Glatt kan det ikke sies det gikk da heller, og til å begynne med så det ut til å hvile en vanskjebne over den botaniske utforskning av landet. Mannen hadde vi, den geniale unge forsker Christen Smith, sikkert nok en forskerskikkelse på høyde med tidens aller første. På sine reiser i Norge hadde han også fullt ut fått blikket åpnet for storheten av de oppgaver som ventet her (Naturen 1916 s. 270). Det falt naturlig at han som var vår første professor i botanikk, kom til å ta et personlig initiativ, og det er stor ære verd hva han fikk utrettet den korte tid han kom til å virke. Men allerede høsten 1816 døde han på Kongofloden, enda ikke 31 år gammel.

Ingen botaniker sto da ferdig til å ta opp hans gjerning her hjemme, og det ble zoologen Jens Rathke som måtte overta å styre den Botaniske Hage og lede den botaniske virksomhet ved Universitetet. Til sin hjelp fikk han den danskfødte overlærer ved Katedralskolen Martin Richard Flor, som 1817 tillike ble ansatt som lektor ved Botanisk Hage, men tross sin levende interesse på ingen måte var mannen til å ta opp Smith's gjerning. Han døde dessuten allerede 1820. Prestene P. V. Deiboll og S. Chr. Sommerfelt var den tid utvilsomt de botanisk mest kyndige menn i Norge, og på hver sin kant av landet drev de sine meget fortjenstfulle botaniske undersøkelser. Av disse var Sommerfelt en forskerskikkelse av rang, hvis undersøkelser især over lavere planter har fått varig betydning og fullt ut sto på tidens høyde. Men dessverre

kom han etter hvert i et ganske skarpt motsetningsforhold til professor Rathke, og også andre omstendigheter virket med til at han til sin død 1838 forble i geistlig stilling.

Da var allerede forlengst MATHIAS NUMSEN BLYTT trådt fram på arenaen og hadde vist seg å være nettopp den mann vi trengte.

Han var født på Veglo i Overhalla (i Namdalen) $\frac{26}{4}$ 1789 som sønn av res. kap. Hans Blytt og hustru Karen Riber Lund. Faren tilhørte en gammel håndverkerslekt, som opprinnelig var innflyttet fra England og senere vesentlig hadde vært knyttet til Bergen. I det 18. årh. hadde slekten især skaffet denne by flere fremragende gullsmeder, men den var også godt representert i andre bergenske håndverkslaug. I foreldrehjemmet var forholdene trange og barneflokken stor. Mathias var den nest eldste av 10. Navnet Mathias Numsen, som har fått slik tradisjon hos norske botanikere, har han arvet etter sin morfar kaptein M. N. Lund, og det stammer opprinnelig fra en av dennes forfedre, geheimråd Mathias Numsen »til Saltø og Brusgaard« i Danmark, død 1731.

Faren ble 1803 forflyttet som res. kap. til Domkirken i Trondheim, men døde allerede to år senere. Enken satt igjen med alle barna i likefram nød, men ved hjelp fra mange hold fikk hun dem fram til ansette stillinger. I »Trondhj. Adressekont. Efterretn.« for $\frac{2}{7}$ 1865 fører hennes far fram en dypt grepen offentlig takk for all den hjelp hun hertil hadde fått av kjente og ukjente. Mathias kom i huset hos domkirkens sokneprest, Jonas Angell. Han ble student fra Trondheims katedralskole 1810, studerte et års tid i København, men hadde ikke råd til å fortsette og tok 1812 som privatlærer til Larvik.

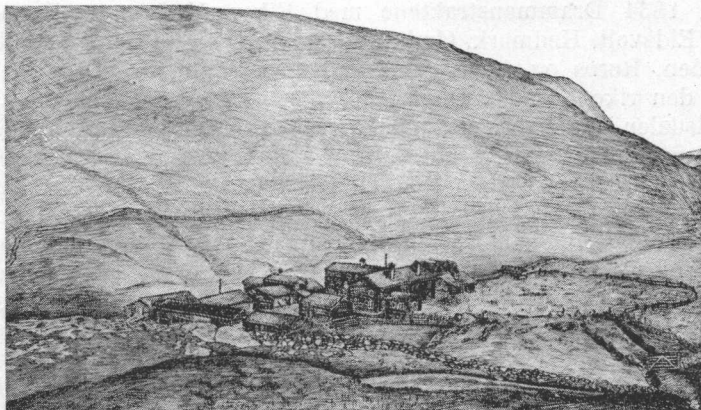
I Botanisk Hages arkiv fins noen meget interessante selvbiografiske optegnelser av ham fra denne tid og tiden nærmest etter. De er her gjengitt i sin helhet som bilag (s. 16—18).

I Larvik kom Blytt i forbindelse med kronprinsen, den senere kong Carl Johan, som av sine private midler satte ham i stand til å studere jus ved vårt nye universitet. Uten å ta noen embetseksamen ble han snart en søkt manuduktør i dette fag, og stud. jur. var hans offisielle tittel helt til han mange år baketter ble lektor ved Universitetet. Det stillesittende liv var til skade for hans helse, og hans læge påla ham lange daglige spaserturer i byens omegn. På disse turer var det Blytt, etter hva han selv sier, for alvor fikk interesse for plantelivet. Her lærte han Oslovegetasjonen å kjenne i all dens prakt. Mer og mer ble botanikken hans hovedinteresse, og da omkring samme tid lektor Flor var avgått ved døden, åpnet det seg en mulighet for ham til å skaffe seg en botanisk livsstilling. Forresten er det vel sannsynlig at allerede barndomsinntrykkene fra Overhalla har bidradd til å åpne hans

blikk for naturen (Elias Fries). Vi vet at han ennå som eldre mann kunde fortelle fagkolleger om planter han i gutteårene hadde sett der oppe, f. eks. om den lille vakre gule fjellfiol (*Viola biflora* L.). Herom kan vises til den meget interessante nekrolog den berømte italienske botaniker Filippo Parlatore, professor i Firenze, skrev i Morgenbladet ^{29/3} 1863. Også som moden mann besøkte Blytt (1824) Overhalla på en av sine botaniske reiser, og ikke få planter derfra ligger i herbariet eller er nevnt i hans flora. Også hans opphold som ung i Trondheim og Larvik har ganske sikkert hatt betydning for ham. Vi vet at han senere i livet gjerne vendte tilbake til disse byer og gjenoppfrisket botaniske ungdomsminner derfra (ved Larvik bl. a. i den frodige Jordfalldalen).

Fra 1821 kan vi regne at botanikken er blitt hans egentlige hovedstudium. Han botaniserte denne sommer på Ringerike, ved Kongsberg og i Vestfold. Og fantes det ennå noen rest av tvil tilbake hos ham, ble denne tvil helt skjøvet til side ved den minnerike fjellreise han sommeren etter foretok fra øvre Hallingdal til Eidfjord i Hardanger og derfra over Voss til indre Sogn. For en arv han hadde mottatt etter en onkel gjorde han denne reise som, ifølge muntlig opplysning fra overbibliotekar W. Munthe, ble ledet av kartografen og historikeren Gerhard Munthe med arkitekt Linstow og maleren Johan Flintoe som de andre deltakere. Selv har han skildret sine reiseinntrykk i »Hermoder« for 1824, og de enkle ord han bruker kan ikke skjule at høgfjellsnaturen må ha gjort et mektig inntrykk på ham. Fra nå av hadde han bare det ene mål å dyktiggjøre seg som botaniker. Vi gjengir som frise (s. 3) en morsom tegning fra fjellturen, tegnet av Flintoe. Botanikeren Blytt, den nest bakerste rytter, er her lett å kjenne på den sprengfulle botaniserkassen. Fra da av dro han hver sommer det var ham mulig ut på vidstrakte forskningsferder til de forskjelligste deler av vårt land.

Den viktigste avbrytelsen var i årene 1829—32, da ferden gikk utenlands. Blytt var ^{29/11} 1828 utnevnt til lektor i botanikk ved Universitetet, samme stilling som hadde stått ledig siden Flor's død. Med offentlig stipendium dro han kort etter ut på en lengre studiereise til Vest-Europa og besøkte herunder især England, Frankrike og Sveits. Hele 7 måneder oppholdt han seg i Genève hos den berømte Aug. Pyramus De Candolle, men han kom også i nær kontakt med andre av tidens ledende botanikere. Med stor energi skaffet han seg den botaniske kunnskap, også i alminnelig botanikk, reisen ga høve til. Skjønt han først i 40 års-alderen fikk studere botanikken på bredere basis, er det beundringsverdig hvordan han senere maktet å holde sin undervisning på tidens høyde. Også som plantefysiolog var han »den Karl« som forsto å skaffe seg de kunnskaper han trengte (if. P. Stuwitz' dagbok). Somrene foretok han lengre botaniske reiser, især i Alpene og Pyreneene,



Kongsvoll i 1869. Tegning av E. S. Bowitz (etter fotografi).

og brakte herfra et overveldende rikt herbariemateriale hjem. Også her gjorde han funn av varig verd, fant således ved Interlaken den for Sveits nye atlantiske løvmose *Dicranum scottianum* Turn., som ennå ikke er kjent flere steder i Sveits. Likeså fikk han under reisen knyttet en lang rekke verdifulle bytteforbindelser, som framover gjennom årene i høy grad har øket våre herbariesamlinger, til dels også med dyrebart materiale fra fjerne verdensdeler.

Umiddelbart etter hjemkomsten tok han opp igjen sine reiser hjemme. Han ble $\frac{6}{5}$ 1837 utnevnt til professor i botanikk ved Universitetet og bestyrer av den Botaniske Hage og i denne stilling sto han like til sin død $\frac{26}{7}$ 1862.

Vi skal her gi en sammentrengt kronologisk oversikt over hans viktigste botaniske reiser i Norge etter den nevnte fjellreise 1822. Til grunn ligger en lignende liste i Elias Fries' nekrolog (»Lefnadsteckningar öfver Sv. Vetensk. Akad. efter 1854 aflidna ledamöter«, bd. I), sikkert i alt vesentlig bygget på opplysninger fra Axel Blytt. Til dels er denne liste her supplert etter andre kilder, især fra etiketter i herbariet. 1823 undersøkte han Oslotrakten, Romerike, Toten og Hedmark, 1824 Stavern, nordre Gudbrandsdalen, Trondheim, Stjørdal, Innherad og Namdal, 1825 Sør-Trøndelag, Dovre og Vågå. År 1826 reiste han langs Oslofjordens vestside til Larvik og videre langs kysten til Arendal, Kristiansand og Lista samt videre til Lyngdal, Setesdal og øvre Telemark. I 1827 undersøkte han især Fredrikstad, Halden og Hvaler samt Opdal, 1828 Ringerike og 1829 Ullensaker, Larvik, Brevik, øyene ved Stavern samt Trondheim, Stjørdal, Otterøy i Nord-Trøndelag. Etter hjemkomsten fra utlandet undersøkte han 1833 kyststrøkene Kristiansand—Bergen, øyene i Boknfjorden,

Voss, 1834 Drammenstraktene med Eiker, Modum og Ringerike, 1835 Eidsvoll, Hedmark, Gudbrandsdalen, Dovre, Opdal, Trondheim, Holtålen, Røros og deler av Østerdalen. Sommeren 1836 ble helt ofret den rike flora på Dovre, oppreisen gikk over Toten og Gudbrandsdalen. 1837 besøkte han Romerike, Kongsvingertraktene med Odal, Solør, Elverum, Åmot og Romedal, 1838 Langesund, Arendal, Telemark, Kongsberg og Modum, 1839 Torpa, Valdres og Filefjell, 1841 ytre Vefsn og Rana, Bodø, Tromsøtrakten, Vest-Finnmark, 1842 Ringerike, Sandsvær, Kongsberg, 1843 Kristiansand, Flekkfjord og Mandal, 1844 Oslotrakten, 1845 Torpa, 1848 Land og Valdres, 1852 Oslotrakten, 1854 Dovre, 1855 Holmestrand, Tønsberg og øyene i munningen av Oslofjorden, 1856 Drøbak, 1857 Langesund, Kragerø, Grimstad og Drammen, 1858 Drøbak, 1859 Oslotrakten.

Ennå fins det steder der Blytt's besøk et århundre tilbake i tiden minnes i den lokale tradisjon. En frodig og sydvendt, blomsterrik li ved Bandakvatnet i Telemark, nedenfor gården Uddedalen i Kviteseid, er iallfall på de nærmeste gårdene ennå kjent under navnet »Blytt's Hage«. Her gjorde Blytt mange gode funn sommeren 1838. Stedet er senere besøkt bl. a. av Ove Dahl 1898 og cand. mag. Nils Brusli 1942. I lien vokser lind, alm, hassel osv. frodig, samtidig som bergfruen vokser i mengde i bergskortene helt ned til bredden av Bandakvatnet.

Sikkert nok er ved Blytt's reiser kjennskapet til Norges flora øket mer enn ved hva samtlige hans forgjengere sammenlagt har utrettet. »Genom en enda mans rastløse forskninger har Norges Flora blifvit en af de bäst kända i Europa«, skriver en så kyndig dommer som Elias Fries. For utforskningen av Norges flora ble hans virksomhet av likefram grunnleggende betydning.

Hvor meget det ble utrettet hermed nettopp i disse år ser en best om en sammenligner førsteutgaven av Hartman's flora (1819) eller tredjeutgaven av Hornemann's »Plantelære« (1821) med Blytt's egen »Norges Flora« (1861—76). Mens spredte utdrag av de viktigere eldre botaniske oppdagelser i Norge var tatt med i Hartman's og Hornemann's verker, til supplerings av disse forfatteres egne erfaringer om Sverige og Danmarks flora, er i Blytt's tre bind sterke verk Norges karplanteflora inngående, slik den fortjener det, behandlet som en enhet for seg selv. Og den er behandlet på en måte som står helt på høyde med de beste av samtidens floraverker i andre land. Riktignok rakk ikke M. N. Blytt, sterkt hemmet som han de siste årene var av sykdom, før sin død å få utgitt mer enn floraens første bind (1861). Men de to andre ble noen år senere (1874—76) utgitt av Axel Blytt, vesentlig på grunnlag av farens opptegnelser og samlinger.

Jo nøyere en sammenligner disse floraer, fra tiden før og etter Blytt's innsats, dess bedre ser en i detalj hvor sterkt kjenn-

skapet til vårt lands flora er blitt øket i hans tid. Personlig har M. N. Blytt, etter en opptelling jeg har forsøkt å foreta, oppdaget ca. 260 arter av karplanter som ikke tidligere var angitt for Norge. Selv om denne opptelling nok kan være litt usikker i detaljene, gir den likevel et tilnærmet uttrykk for omfanget av hans innsats. Men selv denne svære økning av artsantallet er ikke hovedsaken! Minst like viktig er det at hovedtrekkene i de enkelte arters utbredelse, etter hans undersøkelser, begynner å kunne skimtes langt bedre enn før. Og likeså at de vanskelige og formrike plante-grupper etter hvert blir tatt opp til kritisk gransking. Selv hadde han stor interesse for kritiske slekter som *Calamagrostis*, *Poa*, *Carex*, *Salix*, *Rubus*, *Euphrasia*, *Hieracium* o. fl. Og hans usedvanlig skarpe systematiske blikk satte ham i stand til å gi verdifulle bidrag til utredningen av de norske former av slike slekter.

Bare noen ganske enkelte av de planter Blytt fant som nye for Norge blir det mulig å nevne her. På Finnmarksreisen 1841 oppdaget han ved foten av Sakkobadne i Kåfjord den for Europa helt nye lille orkidé *Platanthera parvula* Schlecht., som først ble ansett å tilhøre en amerikansk art, men senere har vist seg å være artsforskjellig fra denne og hører hjemme i Øst-Asia. Gjennom 40 år, like til 1881, var Sakkobadne dens eneste kjente voksested i Europa, og ennå er den her bare funnet noen ganske få steder i de arktiske deler av Norge og Sverige. — På samme reise fant han på Tromsdalstind ved Tromsø den likeså for Europa nye *Carex macloviana* D'Urv., som senere har vist seg å være ikke så lite utbredt i Nord-Norge og Nord-Sverige, foruten at den har en vidstrakt utbredelse på den vestlige halvkule, helt sydover til Patagonia. I brakkvann ved munningen av Nidelva ved Trondheim fant han allerede i unge år den lille leirsoleie (*Ranunculus hederaceus* L.) som ennå er å finne på strandkanter ved den sydlige del av Trondheimsfjorden, der den har et isolert lite område vidt skilt fra sitt store sammenhengende lenger syd i Europa (opp til Danmark og Syd-Sverige). — Som ny for vitenskapen beskrev han under navnet *Luzula arctica* en liten frytleart han 1836 hadde oppdaget på Dovre og som også fins en rekke steder i Troms, foruten at den er kjent fra forskjellige arktiske områder. — En inntil mannhøy gressart med fingerbrede velluktende blad og rik blomstret overhengende topp oppdaget han 1836 i Ringeby og beskrev den som ny art under navnet *Agrostis suaveolens*. Dette ble senere av Elias Fries endret til *Blyttia suaveolens*, men også dette siste navn har måttet vike, da arten viste seg i forveien å være beskrevet fra Nord-Amerika. Etter gjeldende nomenklatur-regler skal den nå hete *Cinna latifolia* (Trevir.) Gris. På Østlandet, i indre Sogn og øvre Gauldal samt i tilgrensende strøk av Sverige kjenner vi nå alt i alt ikke så få voksesteder for denne

plantegeografisk meget interessante art. Den hører hjemme på næringsrik jord, helst i skyggefulle dalkløfter. — Det inntil langt over meterhøye bredbladete starrgress *Carex rhynchophylla* C. A. M., kanskje den praktfulleste av alle våre starrgressarter, oppdaget han i Mærradalen i Vestre Aker, like ved Oslo. Han holdt den først for å være en form av en nordamerikansk art og den har lenge gått i litteraturen under navnet *C. lævirostris* (Blytt) Fr., men har vist seg å være beskrevet tidligere under det ovenfor nevnte navn. Den har en veldig utbredelse i Europa og Asia, fra Oslotrakten, der den har sine ytterste forposter mot vest, østover like til Japan.

Slik kunde vi fortsette, men hensynet til plassen forbyr det. For kjennskapet til Norges flora var det 19. årh. framfor noe annet de store oppdagelsers tid, da en lang rekke av de plantearter som gir floraen dens særpreg, ble oppdaget, for en vesentlig del av M. N. Blytt, hans samtidige og hans elever. Det er et uttrykk for, hvor rik vår flora i virkeligheten er at det ennå i vår tid, så langt inn i det 20 årh., kan være så pass mange overraskende funn å gjøre her!

Det er sagt at M. N. Blytt må ha hatt en ganske enestående, rent intuitiv sporsans, så han på sine reiser straks fant fram til de beste planter. Ganske det samme er også blitt sagt om andre, f. eks. om den store tyske florist P. Ascherson. Den rette forklaring er vel snarest at menn som disse har hatt så inngående kjennskap til de livskrav plantene stiller, at de ved første blick har forstått hvor i landskapet de beste funn har vært å gjøre.

Sine oppdagelser i Norge har Blytt gjort rede for i en rekke botaniske reiseskildringer og andre mindre oppsatser. Men framfor alt er funnene offentliggjort i hans egentlige hovedverk »Norges Flora«. Det bidro dessverre til å sinke framkomsten av dette verk, at han først (1847) under titelen »Norsk Flora« hadde begynt å sende ut et lignende verk etter en enda langt bredere plan. Av dette, der artene var ordnet etter det gamle linnéiske system, kom bare ett hefte ut. I hovedverket, hvis første bind utkom 1861, var han gått over til det dengang meget brukte Endlichers naturlige system. Særskilt må også nevnes hans første større samlede arbeid, »Enumeration plantarum vascularium, Quæ circa Christianiam sponte nascuntur« (Universitetsprogram 1844), den første vitenskapelige oversikt over Oslotraktens flora vi har. En snau mannsalder i forveien hadde M. R. Flor gitt ut en floraliste for det samme område (1816), og et eneste sammenlignende blick er nok til å slå fast forskjellen: det er spranget fra hjelpeløs dilettantisme til metodisk vitenskap som her er tatt.

Med gavmild hånd overlot Blytt også i stor utstrekning til andre å offentliggjøre sine botaniske funn. Til Hornemann's »Dansk oeconomisk Plantelære« (3 utg. bd. 2, 1837) har han bidradd med

en oversikt over treartenes utbredelse her i landet, liksom de løvmoser han hadde funnet i Norge er omtalt der. Men i enda langt større utstrekning er hans oppdagelser publisert i Elias Fries' »Herbarium normale« og »Novitiae Florae Suecicae, mantissa 1—3«, hvorav en i varme ord er tilegnet Blytt, liksom Fries i sin ovenfor nevnte »lefnadsteckning« uttaler at han »hos ingen annen botanist står i større takksamhetsskuld«.

Tallrike bidrag har Blytt også gitt til J. E. Areschoug's verker om Skandinaviens havalger, W. Ph. Schimper's »Bryologia Europaea« (1836—55) og mange andre. Hos Schimper er bl. a. publisert den nye løvmoseart *Dicranum robustum* Blytt, som han først oppdaget på Bogstadåsen ved Oslo og som man lenge trodde var endemisk på den Skandinaviske Halvøy. Den er i ethvert fall en viktig plantegeografisk type. Om kryptogamer har han selv publisert meget lite, og mange av hans funn av slike er først blitt offentliggjort gjennom senere forskere som B. Kaalaas, I. Hagen, E. Jørgensen, Axel Blytt, J. Egeland, I. Jørstad, B. Lyngø o. fl. Også av de fleste kryptogamgrupper har han gjort rike innsamlinger. Bare av levermoser oppfører B. Kaalaas 1893 at han har øket vår flora med 46 arter, deriblant flere plantegeografisk viktige typer.

På det nøyeste er Blytts floristiske virksomhet knyttet sammen med utviklingen av Universitetets Botaniske Museum, og dette øker selvsagt i høy grad dens grunnleggende betydning. Riktignok er dette museum blitt til etter hvert, og stiftelsesdagen lar seg neppe eksakt angi. Helt fra de første årene Botanisk Hage var til, mottok den iblant herbarieplanter som ble oppbevart i Tøyen hovedgård. Det hele var likevel ganske tilfeldig og beskjedent og tilsynet med plantene ennå i 1820-årene sikkert like ens. Av denne kjerne er så etter hvert det nåværende Botanisk Museum vokset fram. Når en iblant ser angitt at Museet først skal være opprettet 1863, etter Blytts død, må nevnes at Botanisk Museum flere år tidligere opptrer som særskilt utgiftspost i Universitetets regnskap, likesom Blytt selv alt i brev til Hornemann ²²/₁₀₀ 1840 taler om »Musæet paa Tøyen«.

Et avgjørende skritt framover var det iallfall som ble tatt da staten 1863 hadde kjøpt Blytt's overveldende rike private herbarier¹ og botaniske oppteignelser og hadde overlatt Museet disse skatter,

¹ I stortingsproposisjonen som ligger til grunn for kjøpet, blir herbariet av prof. H. Rasch, på grunnlag av de foreliggende kataloger, anslått til 40 tusen arter, og det samme tall nevnes også av Fries. Herav var iflg. Rasch 721 alger, 842 laver, 1600 løvmoser og 31498 karplanter. Over levermoser og sopper forelå ingen katalog, men antallet, især av de siste, var meget betydelig. Mange arter var til stede i et meget stort antall eksp.

og etter at det samtidig der var opprettet en konservatorpost for hans sønn Axel, som fikk til oppgave å vedlikeholde og øke det hele. Da var Museet med et slag blitt en institusjon det også internasjonalt måtte regnes med, og det er riktig hva Axel Blytt uttaler, at det er hans fars »40 Aars ufortrødne Arbeide« det hele i hovedsak bygde på.

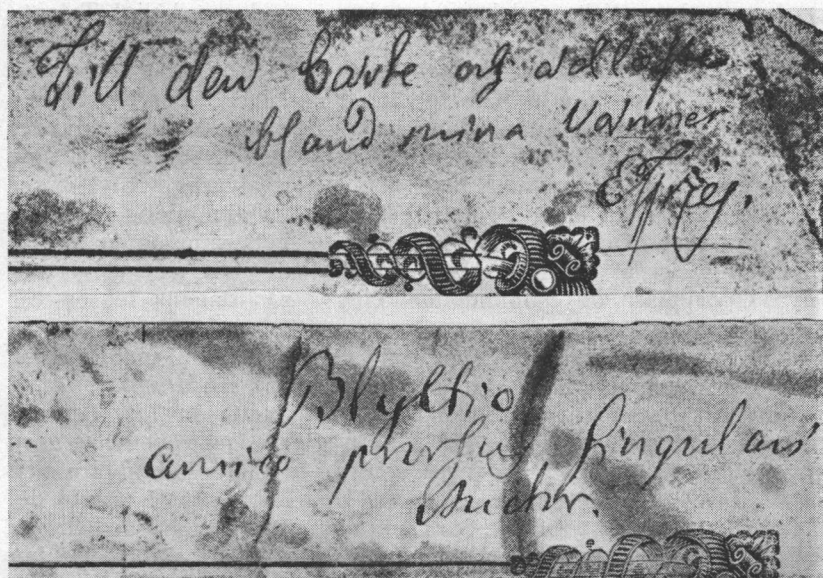
Overhodet var M. N. Blytt som botanisk forsker først og fremst innstilt på å registrere de faktiske forhold og konstatere, hvor og under hvilke forhold de enkelte arter opptrer. Dristige teorier til forklaring av årsakssammenhengen lå det ikke i hans natur å innlate seg på. Selv i den sammenligning han ved Naturforsker-møtet i Christiania 1856 foretok mellom floraen på Dovre og i et fjell-område han hadde undersøkt i Øst-Pyreneene, nøyde han seg stort sett med å stille floralistene ved siden av hverandre. For vegetasjonstypene i vårt lands plantevekst hadde han sikkert ikke så åpent blikk som de tidligere forskere J. N. Wilse og Chr. Smith.

Sin undervisning tok Blytt meget alvorlig, og tross de små forhold dengang her i landet fikk han en rekke spesialelever som har kunnet føre hans gjerning videre. Foruten sønnen Axel, som her står i en særstilling, skal vi nevne navn som N. Lund, J. M. Norman, F. C. Schübeler, Johan Koren, H. C. Printz, F. C. Kiær og Chr. Sommerfelt (jr.). Flere av disse har også vært hans ledsagere på en eller flere av de ovenfor nevnte reiser.

I et ganske særskilt intimt floristisk samarbeid sto han også gjennom årrekker med en av sine medarbeidere i Den Botaniske Hage, gartner (senere overgartner) N. G. Moe (1812—92). Foruten å være en fortrinlig gartner, var Moe også en fremragende kjenner av Norges flora og en av de aller beste botaniske samlere vi har hatt. Han fulgte oftere Blytt på hans reiser, deriblant på Finnmarksreisen 1841, og det skyldes først og fremst dette samarbeid at vår Botaniske Hage omkring midten av forrige århundre var så godt forsynt med norske planter. Tøyenhagen var dengang »en af de rikaste akademiska trädgårdar i Europa«. Ordene lyder mistenkelig sterke, men helt kan vi ikke se bort fra dem, når det står et navn som Elias Fries' bak dem.

Som bestyrer av den Botaniske Hage kom også Blytt's store internasjonale anseelse Hagen på mange måter til stor nytte. Først i hans styrertid begynte den noenlunde regelmessig å sende ut til andre hager trykte årlige frøkataloger, hva selvsagt har vært av største betydning for frøbyttet. Etter hans død kom det her til et avbrudd som varte mer enn tre decennier.

Blytt var i fagkretser høyt ansett overalt i verden. Han sto i en utstrakt brevveksling med tidens mest kjente botanikere i mange land og innledet bytteforbindelser med dem. Fra en rekke land mottok han ærefulle vitenskapelige utmerkelser ved valg som medlem av akademier og vitenskapelige selskaper osv.



For all skjønnheten i natur og kunst hadde han et åpent blikk, og likedan hadde alt det lyse og gode i menneskelivet meget å bety for ham. Det tør nok sies at hans liv ble levd etter en ganske høy etisk standard. Han hadde et lyst sinn, en livlig, meddelsom og framfor alt vennsæl natur. Fries, Parlatore og andre uttaler seg i sterke ord om hans trofasthet og offervilje i vennskap. For en del år siden var jeg så heldig å få kjøpt fra et utenlandsk antikvariat et ekspl. av Fries' »Botaniska utflykter«, som tidligere hadde tilhørt M. N. Blytt. To av bindene (bd. I, uppl. 2, 1853, bd. II, uppl. 1, 1852) var forsynt med egenhendige dedikasjoner til ham fra Fries, og disse taler et så sterkt språk om forholdet mellom dem, at de må gjengis her: 1. »Till den bäste och ädlaste bland mina vänner. E. Fries.« 2. »Blyttio, amico prorsus singulari. Auctor.« 3: Til Blytt, den ganske enestående venn.

På en vakker og verdig måte representerte han vårt land overfor de mange botanikere av forskjellig nasjonalitet, som Dovrefloraens og Lapplandsfloraens voksende berømt etter hvert trakk hit opp. Parlatore, som høsten 1851 kom syk tilbake til Christiania fra sin reise i Lappland, har vanskelig for å finne ord sterke nok til å uttrykke sin takknemlighet for all den »Venlighed og kjærlige Omsorg« han mottok fra Blytt under sitt langvarige sykeopphold her i byen.

I hovedstadens selskapsliv var Blytt fra unge til eldre år en kjent og populær skikkelse. Han var også et interessert medlem

av byens dramatiske selskap, der han »med mærkeligt Talent« (Parlatore) spilte en lang rekke roller, til dels også i egne »smaa dramatiske Kompositioner«. Han var som skuespiller »en god Bazile, men dog ikke som i forrige Tider Jacob Borch«, er den attest fru Conradine Dunker gir ham. Når oberstinne Rehbinders som 1814, 11 år gammel, hadde hatt ham som privatlærer, i sine ungdomserindringer ømtaler ham som »den alvorlige Blytt«, ser jeg ikke deri noen egentlig motsigelse av den alminnelige dom om hans livlighet. Også hun kaller ham »meget snild og underholdende« og sier at det interesserte ham å tale med sine elever om »nye Opdagelser og ualmindelige Ting«, når dagens lekser var gjennomgått.

Etter Aftenbladets nekrolog var han kjent som »en jovialisk og vittig Mand, der ikke brød sig om Persons Anseelse«.

Når menneskene skuffet ham og han møtte smålige hensyn, lav tenkemåte og ond vilje, var satiren gjerne det våpen han grep til, og like overfor hva han anså som urett kunde han opptre med kraft. I Aschehoug's store »Norges Historie« (bd. VI, første del s. 400, 1913) forteller J. E. Sars hvordan Blytt som medlem av styret for leseselskapet »Athenaeum« satte all sin innflytelse inn til støtte for Henrik Wergeland, da resten av styret vilde nekte dikteren opptagelse i selskapet, mens det å betale den fastsatte kontingent ellers alltid hadde gjeldt som eneste vilkår for å bli opptatt. Denne affære vakte oppsikt i samtiden, da hatet til vår store dikter i innflytelsesrike kretser her var kommet til drastiske utslag, som en ikke skulde trodd mulig i en sak som denne. — Det kan minnes om at Blytt også har optrådt kraftig til støtte for J. S. Welhaven, vår andre store samtidige dikter og i så meget Wergelands motsetning. Sammen med Chr. Hansteen og P. A. Munch utgjorde han den minoritet i fakultetet hvis instilling kongen fulgte da han 1840, mot flertallet og de overordnede instanser, utnevnte Welhaven til lektor i filosofi ved Universitetet (Morgensstjerne).

På en gang å støtte både Wergeland og Welhaven var det i de tider ikke mange som gjorde. Når Blytt hørte til dem som viste forståelse mot begge disse representantene for hver sin av tidens stridende hovedstrømninger, tør vi i dette se et uttrykk for hans eget sinns rommelighet.

Inntil sitt 53. år hadde Blytt levd ugift, men han giftet seg da (1842) med den 20 år gamle Ambrosia Henriksen, datter av den i sin tid meget kjente kjøpmann i Christiania Gudbrand Henriksen. Tross den store aldersforskjell synes ekteskapet å ha vært helt ut lykkelig. Hun overlevde ham i 38 år og døde først år 1900. Av deres fem barn døde de to yngste sønner før faren. Den eldste, Axel Blytt, overlevde ham derimot, liksom begge

døtrene. Og sønnen ble hans sikkert mest fremragende elev og den som, framfor noen annen, skulde komme til å fortsette hans egentlige livsverk.

I de senere år av sitt liv ble Blytt sterkt hindret i sin forskning av sykdom. Han led av »den Skandinaviske Brystsyge«, sikkert nok ordinær lungetuberkulose, og hadde perioder da hosten nedsatte hans krefter sterkt. Av oversikten over hans reiser ser vi at etter den store Finnmarksreise 1841, var Flekkefjord 1843, Dovre 1854 og Grimstad 1857 de fjerneste steder han reiste til. Sikkert nok spilte det her inn at etter at han 1837 hadde overtatt å styre Botanisk Hage var det ikke lenger mulig for ham på samme vis som før, år etter år, å være borte fra hagen større deler av sommeren. Særlig i 1850-årene skaffet hagens administrasjon ham også betydelige vansker. Det var meningsforskjell, til dels strid, om Botanisk Hages egentlige oppgave. Og Blytt's syn, som kunde uttrykkes i ordene »La science pour la science«, fant ikke støtte hos myndighetene. Til dels kastet både dette og sykdommen skygger over de siste årene han levde. Hertil kom at både han og især hans høyt fortjente overgartner, J. Siebke (1781—1857), etter hvert var rykket ganske sterkt opp i årene. Fra 1858 av hadde han sin embetsbolig i den vakre gård Bellevue ved Tøyen, som Universitetet kort før hadde kjøpt. Her lyktes det ham 1861 tross alle vansker å fullføre floraens første bind, og her var det han døde. De lengre botaniske reiser i Norge hadde han de siste par decennier mer enn før kunnet overlate sine elever.

Om formiddagen 26. juli 1862 var han meget syk. Sønnen Axel gledet ham da med å fortelle at det nettopp var ankommet en kasse herbarieplanter i bytte fra hans botaniske venner Boissier og Reuter i Genève. Etter hans ønske viste sønnen ham plantepakkene, en etter en, og fortalte hvilke land de stammet fra. Han så da meget lykkelig ut, men da han ble spurt om han ikke også vilde se på selve plantene, svarte han at han var for trett og først måtte sove. Dette ble hans siste ord, straks etter sovnet han inn og våknet ikke mer (Parlatore).

Et viktig avsnitt var slutt i botanikkens historie i Norge, og et nytt sto for døren. —

Navnet Blyttia og de to menn det skal bidra til å holde levende for oss, symboliserer samtidig to arbeidsretninger som begge har sin like betydningsfulle, ja nødvendige plass i all forskning, også i den botaniske: 1) Den omhyggelige og kritiske innsamling og ordning av materialet og 2) den skarpsindige, men på samme tid nøkterne tankevirksomhet som drar generelle slutninger av dette materiale og åpner vitenskapen nye veier.

Måtte begge disse arbeidsretninger i framtiden hver for seg, i samarbeid og fruktbar vekselvirkning, blomstre rikt i norsk botanikk!



M. N. Blytt: Egenhendige selvbiografiske opptegnelser (1827).

Under mit Ophold i Laurwigen, som Privatlærer, havde jeg den Lykke, ved vor nu regjerende Konges Nærværelse der i Aaret 1815, at blive tilstaaet en Kongelig Understøttelse til ved Norges Universitet at fortsætte mine ved Kjøbenhavns Universitet afbrudte Studeringer. I Begyndelsen af Aaret 1816 reiste jeg til Christiania. Ved Hjælp af den Kongelige Understøttelse studerede jeg i 2 Aar Lovkyndigheden. I det tredje Aar troede jeg mig i Besiddelse af saa mange juridiske Kundskaber, at jeg kunde veilede Andre i samme; jeg begyndte derfor, dels for at forskaffe mig en grundigere Indsigt, dels for at erhverve mig det Nødvendige til Livets Ophold, at manuducere. I 2—3 Aar benyttede omtrent 60—70 Studerende sig af min Veiledning. De fleste af Disse have siden med Held taget juridisk Examen, og ere nu ansatte som Embedsmænd i de Kongelige Regjeringsdepartementer og andensteds i Landet. Men den vedholdende Anstrængelse og bestandige Stillesiddende, som Manuductions-væsenet medførte, havde en høist ufordelagtig Indflydelse paa min ellers ikke stærke Konstitution. Jeg forudsaae min Helbreds fuldkomne Nedbrydelse, om jeg i længere Tid skulde fortfare med min begyndte Levemaade. Jeg henvendte mig i min Sygdoms Tilstand til Statsphysicus Döderlein, der erklærede mit Tilfælde for hæmorrhoidalsk og som en Følge af det stillesiddende Liv, jeg førte; som det bedste Middel til at forebygge Forøgelsen af mit Onde tilraadede han jevn og idelig Bevægelse i frie Luft. Ifølge dette Raad indskrænkede jeg mine Læsetimer, og gjorde dagligen Excursioner, med hvilke jeg forbandt Dyrkelsen af Botanik, et Studium, hvortil jeg i længere Tid havde følt Tilbøielighed, men som jeg hidtil ikke havde haft Anledning til at dyrke paa en mere videnskabelig Maade. Jeg sporede snart en velgjørende Virkning paa min Helbred ved den valgte nye Levemaade og efterhaanden som jeg blev fortroligere med Botaniken voxte min Tilbøielighed for samme, ligesom Interessen for Lovkyndigheden, hvilken jeg ansaae som Grunden til min Helbreds Forstyrrelse, og som jeg aldrig havde studeret med Lyst, Lidt efter Lidt aldeles svækkedes. Hertil kom den Betragtning at jeg ansaae mig for aldeles uskikket til at indtræde paa den juridisk-praktiske Bane. Lector Flors Død indtraf omtrent paa denne Tid. Jeg vidste at ingen opofrede sig udelukkende for Botanikens Studium. Det Haab opstod hos mig, at jeg muligens ved at uddanne mig for dette Fag, en Gang i Tiden kunde vente Ansættelse i den afdøde Lectors Post. Jeg begyndte derfor med mer Alvor at lægge mig efter en Videnskab, som hidindtil havde tjent mig til Adspredelse og som en interessant Beskjæftigelse i de ledige Timer. Til den Ende gjorde jeg mig bekendt med Systemet i vor Botaniske Have, og foretog fremdeles idelige Exkursioner i Christianias planterige Omegn. Det bedste Fundament for Videnskaben ansaae

Vignetten ovenfor viser Bellevue ved Tøyen, M. N. Blytt's embedsbolig fra 1858 til hans død 1862. Her fullførte han 1861 bd. I av Norges Flora. (Fot. B. Mauritz 1943.)

jeg et nøiagtigt Bekjendskab med Fædrenelandets Flora at være. For at udvide dette Bekjendskab foretog jeg i Aaret 1821 en Reise til Ringerike, Fjeldene ved Kongsberg og til Grevskaberne. Denne Reise forøgede Tilbøieligheden for Videnskaben. I Aaret 1822 tilfaldt mig en Arv af omtrent 400 Spd. efter en Onkel i Bergen. Jeg ansaae denne Arv som et Middel til en fuldkommere Uddannelse i Botaniken, og tog derfor ikke i Betænkning at anvende en Deel af samme til en Reise af videre Omfang. I samme Aars Sommer gjennemreiste jeg derfor Hallingdalen, de vidløftige Fjeldstrækninger som adskille samme fra Bergens Stift, en Deel af Hardanger, Voss, Sogn og Valdres. Sommeren 1823 anvendte jeg til nærmere at gjøre mig bekjendt med Christianias Omegn, og foretog botaniske Reiser til Rommerigerne, Toten og Hedemarken. — Det mere udvidede Blik paa Videnskaben, som mine allerede foretagne Reiser havde bevirket, satte mig istand til at legge en hensigtsmæssigere Plan for min fremtidige botaniske Virksomhed. At man ved Reiser i Norge, idetmindste med Hensyn til den phanerogame Flora, kunde gjøre kun faa interessante Opdagelser, havde jeg erfaret; men meget forekom mig endnu at staae tilbage med Hensyn til Plantegeographien. Professor Wahlenberg havde, som bekjendt, givet en udførlig plantegeographisk Oversigt over Vegetationen i det nordligste Norge, og derved, efter alle Kyndiges Dom, bidraget til Plantegeographiens Udvidelse i det Hele, og in Specie til Kundskaben om vort Lands physiske Beskaffenhed. Professor Smith var den eneste Nordmand, som efter Wahlenberg gjorde noget for en lignende Kundskab om det sydlige Norge. Hans tidlige Død hindrede ham fra at fortsætte som han havde begyndt, og de Optegnelser vi have fra hans Haand, ere faa. Svenskerne, der, som bekjendt, interessere sig for Naturhistorien i dens hele Udstrækning, begyndte ogsaa at henvende deres Opmærksomhed paa de plantegeographiske Forholde i det sydlige Norge. Hisinger og Botanikeren Wahlberg reiste i Aaret 1822, og fra dem haves plantegeographiske Optegnelser i Hisingers Anteckningar. Senere have flere Svenske Botanikere reist i Norge i lignende Hensigt. Tanken om at vi hos os ei havde Mænd, der med Iver lagde sig efter at samle lignende Bidrag, ligesom vi ved de Herr. Professorerne Hanstens, Esmarks og Lector Keilhaus Reiser have erholdt betydelige Materialier til Norges physiske Geographie, bestemte mig til, efter Evne at medvirke til en saadan Idees Realisation. Mit kjæreste Ønske blev det nu, om ikke just at fuldende, thi dertil ansaae jeg mine Evner for indskrænkede, men dog at medvirke til Udførelsen af den Plan, som Professor Smith havde haft med sine Reiser i Norge, nemlig en plantegeographisk Oversigt over den sydlige Deel af Landet. Jeg forfattede en kort Beretning om min i Sommeren 1822 foretagne Reise, og indsendte samme til Selskabet for Norges Vel med Ansøgning om at vorde understøttet til Foretagelsen af en plantegeographisk Undersøgelser-Reise i Landets nordligere Egne som jeg ansaae for mindre undersøgte. Selskabet kunde av oekonomiske Grunde ikke tilstaae mig det Ansøgte. Det Norske Videnskabers Selskab i Trondhjem, til hvilket jeg henvendte mig med Ansøgning om Stipendium, tilstod mig samme, og dette i Forbindelse med privat Understøttelse fra de Herr. Grosserer Holm og Consul Semb i Christiania, satte mig istand til at udføre den bestemte Reise. Jeg botaniserede paa denne Reise i længere Tid, i nordre Guldbrandsdalen og paa Dovre, dernæst gik jeg ind i nordre Trondhjems Amt, hvor jeg fulgte Fjeldryggen til Nordlandens Grændser. I Vinteren 1824 og 1825 arbeidede jeg for det Norske Videnskabers Selskab med at gjennemgaae de hammerske botaniske Manuscripter. Jeg gjorde af samme et Extract, hvortil jeg føiede et Supplement, og afgav, efter Selskabets Anmodning, min Formening om, hvor vidt de hammerske Manuscripter fortjente at trykkes eller ei, og hvad der forresten var at gjøre, for at Selskabet kunde blive løst fra de Baand, som Testator havde paalagt det. — Det Norske Storthing havde nu bestemt et Fond til Foretagelsen af naturhistoriske Undersøgelser-Reiser. Min Velynder Pastor Schultz, havde paa mine Vegne indgivet en Ansøgning til Universitetet om et

Bidrag af 100 Spd. til Bestridelsen af mine Reiseomkostninger i 1824. De 100 Spd. bleve mig af Universitetet gunstigt tilstaaede. Denne Gunst gav mig Mod til at indgive en Ansøgning om lignende Understøttelse i Sommeren 1825, da jeg agtede at vandre i Gunnerus's og andre Botanikeres Fodspor igjennem Nordmøre og Romsdalen, Egne, hvori jeg troede at kunne faae opklaret et og andet som hidtil er tvivlsomt med Hensyn til Vegetationen. Jeg tilbød mig paa Dovrefjeld at indsamle levende Planter til Haven paa Tøyen og siden, hvis Tiden tillod det, at gjennemreise den endnu i botanisk Henseende uundersøgte Trysildegn. Universitetet troede sig for det første ikke istand til at opfylde mit Ønske, fordi det stred imod de vedtagne Regler for Uddelingen af Reise-stipendiet, men lovede at tilstaae mig et passende Bidrag til Bestridelsen af mine Reiseudgifter, naar jeg ved Tilbagekomsten til Christiania afgav en fuldstændig, videnskabelig Beretning om Reiserne i 1824 og 1825. Da jeg saaledes af oekonomiske Grunde var nødt til at opgive min første Reiseplan, søgte jeg under mit Ophold i Trondhjem i de første Maaneder af Sommeren at gjøre mig noie bekendt med Vegetationen der. Jeg havde Anledning til at gjøre flere interessante Iagttagelser, som havde undgaaet Gunnerus's, Thonning's og Andres Opmærksomhed, og samlede ikke ubetydelige Bidrag til Trondhjems specielle Flora. Foruden en stor Mængde cryptogame Planter af Algernes og Mosernes Klasse, bemærkede jeg mig henad 70 phanerogame Planter som før ei vare bekendte at voxte ved Trondhjem. Ved August Maanedes Begyndelse forlod jeg Trondhjem. Jeg botaniserede paa Fjeldene i Meldalen og Opdal, fornyede mine undersøgelser paa Dovre, og gjorde en vidløftig Sidetur ind imellem Vaages høie, i botanisk Henseende særdeles interessante Fjelde. I Oktober Maaned kom jeg tilbage til Christiania. Den største Deel af Vinteren anvendte jeg til at udarbejde en vidløftig plantegeographisk Oversigt over Vegetationen i de i 1824 og 1825 gennemreiste Egne. Denne Beretning tillegemed en hel Deel Planter indsendte jeg til Universitetet og vedlagde samme en Ansøgning om Understøttelse til Foretagelsen af en plantegeographisk Reise i Christiansands Stift. Jeg renoncerede paa den lovede Understøttelse for Reisen i 1825, imod at erholde tilstrækkelig Hjelp til Reisen i 1826. Jeg erholdt den søgte Understøttelse af 200 Spd. som jeg efter mine Beregninger ansaae for tilstrækkelige — hvilket Erfaring har modbevist — og Resultatene af min sidst foretagne Reise ere indsendte til Kollegiet. —

Med hensyn til den Form hvori mine Reisebemærkninger ere affattede, bemærkes Følgende. Ved Meddelelsen af Stipendierne bleve mig ingen specielle Regler foreskrevne for denne Form; jeg fandt det derfor mest passende at følge den Methode som af Botanikerne ansees for den Bequemeste til plantegeographiske Optegnelser, nemlig den systematiske, og som er fulgt af Wahlenberg i hans *Flora lapponica*, *Flora carpathica*, i hans *Tentamen de Vegetatione Helvetiæ*, ligesom af v: Buch i hans *Fremstilling af de Canariske Øers Flora*. Da jeg betragtede de af mig leverede Optegnelser som Materialier til den vorde-
dende Norske Flora, troede jeg ved den brugte Form at lette Arbeidet for den der kunde faae isinde at benytte samme, idet at han paa behørig Steder kunde uden Møie finde ved enhver Plante Angivelse af dens Voksteder og de plantegeographiske Forholde hvorunder den forekommer, istedetfor at han i en Beretning affattet i Dagbogform, vilde faae meget at bestille med de i samme adspredte Datoer, Ordenen, etc. —

Trykte arbejder av M. N. Blytt.

Ved Erling Christophersen.

- Fragmenter af en Fjeldreise i Sommeren 1822. Hermoder, 6, pp. 57—64, 89—96, 161—70, Chra. 1824.
- Botaniska resor uti Norrige. Wikström, J. E., Årsberättelse om framstegen uti botanik 1826, pp. 281—86, Sth. 1827. (Reiser i årene 1822—1826).
- Berättelse om en botanisk Resa uti Christianiæ Stift år 1827. Wikström, J. E., Årsberättelse om framstegen uti botanik 1827, pp. 347—57, Sth. 1828.
- Botaniske Optegnelser paa en Reise i Sommeren 1826. Mag. f. naturv., 9, pp. 241—83, Chra. 1829.
- Om en Alge funden paa *Batrachospermum vagum*. Mag. f. naturv., 9, pp. 328—30, Chra. 1829.
- Indberetning om en botanisk Reise, i Sommeren 1833. Mag. f. naturv., 12, pp. 1—76, Chra. 1835.
- Fortegnelse over de i Kongeriget Norge vildvoxende Træarter og Buskvæxter. Hornemann, J. W., Dansk Oeconomisk Plantelære, 2, pp. 323—38, Kbh. 1837.
- Botaniske Noticer. Krøyer, Naturhist. Tidsskr., 1, pp. 353—57, Kbh. 1837. (Uddrag av: Indberetning om en botanisk Reise, i Sommeren 1833).
- Botanisk Reise i Sommeren 1836. Nyt mag. f. naturv., 1, pp. 257—356, Chra. 1838.
- Botanisk Reise i Sommeren 1837. Ibidem, 2, pp. 241—76, Chra. 1839.
- Carex bullata* b. *lævirostris* Blytt. Fries, E., Nov. Flor. Suec. Mantissa altera, p. 59, Upsala 1839.
- Fortegnelse over Phanerogame Planter og Brægner, samlede ved Arendal 1838. Bot. not. 1840, pp. 1—8, Lund 1840.
- Fortegnelse over Phanerogame Planter og Brægner, bemærkede i Sommeren 1838 i Skiensfjordens Omgivelse. Bot. not. 1840, pp. 25—32, 46—48, 103—104, Lund 1840.
- Enumeratio plantarum vascularium, quæ circa Christianiam sponte nascuntur. Univ.-Progr. til Festen i Anl. af Kongens Fødselsdag, Chra. 1844.
- Botaniske Reisebemærkninger i Sommeren 1839. Bot. not. 1845, pp. 1—13, 17—43, Lund 1845.
- Bryum aeneum* [oeneum] Blytt. Schimper, W. P., Bryologia Europaea, 4, Suppl. 1, p. 4, pl. 338, Stuttg. 1846.
- Dicranum robustum* Blytt. Ibidem, 1, p. 43, pl. 84, Stuttg. 1847.
- Nogle critiske norske Planter, især med Hensyn til Gunnerus's Opgivende og hans Herbarium. Forh. skand. naturf. 4de Møde i Christiania 1844, pp. 215—18, Chra. 1847.
- Norsk Flora. Indeholdende Beskrivelser over de i Kongeriget Norge fundne vildtvoxende phanerogame Planter, ordnede efter det Linneiske System. Tilligemed Angivelse af Planternes geographiske Forholde, deres Egenskaber og Anvendelse. Første Hefte. Chra. 1847.
- Carex helvola* Blytt. Fries, E., Nya Skandinaviska växter, Nya bot. not. 1849, p. 58, Sth. 1849.
- Carex vesicaria* **distenta* Bl. Fries, E., Herb norm., fasc. 15, 1853—57.

- Plantengeografisk Sammenligning imellem Dovrefjeld og Val d'Eynes med om-
liggende Fjelde i Østpyrenæerne. Forh. skand. naturf. 7de Møde i Christi-
ania 1856, Anhang, Bilag Q, pp. 3—29, Chra. 1857.
- Norges Flora eller Beskrivelser over de i Norge vildtvoxende Karplanter tillige-
med Angivelser af de geographiske Forholde, under hvilke de forekomme
1ste Deel. Chra. 1861.

Arbeider trykt etter Blytts død.

- Rubus idæus* **simplicifolius* Bl. in sched. 1834. Hartman, C. J., Handb. Skand.
Flora, 11. uppl., p. 279, Sth. 1879.
- Botaniske Bemærkninger paa en Fjeldreise i Sommeren 1822. Utdrag av et
manuskript ved Ove Dahl, Botaniske undersøgelser fornemmelig i Halling-
dal. Forh. vid.-selsk. Chra. 1908, nr. 4, pp. 10—14, Chra. 1908.
- Om Vosses Beboere og Om Voss ihenseende til Naturskjønhed. Dagbogsop-
tegnelser i 1822. Utg. av Johannes Lid. Vossebygdene, 21, pp. 33—38,
Voss 1932.
- Egenhendige selvbiografiske opptegnelser (1827). Blyttia, 1, pp. 16—18, Oslo 1943.



Arbly

Axel Blytt.

En norsk og internasjonal forskerprofil.

(1843—1898)

Av

ROLF NORDHAGEN

Hundreårsdagen for professor Axel Blytts fødsel har norske vitenskapelige institusjoner all mulig grunn til å feire. Både som universitetslærer og aktivt medlem av Christiania Videnskabselskab, men først og fremst som forsker, har han satt dype spor etter seg. Hans daglige liv gikk sin rolige gang, uten dramatiske begivenheter; likevel ble hans elskverdige og på ingen måte oppsiktsvekkende personlighet noe av et vitenskapelig »stormsentrum«.

I siste halvdel av forrige århundre rettet begge de ledende norske botanikere, F. C. Schübelers og Axel Blytt, utlandets oppmerksomhet mot Norge — den første ved sine eksperimenter med akklimatisering av kulturplanter på nordlige breddegrader og sine tilpasningsteorier; den siste ved sine studier over vår ville floras utbredelse og innvandringshistorie og ved undersøkelser over torvmyrer og kalktuffer. For begges vedkommende gjelder det at deres teorier vakte stor oppsikt og intens diskusjon, både i deres egen samtid og lenge etter deres død.

Men tiden er en ubarmhjertig slipesten. Stundom sletter den ut, andre ganger skaper den relieff. Om teoretikeren Schübler må vi idag si at han biologisk sett var på villspor, selv om hans forsøksresultater stort sett var korrekte og har hatt heuristisk betydning. Tiden har også brutt ned mye av Axel Blytts stolte tankebygning; men den har samtidig vist oss at han virkelig var en stor forskerbegavelse. Med genialt skarpblikk slo han ikke bare ned på sentrale spørsmål som ingen før ham hadde reist, men han løste også mange av disse spørsmål på en måte som ettertiden har akseptert.

Idag, da også Blytts antagonister for lenge siden er døde, er det ingen grunn til å dvele ved all den strid hans teorier vakte. Under den internasjonale botanikerkongress i Wien i 1905 var det hans motstandere som førte ordet, men under geologkongressen i Stockholm i 1910 hadde situasjonen allerede forandret seg betydelig. I norske leksika og oppslagsbøker finner en ikke meget om denne strid, heller ikke om Axel Blytts liv og virke. Det viktigste kilde-

skrift her er Norsk Biografisk Leksikon, hvor professor N. Wille har skrevet om botanikeren og plantegeografen, og professor J. Schetelig om kvartærgeologen Blytt. Leser en denne artikkel i sin helhet, oppdager en snart at Wille her bare refererer, men helt unnlater å vurdere Blytts innsats, mens Schetelig fremhever hans store betydning.¹ Forklaringen er den at Wille tilhørte Axel Blytts antagonist — han ønsket overhodet ikke å uttale seg om Blytts betydning. Om faren (M. N. Blytt) derimot skriver han at denne var en »europæisk anerkjent systematiker og plantegeograf«. Men i 1924, da dette ble skrevet, var sønnens navn ikke mindre kjent og anerkjent enn farens.

Artikkelen er i og for seg instruktiv; den inneholder imidlertid en uttalelse som er mindre heldig valgt, nemlig at Axel Blytt av sin far »blev opdraget til botaniker«. Leser en professor Yngvar Nielsens erindringer (1910) fra årene 1850—60, hvor han gir en kort, men interessant karakteristikk både av sin ungdomsvenn Axel Blytt og av den krets av fedrelandssindede nordmenn som denne tilhørte, skjønner en at Blytt ut ifra hele sin natur — sine anlegg, sin naturkjensle og fedrelandsbegeistring — måtte bli naturforsker. Ikke bare for å fortsette »familietradisjonen« og fullføre farens livsverk, men for å bringe utløsning for alt det som bodde i ham selv. Han fikk da også snart anledning til å vise at han ikke var sin far underlegen — snarere hadde han større vingefang.

Atskillige sider ved Axel Blytts utvikling som naturforsker er fremdeles uklare, vesentlig fordi hans og farens brevsamling på Universitetsbiblioteket først nylig er ordnet og ennå ikke gjennomgått. For norsk botanikk historie var det et uerstattelig tap at Blytts nærmeste medarbeider i mange år, konservator Ove Dahl, ikke fikk skrevet ned sine livserindringer før sykdom gjorde ham arbeidsudyktig. Nedenfor skal jeg likevel forsøke å trekke opp enkelte hovedlinjer i Axel Blytts liv og virke for om mulig å gi et fyldigere og riktigere bilde av denne særmerkte forskerprofil enn det som ble tegnet for 20 år siden.

Oppvekstårene og studietiden.

AXEL GUDBRAND BLYTT var den eldste og den eneste av foreldrenes 3 sønner som levde opp. Da han ble født, 19. mai 1843, var faren allerede 54 år, mens moren Ambrosia Henriksen bare var 21 år gammel. At sønnen også omfattet sin mor med stor hengivenhet, fremgår tydelig av det sympatiske trekk at han like

¹ Jfr. også professor K. O. Bjørlykkes utmerkede oversikt over Blytts arbeider og teorier i »Norges kvartærgeologi« (1913).

til sin død hadde for vane å avlegge henne en visitt hver dag han var i byen. Hun døde først i 1900, to år etter sin sønn.

De siste fire år M. N. Blytt levde, hadde han »Bellevue« eller »Mellemtøyen« som embedsbolig. Den store hagen her, løkkene omkring og skiferbergene oppover mot Frydenberg har trolig vært sønnens første botaniske »jaktmarker«. Mellemtøyen nevnes iallfall påfallende ofte i Axel Blytts fortegnelse over Christiania omegns fanerogamer og bregner fra 1870. At han har fulgt sin far på flere av hans reiser er sikkert nok, men neppe i den utstrekning som enkelte har antatt. Sin siste store fjellreise foretok nemlig M. N. Blytt allerede i 1854, da gutten bare var 11 år gammel, så deres felles-turer har nok gått til mer nærliggende trakter på Østlandet. I 1857 reiste de sammen til Drammen, Langesund, Kragerø og Grimstad. For noen år siden mottok professor Jens Holmboe fra en lege i Kragerø en hel liten lokalflora fra byens omegn, skrevet med enda temmelig barnslig skrift av Axel Blytt. Han var da 14 år gammel.¹

På Christiania Kathedralskole (»Latinskolen«) fikk han i den noe stivbente rektor F. L. Vibe's regjeringstid en klassisk-humanistisk opplæring. Naturfag, utover geografi, fantes ikke på timeplanen (jfr. Høigård 1942). Når Blytts stil, slik som vi møter den i hans avhandlinger, har en egen rolig charme, et helt igjennom akademisk og sobert preg, er dette sikkert en frukt av den gode skole han gikk i. Men den henger også sammen med et harmonisk og likevektig sinn. Blytt kom ofte ut i stormvær, men unngikk polemikk. Fiendskap og smålighet var han helt fri for. Disse karaktertrekk har Wille fremhevet i den minnetale som han i 1898 holdt i Videnskabselskabet.

At ikke bare faren har betydd meget for sønnens åndelige utvikling, fremgår tydelig av Yngvar Nielsens erindringer. Både denne og Blytt var sterkt knyttet til Johan Vibe, den senere topograf, og til hans far major Andreas Vibe, som den gang var chef for Norges Geografiske Opmåling. I majorens hjem samlet hele kretsen seg og lyttet til hans utallige anekdoter og til hans glødende skildringer av Nordlands naturherligheter. Han ga hele kretsen en ubetvingelig vandrelyst. »Der var i denne Vandreløst som et felles Kulturtræk. Ungdommen blev efterhaanden paa-virket af den Romantik, der laa i Tidens Literatur som i dens Kunst. Bag Romantiken laa atter den nationale Selvhævdelse. Helt instinktmæssig voksede vi fra en snevrere Ramme alt mere udad. Vi forstod ikke rigtig, hvad der med Tiden kunde komme til at ligge i alt dette. Men der var mange dybe Følelser, som dæmrede i hine Dagers Ungdom« (1910).

¹ Disse opplysninger og enkelte andre har professor Holmboe elskverdiggst stilt til min disposisjon.



Fig. 1. Landskap ved »Storestronda« på Lista, hvor Blytt botaniserte i 1894.
Kjempestor erratisk blokk omgitt av mager sandvegetasjon.
R. Nordhagen fot. august 1938.

Hos Axel Blytt utviklet disse følelser seg til hva jeg vil kalle nasjonal ansvarsbevissthet. Han har utvilsomt vært besjelet av den tanke at fedrelandets naturherligheter er en kapital som det er forskernes plikt å gjøre rentebærende, både for den hjemlige og for den internasjonale vitenskap. Iallfall har vi full rett til å si at Axel Blytt er en av de første norske biologer som klart har innsett at et intenst studium av Norges avvekslende natur vil gi rike tilskudd til vitenskapens felleseie. Allerede i sine første større avhandlinger henvender han seg målbevisst også til utenlandske lesere.

Om Axel Blytt skriver Yngvar Nielsen at han var en »aldeles prægtig Kamerat, der passede ypperlig til det øvrige Ensemble, med overvejende Interesse for Botanik og desuden en stærk Beundrer af Anakreons Lyrik. Han oversatte med Henrykkelse den græske Digters Arbeide bl. a. det morsomme lille Digt, som handler om Kjærlighedsguden, der blev stukket af en Bi, »Ερως πόνι ἐν ροδοίσκῳ«. Hvad det var: Roserne, Eros eller Bien, som her mest tiltrak min Ven, skal ikke kunne siges. Nærmest var det vel Roserne. Axel Blytt blev aldrig Digter. Men han eiede megen Poesi og kunde lade den komme tilsyne, naar han talte om sine kjære Blomster« (1910, p. 118).

Denne poesi møter en ofte i Blytts avhandlinger og populærvitenskapelige skrifter. Les bare hva han skriver i et dansk tidsskrift om den høyalpine region i sin skildring av naturen og



Fig. 2. Saltsump ved Kjos nær Kristiansand (*Scirpus maritimus* og *Phragmites*).
Axel Blytt elsket Sørlandet og har sikkert sett det både i storm og stille.
R. Nordhagen fot. august 1938.

plantelivet i Sogn: »Dette Sneregionens straalende Rige, hvor de vilde Reners Flok farer hen over Fonderne, betrædes kun sjelden af Menneskets Fod; den blaa Himmel hvælver sig over de blændende Snemarker og sorte Tinder, og der raader paa klare Dage en festlig Højtidelighed ligesom i en stor Kirke« (1871).

At forholdet mellom M. N. Blytt og hans sønn må ha vært meget hjertelig også rent menneskelig sett, fremgår av enkelte korte opplysninger hos Yngvar Nielsen. Blant annet stillet faren ofte sin hest og vogn til sønnens disposisjon. Om en amatørteateraften i Katedralskolens gymnastikksal, hvor elevene oppførte Holbergs »Den stundesløse«, sier Yngvar Nielsen: »Vi kostumeredes hjemme. Jeg gikk derfra i Pernilledragten, medens Axel Blytt som Magdelone kom kjørende derhen. Hans Fader, Professor M. N. Blytt, var en af de gamle Privattheatres mest kyndige Medlemmer og bistod med Interesse sin Søn«.¹

Axel Blytt ble student i 1860, tok examen philosophicum i 1861 og begynte så smått på det medisinske studium (jfr. Wille 1898). Men han bestemte seg, iallfall ved farens død i 1862, til å bli botaniker.

¹ Interessen for amatørteater og for fader Holberg blant våre botaniske pionerer er iøynefallende. Således skrev Christen Smith i november 1810 til professor J. W. Hornemann i København: »Undskyld denne skiødesløse Hast hvori jeg skriver disse Linjer — jeg er dramatisk Direktør!« Det var den gang »Jacob von Tyboe« som ble oppført i Drammen.

Sin første opplæring i plantesystematikk fikk han hos sin far; denne holdt så sent som i 1860—62 botaniske forelesninger for medisinerere og dessuten demonstrasjoner i Tøyenhagen, like til sin død. Sønnen var da bare 19 år gammel.

Bortsett fra examen philosophicum har Axel Blytt aldri avlagt noen embedseksamen, heller ikke tatt noen doktorgrad. Ved siden av botanikken hadde han meget sterke interesser for geologi, ja spørsmålet er om han ikke omgikkes med planer om å bli kvartærgeolog. Han fulgte professor Kjerulfs forelesninger og deltok også fram gjennom årene i dennes studenter-ekskursjoner. Nettopp i årene 1858—1860 bragte Kjerulf istidsteorien til gjennombrudd i Norge. Samværet med Kjerulf og andre norske geologer ga seg sitt første konkrete utslag i Blytts besvarelse av en prisoppgave: »At paavise, hvilken Indflydelse Jordbund og Fjeldgrund har paa Vegetationen i Omegnen af Christiania«. Denne ble i 1869 belønnet med kronprinsens guldmedalje og er senere trykt i det ovenfor nevnte arbeid fra 1870. Den inneholder mange verdifulle iakttagelser; men konklusjonene har i dag vesentlig historisk interesse. Sin levende interesse for kvartærgeologi, veksellagring og klimahistorie har Blytt utviklet jevnt og sikkert i samvær med Kjerulf og hans krets, like ens sin utmerkede orientering i samtidens geologiske litteratur. Han kom også tidlig i kontakt med de ledende botanikere i våre naboland.

Naturforskeren og universitetslæreren.

Da M. N. Blytt døde i 1862 ble det satt fram forslag om innkjøp av hans store herbarium og etterlatte manuskripter om Norges flora til Universitetet. I 1863 bevilget Stortinget 4500 Spd. til dette formål under den forutsetning at sønnen skulle fortsette farens livsverk. Axel Blytt ble samme år knyttet som konservator til det botaniske museum og fikk altså den rikeste anledning til å bearbeide farens omfattende samlinger med henblikk på avslutningen av verket »Norges Flora«, hvorav M. N. Blytt bare fikk publisert første bind (1861).

Wille har trolig rett når han i sin minnetale (1898) sier at Axel Blytt ikke egentlig var systematiker i moderne mening. Iallfall var utredningen av artene og deres kjennetegn ikke noe egentlig mål for ham, men snarere et middel til å studere fedrelandets naturhistorie. Wille uttaler i samme forbindelse også at Blytt i sine senere år hadde vanskelig for å forsones seg med de systematikere som »ødela« de gamle Linné'ske arter og spaltet dem opp i enheter av lavere systematisk rang. Hvis Blytt hadde levd idag vilde han utvilsomt ha inntatt et annet standpunkt — det er vel neppe noen side ved systematikken som i høyere grad

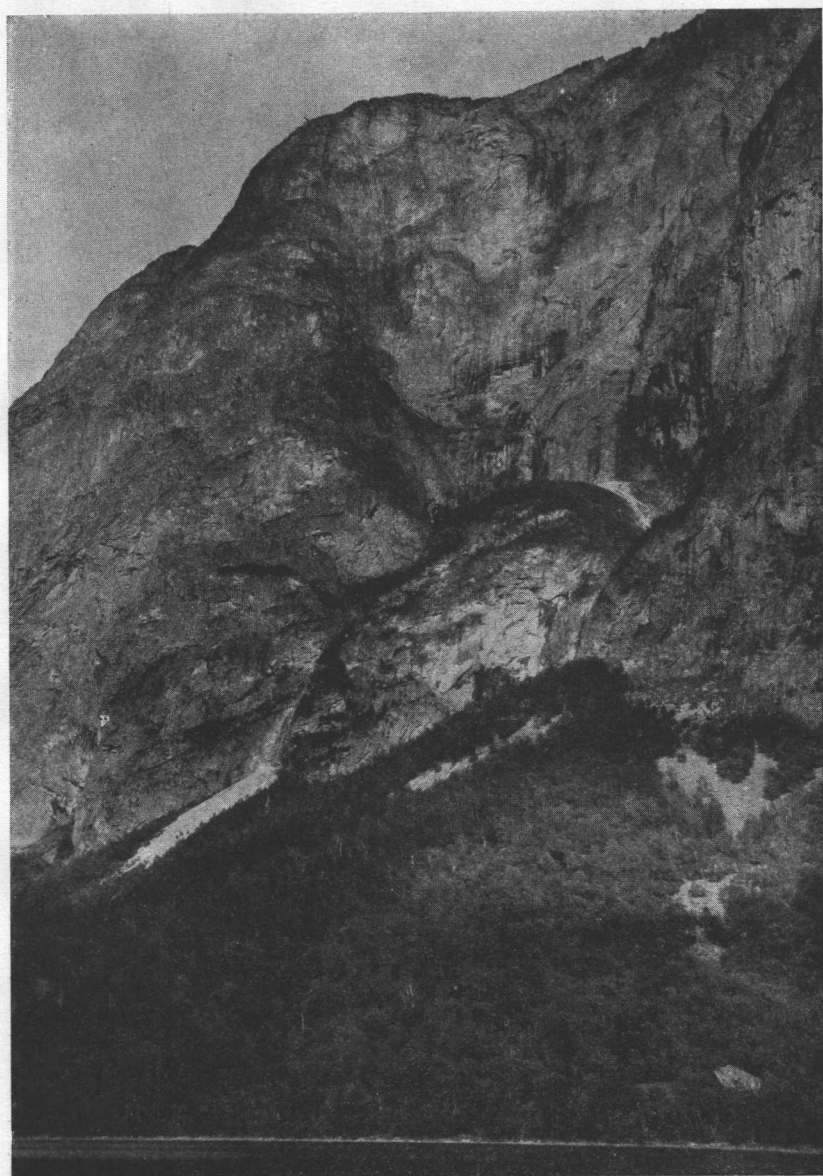


Fig. 3. Fra urene under Rangåfjellet i Elkidsdalen, hvor Blytt studerte den »boreale« flora i 1881. Skog av hassel, alm og litt bjørk. Etter Nordhagen 1930.



Fig. 4. Strandeng med *Ophioglossum vulgatum* på Spjær, Hvaler. Til denne øygruppen dro Blytt meget gjerne på botanisertur.
R. Nordhagen fot. juni 1938.

har kommet plantegeografien til gode enn nettopp studiet av »småartene« og deres geografiske utbredning. En rekke av de problemer som Blytt selv for første gang har reist, er takket være »mikrosystematikken« kommet i en helt ny og klarere belysning. Ja reliktproblerne, som inntar en slik bred plass i Blytts teoretiske arbeider, kan vel overhodet ikke løses uten ved fortsatte detaljstudier over geografiske raser og økotypen.

Det tok Axel Blytt over 10 år å avslutte bind II og III av Norges Flora (trykt 1874—76). Det siste inneholder dessuten en mengde rettelser og tilføyelser til første bind. Disse er i stor utstrekning basert på hans egne innsamlinger under reisene til Valdres i 1863, til Sogn i 1864, 65 og 67, til Nordland i 1870 og til Vestlandet i 1873. I anledning dette klassiske verk uttaler Ove Dahl i 1905 at Axel Blytt faktisk hadde gått hvert eneste eksemplar i herbariet kritisk etter i sømmene, foruten at han ved egne innsamlinger hadde utdypet sin personlige oppfatning av formkretsene.

Av Universitetets årsberetninger fra 1863 og framover til 1880 kan en se under hvilke enkle forhold konservator Blytt arbeidet — han måtte gjøre praktisk talt alle ting selv, dessuten assistere museets styrer professor Schübeler ved undervisningen. Først ved



Fig. 5. Norges »subatlantiske« flora: *Scorzonera humilis*, i naturlig, fuktig eng på Asmaløy, Hvaler. R. Nordhagen fot. juni 1938.

Schübelers død i 1892 ble han også i navnet museets styrer, og først i 1893 fikk han en fast assistent til å klebe opp planter og i 1896 en egen konservator, nemlig Ove Dahl. — Blytt har ikke bare æren av å ha ordnet og utbygd det store norske fanerogamherbarium, men han skapte også Norges første vitenskapelige samling av kryptogamer og en omfattende norsk frøsamling.¹

I 1873 ble han universitetsstipendiat. Sin første utenlandsreise foretok Blytt i 1866 til den internasjonale hagebruksutstilling og botaniske kongress i London. Men hans første store reise foregikk til kongressen i Firenze i 1874. Denne reisen har utvilsomt vært av den allerstørste betydning for ham — her traff han samtidens mest kjente forskere, og de foredrag han hørte (bl. a. av A. de Candolle), har satt spor etter seg i hans senere avhandlinger. I Firenze levde den gang ennå familien Blytts gamle venn Parlatore, som i 1851 hadde oppholdt seg i lengre tid i Christiania. I 1877 deltok han i den botaniske kongress i Amsterdam og i 1878 i kongressen i Paris, likesom i Firenze etter innbydelse.

På hvilket tidspunkt Blytt egentlig begynte sine studier over Norges torvmyrer er ikke helt klarlagt, men vi vet iallfall at

¹ Av Blytts arbeidsberetninger i Universitetets annaler ser en at han også sendte dubletter av herbarieplanter til Bergens Museum.

hovedarbeidet foregikk fra begynnelsen av 1870-årene og utover til 1880, først på Vestlandet, senere på Østlandet. Det er sannsynlig at både dansken Japetus Steenstrups klassiske arbeid om »Skovmoserne Vidnesdam- og Lillemose« (1842) og F. C. Schübeler »Torvmoserne paa Karmøen og Jæderen og de i samme fundne Levninger af Trævegetation, sammenlignede med Torvmoserne i Danmark, saaledes som disse ere beskrevne af Steenstrup og Vaupell« (1855) har virket inciterende på ham. Schübeler skriver her bl. a. at trestubbene lå i ordentlige lag over hverandre, atskilt ved torv av inntil 3 fots tykkelse. Han forklarer dette slik at disse trakter tidligere har vært dekket av skoger »som have afløst hverandre i flere mere eller mindre regelmæssige Perioder, sandsynligvis paa den Maade, at en større eller mindre Deel af et Distrikt i en lang Aarrække har været bedækket med Skov og derpaa i en ligesaa lang eller maaske endnu længere Tid igjen har været skovløs« (l. c. p. 33). Men han utviklet aldri disse ideer videre.

Da Schübeler jo ble M. N. Blytts etterfølger, først som lektor og fra 1866 som professor i botanikk, og dermed Axel Blytts overordnede, er det rimelig å anta at den siste har mottatt enkelte impulser fra ham. Men først og fremst har vel samværet med Kjerulf og med eventyrdikteren P. Chr. Asbjørnsen, som i det borgerlige liv var »torvmester« (fra 1864 til 1876), betydd meget for Blytt. De nevnte to forskere utga i 1868 et felles arbeid om Heimdalsmyrene i Trøndelag, Asbjørnsen dessuten en bok om torv og torvdrift i Norge. Imidlertid kan en av Blytts egne uttalelser (1876) se at lesningen av James Geikies arbeider over de skotske myrer (1867; delvis bygd også på iakttagelser under en reise i Norge i 1865!) har vært av størst betydning for hans oppfatning av torvmyrproblemene. Først i 1882 utkom hans arbeid »Iagttagelser over det sydøstlige Norges torvmyre«.

Utover i 70-årene var Blytts anseelse steget så sterkt, både ved utgivelsen av »Norges Flora« og ved de avhandlinger som senere skal omtales, at Stortinget i 1880 besluttet å bevilge gasje til et ekstraordinært professorat. I juli samme år ble Blytt utnevnt til professor. Som foreleser i det tradisjonelle systematisk-morfologiske og planteanatomiske pensum til anneneksamen og embedseksamen skal Blytt ikke ha vært særlig fengslende, nærmest upersonlig. Han har neppe noen gang holdt spesialforelesninger over det naturlige system¹ eller utviklingslæren. På sine kurser fulgte han Endlichers system.

¹ I den botaniske hage på Tøyen var plantene i Schübeler's tid ordnet etter Linnés system. Et »naturlig system« var allerede anlagt av M. N. Blytt i 1847, men ble trolig først realisert for alvor da N. Wille i 1893 ble Schübeler's etterfølger. Like til 1872 var herbariene på Botanisk Museum ordnet etter Linnés system.

Fra 1884 begynte han imidlertid å lese over »Norges Plantegeografi og Indvandringen af vort Lands Flora« (Universitetets årsberetning 1883—84 p. 30), et emne som senere ble en fast post på hans pedagogiske program. Etter hans elevs vitnesbyrd skal disse forelesninger ha vært usedvanlig fengslende, ikke bare ved sitt store perspektiv, men også fordi de dannet den naturlige bakgrunn for alle Blytts berømmelige studenter-ekskursjoner. Både under kurser og utferder fikk elevene en klar forståelse av hva et enkelt, interessant plantefunn kunne bety for vitenskapen når det ble innpasset i den rette sammenheng. Elevene ble faktisk Blytts medarbeidere, og en særlig stimulans lå i det forhold at Blytt i sine »Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge« (1882—97) alltid nevnte finernes navn.

Over Blytts ekskursjoner, som ofte strakte seg over flere dager av gangen, må det ha hvilt en egen stemning og brio. Jakob Schetelig sier i sin Blytt-biografi: »Han var her på en gang den strenge lærer og gemytlige kamerat. — — I hvilestundene, hvor hans sprudlende vid og elskverdige gemyt ret kom tilsyne, forstod han paa en enestaaende maate at vinde studenterne for sig ved den kameratslige og gemytlige tone han anslog. Alle hans gamle elever har bevaret mindet om ham i trofast hengivenhet«. Blytts lager av anekdoter skal ha vært helt fabelaktig; særlig var han opplagt når han fikk sin kjære langpipe i munnen. En må i denne sammenheng uvilkårlig tenke tilbake på major Andreas Vibe og hans krets — anekdoter var nettopp Vibes spesialitet, så Blytt hadde her gått i en god skole.

Eiendommelig for Blytt var hans evne til å ta opp nye og slett ikke lette oppgaver, som utvidet rammen for hans tidligere forskning. I 1877—78 foretok han en studiereise, først til J. Reinke i Göttingen for å lære seg planteanatomi, senere til den berømte soppforsker A. de Bary i Strassburg. Her utviklet han seg til en dyktig mykolog, og etter hjemkomsten kastet han seg over studiet av Norges sopplora med den samme energi som han tidligere hadde ofret på karplantene. Som mykolog var han en pioner i vårt land; men hovedsaken for ham også i dette tilfelle var å belyse den norske floras innvandringsveier og innvandringshistorie. En del soppfamilier, særlig mikromyceter, har han bearbeidet i 4 avhandlinger (1882—96), mens et større bind om hattoppene ble utgitt i revidert form av hans venn, den danske professor E. Rostrup etter hans død (1905). Mykologien spilte i Blytts senere leveår en stor rolle både på hans forelesninger og ekskursjoner og ikke minst i hans daglige arbeid som museumsstyrer. Hans siste store reise (1897) var således en to måneders mykologisk ekskursjon til Vestlandet, hvor Carl Størmer var hans assistent.



Fig. 6. Fra Viksfjord i Tjølling, Vestfold, en lokalitet som Axel Blytt ofte besøkte. Lagune med *Triglochin maritimum*.
R. Nordhagen fot. august 1938.

Allerede høsten 1884 hadde Blytt permisjon til begynnelsen av oktober for å gjøre mykologiske innsamlinger i Bergens stift. På denne reisen stiftet han bekjentskap med sin tilkommende hustru Valborg Wingaard, datter av konsul Hans August Wingaard, Bergen, og Margrethe Ipsen. Ifølge tradisjonen skal Blytt senere ha uttalt at han på denne tur både fant »meum« og »mea« — han fikk nemlig i Tysnes for første gang se skjermplanten *Meum athamanticum*. Våren 1885 reiste Blytt til Bergen og giftet seg. Han var den gang 42, mens hans hustru bare var 23 år gammel. Hun overlevde ham i tyve år og døde i København i 1918. At fru Blytt i sine yngre år delte sin manns interesser, fremgår av en plantesamling som fins i Bergens Museums herbarium, bl. a. fra Dovre. Deres ekteskap ble barnløst, sikkert til stor sorg for begge parter.

Like til sin død arbeidet Blytt med manuskriptet til en ny, illustrert norsk flora beregnet på realister og lærere — en mer kortfattet håndbok enn »Norges Flora«, som alt lenge hadde vært utsolgt. I denne nye flora aktet han å følge Engler & Prantls system. Manuskriptet var ved hans død meget fragmentarisk, og hovedarbeidet ved utgivelsen falt derfor på hans elev, konservator



Fig. 7. Norges »subboreale« flora: *Eryngium maritimum* mellom marehalm (*Ammophila arenaria*) i sandfeltet ved Ula i Tjølling. Hit holdt Blytt flere ganger ekskursjoner. R. Nordhagen fot. august 1938.

Ove Dahl; men idéen og ryggraden var skapt av Blytt. Denne nye floraen, som utkom i 1906, har hatt overordentlig stor betydning, ikke minst for den botaniske opplæring i Norge i dette århundre.

Axel Blytt hadde også utpregede evner som populærvitenskapelig forfatter, noe som bl. a. fremgår av en rekke botaniske artikler i verket »Norges land og folk« (de bind som ble utgitt av hans skolekamerat Johan Vibe) og i praktverket »Norge i det 19. århundrede«. En spesiell interesse har avsnittet om vekstlivet i Akershus Amt, trykt i 1897. Her ser en at Blytt også hadde øye for plantesamfunn eller artenes naturlige gruppering i forhold til voksestedstypene, og at han interesserte seg for den økologiske plantegeografi, som Eugen Warming bragte til gjennombrudd i Norden (bl. a. ved »Plantesamfund«, 1895). Blytt selv har aldri anvendt ordet »økologi«, men han var alt i alt en fremragende økolog, ja det er ikke mange som har vært i den grad fortrolig med de enkelte plantearters krav til miljøet som nettopp han. Personlig erfaring ga ham her en egen sikkerhet i vurderingen av plantegeografiske spørsmål, ja det intuitive ved Blytts vitenskapelige livsverk henger sikkert nøye sammen med det forhold at han som ingen annen var »dus« med sine kjære blomster.



Fig. 8. Fra flogsandfeltet ved Nordhassel på Lista, hvor Blytt botaniserte i 1894. Dynen med *Ammophila arenaria*. R. Nordhagen fot. august 1938.

Blytts utholdenhet på ekskursjoner må iallfall i hans yngre år ha vært likefram fabelaktig. Les bare hans skildring av turen til Galdhøpiggen i 1864! Av kartet i hans bok om Sogn (1869), får en et levende inntrykk av hva han kunde prestere av fjellbestigninger. En gammel bonde i Flåmsdalen i Sogn fortalte meg i 1916 at da Blytt og Wulfsberg i sin tid besteg Ravnanåse, klatret de opp den værste veien gjennom urene og løsnet hele steinskred etter seg. Ove Dahl har fortalt meg at Blytt en gang på en reise i Gudbrandsdalsfjellene svømte over en iskald elv med klærne og utrustningen på hodet. Strømmen tok klærne, og Blytt måtte helt naken krype fram til en sæter, hvor han selvsagt vakte atskillig oppsikt. Her fikk han låne klær av budeiene og fortsatte sin botanisering i »bunad« i flere dager!

Blytts død 18. juli 1898 kom som en stor overraskelse på hans kolleger, venner og elever. Så sent som i slutten av mai presiderte han ved Videnskabselskabets møte, og like etter holdt han ekskursjoner med sine studenter i hovedstadens omegn og til Moss. I slutten av juni deltok han en aftenstund i en sammenkomst på Holmenkollen Turisthytte til ære for sin ungdomsvenn general-konsul Conradi fra Genova. Den gang var terrenget ned mot sporveien uryddig, med stein og trerøtter. Her snublet Blytt og brakk benet. Han lå noen uker i sitt hjem i Skogveien, hvor hans



Fig. 9. Marehalm (*Ammophila arenaria*) i blåsevær ved Tjerve på Lista. Denne art regnet Blytt merkelig nok til Norges «subboreale» flora. Den går imidlertid nordover helt til Hustadvika. R. Nordhagen fot. august 1938.

gamle huslege så til ham. Jens Holmboe, som den gang var nybakt student, og som nettopp hadde funnet *Ophrys muscifera* på Hurumlandet, fikk oppfordring til å besøke ham. Blytt var da i utmerket humør, satte til livs store mengder av indianerfortellinger (en svakhet som merkelig nok også N. Wille hadde) og var nærmest innstillet på å kunne ta opp igjen sine ekskursjoner om ikke så lenge. En uke etter døde han plutselig da han skulle reise seg opp i sengen for å bli kontrollert av legen. Ifølge Holmboe var dødsårsaken en fettemboli, et slag forårsaket av en fettpartikkel som hadde revet seg løs fra den brutte benmargen og gått over i blodet.

Ove Dahl har imidlertid fortalt meg at legen ved sin første undersøkelse av Blytt hadde konstatert en hjertefeil, som Blytt selv aldri hadde hatt anelse om, og at de innviede i saken hadde vært bange for komplikasjoner. Da Blytt iallfall i sine yngre år var en iherdig fjellbestiger og også senere meget utholdende på lange turer, kan det jo tenkes at han har overanstrengt seg. Wille antyder noe liknende i sin minnetale høsten 1898: med strabadser tok han det i det hele tatt ikke så nøye, selv om de var større enn han tross sin tilsynelatende kraftige natur kanskje har kunnet



Fig. 10. *Crambe maritima* på Stråholmen ved Jomfruland. Den vokser også på selve Jomfruland og andre småøyer i nærheten.

R. Nordhagen fot. juli 1938.

tåle. — Holmboes funn av *Ophrys* er den siste notis Blytt har innført i sin dagbok. — Til hans bære sendte noen av hans beundrere en krans bundet av *Epipactis palustris* fra Asker. Denne orchidé var en av Axel Blytts yndlingsblomster. Hans grav ligger på Vår Frelzers Gravlund i Oslo.

Blytt ble innvalgt i Christiania Videnskabselskab i 1869, var korresponderende medlem av Den botaniske Forening i København, Deutsche Botanische Gesellschaft, Botanischer Verein der Provinz Brandenburg og Verein für Erdkunde zu Dresden, æresmedlem av Naturhistorischer Verein Pollichia in der Rheinpfalz, medlem av The Geological Society of Edinburgh, Société Royale Linnéenne de Bruxelles, Die Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinisch Deutsche Akademie der Naturforscher zu Halle, Societas pro Fauna et Flora Fennica, Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab, Geologiska Föreningen i Stockholm, Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund og Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab. Han var ridder av 1. klasse av Den Kgl. St. Olavs Orden og ridder av den italienske Kroneorden.

De fleste norske botanikere og kvartærgeologer ved og etter århundreskiftet var Blytts elever, og mange av dem var sterkt påvirket av hans lære. Den ensidighet som unektelig preget hans undervisning, ble allerede i 90-årene kompensert ved N. Willes virksomhet, bl. a. ved opprettelsen av Botanisk Laboratorium og ved de marine undersøkelser som han tok opp ved den biologiske stasjon i Drøbak.

Av Blytts elever er det særlig to som aktivt har gått inn for hans naturhistoriske syn: botanikeren Ove Dahl og kvartærgeologen P. A. Øyen. Den første søkte ved et helt livs intense og stillferdige arbeid å belyse utbredelsen av Blytts flora-grupper. Øyens omfattende vitenskapelige produksjon må også ses i nøye sammenheng med Blytts teorier. En finner riktignok divergenser på enkelte punkter, men disse er uvesentlige. Øyen er den som mest trofast har forfektet Blytts »rene lære«, også hans geologiske tidsregning. Men en vurdering av Øyens innsats hører ikke hjemme her.

Av utenlandske elever har Blytt neppe hatt andre enn dr. J. C. Klinge fra Dorpat, som i 1885 studerte et semester i Christiania for å sette seg inn i Blytts teori og metode for torvmyrundersøkelser. Han deltok også i hans ekskursjoner. I 1898 skrev Klinge i St. Petersburger Herold en fornøylig liten novelle: »Eingeregnet. Eine Reiseerinnerung aus Norwegen«, bygd på opplevelser sammen med Blytt og hans studenter i Holmestrand. Hans navn er knyttet til den såkalte »Klinges regel«, som uttaler at en sjø i samsvar med den herskende vindretning har en erosjonsbredd og en gjenvoksningsbredd.

I denne sammenheng bør nevnes at den svenske forsker Rutger Sernander, som nedenfor skal omtales, aldri har truffet Axel Blytt, men bare korrespondert med ham.

Axel Blytts naturhistoriske helhetssyn og kvartærgeologiske teori.

Trass i at M. N. Blytts og Axel Blytts livsverk er intimt sammenknyttet, er det en slående kontrast mellom far og sønn. M. N. Blytt var ikke teoretiker. Han tilhørte den etterlinnéske periode og skaffet norsk botanikk det grove, men nærende brød som trengtes til oppbygning av en nasjonal naturforskning.

Axel Blytts studieår ligger i et tidsrom da naturvitenskapen gjennomgikk en radikal utvikling og fornyelse. Darwins »Origin of Species« utkom jo i 1859, året før Blytt ble student. Ved universitetet stiftet han i 1860-årene bekjentskap med istidsteorien, som nettopp da hadde sitt gjennombrudd i Norden. Hele hans syn på plantesystematikken og plantegeografien måtte nødvendigvis bli et annet enn farens. Det store ved Axel Blytt er at han, i pakt med nye strømninger, evnet å konsentrere sine egne forskningsresultater til et naturhistorisk helhetssyn, som var dypt originalt. I samtidens plantegeografiske og kvartærgeologiske litteratur finner en knapt noe sidestykke hertil.

Nøklen til en dypere forståelse av Blytts merkelige arbeider fra 70- og 80-årene har vi i hans bok »Om Vegetationsforholdene



Fig. 11. Fjellpartiet Bleia på sørsiden av Sognefjorden, sett fra nordsiden ved Amlabukten. Ved krysset midt i bildet ble *Papaver relictum* oppdaget av Hans H. Heiberg i august 1936. Planten er ellers bare funnet ved Helinsjøen i Valdres hvor Blytt samlet den i 1863.
Han selv har ikke besteget Bleia.

ved Sognefjorden« (1869). Jostedalsbreens omgivelser har her for hans indre blikk rullet opp et bilde av Skandinavias vegetasjon ved istidens slutning. Med forbløffende sikkerhet slår han samtidig ned på de problemer som knytter seg til fjellplantenes opptreden i lavlandet: i de indre fjelldaler i Sogn dreier det seg trolig bare om en recent nedvandring, men ute ved kysten i vest må forholdet ifølge Blytt ses i et større perspektiv — trolig er fjellplantene her i likhet med de subarktiske strandplanter *Carex glareosa* og *C. incurva* o. fl. å betrakte som rester av en »gammel flora«, som har holdt seg lengst på vestkysten.

De rikholdige kolonier av arktiske planter på glimmerskiferen i Vik og Aurland sammenliknet med den tilsvarende oase ved Helinsjøen i Valdres, som han kjente fra sin reise i 1863, har inspirert hele hans senere oppfatning av det arktiske floraelements egentlige natur. Havklimaets fundamentale betydning for plantefordelingen presiserer han klart og tydelig; og i de artslistene som ledsager avhandlingen, finner en allerede omrisset av den arktiske, subarktiske, boreale og atlantiske plantegruppe, som han i de følgende år stadig beskjeftiger seg med. Blytts senere teori ligger allerede »in nuce« i denne fortreffelige bok fra 1869. Sine erfaringer med hensyn til klimaets og berggrunnens innflytelse på planteartenes fordeling utvidet Blytt jevnt og sikkert i de følgende år ved den store reise

til Rana i 1870, til Hordaland og Hardangervidda i 1873 og ved tallrike ekskursjoner på Østlandet.

I perioden 1869 til 1875 krystalliserer hans erfaringer seg ut i et plantegeografisk helhetssyn, som han først la fram i et par foredrag i Videnskabselskabet våren og høsten 1875. Året etter utkom hans »Forsøg til en Theori om Indvandringen af Norges Flora under vexlende regnfulde og tørre Tider« (Nyt. Mag. f. Naturv. 1876). Den ble samtidig publisert på engelsk under titelen »Essay on the Immigration of the Norwegian Flora during alternating rainy and dry Periods«. Hovedinnholdet av teorien er følgende: Vårt lands flora omfatter 6 naturlige, geografisk-klimatiske grupper:

1. den arktiske (senere modifisert til arktisk-alpine), i hovedsaken begrenset til høgfjellet og landets nordligste deler og rikest representert i kontinentale fjelltrakter med kalk- og skiferbergarter. Gruppen viser ifølge Blytt en nær tilknytning til Spitsbergens og Nord-Grønlands flora, og utmerker seg for tallrike arters vedkommende ved store sprang i utbredelsen.
2. den subarktiske, utbredt temmelig kontinuerlig over nesten hele landet, men særlig i høytliggende trakter (fjelldalene) og Nord-Norge. Er i klimatisk henseende temmelig heterogen, men en vesentlig del av gruppen krever stor fuktighet. Totalpreget er europeisk-sibirsk.
3. den boreale, bundet til lavere regioner opp til 5 à 600 m o. h., men kan stige høyere på kalk og skifer. Foretrekker et kontinentalt klima og har derfor sin hovedutbredelse i urer og på andre solvarme steder på Østlandet, i de store dalfører og i de indre fjordtrakter på Vestlandet, men fins også i Trøndelag og oppover Nordland til Steigen. Viser til dels store »sprang« i utbredelsen. Totalpreget europeisk.
4. den atlantiske, i motsetning til foregående bundet til kysttraktene, særlig fra Stavanger til Kristiansund, men utbredt fra Skagerakkysten til Lofoten. De fleste arter mangler i innlandet, men gruppen har her enkelte representanter i høytliggende trakter. Viser nøye tilknytning til Storbritannias og hele Vest-Europas flora og utmerker seg til dels ved store »sprang« i utbredelsen.
5. den subboreale, knyttet til våre laveste trakter med varmt innlandsklima. Har sine sentra i Oslotrakten og ved Lange-sundsfjorden, men fins også i Østfold og langs Skagerakkysten til Kristiansand. Viser tilknytning til Mellom- og Syd-Sveriges flora, men er atskilt fra denne ved til dels store geografiske lakuner.
6. den subatlantiske, bundet til lavlandet på Sørlandet (Kragerø-Jæren), fins også i Østfold. Krever kystklima og viser relasjoner til Syd-Sveriges og Danmarks flora.



Fig. 12. Norges arktiske flora: *Erigeron unalaschense*, som har sin hovedutbredelse på Grønland og i Nord-Amerika. Bildet er tatt på Javreoaivve, det berømte fjellet i Nordreisa, som Axel Blytt besøkte i 1891.
R. Nordhagen fot. juli 1930.

En fortegnelse over disse artsgrupper ga Blytt først i 1882 i Englers Botanische Jahrbücher. Teorien uttaler videre at disse 6 grupper er innvandret til Norge i den rekkefølge hvori de er oppført, under vekslende tørre og fuktige perioder. Gruppenavnene ble av Blytt overført på de korresponderende klimaperioder eller senkvartære tidsrom. Plantegruppene avløste suksessivt hverandre, og hver enkelt av dem oppnådde sin maksimale utbredelse i det tilsvarende tidsrom. Deres utbredelse idag er resultatet av artsforskyvninger i årtusenenes løp — ingen av gruppene har i nåtiden den samme utbredelse som under deres respektive glansperiode. Sprangene og lakunene i deres recente areal er altså ifølge Blytt historisk betinget. For den atlantiske gruppes vedkommende trakk han visse zoologiske paralleller, idet han henviste til den fossile *Tapes*-fauna ved Oslofjorden.

Avhandlingen vakte stor oppsikt, ikke minst i utlandet, og ble anmeldt i en lang rekke tidsskrifter. I et postscriptum uttaler Blytt at plantenes utbredelse i Norge først hadde ledet ham til å anta eksistensen av en stor regnperiode («a great rainy period») i fortiden. Senere ble hans oppmerksomhet fanget av en oppsats av den britiske



Fig. 13. Norges arktiske flora: *Braya linearis*, en grønlandsk art.
I urene under Båttfjell i Junkerdalen, Nordland.
R. Nordhagen fot. august 1933.

kvartærgeolog James Geikie, hvor liknende tanker var fremsatt i samband med torvmyrstudier i Skottland.¹ Disse ga støtet til Blytts torvmyrundersøkelser. »What I have there seen, in connexion with what I have been able to find in the literature which relates to the peat of other European countries, forces me to suppose at least three rainy periods. And hereby also the distribution of the plants of Norway is explained in a more satisfactory manner« (p. 85).

At teorien er Blytts og ikke Geikies, ser en tydelig av Geikies senere bøker, særlig standardverket »The Great Ice Age«. I utgaven fra 1894 refererer Geikie inngående alle Blytts arbeider, men en finner her ikke en gang antydning til noen diskusjon om prioritet (jfr. Darwins brev, som vil bli omtalt nedenfor). Mellom disse to forskere utviklet der seg et intimt vennskap og en livlig brevveksling. At lesningen av Geikies avhandlinger har gitt Blytt mot til å fremsette sin dristige teori, kan knapt være tvilsomt. Den engelske oversettelsen må ses under samme synsvinkel.

¹ Transactions Royal Soc. Edinburgh, 24, 1867, p. 363. Senere i The Great Ice Age p. 317.

En annen stor britisk forsker som har virket inciterende på Blytt, er Edward Forbes. Denne ga i 1846 ut avhandlingen »On the Connexion between the Distribution of the existing Fauna and Flora of the British Isles«, hvori han stiller opp en rekke faunistiske og floristiske utbredelsestyper (atlantiske, boreale, subarktiske og arktiske arter). De fleste av disse gruppenavnene ble i Norge allerede tatt opp av zoologen og kvartærgeologen Michael Sars i avhandlingen »Om de i Norge forekommende fossile Dyrelevninger fra Quartærperioden« (1865). Betegnelsen »boreal«, som senere har vært meget omstridt, brukte Forbes om en dyregruppe som opptrådte langs de nordlige kyster av Storbritannia.

Axel Blytt har trolig både av venerasjon overfor Forbes og Sars, og fordi han ikke kunde finne noen mer treffende betegnelser, overtatt disse gruppenavnene. Men han har samtidig bygd ut nomenklaturen etter sitt eget behov ved å føye til den »subboreale« og »subatlantiske« gruppe. Her betegner prefikset »sub« både noe forringende (o : mindre boreal, henholdsvis mindre atlantisk) og noe som kronologisk sett er yngre (jfr. Ove Dahl 1914).

Allerede lenge før Blytts tid visste geologene at havet langs Norges kyst hadde stått mye høyere i forhold til landjorden enn i nåtiden, og at strandlinjen senere suksessivt hadde beveget seg nedover mot den nåværende. Men Blytt er trolig den første som klart har innsett at våre eldste torvavleiringer må søkes i høye nivåer, ved og over den marine grense; jo lavere nedover i terrenget en beveger seg, desto yngre må bunnlagene i myrene være. Han prøvde å komme til klarhet over strandlinjens beliggenhet under de forskjellige perioder, og søkte samtidig å analysere de korresponderende lag i myrene. Her fant han at rene torvlag — dannet av *Sphagnum* og fuktighetselskende gras og urter — vekslet med stubbelag eller pinnelag, dannet av tørrere plantesamfunn. I torvmyrer over den marine grense konstaterte han i en lang rekke tilfelle, både på Vestlandet og Østlandet, 3 torvlag og 2 stubbelag, som dannet følgende serie ovenfra og nedad:

<i>Rekkefølge:</i>	<i>Blytts fortolkning:</i>
Nåværende overflate (relativt tørr)	fra recent tid
Torvlag	Subatlantisk
Stubbelag, uttørring	Subborealt
Torvlag	Atlantisk
Stubbelag, uttørring	Borealt
Torvlag	Subarktisk

I lavere nivåer falt de undre etasjer vekk, den ene etter den andre, svarende til vedkommende torvmyrs alder. I de allerlaveste, f. eks. nær Oslo, fant han bare subatlantisk torv. En viktig støtte

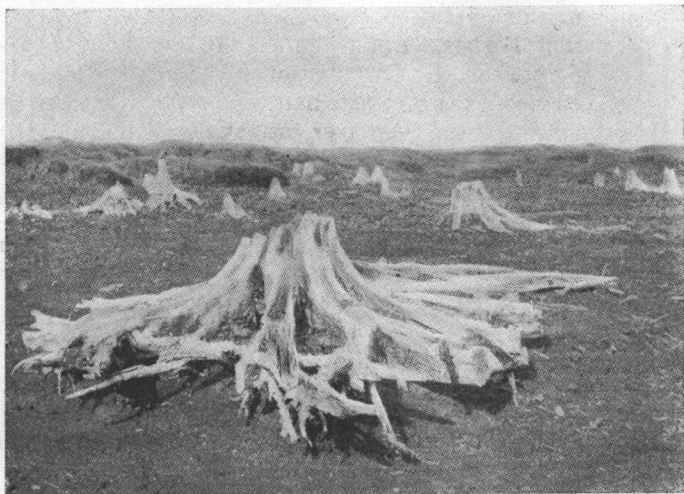


Fig. 14. Avdekket stubbelag fra Hellemyr i Vanse, Lista, visstnok av subboreal alder. (Etter Holmboe 1903.)

for sin oppfatning fant Blytt senere (1891) i kalktuffene i Gudbrandsdalen.

Helt fra begynnelsen av var Blytt klar over at både den arktiske og subarktiske floragruppe i klimatologisk henseende var heterogene (jfr. Ove Dahl 1914). Da han dessuten i visse høytliggende torvmyrer hadde iaktatt 4 torvlag og 3 stubbelag og også ellers mente å være kommet på spor etter eldre klimavekslinger, utvidet han senere sitt periodiske system. I 1893 satte han opp følgende oversikt for de tidsrom som var eldre enn den boreale tid:

- a. Glacial, fuktig periode; siste istids slutningsfase.
- b. Arktisk, kontinental periode; store deler av våre sentrale fjellstrøk isfrie.
- c. Subglacial, fuktig; nye framstøt av dalbreer. Torvdannelse.
- d. Subarktisk (*sensu stricto*), kontinental; stubbelag i de eldste myrene.
- e. Infraboreal, fuktig; torvdannelse i myrene.

På denne måten kom Blytts system etterhånden til å omfatte 9 perioder. Imidlertid våget han aldri å dele opp det arktiske og subarktiske floraelement i de korresponderende grupper a—e (jfr. 1893).

I året 1891 ble kalktuffene ved Kvam og Fåberg i Gudbrandsdalen oppdaget og straks undersøkt av Blytt. Det dreier seg her om porøse kalksteiner, avsatt av kalkholdige kjelder. Tuffene viste en høyst interessant veksellagring, idet kalkavsetningen periodevis

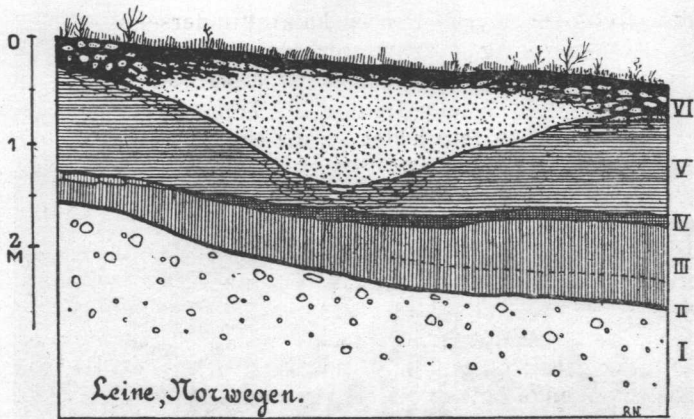


Fig. 15. Snitt gjennom kalktuffen ved Leine i Kvam, Gudbrandsdalen.

I = blått moreneleir; II = rødt, forvitret leir; III = subarktisk mosetuff og bladtuff; IV = boreal Dryastuff eller forvittringslag (til venstre); V = atlantisk furutuff, øverst sterkt forvitret (subboreal uttørkning); VI = subatlantisk oretuff, øverst meget sterkt forvitret.
(Etter Gams og Nordhagen 1923.)

hadde vært avbrutt ved kjeldenes inntørring. Imidlertid fant Blytt her ikke noen fullstendig bekræftelse på sin teori — lagenes og avbruddenes samlede antall var for lite. Tolkningen av stratigrafien voldte ham derfor atskillig besvær i førstningen; men på grunnlag av plantefossilene antok han at det øverste tufflag var atlantisk, det underliggende avbrudd borealt, og den underste tuffbenk infra-boreal. Under tuffen fant han et forvitret, rødfarget leirlag (subarktisk), som hvilte på uforvitret moreneleir (subglacialt). Når både den subboreale og subatlantiske periode tilsynelatende ikke hadde satt spor etter seg i tuffene, måtte dette ifølge Blytt bero på forvitring eller erosjon.

Denne tolkning vitner mer enn noe annet om Blytts intuisjon og sjeldne begavelse som naturforsker. Da jeg selv i 1918 etter oppfordring av professor Rutger Sernander foretok en detaljert undersøkelse av de samme kalktuffer, fant jeg ved å ta opp nye profiler i noen avstand fra Blytts, at tuffen ved Leine i Kvam faktisk inneholdt den komplette lagserie som Blytt etterlyste, nemlig også et subborealt forvittringslag og en subatlantisk tuffbenk (oretuff). Allerede tidligere hadde P. A. Øyen (1919—20) vist at en nyoppdaget kalktuff i Øyer stemte med teorien; den fuktige subatlantiske tid hadde her formet seg som en intens erosjonsperiode, hvori eldre tufflag delvis var fjernet, men avsatt igjen som løse stykker i en gruskjegle lavere i terrenget.

Både Blytts torvmyrstudier og kalktuffundersøkelser ble banebrytende. At stubbelag i torvmyrer og avbrudd i tuffavsetninger også kan skyldes helt lokale forhold og altså være aklimatisk betinget, har Blytt selv tydelig fremhevet. Men ved regionalt anlagte undersøkelser vil disse feilkjelder kunne elimineres.

At Blytts torvmyrstudier i lys av vår tids metoder var overfladiske, er lett nok å konstatere. De fikk også en slem medfart allerede i slutten av forrige århundre av svensken Gunnar Andersson, en av teoriens mest aktive motstandere. Han selv har innlagt seg store fortjenester av torvmyrforskningen ved sine detaljundersøkelser, ikke minst over fossilinnholdet i torv og gytje, og bidradd effektivt til å bygge opp den moderne, eksakte kvartærforskning. Likevel har ettertiden gitt Blytt rett i hovedsaken, nemlig at den veksling mellom torvdannende og mer xerofile plantesamfunn som åpenbarer seg i lagfølgen i utallige torvmyrer, tillater oss å trekke bestemte klimatologiske slutninger. Like ens at rekkefølgen (ovenfra og nedover): subatlantisk torv — subboreal uttørkning — atlantisk torv — boreal uttørkning, er et generelt fenomen over store deler av Europa.

Med hensyn til Blytts eldre perioder, har nyere forskning vist at disse ikke kan opprettholdes. Dermed er ikke sagt at periodene er fiksjoner; men det helhetsbilde som forskerne idag har rullet opp av Nord-Europas eldste klimahistorie etter istidens slutningsfase, er annerledes — det kan ikke innpasses i den strenge rytme som Blytt på ytterst svake premisser postulerte. Imidlertid er disse tidsrom ennå på mange måter uklare. Men den vei som Blytt her anviste, nemlig utforskning av morenelinjene, de marine strandlinjer og terrasser, skjellbankenes fordeling i forskjellige høydenivåer, elve- og sjøterrassenes suksisjon, og en korrelasjon mellom alle disse naturfenomener og torvmyrene, har vist seg å være den riktige.

Betydelig aktualitet har fremdeles Blytts »subglaciale« periode. De premisser som han her gikk ut ifra (særlig i kalktuffavhandlingen fra 1892), er utvilsomt uriktige. Men hans antagelse om en klimaforverring med lokale breframstøt på et tidlig tidspunkt etter storisens avsmeltning, er blitt bekreftet ved nyere undersøkelser. Det kan imidlertid ikke ha dreiet seg om mektige dalbreer, slik som Blytt og senere P. A. Øyen antok, men om en mer lokal og sporadisk bredannelse i høgfjellet (jfr. Enquist 1910, Gunnar Holmsen 1915; Mannerfelt 1940).

Når Blytts kvartærgeologiske ideer har hatt et gjennombrudd i vår tid — i Sverige, Danmark, Tyskland, Polen, Russland, Schweiz, Holland, De britiske øyer — skyldes dette i første rekke den svenske forsker Rutger Sernander og hans innsats. Allerede i 1880-årene fant han i svenske torvmyrer, senere også i kalktuffer, bekræftelse

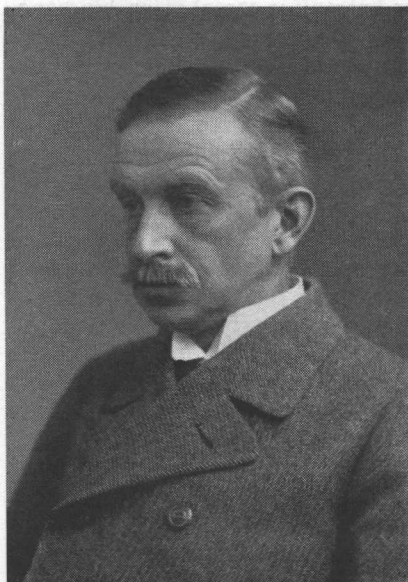


Fig. 16. Rutger Sernander, født 1866, professor i växtbiologi ved Uppsala Universitet til 1931. Har senere ofret seg for naturfredningssaken i Sverige. Han fant allerede i 1880-årene bekreftelser på Blytts klimavekslingslære og ga den senere en ny, selvstendig utformning (»Blytt-Sernanders klimavekslingsteori«). Han var den første svenske professor som holdt forelesninger i Norge etter 1905, nemlig i 1913. Har foretatt lange ekskursjoner i Norge med sine elever, særlig til Vestlandet.

på riktigheten av Blytts subatlantiske, subboreale, atlantiske og boreale perioder. Derimot tok han helt fra begynnelsen av avstand fra Blytts oppfatning av de eldre tidsavsnitt, og han har ved sine studier over arkeologiske funn i myrene kanskje mer enn noen annen vist hvor uholdbar Blytts geologiske tidsregning var. På det arkeologiske område var Blytt dilettant, hans uttalelser her er til dels selvmotsigende; men så hadde han heller ikke noe autorativt arbeid å støtte seg til. Sernander klargjorde bl. a. at bronsealderen faller på den subboreale periode, og at nordisk jernalder har etterlatt seg spor i de subatlantiske torvlag.

Det er ikke Blytts opprinnelige teori, men den spesielle utformning som Sernander ved sine egne og sine mange elevers virksomhet kunde gi teorien, som har gått av med seiren. Når de ovenfor nevnte periodenavn idag er blitt internasjonale kvartærgeologiske betegnelser, skyldes dette Sernanders store pietet overfor Axel Blytts livsgjerning. Det er da også helt

korrekt at teorien i nyere tid kalles »Blytt-Sernanders klimavekslingsteori«.

Blytt var klar over at den boreale periode hadde et tørt og varmt klima, varmere enn nåtidens, og at den atlantiske tid var fuktigere og mildere enn nåtiden. Men noen klar innsikt i den postglaciale temperaturkurve har hans arbeider ikke gitt. Blytt forestilte seg så sent som i 1897 (»Akershus Amt«) at den atlantiske periode var kjøligere enn både den boreale og subboreale tid. Også her ble Sernander den store rydningsmann, idet han for den boreale, atlantiske og subboreale periode innførte fellesnavnet »den postglaciale varmetid« og for første gang pointerte at denne i sin helhet utmerket seg ved et i termisk henseende gunstigere klima

enn nåtidens. Overgangen mellom den subboreale og subatlantiske tid, som Blytt skriver lite om, ble et av de springende punkter i den nye teori, idet Sernander hevdet at omslaget hadde en katastrofeart karakter («den subatlantiske klimatomkastning») og inntraff omkring midten av det siste årtusen før vår tidsregnings begynnelse.

Nye og uhyre viktige framstøt mot det ukjente ble innledet i Sverige omkring 1916 ved Lennart von Posts pollenanalytiske metode og regionale torvmyrundersøkelser, som senere har vært et forbilde for hele Europas kvartærforskning. I sin epokegjørende avhandling om »De svenska högmossarnas geologi» (1932) har von Posts elev og medarbeider Erik Granlund for første gang bevist at visse torvmyrer er naturens selvregistrerende regnmålere. For Axel Blytt var dette i grunnen kvintessensen av hans vitenskapelige livserfaring, men han klarte ikke å trenge helt inn til problemets kjerne.

Særlig interessant er det gjennombrudd for Blytt-Sernanders teori som Knud Jessens torvmyrstudier innledet i Danmark omkring 1920. Danmark er jo enestående rikt på arkeologiske funn, og neppe noe sted har teorien og von Posts pollenanalyse feiret større triumfer enn i dette land. Her er også metodene i nyere tid blitt utbygd på selvstendig måte av Jessens elev og medarbeider Johs. Iversen. Leser en Warmings bok »Den danske Planteverdens Historie efter Istiden» fra 1904, ser en best hvor stort omslaget har vært i dette land.

Det var først via Sverige og Danmark at Blytt-Sernanders teori igjen fant veien hjem til Norge. Her hadde Jens Holmboe ved århundreskiftet (1903) lagt en sikker grunn for bedømmelsen av mange forhold vedrørende torvmyrenes stratigrafi og fossilinnhold, og samtidig påvist store svakheter ved både Blytts metodikk og resultater. Noen tilhenger av teorien var han ikke; men han har aldri avvist tanken om de klimatiske vekslinger — han har bare etterlyst sikre beviser. Senere kunde Gunnar Holmsen (1920, 1922) på mange punkter rehabilitere Blytt, og mine egne kalktuffstudier (1921) vakte på nytt både W. C. Brøggers og N. Willes interesse for teorien. Iallfall inntok de i sine senere år et langt mindre dogmatisk standpunkt til saken enn tidligere, da Gunnar

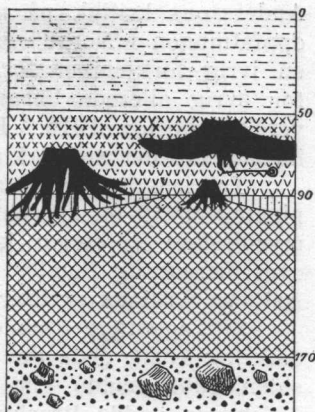


Fig. 17. Profil fra Mørkhults-mossen i Skåne. Øverst subatlantisk torv, derunder subborealt skoglag med depotfund fra bronsealderen under en furustamme (til høire); nederst gytje. (Etter Sernander 1910.)

Anderssens kritikk på mange måter hadde vært normerende for oppfatningen i Norge — trass i at P. A. Øyen i alle år hadde vært en ivrig forkjemper for Blytts rene lære. Stor betydning hadde for øvrig allerede Sernanders gjesteforelesninger ved Oslo Universitet høsten 1913. Det riktige og epokegjørende ved Blytts innsats ble her stilt i klar belysning.

Teoriens fundamentale betydning for norsk kvartærforskning, plantegeografi og arkeologi og dens renessanse i nyere norsk torvmyrforskning fremgår klart og tydelig av Knut Fægri's arbeider over Jærens og Bømløs senkvartære avleiringer (1936—43) og av Asbjørn Ordings skrifter (1932—34).

Sitt egentlige gjennombrudd i Mellom-Europa fikk teorien først omkring 1923, enda den utmerkede torvmyrforsker C. A. Weber helt siden 1902 hadde vist hvor aktuell den var i Nord-Tyskland. I Schweiz hadde Brockmann-Jerosch under innflytelse av Gunnar Anderssens autoritet og oppgjøret i Wien i 1905 stilt seg helt avvisende overfor tanken om sekulære klimavekslinger i Alpelandene. Imidlertid kunde H. Gams og undertegnede i årene 1921—22 ved selvstendige undersøkelser og litteraturstudier vise at en lang rekke kvartærgeologiske og ikke minst arkeologiske forhold i Syd-Tyskland, Østerrike og Schweiz stemte forbausende godt overens med Blytt-Sernanders teori. Like ens fant vi en rekke beviser for den postglaciale varmetid i Alpene, stikk imot den gjengse oppfatning. Omtrent samtidig viste Rudolph og Firbas at teorien var høyaktuell også for Riesengebirge. Disse avhandlinger fra årene 1922—23 har løst et veritabelt »skred« av stratigrafisk-pollenanalytisk litteratur i Mellom-Europa.

I Storbritannia og Irland hadde tradisjonen fra de eldre forskere J. Geikie, Kinahan, Lewis o. fl., som alle var tilhengere av Blytts teori, ebbet ut etter århundreskiftet. Det ble svenske og senere danske forskere (Erdtman; K. Jessen) som bragte pollenanalysen og de nye synsmåter til Skottland, England og Irland. Også her har Blytts ideer i Sernanders støpning hatt en renessanse.

Jeg har her bare kunnet gi et omriss av teoriens utvikling og dens eiendommelige »vandring« fra Norge via Sverige til andre land og tilbake til Norge igjen. Det bør imidlertid fremheves at diskusjonens bølger fremdeles går ganske høyt om de forskjellige perioders klimakarakter. Særlig ved Granlunds arbeid av 1932 ble det klarlagt at det bilde som den klassiske teori har gitt av nedbørvekslingene, er for snevert. Totalbildet har vært langt mer nyansert — det har bl. a. foregått mindre vekslinger også etter den postglaciale klimatomkastning. Spørsmålet om den postglaciale varmetids kulminasjon (»klimaoptimum«) har ennå ikke funnet sin endelige løsning; men nyere undersøkelser tyder på at den atlantiske periode betegner kulminasjonen i innlandsstrøk, mens den subboreale

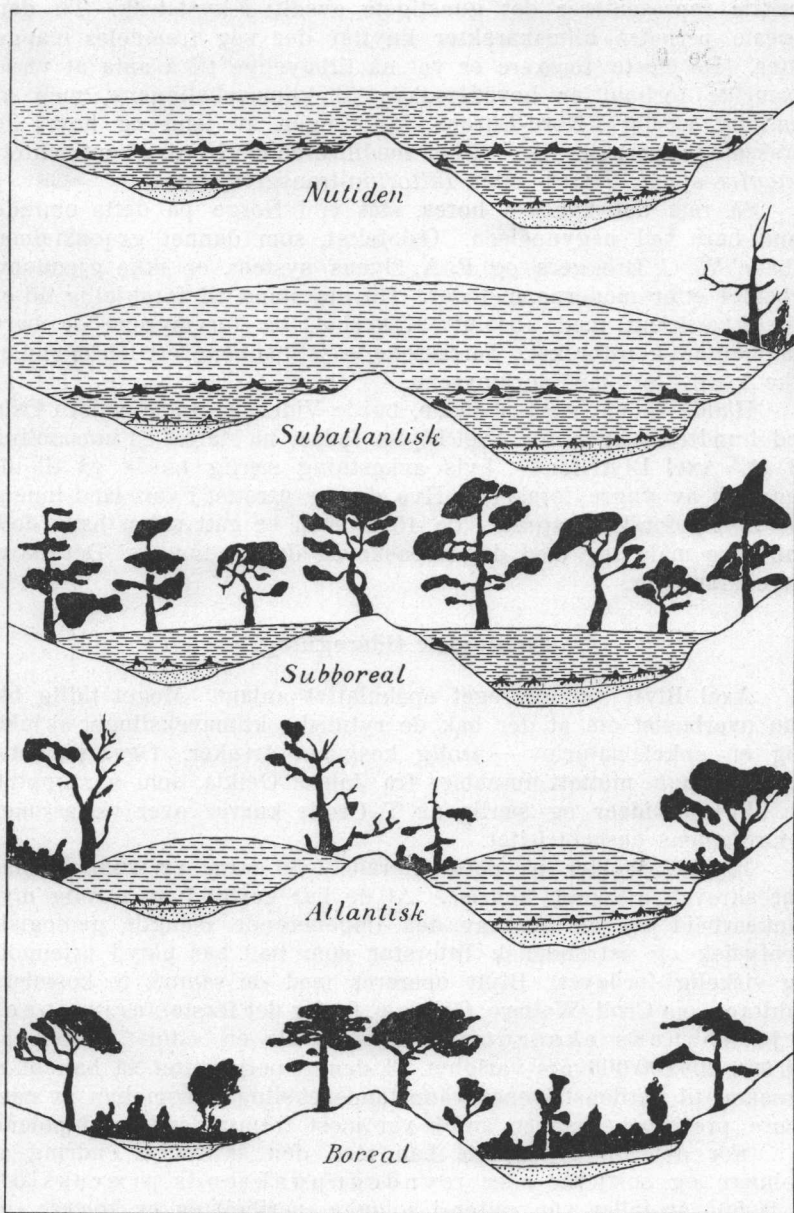


Fig. 18. Skjemåtisk fremstilling av en fullt utviklet torvmyrs lag på den i nutiden skogfri vestkyst. (Etter Holmsen, 1922.)

4 — Blyttia 1, 1948.

periode representerer det gunstigste avsnitt i kyststrøk. Til den boreale periodes klimakarakter knytter der seg fremdeles mange gåter. De fleste forskere er vel nå tilbøyelige til å anta at visse kosmiske forhold er hovedårsaken til klimavekslingene, men at samtidig, særlig i Nord-Europa, fordelingen av land og hav i de forskjellige perioder har virket modifierende (Nordsjøkontinentet; *Ancylus*-sjøen; *Tapes*- eller *Littorina*-transgresjonene).

Så rart det kanskje høres, står vi i Norge på dette område ennå bare ved begynnelsen. Oslofeltet, som dannet grunnsteinen i både W. C. Brøggers og P. A. Øyens system, er ikke gjennomarbeidet etter moderne metoder. Havets stand til forskjellig tid er her ikke kjent med absolutt sikkerhet, og torvmyrene er bare fragmentarisk utforsket. Terrassene, skjellbankene og leirlagene er ikke konnektert med torvmyrene.

Hadde tidene vært normale, burde Videnskapsakademiet i Oslo ved hundreårsdagen for Axel Blytts fødsel ha startet en innsamling til et »Axel Blytt-fond«, hvis avkastning særlig burde gå til utdanning av yngre forskere. Hva der er utrettet i vårt land innenfor Blytts forskningsgren i de 45 år som er gått siden hans død, kan ikke måle seg med den svenske og danske innsats. Det må vi være klar over.

Geologisk tidsregning.

Axel Blytt var utpreget spekulativt anlagt. Meget tidlig ble han overbevist om at der bak de rytmiske klimavekslinger skjuler seg en enkel naturlov — trolig kosmiske årsaker. Også på dette felt har han mottatt impulser fra James Geikie, som var opptatt av liknende ideer og særlig av T. Crolls kurver over variasjonen i jordbanens ekscentrisitet.

Blytts arbeider på dette område i 80-årene er, som alt han har skrevet, merkelig konsise. At de har kostet ham utrolig mye tankearbeid ser en best av den imponerende mengde geologisk, geofysisk og astronomisk litteratur som han har pløyd igjennom og virkelig fordøyet. Blytt opererer med de samme to kosmiske faktorer som Croll, Wallace, Geikie o. fl., for det første variasjonen i jordbanens ekscentrisitet, som gir en »stor« periode av 80 000 til 100 000 års varighet. I denne periodisitet så han bl. a. årsaken til verdenshavenes vannstandsvekslinger, som han av nærmere presiserte årsaker antok var mest fremtredende ved polene.

For det annet opererte han med den skiftevis endring av solnære og solfjerne eller jevndøgnpunktens præcession. I 10 500 år faller vår vinter i solnære (perihel) og er kortere enn sommeren, i de følgende 10 500 år faller den i solfjerne (aphel) og er lengre. Forholdene er motsatt på de to halvkuler. Da den

midlere vindstyrke ifølge Blytt er henimot 3 ganger sterkere om vinteren, vil den altså uten tvil bli noe større i de 10 500 år da vinteren faller på solfjerne og er lengst. Men da havstrømmene avhenger av vindforholdene, må også f. eks. Golfstrømmen og klimaet i de områder som denne berører, undergå en liknende forandring. Vinter i solfjerne-perioder vil bringe den varme havstrøm til å vokse i styrke, og vinter i solnære-perioder vil bringe den til å avta.

Klimaets forandringer på grunn av denne 21 000-årige periodisitet mente Blytt avspeilet seg i de vekslinger som ovenfor er omtalt. Ved hjelp av denne hypotese og antallet av lag i torvmyrene beregnet han tidsrommet fra istidens avslutning til nåtiden til mellom 80 000 og 100 000 år (4 å 5 perioder på 21 000 år). Han kom her til omtrent samme resultat som Croll og Wallace, men på helt nye premisser.

Men han gikk langt videre. Ved å studere litteraturen om veksellagringen i Pariserbekkenets og øya Wights tertiære avleiringer fant han bekreftelse på at også den »store« periode, beroende på vekslinger i jordbanens ekscentrisitet, gjorde seg tydelig gjeldende. Han fant da at tertiærperioden hadde begynt for 3 250 000 år siden og vart i nesten 3 millioner år. Istidene skulde da ligge fra 100 000 til 300 000 år tilbake i tiden.

Nyere forskning over de radioaktive grunnstoffers og mineralers forvandling har gitt langt høyere tall for tertiærperioden, og de geokronologiske undersøkelser som De Geer og hans medarbeidere har utført over kvartærtiden, viser sammenholdt med den arkeologiske kronologi at Blytt også her var på villspor. Men som tankeeksperiment og som tidsbetont syntese er hans forsøk meget interessant og beundringsverdig. — Noen tilfredsstillende forklaring på de senkvartære klimavekslinger har nåtidens forskere ennå ikke funnet.

Atskillig større interesse knytter seg til Blytts forklaring på istiden. Han mente nemlig i motsetning til Croll og Wallace at ingen av de ovenfor nevnte kosmisk betingede perioder kunde gi noen helt tilfredsstillende forklaring på istiden og særlig det bemerkelsesverdige forhold at nedisningen på begge sider av det nordlige Atlanterhav har vært langt mer intens enn på begge sider av det nordlige Stillehav. Som hovedårsak innførte han her et geografisk moment: nemlig den tidligere landforbindelse fra Grønland over Island og Færøyane til Vest-Europas fastland. Denne landbroen stengte av for de varme havstrømmer — Nordatlanten vilde da bli et ishav og de tilstøtende land sannsynligvis få en istid. At der har vært to eller kanskje flere istider, torde være en følge av at den en gang dannede innlandsis vokste og minket ettersom jordbanens form ble forandret, og nedbøren i de isdekte land vekselvis avtok og tiltok (jfr. Naturen 1890 p. 109).

Trass i at vi i nyere tid har opplevd en vidtløftig diskusjon i samband med Milankovichs og Spitalers kurver over solstrålingens variasjon, Wegeners kontinentalforskyvningsteori og Simpsons istidsteori, er årsaken til de kvartære istider ennå ikke oppklart. Kanskje vil de momenter som Blytt førte inn i diskusjonen, en gang komme til heder og verdighet igjen i ny og lutret skikkelse — som så mye annet han har grunnet på og uttalt seg om.

Blytts stilling til utviklingslæren og Darwin.

Når og hvorledes Axel Blytt stiftet bekjentskap med utviklingslæren, som i begynnelsen var identisk med darwinismen, iallfall her hjemme, er ikke lett å avgjøre. I 1859 var hans far M. N. Blytt en syk, gammel mann, og det er lite trolig at han har tatt standpunkt til den nye lære. I 1860-årene var vistnok Darwins »Origin of Species« i det hele tatt lite kjent i Christiania. Jens Holmboe har gjort meg oppmerksom på dr. Armauer Hansens livserindringer (1910). Av disse fremgår det at hva en våken og interessert ung biolog fikk høre om Darwin ved Det. Kgl. Frederiks Universitet i 1860- og begynnelsen av 1870-årene, var intet! Armauer Hansen selv stiftet bekjentskap med de nye ideer først i 1870—71 under et besøk i Wien i krigstiden. At zoologen Ossian Sars i 1872—75 kjente Darwins skrifter, fremgår ifølge Nordgaard (1918) av enkelte avhandlinger han skrev og av de forelesninger han holdt, kanskje især til anneneksamen, i 1875—76. Kristine Bonnevie mener at disse forelesninger ennå i begynnelsen av 1880-årene ble regnet for meget radikale og av den grunn overflyttet til medisinerne, som en mente bedre kunde »tåle« dem. Da Axel Blytt sto i intim kontakt med Sars senior og junior gjennom geologen Kjerulf, kan det tenkes at denne krets har vært et spredningscentrum for ny litteratur.

Holmboe skriver i et brev til meg: »Underlig er det under alt dette å vite at allerede P. Chr. Asbjørnsen så tidlig som i 1861 i Budstikken bd. III har en anmeldelse av Darwins »Origin« som er umåtelig langt forut for sin tid og ser problemene i sine rette proporsjoner (såvidt jeg vet først påvist av Anders Krogvig i innledningen til 100-årsutgaven av eventyrene bd. I p. XVII—XVIII, 1911).« Holmboe peker samtidig på den mulighet at Axel Blytt i 60-årene kan ha hørt om Darwin enten av Asbjørnsen, som han kom i kontakt med gjennom sine torvmyrstudier, eller også gjennom Schübeler, som også hørte til Budstikkens krets.

Om Schübeler er å si at han i 1866, da han tiltrådte som professor, foreleste »over de officinelle Planter, med saadanne Bemærkninger over Planternes Udviklingshistorie hvortil Forholdene gave Anledning«. Denne titel går igjen i alle Schübelers innberetninger om sin lærervirksomhet i de

følgende år like til hans siste semester i 1892. Da jeg selv aldri har sett noe referat av disse forelesninger, kan jeg ikke bedømme hva der ligger i ordet »Udviklingshistorie«. Men det lyder nytt og radikalt i de gamle støvete annaler. Kanskje har Schübeler her vært en foregangsmann? Som kjent ble hans egne teoretiske arbeider senere tatt til inntekt for lamarckismen.

I det svenske tidsskrift *Botaniska Notiser* omtales for øvrig flere av Darwins bøker i årgangene 1863, 66 og 67, og den kjente forsker Areschoug i Lund citerer Darwin i sitt arbeid »Bidrag till den Skandinaviska Vegetationens Historia« fra 1867, som Blytt kjente.

Sannsynlig er det at Blytt først under sin reise til kongressen i Firenze i 1874 for alvor ble grepet av de nye idéer. Her traff han sammen med Kerner von Marilaun og sikkert også mange andre av tidens ledende botanikere, som sto midt oppe i diskusjonen om utviklingslæren. Allerede i sin teori fra 1876 citerer Blytt (p. 31) Darwins »Origin of Species«, og i avhandlingens postscriptum filosoferer han over klimavekslingenes og isolasjonens betydning for utviklingen: »In this manner, during alternating dry and rainy times, there may be formed new varieties both of the species which love moisture and of those which love draught, when the species in any particular spot may be about to die out, and circumstances change for the better at the last moment«. I alle sine senere arbeider står han helt på utviklingslærens grunn, dette fremgår av spredte bemerkninger i hans teoretiske avhandlinger. Derimot er det ikke mulig å avgjøre om hans standpunkt gikk i rent darwinistisk eller i lamarckistisk retning. Blytt har (1893) henledet oppmerksomheten på enkelte artspar (f. eks. *Quercus robur*—*sessiliflora*, *Lonicera xylosteum*—*periclymenum* o. fl.) som han antok måtte være kommet til utvikling i kontinentale henholdsvis insulære områder under innflytelse av klimavekslinger. Ellers hevdet han at den »korte« periode på 10500 år ikke kan ha hatt nevneverdig betydning i denne sammenheng; like ens mente han at tidsrommet fra siste istid til nåtiden også hadde vært for kortvarig til å sette tydelige spor etter seg i den organiske utvikling, siden Skandinavia ikke kan oppvise en eneste god endemisk art. Det dreier seg her mest om »strøtanker«, som imidlertid er interessante idet de vitner om Blytts allsidige innstilling. Hvis han hadde fått leve lengre enn han gjorde, hadde han kanskje gitt seg i kast med utviklingsproblemer i plantegeografisk belysning. Han må øyensynlig alltid ha grublet over disse spørsmål.

Charles Darwin var meget interessert i Blytts »Essay«. Alle-rede 16. november 1876, samme år som Blytts teori utkom, skriver Darwin til James Geikie: »P. S. . . . I am glad that you have read Blytt; his paper seemed to me a most important contribution to Botanical Geography. How curious that the same conclusions

should have been arrived at by Mr. Skertchly, who seems to be a first rate observer; and this implies, as I always think, a sound theoriser«. En finere attest kan vel en yngre forsker ikke få! — Av brevets¹ datum får en mistanke om at Axel Blytt må ha sendt et særtrykk av sin avhandling direkte til Darwin.

I 1881 skriver Darwin i et brev til Joseph Dalton Hooker datert 6. august: »A few years ago I was struck with Axel Blytts Essay showing from observation, on the peat beds in Scandinavia, that there had apparently been long periods with more rain and other with less rain (perhaps connected with Croll's recurrent astronomical periods), and that these periods had largely determined the present distribution of the plants of Norway and Sweden. This seemed to me a very important essay« (jfr. The Life and Letters of Charles Darwin Vol. III. London 1888).

Trolig vil en gjennomgåelse av Blytts etterlatte brevsamling kaste nytt lys over hans stilling til utviklingslæren — en får mistanke om at der må fins brev fra Darwin selv.

Axel Blytts plantegeografiske innsats i lys av nyere forskning.

Noe av det som slår en mest ved lesningen av Axel Blytts plantegeografiske arbeider, er den modenhet som selv hans tidligste avhandlinger røper. Allerede i 1869, da han bare var 26 år gammel, ga han en klassisk skildring av de norske urers eendommelige plantevekst, lenge før denne voksestedstypes særpreg var oppdaget i våre naboland.

I sin bok om Christiania omegns fanerogamer og bregner, trykt i 1870, uttaler han om visse kystplanter: »Nordgrænsen for flere af disse Arter synes at bestemmes ikke ved Sommervarmen men ved Vinterkulden, som udelukker dem fra Egne, hvor Sommervarmen endnu er mer end tilstrækkelig, og mange av dem gaar derfor længere mod Nord i Vestlandets Kystegne end paa Østlandet«. Denne setning vitner klart og tydelig om Blytts store begavelse.

Tallrike treffende bemerkninger og iakttagelser finner en også i den tidligere citerte bok om Sogn fra 1869. Her har han f. eks. foregrepet den senere snøleie-forskning, idet han pointerer at planter som *Ranunculus glacialis*, *R. pygmaeus*, *Cassiope hypnoides*, *Cardamine bellidifolia*, *Poa flexuosa (laxa)* o. fl. syns å være i sitt rette hjem og trives fortreffelig i randen av de sent smeltende

¹ Dette brev er viktig fordi det er stilet til James Geikie, som Blytt citerer i sitt »Essay«. Det viser at Geikie betraktet klimavekslingsteorien som Blytts, det samme gjorde som en ser, Darwin.

snøfonner, hvor en kortvarig vår atter snart avløses av vinteren (l. c. p. 43). Med andre ord: forkorting av vegetasjonsperioden fortøner seg her for Blytt som en avgjørende faktor. Først langt senere ved J. M. Normans og T. Vestergrens arbeider ble problemet gjenstand for nærmere undersøkelse og definitivt klarlagt.

Det sentrale spørsmål ved enhver vurdering av Blytts plantegeografiske innsats blir imidlertid følgende: hvilken verdi kan vi idag tillegge hans floristiske grupper (se ovenfor, p. 39), dels som argumenter for klimavekslingsteorien, dels som geografisk-klimatologisk inndeling av Norges nåværende flora? Ovenfor har vi sett at studiet av de senkvartære avleiringer, deres veksellagring og fossilinnhold, har dokumentert riktigheten av hovedpunktene i Blytts teori. Men vi har ikke tatt standpunkt til de argumenter som han selv trolig anså for å være de sterkeste i sin lærebygning, nemlig den norske floras fordeling i nåtiden.

Vanskelighetene ved en vurdering ligger her i den »dualisme« som preger Blytts system: han selv oppfattet gruppene både som kronologisk-innvandringshistoriske enheter og som geografisk-klimatologiske enheter. Det første er i vesentlig grad et postulat, det siste er i hovedsaken et deskriptivt vurderings-spørsmål. Vi kan her ikke akseptere Blytts autoritet eller stole blindt på hans intuitive sikkerhet. Vi må vurdere begge sider av saken objektivt og fordomsfritt.

Om Blytts »arktiske« og »subarktiske« gruppe torde de fleste forskere for så vidt være enige som disse to elementer omfatter våre mest hardføre arter og må antas å ha eksistert lengre i Skandinavia enn de fire etterfølgende grupper. Disse to elementer skal jeg omtale til sist og føre fram de reservasjoner av kronologisk art som her kan gjøres. Om den »boreale«, »atlantiske«, »sub-boreale« og »subatlantiske« gruppe er å si at disse holder seg vesentlig til lavere regioner eller bare til lavlandet, derfor kan de vanskelig tenkes å være innkommet til Norge før klimaet etter istiden hadde bedret seg betraktelig. Men den kronologiske relasjon mellom disse 4 grupper er ikke så enkel å avgjøre som Blytt mente. På den annen side har han her geografisk-klimatologisk sett utvilsomt truffet det rette når han karakteriserer den boreale og subboreale gruppe som kontinentale og den atlantiske og subatlantiske gruppe som oseaniske elementer i vår flora. Nedenfor skal jeg prøve på å kaste lys over disse spørsmål.

Beundringsverdig er den sikkerhet med hvilken Blytt i 1876 bedømmer og inndeler den kontinentale flora i Oslofeltet og andre steder. Her skiller han ut en »subboreal« og en »boreal« plantegruppe, enda de to artsgrupper enkelte steder, f. eks. på øyene

ved Oslo, opptrer i blanding.¹ Men da en rekke av artene konsentrerer seg om lave nivåer, fra nåværende strand opp til ca. 50 m over havet, sjelden høyere, mens andre stiger til betydelige høyder (5 å 600 m o. h.) og dessuten har en langt større geografisk utbredelse i Norge, atskiller han de nevnte to grupper. Av disse må ifølge Blytt den boreale, som er utbredt helt til Nordland, være den eldste i landet. Den subboreale, som bare fins sørøstpå, må være innvandret mye senere, fortrinsvis i de tidsrom da strandlinjen ved Oslofjorden sto i ca. 50 m høyde i forhold til nåværende strand, og i den etterfølgende tid. Ellers vilde denne gruppes manglende eller svake forekomst i større høyder være uforståelig. Blytt mente at disse »subboreale« arter ikke hadde klart å besette høyere nivåer fordi de passende voksesteder her på forhånd var besatt av de »boreale« arter. De siste derimot klarte senere å spre seg nedover til lavere nivåer etter hvert som terrenget i postglacial tid dukket opp av sjøen — konkurranseforholdene måtte nemlig her bli lette da dette dreiet seg om »nytt land«. Følgelig slår de to grupper her følge med hverandre.

Særlig i 1893 har Blytt utviklet sitt syn på disse problemer på en instruktiv og tankevekkende måte. Den gang var »den postglaciale senkning« (De Geer), som senere ble kalt *Tapes*-senkningen eller *Littorina*-senkningen, sterkt fremme i diskusjonen. Senkningen var ikke påvist i Oslotrakten, men Blytt antok at den korresponderende havstand lå ca. 50 m over nåværende strand. Om dette tidsrom var forskerne den gang enige for så vidt som alle antok at klimaet hadde vært varmere enn i nåtiden. Blytt påpekte at den »subboreale« flora i Oslo- og Langesundstrakten må være av reliktnatur, da en rekke av artene har sine nærmeste forekomster

¹ Blytts subboreale gruppe omfatter (1882) hele 85 arter, som imidlertid i lys av nyere forskning ikke kan sies å danne en naturlig geografisk-klimatologisk enhet. Dette er bare tilfellet med kjernen i gruppen (*Phleum phleoides*, *Pulsatilla pratensis*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Filipendula hexapetala*, *Trifolium montanum*, *Ononis spinosa* og *repens*, *Coronilla emerus*, *Seseli libanotis*, *Selinum carvifolia*, *Laserpitium latifolium*, *Melampyrum cristatum*, *Veronica spicata*, *Cirsium acaule*, *Viscum album* o. fl.). Av strandplanter kan nevnes *Glaucium flavum*, *Crambe maritima*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia palustris*, *Cochlearia danica*, *Limonium humile*.

Blytts boreale gruppe er meget omfattende. Til de mest typiske representanter hører kuldskjære lauvtrær som hassel, sommerek, lind, spisslønn, ask og alm, buskene dvergmispel, tysbast, leddved, krossved, diverse nyperoser og alperips samt en mengde urter og gras, som bare trives på tørre, varme voksesteder (f. eks. *Bromus Benekeni*, *Festuca silvatica*, *Polygonatum officinale*, *Epipactis*-arter, *Centaurea jacea* og *scabiosa*, *Origanum vulgare* og flere lepeblomster, *Verbascum*-arter, mange korsblomster, erteblomster, floler, storkenebb-arter osv.). Alt i alt danner majoriteten av de ca. 200 arter som Blytt her regner opp, en naturlig gruppe; men flere viser avvikende økologi og utbredning.

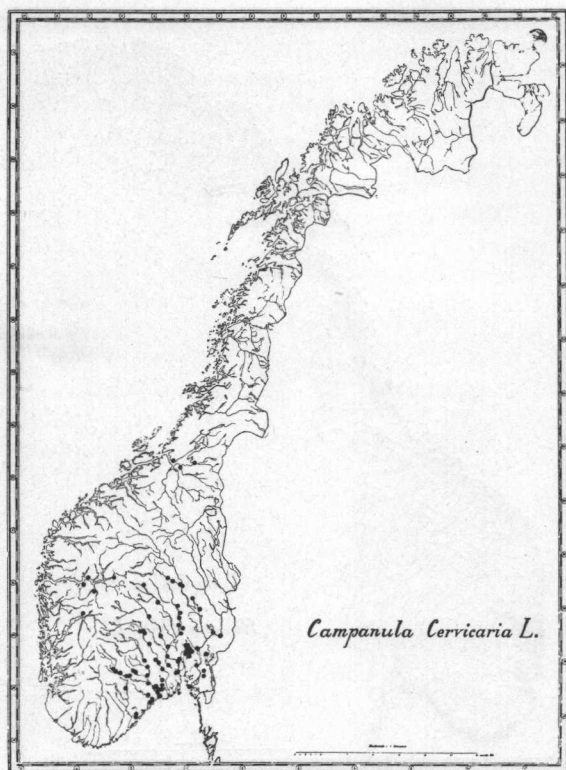


Fig. 19. Utbredelsen av *Campanula cervicaria*.
Blytts »boreale» gruppe.

først i Mellom- og Syd-Sverige. I denne sammenheng kommer han med en meget viktig uttalelse (i en note l. c. p. 8): »Af stor interesse vilde det være at undersøge, om der ikke også i Sverige findes reliktfloreaer nedenfor »den postglaciale grændse«. I det hele taget burde botanikerne bestræbe sig for nøiagtig at bestemme, i hvilken høide over havet lavlandsplanterne findes. Dette er af ligeså stor interesse som at bestemme arternes høidegrændser på fjeldene«. I Sverige har lavlandsplantenes forekomst i lave nivåer og deres relasjon til strandlinjeforskyvninger i yngre postglacial tid opptatt forskerne sterkt i nyere tid, og mange interessante forhold er kommet for dagen.¹ I Norge er disse problemer dessverre blitt meget forsømt.

¹ Se note 1 neste side.

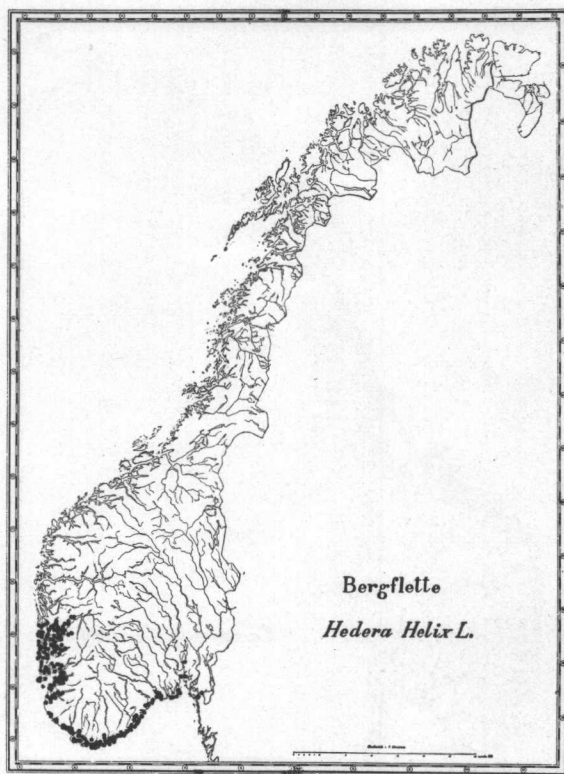


Fig. 20. Utbredelsen av *Hedera helix*, en »atlantisk« art.

Det logiske og riktige i dette Blytts resonnement kunde f. eks. N. Wille aldri fatte. Han mente at skillet mellom den boreale og subboreale gruppe var kunstig fordi begge opptrer sammen i lavlandet ved Oslo (1915). Det kan imidlertid ikke være tvil om at Blytt her var på riktig spor, selv om hans avgrensning av den »subboreale« gruppe på mange punkter er usikker. Dette gjelder for øvrig de fleste av hans elementer. For min egen del tror jeg at den »boreale« gruppe i hovedsaken både er en kronologisk-innvandringshistorisk sett naturlig enhet og en geografisk-klimatologisk naturlig gruppe; det samme mener jeg er tilfellet med

¹ En interessant oppgave vilde det være å undersøke hva Axel Blytt har betydd for svensk kvartærgeologi og plantegeografi — ikke bare gjennom striden med Gunnar Andersson, men også på annen måte. Samtidig burde de svenske forskeres betydning for Blytts helhetssyn og dets utvikling fra 1876 til hans siste arbeid, som ble trykt etter hans død i 1909, tas opp til granskning.



Fig. 21. Utbredelsen av *Hymenophyllum peltatum*, en »atlantisk« art.

kjernen i den »subboreale« gruppe. Nedenfor kommer jeg tilbake til innvandringsveiene og de to gruppers senere historie.

Langt vanskeligere er det å ta standpunkt til Blytts »atlantiske« og »subatlantiske« gruppe. Merkelig er det at han i dette tilfelle ikke tar høydeforholdene opp til konsekvent diskusjon. Han atskiller riktignok en »subatlantisk« gruppe, knyttet til de laveste kysttrakter på Sørlandet (delvis også i Østfold), og en »atlantisk« gruppe med langt større geografisk areal og med ytterst forskjellig høydegrense (jfr. p. 39 og fig. 20—21). Han var utvilsomt selv klar over at den atlantiske gruppe (89 arter) i økologisk og geografisk henseende var heterogen; men han delte den aldri opp i underavdelinger. Årsaken var vel de mangfoldige overganger som en her finner mellom lavlandsplanter og mer hardføre arter; dessuten den uavhengighet av voksestedets edafiske og mikroklimatiske egenskaper som ifølge Blytt særkjenner kystfloraen i sin helhet, i mot-



Fig. 22. Norges »atlantiske« flora: *Scilla verna*, fotografert i en grastorv sendt fra Buelandet til Bergen 9. juni 1932. R. Nordhagen fot.

setning til den kontinentale flora. Rikelig nedbør, høy luftfuktighet og mild vinter anså han for å være de utslagsgivende faktorer for kystplantenes utbredelse. At han her overdrev betydningen av nedbørens absolutte størrelse, har senere Holmboe vist. Nyere forskning har dessuten vist at også enkelte atlantiske arter er avhengige av berggrunnen, i noen grad også av insolasjonen. Dette var Blytt ikke klar over.

Men han har for den atlantiske gruppes vedkommende åpenbart hatt flere »anfektelser« enn for de kontinentale elementer; det ser en best av hans avhandlinger i Englers Botanische Jahrbücher, særlig fra 1893. Her antyder han f. eks. at *Blechnum spicant*, *Carex pilulifera*, *Scirpus parvulus* o. fl. arter, som han i 1882 førte opp blant de atlantiske arter, kan tenkes å være innvandret alt i subarktisk tid, like ens *Meum athamanticum*.

Her står vi nettopp ved en av de svakeste sider i hele Blytts lærebygning. Det er jo klart at i et land som Norge kan i løpet av den postglaciale tid forskjellen mellom kysttraktenes og innlandstraktenes klima aldri ha vært totalt opphevet. Innenfor begge områder har der foregått parallelle klimatiske vekslinger. Begge har i visse perioder hatt et langt tørrere, i andre tidsrom et langt fuktigere klima enn i nåtiden; men en vesentlig

klimatologisk forskjell må der alltid ha vært mellom kyst- og innlandstraktene, selv i samme tidsrom. Da ennvidere den atlantiske flora-gruppe i Blytts utformning omfatter arter med ytterst forskjellig utbredelse i horisontal og vertikal retning, for en vesentlig del beroende på ulike krav til sommervarme og vintermildhet, er det uhyre dristig å postulere at hele gruppen innvandret i atlantisk tid — hverken før eller senere.

Det kan knapt være tvil om at enkelte av Blytts atlantiske arter hadde gunstige livsbetingelser og spredningsbetingelser i våre kysttrakter allerede i subarktisk tid. Like ens måtte både den boreale og subboreale tid være gunstig for gruppen langs havkysten (jfr. Fægri 1940).

Blytts holdning til saken har imidlertid sin spesielle bakgrunn: han var en ivrig tilhenger av A. de Candolles lære om de skrittvisе, langsomme plantevandringer. Direkte spredning, f. eks. over Skagerak og Nordsjøen til Norge med havstrømmene eller fuglene, hadde Blytt ingen som helst tro på — trass i at J. M. Norman allerede i 1855 hadde søkt å sannsynliggjøre en slik spredningsmåte nettopp for visse kystplanters vedkommende (jfr. også Norman: Norges arktiske flora 1895). Ifølge Blytt må iallfall en vesentlig del¹ av Norges atlantiske flora antas å være innvandret til Norge via Danmark og Sverige, først til Oslofjorden og Skagerakkysten, derfra til Sørlandet og videre fram til vestkysten (den »lange« vei).

I våre dager er en slik vandring ikke tenkelig, fordi klimaet i Danmark, Sverige og ved Oslofjorden ikke er tilstrekkelig mildt og fuktig for en lang rekke av våre mest typiske atlantiske arter. Heller ikke var klimaet her i subarktisk, boreal og subboreal tid i harmoni med disse planters livskrav. Det eneste geologiske tidsrom som ifølge Blytt tilfredsstillet gruppens fordringer også i de nevnte strøk, var den atlantiske tid. Beviset for at Vest-Sverige, Oslofjorden og Skagerakkysten den gang ikke var livsfjendtlig for den atlantiske flora, mente Blytt at en hadde i den fossile *Tapes*-fauna i de nevnte områders skjellbanker og i visse plantefossiler. Bare på denne måten kunde han forestille seg den atlantiske floras innvandring i tid og rom.

Men hvis en ikke anerkjenner thesen om de langsomme, kontinuerlige plantevandringer over »terra firma«, faller flere av Blytts argumenter bort. Hvis vi med J. M. Norman, Sernander og flere spredningsbiologer går med på at havstrømmene og fuglene leilighetsvis fører spiredyktig frø til våre kyster, kan innvandringen av Blytts atlantiske gruppe ha begynt allerede i subarktisk tid, f. eks. fra et Nordsjøkontinent, og for alt det vi vet ha fortsatt helt

¹ Jfr. uttalelsene i »Akershus Amt« 1897 p. 54.

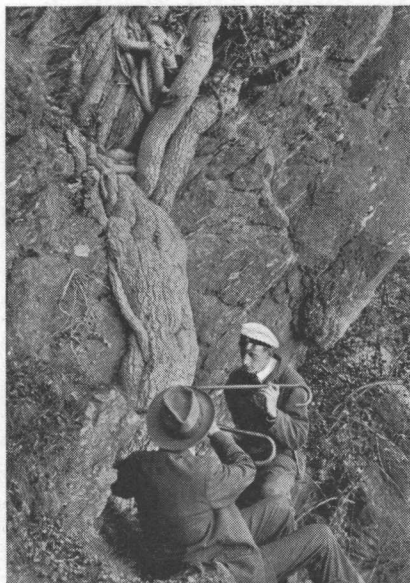


Fig: 23. Norges »atlantiske« flora: stammer av den kjempestore bergflette (*Hedera helix*) på Ånuglo ved munningen av Hardangerfjorden. I forgrunnen professor Rutger Sernander og en av hans elever. R. Nordhagen fot. august 1931.

til nåtiden, iallfall gjennom hele den postglaciale varmetid. At den atlantiske klimaperiode må ha vært særlig gunstig både for innvandringen og den fortsatte utbredelse av kystplanter, kan ikke betviles. Men problemets kronologiske og biologiske side er langt mer innviklet enn f. eks. for den boreale og subboreale gruppes vedkommende; disse fins nemlig i sin helhet i vårt naboland Sverige, altså i vår umiddelbare nærhet. Mange atlantiske arter fins i nåtiden ikke nærmere enn på Færøyane og i Storbritannia.

Jens Holmboe har i 1919 for bergfletten (*Hedera helix*) sannsynliggjort at denne har vandret til vår vestkyst ad den »lange« vei som Blytt opererte med; men han pointerer samtidig at dette på ingen måte behøver å ha vært tilfelle med f. eks. kristtornen og andre atlantiske arter. Hver enkelt arts utbredelse, klimakrav, jord-

bunnskrav og spredningsbiologi må studeres for seg. Holmboe uttaler: »sandsynligvis vil man ved fortsatte undersøkelser kunne adskille ialfald 3 forskjellige elementer inden vor atlantiske flora, indvandret henholdsvis over land gjennom Sverige, over Skagerak fra Danmark, og over Nordsjøen fra de Britiske øer«.

Blytts »gruppesyn« er farlig; det kan føre helt på villspor. Ifølge Blytt (1882) tilhører f. eks. *Cladium mariscus*, *Carex pseudocyperus* og *Ceratophyllum demersum* den »subatlantiske« gruppe (38 arter); disse burde altså ifølge teorien være innvandret meget sent til Norge og ha hatt sin glansperiode i subatlantisk tid. Men i virkeligheten er frukter av de nevnte 3 arter funnet som fossiler i langt eldre norske avleiringer og i områder hvor de nå mangler. Dette kunde Holmboe vise alt i 1903. Blytts »subatlantiske« gruppe er i det hele tatt den mest tvilsomme av alle sammen.

Blytt opererte også for den kontinentale »boreale« gruppes vedkommende med vandring ad den »lange« vei, rundt hele kysten, trass i at han selv i 1893 har antydnet en annen og »kortere« vei,

nemlig over fjellpassene direkte fra Østlandet til Vestlandsfjordene i varmere tidsrom. Den siste vei hadde han liten tro på. Men denne oppfatning kan ikke godtas. Særlig Andreas M. Hansen har (1904) sannsynliggjort nettopp den kortere vei, og etter at Sernander klarla den postglaciale varmetid, kom fjellpassenes betydning som vandringsvei i et langt klarere lys enn før. På den annen side er det mange ting som taler for at den »boreale« gruppe har vandret både den »lange« og den »korte« vei. Andreas M. Hansen skjøt her langt over målet; hans premisser er til dels feilaktige, noe som bl. a. Sernander viste i 1910. — På Vestlandet har vi flere isolerte, tilsynelatende paradoksale forekomster av ellers kontinentale arter (f. eks. av *Anemone hepatica*, *Carex elongata*, *Carex caryophyllea* o. fl.), som ikke viser noen relasjon til fjellpassene og som meget vanskelig kan fortolkes som resultat av nyere, tilfeldige spredninger. Klimaet og den sure humus i Vestlandets kystdistrikter i nåtiden er faktisk ikke gunstig for disse planter, heller ikke for mange andre av Blytts kontinentale arter. Men også i dette tilfelle må en si at Blytt så for ensidig på problemene. — En bekreftelse på sin oppfatning av de langsomme plantevandringer mente han senere å ha funnet i parasittsoppenes utbredelse i Norge. Da jeg selv ikke er sakkkyndig på dette felt, kan jeg vanskelig bedømme vekten av Blytts argumenter.

Blytts uttalelse (1887): »De geologiske Begivenheder speiler sig i Nutidens Plantevext; det gjælder kun at læse og fortolke Blomstersproget paa den rette Maade«, inneholder en ubestridelig sannhet. At Blytts egen fortolkning av »blomstersproget« på mange måter er riktig — nemlig at fordelingen av Norges kontinentale og insulære plantearter i nåtiden henger nøye sammen med den klimatologiske utvikling fra boreal til subatlantisk tid (også i moderne kvartærgeologisk mening) — kan ikke betviles. Sannsynligheten taler avgjort for at kjernen i hans boreale, atlantiske og subboreale grupper hadde sin glanstid i de korresponderende tidsrom. Men som ovenfor vist kan kystplanter tenkes å være innvandret både før og etter den atlantiske periode, og enkelte kan ha gjort nye framstøt innen landet i den subatlantiske tid (f. eks. mot innlandsstrøk). Den boreale flora må ifølge Blytts egne uttalelser (1893 p. 9) ha utvidet sitt areal også i subboreal tid, særlig i Nord-Norge; ja i 1876 uttaler han (p. 82) at enkelte kontinentale arter også i nåtiden (som er tørrere enn den foregående subatlantiske tid) viser tegn til spredning. Blytt har altså tenkt seg en viss »pendlende« bevegelse hos de respektive grupper.

I sine senere år var Blytt sterkt opptatt av spørsmålet om der i nåtiden kan påvises en spontan innvandring av nye planter til Norge. Han har her festet oppmerksomheten ved strandkanten avvekslende flora (»Akershus Amt« 1897 p. 55), som han mener

inneholder nye immigranter. Funn av slike planter som *Ranunculus cymbalaria* og *Atriplex sabulosum* i Syd-Norge i nyere tid bekrefter denne oppfatning.

Det er innlysende at tidspunktet for en plantearts innvandring til et land eller distrikt bare kan bestemmes definitivt ved fossil-funn (jeg bortser her fra recente nyinnvandrere). Imidlertid viser erfaringen at bare en liten prosent av Skandinavias planter har etterlatt seg bestembare rester i de senkvartære avleiringer. Riktignok har pollenanalysen i de senere år utvidet rammen for denne forskning betraktelig; men vi må være forberedt på at kanskje hovedmengden av Skandinavias flora ikke vil bli funnet eller identifisert i fossil tilstand. Plantegeografien anerkjenner da også andre forskningsmetoder, f. eks. en kartografisk fremstilling av artenes utbredelse og en diskusjon av deres klimatiske krav, særlig langs yttergrensene for deres areal. På denne måten kan forskerne få gode holdepunkter for bedømmelsen både av innvandringsveiene og innvandringstiden. Men resultatene vil alltid innebære et stort usikkerhetsmoment. Blytts avhandlinger er her nettopp et godt eksempel.

I lys av nyere forskning må en alt i alt si at navnene »boreal«, »atlantisk«, »subboreal« og »subatlantisk« om visse norske plante-grupper forsåvidt er villedende som deres kronologiske samhörighet med de korresponderende klimaperioder ikke er bevist, ja i visse tilfelle til og med motbevist. Utenfor Norge har betegnelsene »boreale« og »subboreale planter« funnet liten anvendelse. Derimot brukes »atlantisk« og »subatlantisk« meget ofte også i utenlandsk plantegeografisk litteratur, men i noe forskjellig mening og visstnok meget sjelden i Blytts opprinnelige (kronologiske) mening. Mest rasjonelt vilde det være å sløyfe disse gamle plantegeografiske gruppenavn og innføre nye termer, som ikke kan misforstås. Men noen felles nordeuropeisk nomenklatur er ennå ikke utarbeidet på dette felt — det er i virkeligheten en meget vanskelig oppgave.

Tiden er en ubarmhjertig slipesten. Den har vist oss at de argumenter som Axel Blytt trolig anså for å være kanskje de sterkeste i sitt helhetssyn, i virkeligheten er de svakeste. Hans nomenklatur, som egentlig refererer seg til rent plantegeografiske forhold, nemlig floragruppene fra 1876, er blitt internasjonal i kvartærgeologien, men ikke i plantegeografien — et ganske paradoksalt resultat!

I norsk og skandinavisk plantegeografi utførte Axel Blytt et veritabelt opprydningsarbeid. Samtidig med at han skilte ut kontinentale og insulære artsgrupper, klargjorde han at vår flora også har et »bindevev« — en stor gruppe av planter som både i klimatisk og edafisk henseende er meget nøysomme. Disse gjennom-

syrrer hele landet og skaper floristisk ensformighet over store strekninger. Dette er Blytts subarktiske gruppe, som har sin hovedutbredelse i høyere liggende trakter opp til bjørkegrensen på fjellene, og i det nordenfjellske Norge, men som er rikelig representert også i lavlandet sørpå.

At majoriteten av disse subarktiske arter er innvandret meget tidlig til Norge, før den boreale periode, er overveiende sannsynlig og for mange arters vedkommende klargjort ved fossilfunn. Opprinnelig mente Blytt at den subarktiske gruppe måtte være innkommet fra nordøst — han kalte den sibirisk — men i sine senere år antok han at visse arter var kommet fra Mellom-Europa, eller både fra øst og syd. Han var imidlertid klar over at den subarktiske gruppe ikke var homogen med hensyn til sine klimatiske fordringer; atskillige

vanlige arter som f. eks. *Hierochloë odorata*, *Carex loliacea*, *C. aquatilis*, *Salix livida*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Trollius europaeus* og *Aconitum septentrionale*, skyr Vestlandets havkyst, til dels også dets fjorddistrikter. Blytt var fullt oppmerksom på at den subarktiske gruppe inneholder fallrike østlige-kontinentale arter; men han har trolig, i henhold til sin klimavekslingslære, betraktet deres recente utbredelsesfelt ikke som noe primært, men som et sluttresultat av postglaciale forskyvninger.

5 - Blyttia 1, 1943.



Fig. 24. Nyserot (*Veratrum album* var. *Lobelianum*) i en slåttemark ved Leirpollen i Østertana, Finnmark. Blytt regnet denne art til den »subarktiske» gruppe, men antok at den kanskje var innvandret fra øst først i sen postglacial tid.

R. Nordhagen fot. juli 1930.

I perioden 1870—1890 var granens (*Picea excelsa*) innvandringstid og innvandringsvei ennå ikke klarlagt. Blytt førte granen under stor tvil opp blant de »boreale« arter. I dag vet vi at dette treslag hører til de senest innvandrede av alle våre skogtrær. Dets innvandring og ekspansjon foregikk i subboreal-subatlantisk tid, likevel har det klart å besette en meget stor del av vårt land. Hvis Blytt hadde hatt kjennskap til dette forhold, vilde også han utvilsomt ha stilt enkelte østlige plantearters areal i relasjon til granens historie, slik som senere forskere har gjort.

Imidlertid har han med sitt vanlige skarpblikk slått ned på enkelte østlige artsgrupper innenfor det subarktiske floraelement og diskutert dem hver for seg. Således skilte han i 1893 ut »*Vera-trum*-gruppen« i Finnmark og delvis i Troms fylke (fig. 24). Om denne uttaler han at den må være innkommet fra Sibir-Nordrussland (over Kola) senere enn den arktiske flora; men tilføyer han, enkelte av disse arter betegner trolig sene, til dels meget sene innvandrere. Her har ettertiden gitt ham rett.

Blytt er også den første som har festet oppmerksomheten ved en artsgruppe, som Ove Dahl en gang på en ekskursjon omtalte som Norges »huldre-planter« (fig. 25). Det dreier seg om østlige arter, som fører en bortgjemt tilværelse særlig i Østlandets skogtrakter — i avdaler, kløfter og morass, hvor mennesker sjelden ferdes. Typiske eksempler er *Athyrium crenatum* (Gudbrandsdalen, nærmeste finnested i Finnland), *Cinna latifolia* (sjelden og spredt østafjells, isolert ved Vetti i Sogn og i Budal i Trøndelag), *Glyceria lithuanica* (østafjells), *Carex laevirostris* (do.). Til disse kan vi idag føye *Cystopteris sudetica* (Gudbrandsdalen, nærmeste voksesteder i Karpate og Russland) og *Atragene sibirica* (Gudbrandsdalen; Finnland-Russland). I denne sammenheng regner Blytt også opp en rekke andre østlige arter med større eller mindre utbredelsesfelt, hvorav iallfall enkelte i nyere tid er blitt stilt i relasjon til granens innvandring.

Blytt mente at »huldre-plantene« var innvandret før den boreale tid, under et eldre, kontinentalt tidsavsnitt, som han i 1893 skilte ut som den »subarktiske tid« i snevrere forstand (se p. 43 ovenfor). Den dag i dag representerer denne gruppen et av plantegeografenes tankekors. Enkelte forskere har gått så langt som å postulere at flere av de ovenfor nevnte arter har overlevd siste istid i Norge; andre har pekt på den boreale periode som en passende innvandringstid. Men det dreier seg foreløpig bare om gjetninger. Blytts oppfatning kan godt tenkes å være den riktige.

I 1893 festet han også oppmerksomheten ved »*Gentiana purpurea*-gruppen«, et fåtall mellomeuropeiske arter som i Norge har sitt sentrum i subalpine trakter sønnafjells, enkelte bare på



Fig. 25. Norges »huldre-flora«: *Athyrium crenatum* i skyggefull skog i Ringebu vis à vis Elstad gård. Fins på Den skandinaviske halvøy bare i Gudbrandsdalen. Knut Fægri fot. 6. august 1932.

Østlandet, andre også på Vestlandet. Også disse mente han måtte være innvandret meget tidlig etter istiden. Vår tids oppfatning av gruppen er meget delt. *Nigritella nigra*, som nylig er oppdaget i Nordreisa i Troms, og som i Skandinavia har et høyere kromosomtall enn i Mellom-Europa, betraktes idag gjerne som en »interglacial overvintrer«. *Meum athamanticum*, som bare er funnet i Hordaland nær bebodde steder, er en gammel legeplante, som allerede i Blytts tid var funnet forvillet i gamle hager på Sørlandet. Den har derfor ingen beviskraft. Om *Campanula barbata* (Oppland), *Gentiana purpurea* (Åseral—Sør-Trøndelag), *Phyteuma spicatum* (Telemark) og *Hieracium aurantiacum* er meningene ytterst delt. At disse plantene har eksistert i Norge allerede før den boreale periode slik som Blytt mente, kan knapt være tvilsomt. Men stort lengre er vi ikke kommet.

Et overbevisende inntrykk av Axel Blytts eminente begavelse får en ved å studere hans utredninger og tanker om Skandinavias arktisk-alpine flora. Før 1876 var det neppe andre enn den svenske botaniker F. W. C. Areschoug som hadde forsøkt å dele Skandinavias flora inn i geografiske grupper (1867). Han opererer

med 3 elementer: 1) den nordsibirske gruppe, 2) Altai-gruppen og 3) den kaukasiske eller Middelhavsgruppen. Denne inndeling har aldri slått igjennom. Blytt uttaler i 1893 at hans subarktiske og arktiske gruppe i hovedsaken motsvarer Areschougs »nordsibirske« element; men, sier han, vår arktiske flora er slett ikke nordsibirsk, den er snarere grønlandsk eller grønlandsk-amerikansk! Dette hadde han allerede fremhevet tidligere ved flere leiligheter (1876, 1878, 1882).

Blytt slo her ned på noe essensielt, på et veldig problem som nordisk naturforskning aldri vil komme utenom: mens Skandinavias øvrige flora fins i de europeiske naboland, eier dets fjellflora representanter for en artsgruppe hvis hovedutbredelse faller på den andre siden av Atlanterhavet. I Europa fins disse arter bare i Skandinavia, til dels bare i Norge. Hvorledes og når kan da disse planter ha kommet seg over til Den skandinaviske halvøy?

At Blytt overdrev relasjonene mellom Nord-Amerika — Grønlands og Skandinavias flora, er tydelig nok. Det fins innen vår høgfjellsflora arter som tydelig er av nordøstlig opprinnelse (*Artemisia norvegica* (Ural!), *Platanthera parvula* (Sibir!); trolig bør *Oxytropis deflexa* (Øst-Sibir!) ses under samme synsvinkel). Like ens arter, som iallfall opprinnelig må være kommet fra Mellom-Europa (*Saxifraga aizoon*, *S. cotyledon*, *Poa flexuosa* (»laxa«) o. fl.). Men takket være Blytts arbeider rykket den grønlandsk-amerikanske innvandringsstrøm, som ingen tidligere hadde tenkt på, inn i interessens brennpunkt.

For å forklare disse »ekstravaganser« i Skandinavias flora tok Blytt sin tilflukt til teorien om en tidligere eksisterende landbro fra Grønland via Island og Færøyaner til Europas fastland — den samme bro som han betraktet som kanskje hovedårsaken til istiden. Allerede Edward Forbes hadde i 1840-årene diskutert den undersjøiske ryggen over Nordatlanteren som det her dreier seg om, og sannsynliggjort at ryggen en gang hadde vært en landbro, iallfall i sentertiær tid. Blytt hevdet at den måtte ha bestått i preglaciale, interglaciale eller glacielle tidsrom og aldri vært så totalt nediset at plante- og dyrevandringer tvers over Atlanterhavet — i begge retninger — var umuliggjort. For Færøyanes vedkommende refererer Blytt i 1882 til Amund Helland, som i sine skrifter uttaler at disse øyene bare viser spor etter lokalglaciasjon. Blytt skriver: »Es ist darum wohl denkbar, daß während der Eiszeit im Meere um Island und der Faerøer-Gruppe Inseln existiert haben können, auf welchen die gegenwärtige Flora eine Freistätte fand«. Aktualiteten av disse tanker framgår kanskje best av den svenske forsker Lindroths store arbeid om Islands insektfauna fra 1931.

Senere har Andreas M. Hansen (1929) pekt på en annen mulighet, nemlig at der i gammelkvartær tid kan ha vært landfor-

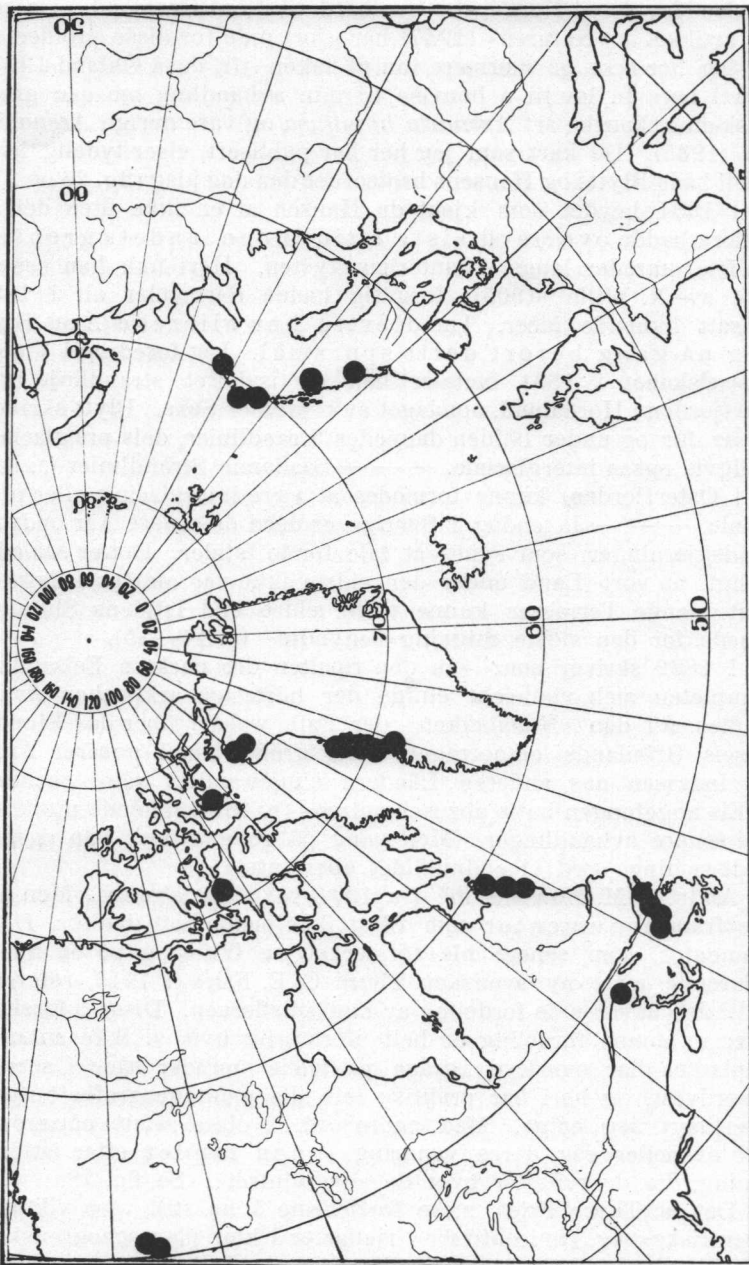


Fig. 26. Kart over totalutbredelsen av den grønlandsk-amerikanske art *Arenaria humifusa* Wg. (Etter Nordhagen 1935.)

bindelse fra Nord-Norge via Svalbard til Nord-Grønland. Da jeg i en artikkel i »Naturen« (1937) har gjort rede for disse problemer, skal jeg her ikke gå nærmere inn på saken (jfr. også Økland 1927). Jeg vil bare få lov til å henvise til min avhandling om den grønlandsk-amerikanske art *Arenaria humifusa* og våre øvrige *Arenaria*-arter (1935). De kart som jeg her har publisert, viser tydelig hvor aktuell både Blytts og Hansens broteori er den dag idag (fig. 26 og 27).

I 1904 hevdet som kjent dr. Hansen at en ikke liten del av vår flora hadde overlevd siste istid innen landets grenser, på isfrie områder langs Atlanterhavskysten. Heri fikk han senere støtte av N. Wille (1905); forøvrig hadde Sernander alt i 1896 framsatt liknende idéer. Imidlertid har allerede Axel Blytt gang på gang berørt dette spørsmål. I et foredrag i Videnskabselskabet i 1881 omtaler han en isskuret strandlinje ved Osterfjorden i Hordaland, oppdaget av professor Sexe. Blytt skriver: »Ogsaa før og under Istiden dannedes Strandlinier, dels præglaciale, mueligvis ogsaa interglaciale. — — — Saadanne Strandlinier (s: som den i Osterfjorden) kunne formodes at være interglaciale eller præglaciale. — — — Ja endog i Sverige er der i de senere Aar opdaget Kjendsgjerninger, som synes at tale for to Istider. Det er saaledes mueligt, at vort Land under den sidste ikke var aldeles isdækket, og at mange Terrasser kunne være ældre end Istidens Slutning, dannede før den sidste Stigning begyndte« (p. 14—15).

I 1882 skriver han: »In den Spalten der nackten Felsspitzen behaupteten sich vielleicht einige der härtesten arktischen Arten, wie dies auf den »Nunatakken« der Fall, welche über das Binnenlandseis Grönlands emporragen. Der größte Theil unserer Arten muß indessen aus anderen Ländern eingewandert sein, nachdem das Eis angefangen hatte abzuschmelzen« (p. 46). Liknende uttalelser fins i senere avhandlinger. Men gang på gang uttaler han også at om disse ting »ved vi endnu lidet eller intet«.

Andreas M. Hansens idé fra 1904 var altså ikke ny. Men han førte fram argumenter som Blytt ikke hadde hatt øye for. Disse argumenter, som senere ble forsterket av Wille og på en ny og avgjørende måte av svensken Thore C. E. Fries i 1913, refererer seg til den nåværende fordeling av høgfjellsfloraen. Disse 3 forskere mener at denne fordeling er helt uforståelig hvis vi ikke antar at fjellplanter har overlevd istiden på isfrie områder både i sørvest og nordvest, og heri har praktisk talt alle plantegeografer i nyere tid erklært seg enige. Med andre ord: i disse arters nåværende areal avspeiler seg deres vandring innen landet etter istidens slutning, fra de refugier hvor de »overvintret«. Se fig. 28.

Det er Thore Fries' store fortjeneste å ha stilt våre viktigste »bicentriske« og »unicentriske« fjellarter i klar plantegeografisk og kvartærgeologisk belysning. Studerer en Axel Blytts berømte kart

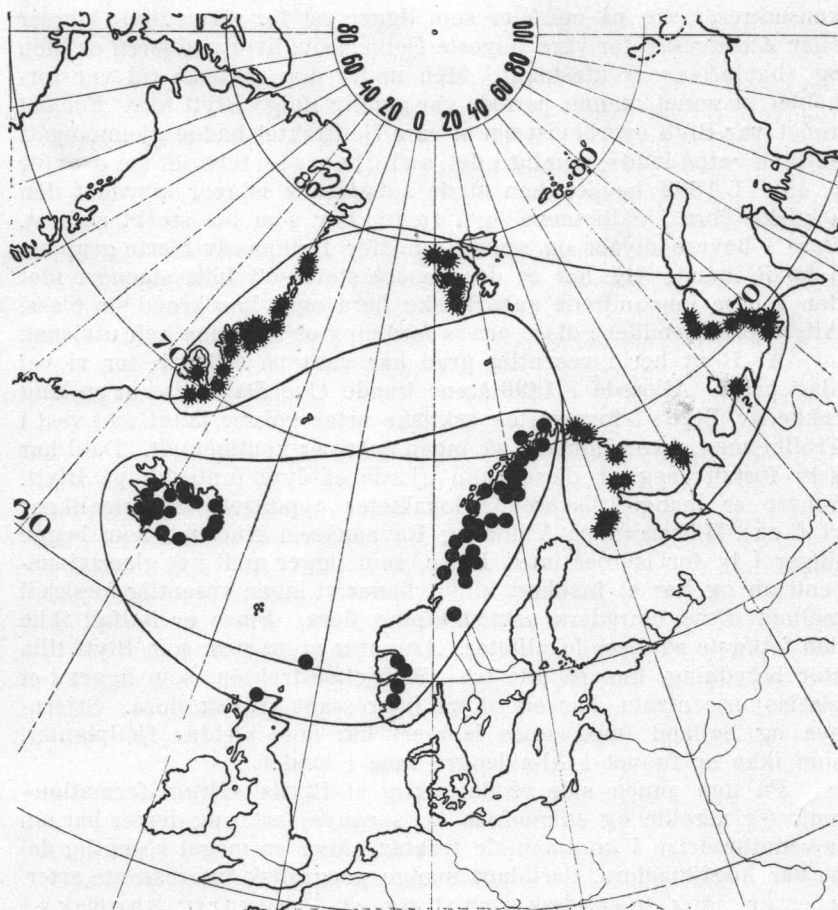


Fig. 27. Kart over *Arenaria norvegica* (●), som er aktuell i samband med Blytts broteori, og over *A. ciliata* underart *pseudofrigida* (*), som bekrefter A. M. Hansens broteori (den nordlige bro). Etter Nordhagen 1935.

fra 1876, hvor den arktiske floras tyngdepunkter er inntegnet, ser en imidlertid at bicentriciteten her trer tydelig fram. Mange forskere har derfor undret seg over at den intuitive og kunnskapsrike Blytt ikke trakk konsekvensene av dette iøynefallende forhold.

Årsaken hertil er ikke vanskelig å finne. Blytt mente at det arktiske elements historie fra istiden til nåtiden hadde vært så innviklet at primærbildet av gruppens areal straks etter istiden ikke kan rekonstrueres. For det første pointerer han gang på gang at det arktiske element i nåtiden har et kontinentalt preg; det

konsentrerer seg på områder som ligger øst for våre største isbreer eller øst-nordøst for våre høyeste fjellmassiv, hvor nedbøren er liten og »havluften« er utestengt. Men under den arktiske tid var forholdet et annet, denne periode var nemlig ifølge Blytt tørr. For det annet var Blytt overbevist om at våre fjelltrakter hadde gjennomgått en liten »atpå-istid«, nemlig i det subglaciale tidsrom (se ovenfor p. 43). I 1892 hevder han at de subglaciale isbreer utryddet den arktiske flora i dalbotnene og i fjellmassiv som ble sterkt nediset. Bare i høyere nivåer og særlig gunstige fjellmassiv klarte gruppen å holde stand. Og her er den senere stort sett blitt stående, idet den senere innvandrede subarktiske flora også har krevd sin plass. Altså: primærbildet i disse arters fordeling er i nåtiden helt utvisket.

At Blytt her i vesentlig grad har vært på villspor, tør vi vel idag påstå. Allerede i 1890-årene kunde Ove Dahl vise at en lang rekke av Blytts »fornemste« arktiske arter vokser langt mot vest i Trollheimen, hvor klimaet på ingen måte er kontinentalt. Dahl har selv fortalt meg at disse funn gjorde et dypt inntrykk på Blytt. Senere er mange tilsvarende lokaliteter oppdaget. Sammenlikner vi f. eks. Hårteigen på Vidda og Ravnanåse i Aurland, som begge ligger i ly for isbreer, med Finse, som ligger midt i et glaciasjonscentrum og har et insulært klima, finner vi ingen vesentlig forskjell mellom disse områders arktisk-alpine flora. Finse er iallfall ikke den fattigste av disse lokaliteter. *Arenaria norvegica*, som Blytt tillia stor betydning, fins på alle tre. Sulitjelma-trakten, som ligger i et glaciasjonscentrum, har en uhyre interessant arktisk flora. Stjernøya og Seiland (med store isbreer) har flere sjeldne fjellplanter, som ikke er funnet i Alta lengre inne i landet.

På den annen side er det riktig at Blytts »*Dryas*-formation« omfatter xerofile og chionofobe (s: snøskye) arter og derfor har sin hovedutbredelse i kontinentale trakter. Men en meget vesentlig del av vår høgfjellsflora, deriblant mange geografisk interessante arter, krever stor markfuktighet og et langvarig snødekke (*Phippsia*-artene, *Ranunculus nivalis* og *R. sulphureus*, *Stellaria longipes*, *Koenigia*, *Draba crassifolia*, *Cerastium Edmondstoni*, *Sagina intermedia*, *Poa stricta*, *Poa flexuosa*, *Carex scirpoidea*, *Carex rufo*, *C. macloviana*, *Deschampsia atropurpurea*, *Luzula Wahlenbergii* osv. osv.).

I virkeligheten er berggrunnens karakter (kalk- glimmer-skifer-fyllitt eller harde, kalkfattige bergarter) langt mere avgjørende for de fleste arktisk-alpine arter enn nuancer i klimaet. Dette ser en best ved å reise fra det kontinentale Folldalen via Knutshø og Drivdalen til det oseaniske Trollheimen.

Blytts antagelse om mektige breframstøt i »subglacial« tid er aldri blitt bekreftet; det kan i høyden ha dreid seg om en nydannelse av mindre isbreer. Altså kan det opprinnelige utbredelses-

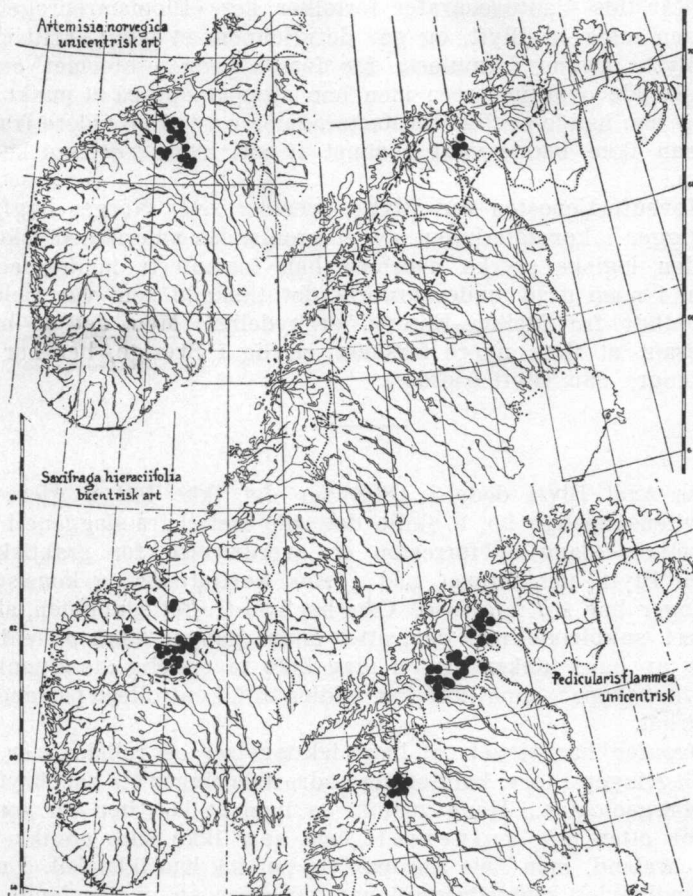


Fig. 28. Kart over utbredelsen av 2 unicentriske og 1 bicentrisk fjellart i Skandinavia. Av disse er *Pedicularis flammea* grønlandsk-amerikansk. På det midtre kart er avmerket to øyformede områder, hvor våre fleste sjeldne fjellplanter fins. Denne fordeling ses allerede av Blytts kart fra 1876. (Etter Nordhagen 1933.)

areal for den arktisk-alpine flora ikke ha gjennomgått de radikale endringer allerede i preboreal tid som Blytt forestilte seg. Derimot må den postglaciale varmetid i vesentlig grad ha bidradd til å innskrenke fjellplantenes domene, noe som allerede Andreas M. Hansen framhevet i 1904.

Men likevel viser vår arktisk-alpine flora i nåtiden en så egenartet fordeling at der må ligge noe primært til grunn for det

hele. Vår tids plantegeografer fortolker her »Blomstersproget« på en annen måte enn Blytt, og går derigjennom et langt skritt videre enn Blytt. Denne formulerte for første gang problemet om de »interglaciale overvintre«; men han stoppet opp på et punkt hvor nettopp han hadde særlige forutsetninger for å trenge videre fram — hvis han ikke hadde vært hemmet av sitt kvartærgeologiske helhetssyn.

Hovedfortjenesten ved Blytts arbeider over Norges høgfjellsflora ligger i konstateringen av et grønlandsk-amerikansk element og i den logiske styrke hvormed han formulerte landbroteorien. At han i noen grad undervurderte det tilskudd som vår fjellflora har mottatt fra Mellom-Europa, er tydelig. Men det er meget interessant at flere nyere forskere, særlig i Sverige, her har gått enda lengre enn Blytt gjorde.

Da Axel Blytt døde i 1898 var det ikke lett å gjøre opp hans vitenskapelige bo, å skille det edle metall fra slaggene i hans tankesmie — slagg er forresten en overdrivelse, for praktisk talt alt hva Blytt har skrevet ned i sine kortfattede og konsise avhandlinger har sin interesse. Ofte har han truffet sannheten, stundom vært snublende nær den, atter andre ganger vært på villspor. Mange av hans tanker kan vi idag ikke ta endelig standpunkt til fordi vitenskapen ennå ikke har midler til å kontrollere påstandenes holdbarhet.

Ovenfor har vi sett at hans iakttagelser og refleksjoner over veksellagringen i torv, kalktuff og andre avleiringer ble banebrytende i kvartærgeologien. Hans instinkt sa ham at han her var kommet på spor etter noe universelt, noe som ikke bare angikk hans eget fedreland, men hele Europa. Og her tok han ikke feil. I norsk og skandinavisk plantegeografi var han også en pioner, langt forut for sin tid. Han stilte problemer, i innbyrdes logisk sammenheng og i samband med Skandinavias senkvartære historie, som ingen før ham hadde øynet. I virkeligheten har nordisk plantegeografi i de siste 50 år hatt mer enn nok å gjøre med å realisere det arbeidsprogram som hans iakttagelser, slutninger og postulater resulterte i. Fra Axel Blytt fører utallige synlige og usynlige tråder over til den nyere litteratur om disse ting, som tilsammen representerer et helt bibliotek. Her har ikke minst de svake sider ved hans lærebygning vært viktige, idet de har fremtvunget diskusjon, kritikk og motkritikk. Heuristisk sett har Blytts produksjon vært noe av en gullgrube.

Trass i hans svake sider har vi rett til å si at han er en av de mest begavede og fengslende naturforskere — i ordets egentlige

mening — vårt land har hatt. Norge har aldri fostret et botanisk geni som Linné. Men også vi har hatt rydningsmenn som har satt spor etter seg langt utenfor landets grenser. Hemmeligheten ved Axel Blytt er at han, som Darwin indirekte har uttalt om ham, var »a first rate observer; and this implies, as I always think, a sound theoriser«.

Bergens Museum i april 1943.

Oversikt over Axel Blytts viktigste reiser 1863—1898.

1863: Mjøstraktene (Skreia, Helgøya, Gjøvik), Land, Torpa, Etnedalen, Valdres (Helinsjøen), Jotunheimen (Vinstervatna, Bygdin).

1864, 1865 og 1867: Hele Sognefjordområdet, fra havet i vest til Horungene, Filefjell og Aurland i øst. I 1867 hadde han svensken Lagerstedt og nordmannen N. Wulfsberg som assistenter. I 1864 drog han fra Luster over Sognefjell til Bøverdalen og Røysheim, hvorfra han besteg Galdhøpiggen.

1870: Nordland, fra Dønna og andre øyer i vest til Dunderlandsdalen—Nasafjell og Korgen—Leirskardalen i øst. På denne reise ble han ledsaget av den senere berømte svenske bryolog H. W. Arnell.

1872: Romsdalen, Molde, Dryna i Vatne.

1873: Hardanger (Hardangervidda, Måhødalen, Simodalen, Eidfjord, Granvin, Odda), dessuten traktene nord for Bergen til Lindås

1870-årene: Tallrike reiser på Østlandet i samband med torvmyrstudier. Trolig også til Jæren og Karmøya (?).

1876—1881: I 1876 til Trøndelag (Trondheim, Frosta, Stadsbygd, Vallerund i Fosen). I 1880 til Dovre (Snøhetta, Knutshø, Kongsvoll, Drivdalen) og Opdal—Sundalen. I 1881 til Sunnmøre, Stad, Ålesund, Molde, Veblungsnæs, Eikisdalen, Romsdalen, Lesja. Andre reiser: Kristiansand, Mandal, Jæren, Sjernarøy i Ryfylke. Lom (Bøvertun), Rondane, Lillehammer. Østerdalen (Åmot, Alvdal, Folldal). Telemark (Heddal, Tinn). Krødsherad, Eiker, Lier, Ringerike (Holleia). Haldenvassdraget, Fredrikstad, Onsøy, Øyerens omegn. Holmestrand, Nøtterøy, Tjøme, Larvik, Langesund, Risør, Tvedestrand, Lyngør, Grimstad. Hurum.

1882—1885: I 1883 til Arendal, Grimstad, Flekkefjord, Egersund, Moi, Jæren, Stavanger, Sandnes, Jelsa, Helleland, Suldal. I 1884 til Hordaland (Moster, Tysnes, Kvinnherad, Bergen, Os, Fana, Alversund—Seim). Ellers reiser til Telemark (Bamle, Seljord, Vinje, Rauland, Vestfjorddalen, Heddal, Lardal). Numedal. Østerdalen (Stor-Elvdal, Alvdal, Folldal). Vestfold. Drøbak, Filtvet, Son, Ås og Moss. Mysen.

1886: Mykologiske ekskursjoner på Vestlandet.

1887—1891: I 1888 til Kragerø—Jomfruland. I 1889 til Gudbrandsdalen og Dovre (Nord-Fron, Dombås, Hjerkin, Kongsvoll). Ellers reiser til Atnesjøen, Folldalsfjellene, Alvdal, Tronfjell, Tynset, Solør. Hadeland. Eiker. Hurum. Hvaler. Høland.

1891: Til Troms fylke (Bardu, Altevatt, Målselv, Malangen, Tromsø, Nordreisa) og Finnmark (om Alteidet og Sopnes til Alta og Kåfjord). Samme år både vår og høst kalktuffstudier i Gudbrandsdalen (Kvam, Fåberg).

1892—1897: I 1892 til Mjøstraktene (Biri, Ringsaker, Veldre, Brummundal), Lillehammer med Neverfjell, Ringeby, Sør-Fron, Fokkstua. I 1894 til Kristiansand, Farsund, Lista og Jæren. Ellers reiser til Fyresdal og til Valle i Setesdalen. Drammen, Røyken, Ringerike. Ås, Moss, Mysen og Rakkestad. Vestfold

(Åsgårdstrand, Slagen, Sandefjord, Tønsberg Tønne, Larvik, Ula og Kjerringvik i Tjølling, Jarlsberg).

1897: Mykologiske ekskursionsjerner på Vestlandet i 2 måneder fra Flekkefjord til Bergenstrakten og Svanøy i Sunnfjord.

Hertil kommer ekskursionsjerner i Oslos nærmeste omegn og Nordmarka praktisk talt hvert eneste år fra 1860 til 1898, dessuten tallrike turer langs Oslofjorden ned til Hvaler på østsiden og til Tjøme—Færder på vestsiden, til Horten og Holmestrand, Lillestrøm osv.

Trykte arbejder av Axel Blytt.

1861.

Axel Blytt var medredaktør av det trykte studentertidsskrift »Samfundsblade«. Her skrev han flere artikler under merket »Alexis«. Dette merke fins også under flere studentintervjuer fra denne tid.

1864.

Beretning om en i Sommeren 1863 foretagen botanisk Reise til Valdres og de tilgrændsende Tracter. Nyt mag. f. naturv., 13, pp. 1—149, Chra. (Særtrykk med forandret titel: Botanisk Reise i Valdres og de tilgrændsende Egne).

1865.

Norsk botanisk litteratur 1859—64. Bot. not. 1865, p. 103, Lund.

Nogle Bemærkninger i Anledning af Hr. Stud. med. F. Hochs »Supplementer til Dovres Flora«. Nyt mag. f. naturv., 14, pp. 46—50, Chra.

1866.

On the Vegetation of the Sogne Fjord, Norway. Rep. Intern. Hortic. Exhibition and Bot. Congr., London.

En Bestigning af Galdhøpiggen i 1864. Illustreret Nyhedsblad, 15, pp. 27—28, 29, Chra. (Aftryk, Chra. 1866).

Norsk Botanisk Litteratur 1865. Bot. not. 1866, p. 81, Lund.

1868.

Fra Sogn. Naturvidenskabelig Læsning, udg. af »Selsk. f. Folkeoplysningens Fremme«, pp. 112—123, Chra. (Særskilt Aftryk med egen paginering).

Botaniska Sektionens verksamhet vid Naturforskaremötet i Christiania. Bot. not. 1868, pp. 145—47, Lund.

1869.

Om Vegetationen i Sogn. Forh. skand. naturf. 10de Møde i Christiania 1868, pp. 543—50, Chra.

Botaniske Observationer fra Sogn. Med et Tillæg av N. Wulfsberg og Chr. Stabell samt et kart over Sogn. Nyt mag. f. naturv., 16, pp. 81—304, Chra. (Særtrykk med fransk resumé og forandret paginering og titel: Om Vegetationsforholdene ved Sognefjorden).

1870.

Christiania Omegns Phanerogamer og Bregner med Angivelse af deres Udbredelse samt en Indledning om Vegetationens Afhængighed af Underlaget. Universitetsprogram for 2. Semester. Chra.

Spiselige Lavarter. Med et farvetrykt Blad. Udg. af »Selsk. f. Folkeoplysningens Fremme«. 2det Tillægshæfte til »Folkevennen« 1870. Kra.

1871.

Skildringer af Naturen og Plantelivet i det vestenfjeldske Norge. Tidsskr. f. popul. Fremst. Naturv., 4. Række, III, Kbh.

Norsk botanisk Litteratur for Aarene 1868—70. Bot. not. 1871, pp. 101—102, Lund.

Bidrag til Kundskaben om Vegetationen i den lidt sydfor og under Polarkredsen liggende Del af Norge. Efter Undersøgelser anstillede i Ranen i Sommeren 1870 i Selskab med Student W. Arnell. Forh. vid.-selsk. Chra. 1871, pp. 125—133, Chra. (Særtrykk med egen paginerings).

En bestigning af Galdhøpiggen i 1864. Den norske turistfor. aarbog 1871 pp. 41—50 (optrykk efter artikkelen fra 1866).

1872.

Bidrag til Kundskaben om Vegetationen paa Nowaja Semlja, Waigatschøen og ved Jugorstrædet. Efter Samlinger hjembragte fra den Rosenthalske Expedition i 1871 ved Hr. Student Aagaard. Forh. vid.-selsk. Chra. 1872, pp. 13—23, Chra.

1873.

Plantago borealis Lge., en for Skandinavien ny Plante. Bot. not. 1873, pp. 129—30, Lund.

1874.

Norges Flora eller Beskrivelser over de i Norge vildtvoksende Karplanter tiligemed Angivelse af deres Udbredelse. Anden Del. Paa Det Kgl. norske Videnskabers Selskabs Bekostning. Med Bistand af Prof. M. N. Blytts efterladte Optegnelser og Samlinger. Chra.

1875.

En ny Rubus fra Norge. Bot. not. 1875, pp. 43—44, Lund.

1876.

Norges Flora. Tredie Del og Tillæg. Chra.

Forsøg til en Theori om Indvandringen af Norges Flora under vekslede regnfulde og tørre Tider. Nyt mag. f. naturv., 21, pp. 279—362, Chra.

Essay on the Immigration of the Norwegian Flora during alternating rainy and dry Periods. Alb. Cammermeyer, Chra.

I J. B. Halvorsens »Norsk Forfatter-Lexikon 1814—1880«, Kristiania 1885, fins en detaljert fortegnelse over alle de tidsskrift i Europa som bragte anmeldelser af denne bok. Av berømte forskere som har skrevet om den, nevnes her G. Bonnier, A. de Candolle, Karl Müller, Grisebach, Drude, A. Engler, F. Kjellman, A. G. Nathorst. Om teorien holdt professor N. J. Andersson foredrag ved Svenska Vetenskapsakademiens årsfest 1877. Den ble utførlig referert i Joseph Dalton Hookers åpningsstale ved British Associations møte i York 1881.

1878.

Nye Iagttagelser om Lavarternes Udvikling. Naturen, 2, pp. 41—43, Bergen.

Theori om Indvandringen af Norges Flora under vekslede tørre og fugtige Tider. Tidsskr. f. popul. Fremst. Naturv., 5. Række, V, pp. 81—107, Kbh. (Optrykt i Naturen, 5, pp. 88—93, Bergen 1881).

1880.

Clastoderma A. Blytt, novum Myxomycetum genus. Bot. Zeitung, 38, p. 343, Leipzig.

1881.

Theorien om vekslede kontinentale og insulære Klimater anvendt paa Norges Stigning. Forh. vid.-selsk. Chra. 1881, nr. 4, Chra.

Ny skandinavisk växt. Bot. not. 1881, p. 203, Lund.

1882.

Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate. Englers Bot. Jahrb., 2, pp. 1—50, Nachtrag pp. 177—84, Leipzig.

Nye Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredelse i Norge. Forh. vid.-selsk. Chra. 1882, nr. 1, Chra.

Clastoderma De Baryanum. Ibidem, nr. 4.

Bidrag til Kundskaben om Norges Soparter I. Ibidem. nr. 5.

Iagttagelser over det sydøstlige Norges Torvmyre. Ibidem, nr. 6.

Kan der anvises praktisk iværksættelige Midler til at forebygge Potetessygdomme eller til at standse eller forringe Skaden, naar Sygdomme allerede have vist sig? Forh. ved aarsmødet i for. til disk. af landbrugsanl. 1882, pp. 51—57, Chra.

1883.

Om Løss. Naturen, 7, pp. 56—60, Bergen.

Om vexellagring og dens mulige betydning for tidsregningen i geologien og læren om arternes forandringer. Forh. vid.-selsk. Chra. 1883, nr. 9, Chra.

Ueber Wechsellagerung und deren mutmassliche Bedeutung für die Zeitrechnung der Geologie und für die Lehre von der Veränderung der Arten. Biol. Centralbl., 3, pp. 417—34, 449—61, Erlangen.

1884.

Om den sandsynlige årsag til den periodiske ændring af havstrømmenes styrke. Archiv f. math. og naturv., 9, pp. 23—39, Kra.

Einige Bemerkungen zu Cl. König's »Untersuchungen über die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate« im Kosmos 1883. Kosmos, 1884, pp. 254—66, Stuttg.

Erwidring (mot Dr. Focke). Bot. Zeitung, 42, pp. 266—68, Leipzig.

Ueber die wahrscheinliche Ursache der periodischen Veränderungen in der Stärke der Meeresströmungen. Biol. Centralbl., 4, pp. 33—48, Erlangen.

1885.

Nogle Ord om Planternes Befrugtning. Norsk Havetidende, 1, pp. 40—44, Chra.

Om vexlinger i veirlaget gjennem tidernes løb. Nord. tidskr., 8, pp. 52—69, Sth.

Anmeldelse av F. C. Kiær: Christianias Mosser. Naturen, 9, pp. 62—63, Bergen.

1886.

Nye Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredelse i Norge. Forh. vid.-selsk. Chra. 1886, nr. 7, Chra.

On variations of climate in the course of time. Ibidem, nr. 8.

Et nyt Verk om Mosernes Udbredelsesmaade. (R. Hult: Mossfloran i Trakten mellan Aavasaksa och Pallastunturi. 1886). Naturen, 10, pp. 85—88, Bergen.

1887.

Om Planternes Udbredelse. Forh. skand. naturf. 13de Møde i Christiania 1886, pp. 89—100, Chra. (Oversatt: On the Distribution of Plants. Jour. Bot., 25, London 1887).

1889.

The probable cause of the displacement of beach-lines. An attempt to compute geological epochs. Med Additional note og Second additional note. Forh. vid.-selsk. Chra. 1889, nr. 1, Chra.

Om den sandsynlige årsag til strandliniernes forskyvning, et forsøg på en geologisk tidsregning. Nyt mag. f. naturv., 31, pp. 240—97; Tillæg pp. 324—339, Chra. (Oversatt: On the probable Cause of the Displacement of Shore-lines, an Attempt at a Geological Chronology. Philos. Mag. Jour. Sci., 27, London 1889).

1890.

Kurze Uebersicht meiner Hypothese von der geologischen Zeitrechnung. Geol. fören. Stockholm förh., 12, Sth.

Til forsvar for mit forsøg på en geologisk tidsregning. Archiv f. math. og naturv., 14, pp. 196—219, Chra.

Kortfattet udsigt over mit forsøg paa en geologisk tidsregning. Naturen, 14, pp. 33—38, 97—110, Bergen.

1891.

Kalktuffen ved Leine. Naturen, 15, pp. 233—39, Bergen.

Moderne plantegeografi. Oscar Drude: Handbuch der Pflanzengeographie. Naturen, 15, pp. 60—63, Bergen.

Bidrag til Kundskaben om Norges Soparter II. Ascomyceter fra Dovre, samlede af Axel Blytt, E. Rostrup m. fl. bestemte af E. Rostrup. Forh. vid.-selsk. Chra. 1891, nr. 9, Chra.

1892.

En kalktuf fra Faaberg. Naturen, 16, pp. 11—13, Bergen.

Bidrag til kundskaben om Norges soparter III. Myxomyceter. Forh. vid.-selsk. Chra. 1892, nr. 2, Chra.

Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. Ibidem, nr. 3. Om to kalktufdannelser i Gudbrandsdalen med bemærkninger om vore fjeld-
dales postglaciale geologi. Ibidem, nr. 4. (Oversatt i Englers Bot. Jahrb., 16, Beibl. Nr. 36).

1893.

Om de fytogeografiske og fytopalæontologiske grunde forat antage klimavexlinger under kvartærtiden. Ibidem, 1893, nr. 5.

Zur Geschichte der Nordeuropäischen, besonders der Norwegischen Flora. Englers Bot. Jahrb., 17, Beibl. Nr. 41, Leipzig.

1895.

Vekstliv. J. Vibe, Buskeruds Amt, pp. 14—28. (Norges Land og Folk V).

1896.

Vekstliv. J. Vibe, Søndre Bergenhus Amt, pp. 43—55. (Norges Land og Folk XII).

Bidrag til kundskaben om Norges soparter IV. Peronosporaceæ, Chytridiaceæ, Protomycetaceæ, Ustilaginææ, Uredinææ. Forh. vid.-selsk. Chra. 1896, nr. 6, Chra.

1897.

Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. Forh. vid.-selsk. Chra. 1897, nr. 2, Chra.

Vekstliv. J. Vibe, Akershus Amt, pp. 35—55. (Norges Land og Folk II).

Arbeider utgitt etter Axel Blytts død.

1900.

Norges Planteliv. »Norge i det nittende århundrede«, 1, pp. 71—76, Kra. Med 6 plancher, tegnede for »Norge« og farvelagte af Gudrun Sørensen.

1905.

Norges Hymenomyceter. Efter forfatterens død gennemset og afsluttet af E. Rostrup. Skr. vid.-selsk. Chra. 1904. I. M.-N. kl., nr. 6, Chra.

1906.

Haandbog i Norges Flora. Efter forfatterens død afsluttet og udgivet ved Ove Dahl. Med 661 illustrationer og et portræt af Axel Blytt. Alb. Cammermeyer, Kra. — Senere utgitt i fotostatisk opptrykk, uten Blytts portrett.

1909.

Theorien om den norske floras indvandring under vexlende tørre og fugtige perioder. Et efterladt manuskript. (Utgitt av Jens Holmboe med et forord). Bergens Mus. aarbog 1909, nr. 8, Bergen.

1914.

Norges Planteliv. »Norge 1814—1914«, 2, pp. 273—77, Kra. (Opptrykk etter artikkelen i »Norge i det 19. aarhundrede« 1900. Inneholder flere slemme trykkfeil, som virker forstyrrende på Blytts egentlige mening. De kolorerte plansjer av flora-elementene sløffet).

Litteraturliste.

Se også fortegnelsen over Axel Blytts skrifter! Nedenfor er bare tatt
med avhandlinger og artikler som er benyttet
ved utarbeidelsen av hans biografi.

- Andersson, Gunnar: Om de växtgeografiska och växtpaleontologiska stöden för antagandet af klimatvexlingar under kvartärtiden. Geol. fören. Stockholm förh., 14, 1892.
- Svenska växtvärldens historia. Sth. 1896.
 - Die Entwicklungsgeschichte der skandinavischen Flora. Rés. sci. congr. intern. bot., Wien 1905.
 - Swedish Climate in the Late-Quaternary Period. »Die Veränderungen des Klimas«, 11 intern. Geologenkongr. Stockholm 1910.
- Areschoug, F. W. C.: Bidrag till den skandinaviska vegetationens historia. Lunds univ. årsskr., 5, 1867.
- Bjørlykke, K. O.: Norges kvartærgeologi. Norges geol. unders., nr. 65, 1913.
- Dahl, Ove: Vegetationen i Troidheimen. Forh. vid.-selsk. Chra. 1891, nr. 4, Kra. 1891.
- Nye bidrag til kundskaben om vegetationen i Troidheimen og fjeldpartiet mellem Sundalen og Lesje. Ibidem 1892, nr. 11, Chra. 1892.
 - Breve fra norske botanikere til prof. J. W. Hornemann. Archiv f. math. og naturv., 17, Kra. 1894.
 - Nogle bemærkninger til Gunnar Anderssons kritik av Axel Blytts plante-grupper. Skr. vid.-selsk. Kra. 1914. I. M.-N. kl., nr. 5, Kra. 1914.
- Dal, Adolf: Norske naturforskere: Axel Blytt. Naturen, 19, Bergen 1895.
- Darwin, Francis: The Life and Letters of Charles Darwin. I—III. London 1888.
- Enquist, F.: Über die jetzigen und ehemaligen lokalen Gletscher in den Gebirgen von Jämtland und Härjedalen. Sveriges geol. unders., Serie C a, No. 5, V, Sth. 1910.
- Erdtman, G.: Mitteilungen über einige irische Moore. Svensk bot. tidskr., 18, Sth. 1924.
- Studies in the Postarctic History of the Forests of Northwestern Europe. I. Investigations in the British Isles. Geol. fören. Stockholm förh., 50, 1928.
- Forbes, Edward: On the Connexion between the Distribution of the Existing Fauna and Flora of the British Isles. Mem. Geol. Survey of Great Britain, 1, London 1846.
- Fries, Th. C. E.: Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden Akad. avh. Uppsala & Stockholm 1913.
- Fægri, Knut: Quartärgeologische Untersuchungen im westlichen Norwegen. I. Über zwei präboreale Klimaschwankungen im südwestlichsten Teil. Bergens Mus. årbok 1935, naturv. rekke, nr. 8, 1936.
- Quartärgeologische Untersuchungen im westlichen Norwegen II. Zur spätquartären Geschichte Jærens. Ibidem 1939—40, nr. 7, 1940
- Gams, H. und Nordhagen, R.: Postglaziale Klimaänderungen und Erdkrustenbewegungen in Mitteleuropa. Landesk. Forsch., Heft 25, München 1923.

- Geikie, James: *The Great Ice Age*. First Edition, London 1877. Third Edition, 1894.
- *Prehistoric Europe*. London 1881.
 - *The Glacial Succession in Europe*. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 27, 1892.
- Granlund, Erik: *De svenska högmossarnas geologi*. Sveriges geol. unders. årsbok, 26, Sth. 1932.
- Halvorsen, J. B.: *Norsk Forfatter-Lexikon 1814—1880*. 1. Kra. 1885.
- Hansen, Andreas M.: *Landnám i Norge*. Kra. 1904
- *Hvorledes Norge har faaet sit plantedække*. Naturen, 28, Bergen 1904.
 - *Bre og biota*. Skr. norske vid.-akad. Oslo 1929. I. M.-N. kl., nr. 5, Oslo 1929.
- Helland, Amund: *Professor Blytts geologiske tidsregning*. Archiv f. math. og naturv., 14, Chra. 1890.
- Holmboe, Jens: *Planterester i norske torvmyrer*. Skr. vid.-selsk. Chra. 1903. I. M.-N. kl., nr. 2, Kra. 1903.
- *On the Evidence furnished by the Peat-bogs of Norway on post-glacial Changes of Climate*. »Die Veränderungen des Klimas«, 11. intern. Geologen-kongr. Stockholm 1910.
 - *Kristtornen i Norge*. Bergens Mus. aarbok 1913, nr. 7, 1913.
 - *Bergfletten i Norge som vild og plantet*. Ibidem 1918—19, naturv. række, nr. 1.
 - *Leontodon hispidus L., en sen indvandrer i Vestlandets og Sørlandets flora*. Ibidem 1920—21, naturv. række, nr. 2.
 - *Nogen problemer i Vestlandets plantegeografi*. Naturen, 51, Bergen 1927.
 - *Rævehjelden (Digitalis purpurea L.) og dens rolle i norsk natur og folkeliv*. Nyt mag. f. naturv., 66, Oslo 1928.
- Holmsen, G.: *Om sporene efter en lokal bræddannelse yngre end storbræns avsmeltningssperiode*. Norsk geol. tidsskr., 3, nr. 7, 1915.
- *Forskyvninger i snelinjens høide under avsmeltningssperioden*. Ibidem, 4, 1918.
 - *Die Stratigraphie einiger hochliegenden Torfmoore in Kristianias Umgegend*. Ibidem, 6, 1920.
 - *Når indvandet granskogen til Kristiania-trakten?* Tidsskr. f. skogbruk, 28, Kra. 1920.
 - *Torvmyrernes lagdelig i det sydlige Norges lavland*. Norges geol. unders., nr. 90, Kra. 1922.
- Holtermann, Carl: *Axel Blytt*. Ber. deutsch. bot. Ges., 17, 1899.
- Høigård, E.: *Oslo Katedralskoles historie*. Oslo 1942.
- Iversen, Johs.: *Vegetations- og Klimaperioderne i Danmark efter Istiden, og geologisk Vidnesbyrd om »Svedjebrug« i Danmarks yngre Stenalder*. Naturhist. Tidende, 4, Kbh. 1940.
- Jessen Knud: *Om Moserne og det postglaciale Klima*. Naturens Verden, 2, Kbh. 1918.
- *Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjælland*. Danmarks geol. Unders., 2. Række, nr. 34, Kbh. 1920.
 - *Skandinaviske Kalktuffer*. Naturens Verden, 6, Kbh. 1922.
 - *Preliminary Report on Bog Investigations in Ireland*. The Irish Naturalists Jour., 5, 1934.
- Jessen, Knud, and Farrington, A.: *The Bogs at Ballybetagh, near Dublin, with Remarks on Late-Glacial Conditions in Ireland*. Proc. Roy. Irish Acad., 44, 1938.
- Kinahan, G. H.: *Geology of Ireland*. London 1878.
- Lindroth, C. H.: *Die Insektenfauna Islands und ihre Probleme*. Zool. bidrag från Uppsala, 13, 1931.
- Mannerfelt, Carl: *Glacial-morfologiska studier i norska högtfjäll*. Norsk geogr. tidsskr., 8, Oslo 1940.
- Nielsen, Yngvar: *En Christianiensers Erindringer*. Fra 1850- og 60-aarene. Kra. 1910.

- Nordgaard, Ole: Michael og Ossian Sars. Nordmænd. Biografier. Kra. 1918.
- Nordhagen, Rolf: Kalktufstudier i Gudbrandsdalen. Skr. vid.-selsk. Kra. 1921.
- I. M.-N. kl., nr. 9, Kra. 1921.
 - Bredemte sjøer i Sunndalsfjeldene. Norsk geogr. tidsskr., 2, Oslo 1929.
 - De senkvartære klimavekslinger i Nordeuropa og deres betydning for kulturforskningen. Instituttet for sammenlignende kulturforskning. Serie A: Forelesninger, 12, Oslo 1933.
 - Om *Arenaria humifusa* Wg. og dens betydning for utforskningen av Skandinavias eldste floraelement. Bergens Mus. årbok, naturv. rekke, nr. 1, 1935.
 - Om Norges fjellflora og dens opprinnelse. Naturen, 61, Bergen 1937.
- Norman, J. M.: Botanisk Reise i et Strøg af Kysten mellem Stavanger og Bergen. Nyt mag. f. naturv., 8, Chra. 1855.
- Norges Arktiske Flora I—II. Kra. 1894—1901.
- Ording, Asbjørn: Relasjoner mellem klimaforandringer og historie. Naturen, 56, Bergen 1932.
- Orienterende pollenanalyser fra norske kystdistrikter. Medd. fra det norske skogforsøksv., nr. 18, Oslo 1934.
- Post, Lennart von: Einige südschwedische Quellmoore. Bull. Geol. Institut. Upsala, 15, 1916.
- Ur de sydsvenska skogarnas regionala historia under postarktisk tid. Geol. fören. Stockholm förh., 46, 1924.
 - Pollenanalyse. Reallexikon der Vorgeschichte, Berlin 1928.
 - Die postarktische Geschichte der europäischen Wälder nach den vorliegenden Pollendiagrammen. C. R. congr. intern. rech. forestières, Sth. 1929.
- Rudolph, K. und Firbas, Fr.: Pollenanalytische Untersuchungen böhmischer Moore. Ber. deutsch. bot. Ges., 40, 1922.
- Sars, Michael: Om de i Norge forekommende fossile Dyrelevninger fra Quartærperioden. Universitetsprogram, Chra. 1865.
- Schetelig, Jakob: Biografi over Axel Blytt i Norsk biografisk leksikon, 2, Oslo 1925.
- Schübeler, F. C.: Torvmoserne på Karmøen og Jæderen og de i samme fundne Levninger af Trævegetation, sammenlignede med Torvmoserne i Danmark, saaledes som disse ere beskrevne af Steenstrup og Vaupell. Bilag 6 til Beretning om det kongelige Selskab for Norges Vel, dets Tilstand og Virksomhed i Aaret 1854. Chra. 1855.
- Sernander, Rutger: Några ord med anledning af Gunnar Andersson, Svenska växtvärldens historia. Bot. not. 1896, Lund 1896.
- Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. Upsala 1901.
 - Die schwedischen Torfmoore als Zeugen postglazialer Klimaschwankungen. »Die Veränderungen des Klimas«, 11. intern. Geologenkongr. Stockholm 1910.
 - Om den postglaciala värmekten och det baltiska havets fauna. Geol. fören. Stockholm förh., 33, 1911.
 - Postglaziale Klimaschwankungen im skandinavischen Norden. Gerlands Beiträge zur Geophysik, 11, 1912.
 - Postglaziale Klimaverschlechterung. Reallexikon der Vorgeschichte, Berlin 1926.
- Simpson, G. C.: Past Climates. The Alexander Pedler Lecture 1929. The British Science Guild.
- Steenstrup, Japetus: Geognostisk-geologisk Undersøgelse af Skovmoserne Vidnesdam- og Lilleløse. Danske Vid. Selsk. Naturv. Afhandl., 9, 1842.
- Weber, C. A.: Aufbau und Vegetation der Moore Norddeutschlands. Englers Bot. Jahrb., 40, Beibl. Nr. 40, 1907.

- Wille, J. N.: Axel Blytt som Botaniker. Foredrag i Kristiania Videnskabs-
selskabs almindelige møde 14. oktober 1898. Trykt i »Aftenposten« nr. 766
for 16. oktober 1898.
- Om Indvandringen af det arktiske Floraelement til Norge. Nyt. mag. f.
naturv., 43, 1905.
 - Botanikens historie i Norge. »Norge 1814—1914«. Kra. 1914.
 - The Flora of Norway and its Immigration. Ann. Missouri Bot. Gard., 2, 1915.
 - Axel Blytt. Biografisk artikel i Norsk biografisk leksikon, 2, Oslo 1925
(trykt 1924).
- Økland, F.: Einige Argumente aus der Verbreitung der nordeuropäischen Fauna
mit Bezug auf Wegeners Verschiebungstheorie. Nyt mag f. naturv., 65,
Oslo 1927.
- Øyen, P. A.: A brief Summary of the Evidence furnished by glacial Phenomena
and fossiliferous Deposits in Norway as to Late-Quaternary Climate.
»Die Veränderungen des Klimas«, 11. intern. Geologenkongr. Stockholm
1910.
- Kalktuf i Norge. Norsk geol. tidsskr., 5, 1920.

Norsk botanisk forening.

Årsmelding for 1942.

I løpet av året ble der holdt 4 medlemsmøter og 7 ekskursjoner. Møtene ble holdt på Universitetet i auditorium 13, Domus Media, og i auditorium 4, Domus Academica. Etter møtene har det vært selskapeleg samvær med fellesspisning i Frokostkjelleren. Styret har holdt 3 møter. Av Fridtjof Nansens fond har foreningen mottatt 450 kroner som bidrag til trykning av årsheftet. Ved årets slutt hadde foreningen 309 medlemmer.

Årsmøtet ble holdt 26. mars med 60 medlemmer til stede. Cand. mag. Eilif Dahl holdt en minnetale over professor dr. Bernt Lynge. Professor dr. Henrik Printz holdt foredrag med lysbilleder: Til Jenisejs kilder. Årsmelding og regnskap ble godkjent uten bemerkninger. Den av styret foreslåtte forandring av lovens § 16 ble enstemmig vedtatt. Denne paragraf lyder nu: »Årsmøtet behandler årsberetning, regnskap og planer for årets ekskursjoner. Der foretas valg på styre og revisorer.« Formannen ga meddelelse om planene for årets utførelse. Ved valgene ble konservator dr. Erling Christophersen valgt til ny formann og assistent Kristian Horn til sekretær. Til nytt medlem av styret etter fru Anne Osa (f. Juul) blev valgt cand. real. fru Mia Økland. Som ny revisor etter assistent Kristian Horn ble valgt cand. real. Odd Klykken. Den annen revisor, lektor Johannes Hanssen, ble gjenvalgt. Alle valg var enstemmige. Styret fikk således følgende sammensetning: konservator dr. Erling Christophersen (formann), konservator Ove Arbo Høeg (nestformann), assistent Kristian Horn (sekretær), universitetsstipendiat Georg Hygen (kasserer), gravør Halfdan Rui og cand. real. Mia Økland. Den nye formann takket den fratredende formann for den dyktighet hvormed han hadde ledet foreningen i dens første vanskelige år, og håpet at han også i fremtiden ville støtte foreningen med råd og dåd. Forsamlingen hyldet den fratredende formann med sterk applaus.

Møte 7. mai. Foredrag av amanuensis Egil Ramstad: Om legeplanter. 48 medlemmer var til stede.

Møte 10. november. Foredrag med lysbilleder av professor dr. Rolf Nordhagen: Norges fjellflora og dens opprinnelse. Omtrent 100 medlemmer var til stede.

Møte 9. desember. Foredrag med lysbilleder av statsmykolog dr. Ivar Jørstad: Om potetsykdommer. Formannen refererte Videnskapsakademiets beslutning om å overta utgivelsen av Nytt magasin for naturvidenskapene, med den derav følgende endring at foreningens meddelelser ikke lenger kan komme som særtrykk av magasinet. Styret har derfor i møte 4. desember besluttet at foreningens utgir et selvstendig tidsskrift. Da det tidligere navn på meddelelsene er preget av deres karakter som særtrykk, og dessuten er biblioteksmessig uhenstiksmessig, har styret drøftet spørsmålet om nytt navn, og fremlegger følgende forslag til videre drøftelse: Norsk botanisk forenings meddelelser, Norsk botanisk tidsskrift, Blyttia. Formannen oppfordret medlemmene til å stille andre forslag, og meddelte at det var styrets forutsetning at dette møte ikke skulle fatte noen beslutning, men at ordskiftet skulle bli å betrakte som orienterende for en navnekomité som foreslås nedsatt. Denne komité ville så utbe seg mandat til å treffe

den endelige avgjørelse. Formannen forela til drøftelse også spørsmålet om tidsskriftet skal fortsette som årshefte eller kvartalshefter. Formannen gjennomgikk de forskjellige forslag til nytt navn, og fremhevet særlig »Blyttia« som heldig. I det etterfølgende ordskifte ble der ikke reist noen innvending mot den av formannen foreslåtte måte for behandlingen av denne sak. Tanken om å gå over til kvartalshefter fikk almen tilslutning. Av nye forslag til navn ble bare stillet mindre forandringer av styrets forslag. De fleste av dem som deltok i diskusjonen uttalte seg for »Norsk botanisk tidsskrift«. Følgende medlemmer uttalte seg: Christensen, Christophersen, Horn, Jørstad, Kleppa, Lid, Steinsvoll. Den foreslåtte navnekomité ble valgt med følgende sammensetning: Styret, supplert med Jørstad, Lid og Kleppa. Den fikk mandat til å ta den endelige avgjørelse om tidsskriftets navn, dog skulle først en meddelelse om saken sendes til samtlige medlemmer med adgang til uttalelse. Det ble overlatt til styret å utrede den økonomiske side av saken. 37 medlemmer var til stede.

Utdrag av Norsk Botanisk Forenings regnskap for 1942.

Overført fra 1941	kr. 1479,61	Publikasjoner	kr. 1232,00
Kont. restanser 1939/41 ..	» 120,00	Møter og ekskursjoner...	» 159,05
Trøndelagsavd. 1941	» 110,00	Kunngjøringer	» 77,05
Årskontingent 1942	» 792,50	Porto	» 149,75
Forskudd 1943/44	» 77,50	Kontorutstyr og papir ...	» 49,36
Bidrag fra Nansenfondet ..	» 450,00	Diverse	» 35,00
Solgt eldre årganger	» 27,50		
Renter i Oslo Sparebank ..	» 34,76	Overføres til 1943	» 1389,66
	<hr/> kr. 3091,87		<hr/> kr. 3091,87

Livsvarige medlemmers fond.

Kapital pr. 31. desember 1941	kr. 1209,49
Kontingent	» 150,00
Utbytte av obligasjoner	» 39,60
Kursgevinst på obligasjoner	» 10,75
Renter i Oslo Sparebank	» 3,46
	<hr/> kr. 1413,30

Oslo, mars 1943.

Georg Hygen (sign.)

Kasserer

Revidert, Oslo mars 1943.

Odd Klykken (sign.)

Johs. Hanssen (sign.)

Ekskursjoner i 1942.

Det ble i 1942 holdt 6 dagsekskursjoner i omegnen av Oslo og en lengere sommerutferd til Bessheim i Jotunheimen.

Ekskursjon til Hvalstad og Semsvatnet i Asker søndag 17. mai. Leder Johannes Lid. 41 deltagere. Turen gikk gjennom skogen fra Hvalstad stasjon til Skaugum og nord for småbrukslærerskolen ved Semsvatnet. Tilbakekomst samme veg. Herlig vær, men plantene lite fremkomne. Lette etter *Lathraea* ved Semsvatnet uten resultat. — J. L.

Ekskursjon til Hyggenviken i Røyken søndag 14. juni. Leder Per Størmer. 12 deltagere. Turen gikk fra Røyken stasjon forbi kirken, Gutterstrød og ned til Bølstad gård syd for Hyggen. Ved Bølstad ble samlet *Pimpinella major* på det gamle kjente voksested. Av andre arter der omkring kan nevnes *Erigeron droebachiense*, *Viola collina*, *Lathyrus niger*, *Platanthera bifolia* og *Vicia silvatica*. Samme veg tilbake til Røyken stasjon. Regn det meste av tiden. — P. S.

Ekskursjon til Oppegård søndag 21. juni. Leder Johannes Lid. 15 deltagere. Det ble botanisert i egnen omkring stasjonen og ved Tussetjernet. *Amelanchier* forvillet mange steder i skogen. — J. L.

Ekskursjon til Bessheim i Vågå 28. juli—3. august. Leder Johannes Lid. Andre deltagere: Knut Castberg, Anne-Margrete Holmen, Dagny Lid, Oddvin Reisæter, Finn Sørlye, Arne Walløe, Mia Økland og Jan Økland. Været var noe kjølig, men ellers tålig bra på hele utferden. For dem som reiste fra Oslo kom utgiftene på ca. 120 kroner. Det ble gjort turer til Besstrand Rundhø, til Maurvangen, til Gjendesheim og under Veslefjell, til Bessvatn og over toppen av Veslefjell til Bessegga. Dessuten ble det botanisert omkring selve Bessheim. Besstrand Rundhø var det fjellet som ga det beste utbyttet. Her fins det rikelig *Dryas* og *Carex rupestris* og sjeldne planter som *Kobresia simpliciuscula*, *Chamorchis alpina* og *Saxifraga hieraciifolia*. *Polygala amarella* går opp til 1080 m, og *Carex panicea* til 1350 m. — J. L.

Ekskursjon til Grefsen torsdag 3. september om ettermiddagen. Leder Johannes Lid. 12 deltagere. Ugras- og ruderatfloraen ved Storo ble studert. Nevnes kan *Linaria striata* og *bipartita*, *Mentha spicata* og *Lathyrus tuberosus*. — J. L.

Ekskursjon til Snarøya søndag 6. september. Leder Johannes Lid. 7 deltagere. Det ble botanisert omkring flygeplassen, ved Fornebutjernet hvor det nu er sørgelig rasert, og ved Koksa. — J. L.

Soppekursjon til Røyken søndag 13. september. Leder Kristian Horn. 30 deltagere. Vi gikk fra Røyken stasjon forbi kirken og så nordover gjennom skogen frem til stoppestedet Hallenskog. Derfra vegen frem til Heggedal stasjon. Det var elendig med sopp. Det hadde vært en tørkeperiode og det var ikke kommet opp noe nytt av sopp i tiden like før. Og med den intense plukkingen denne sesong var det rimelig at det ble lite igjen til oss. Men vi fant da en del av de vanligste arter, dog for eksempel ikke honningsopp, og heller ingen *Tricholoma*-arter. Rimsopp og sandsopp dominerte av de matnyttige. — K. H.

Trøndelagsavdelingen. Årsmelding for 1942.

Ved Ove Arbo Høeg.

Ved begynnelsen av året 1942 hadde lokalforeningen 63 medlemmer. I løpet av året meldte 5 seg inn, men 1 flyttet snart ut av distriktet, så at det ved utløpet av året var 67 medlemmer, derav 55 i Trondheim og nærmeste omegn; 15 var husstandsmedlemmer. Som styre har fungert de som ble valgt for 1941, nemlig: professor R. Tambs Lyche, formann; lektor Signe Fransrud, kasserer; konservator O. A. Høeg, sekretær. Revisor: Fru I. Fjærli. Formannen har vært i konsentrasjonsleir fra mars måned og ut året, og sekretæren har fungert i hans sted.

Det har vært holdt 2 møter, begge i Videnskapsselskapets bibliotek. Der var 20 til stede hver gang. Etter hvert møte aftensmat (medbragte smørbrød).

27. februar. 1. Konservator Høeg: Minneord over professor Bernt Lynge. 2. Forsøksassistent Jens Roll-Hansen: Blomsterbiologi og arvelighetslære, — fra teori til praksis.

15. desember. 1. Indre anliggender. 2. Konservator Høeg: Blytt-Sernanders klimavekslingsteori, dens historiske utvikling og dens sammenheng med den moderne pollenanalyse.

Det har vært arrangert 2 ekskursjoner. En planlagt soppekskursjon måtte innstilles, særlig fordi soppsesongen helt slo feil.

14. juni. Ekskursjon til Stjørdal. 21 deltagere. Fra Stjørdal stasjon gikk vi langs stranden til Viken, hvor det er en rik vegetasjon i de sydvendte bergene. Foruten tallrike fanerogamer fantes vårmusseron på et tørt gresskledd berg; den er ytterst sjelden i Trøndelag og bare kjent fra ett annet sted. Over Våtten fortsatte vi gjennom skogen, hvor det var atskillig av spissmorkel og sandmorkel, til Kvithamar. Her var vi gjester hos dr. Bremer og frue, og senere ble forsøkgården besett under veiledning av dr. Bremer og assistent Roll-Hansen.

6.—9. juli til Snåsa. 9 deltagere. Vi var innkvartert på Finsås Landbruks-skule. Hagebrukslærer Knut Bjørnå, som sammen med bestyrer Haraldseid hadde lagt alt til rette på den aller beste måte, ledet alle ekskursjoner i omegnen. En dag ble brukt til en tur til Bergsåsen, en lokalitet som er kjent siden Gunnerus' dager. Resten av tiden ble brukt omkring Finsås. Floraen begge steder er helt overraskende rik og eiendommelig. Blant de noe over 300 arter som ble notert, var (F = Finsås, B = Bergsåsen): *Dryopteris Robertiana* B, F, i mengde; *Cypripedium calceolus* og *Ophrys muscifera* B, F, til dels tallrike; *Alnus glutinosa* F (nordgrense); *Thalictrum flavum* F, *Polemonium coeruleum* F, tallrik. Plantesamfunnene var også til dels ytterst påfallende. *Ophrys* fantes således 1) på temmelig tørr grasmyr på kalkbunn, 2) på graskledd bakke i skog av gråor, trollhegg o. a. i skygge, men temmelig tørt, 3) på råhumus blant krebling, 4) på kalkberg på toppen av Bergsåsen, blant *Dryas* og ofte i selve *Dryas*-mattene sammen med blåveis, 5) på toppen av Bergsåsen blant liljekonval, blåveis o. a. under gran og furu, på tørr mark, 6) i mengde på kalk i meget tørr heldning ned mot Bergsåstjønnet (Heimsjøen), sammen med *Epipactis atrorubens*, *Gymnadenia conopsea*, *Carex capillaris*, *Convallaria* m. m. m. i meget glissen furuskog. — Av sopper fantes bl. a. buflog, *Elaphomyces granulatus*, av laver *Cetraria norvegica* med apothecier, som ikke tidligere var kjent.

Kontingenten.

På årsmøtet 30. mars ble det besluttet å forhøye medlemskontingenten fra 5 til 8 kroner pr. år, på grunn av de forandringer i utgivelsen av tidsskriftet som er meddelt i årsmeldingen for 1942. Husstandsmedlemmer betaler som før kr. 2,50 pr. år, og får da ikke tidsskriftet. De medlemmer som ikke har betalt kontingenten for 1943 anmodes om å sende denne til foreningens kasserer, cand. real. Gunnar Berg, Botanisk Laboratorium, Blindern pr. Oslo. Medlemmer av Trøndelagsavdelingen sender kontingenten til lektor Signe Fransrud, Guttorms gt. 2, Trondheim. »Blyttia« vil for fremtiden bare bli sendt til de medlemmer som er à jour med kontingenten.

Notiser.

Universitetets Botaniske Laboratorium. — Professor dr. Henrik Printz, tidligere professor i botanikk ved Norges Landbrukshøgskole, er fra 1 januar 1943 utnevnt til professor i botanikk ved Universitetet i Oslo og bestyrer av Botanisk Laboratorium. — Cand. real. Gunnar Berg er fra 1. august 1942 ansatt som assistent ved Botanisk Laboratorium.

Norges Landbrukshøgskole. — Som ansøkere til det etter professor Printz ledige professorat i botanikk har meldt seg følgende: dr. philos. Knut Fægri, dosent dr. philos. Gunnar Hiorth, statsmykolog dr. philos. Ivar Jørstad, forstkandidat mag. scient. Finn Roll-Hansen og dr. philos. Gunnar Ålvik. Statsmykolog Jørstad har senere trukket sin ansøking tilbake. Bedømmelseskomiteén, som består av professorene Jens Holmboe, Henrik Printz og H. G. Lundegårdh (Ultuna) har innsendt sine uttalelser.

Universitetets Farmasøytiske Institutt. — Professoratet i botanikk, som ble opprettet personlig for Bernt Lyng, er etter hans død avertert ledig. Som ansøkere har meldt seg følgende: amanuensis dr. philos. Trygve Braarud, konservator dr. philos. Erling Christophersen, dr. philos. Knut Fægri og konservator dr. philos. O. A. Høeg. Den av universitetet nedsatte bedømmelseskomiteé består av professorene G. V. Edman (Stockholm), T. G. Halle (Stockholm), Knud Jessen (København), Ove Paulsen (København) og Carl Skottsberg (Göteborg).

Doktordisputaser. — Konservator Ove Arbo Høeg forsvarte 13. november 1942 sin avhandling »The Downtonian and Devonian Flora of Spitsbergen» for den filosofiske doktorgrad, og er kreert til doctor philosophiae. Bedømmelseskomiteén bestod av professorene T. G. Halle (Stockholm) og Anatol Heintz samt konservator dr. Erling Christophersen. Da professor Halle ikke fikk innreise-tillatelse overtok professor Rolf Nordhagen hvervet som 1. opponent 2. opponent var professor Heintz. Prøveforelesningene ble holdt 9. november og 11. november over henholdsvis oppgitt emne: »Blytt-Sernanders klimavekslingsteori, dens historiske utvikling og sammenheng med den moderne pollenanalyse» og selvvalgt emne: »Psilofytene, en sentral gruppe i karplantenes utviklingshistorie».

Cand. real. Egil Baardseth forsvarte 8. april 1943 sin avhandling »The marine Algae of Tristan da Cunha» for den filosofiske doktorgrad og er kreert til doctor philosophiae. Bedømmelseskomiteén bestod av professorene Harald Kylin (Lund) og Henrik Printz samt konservator dr. Erling Christophersen. De ordinære opponenter var: professor Printz (1. opponent) og konservator Christophersen (2. opponent). Prøveforelesning over oppgitt emne: »Om årsakene til algenes zonale fordeling» ble holdt 5. april og over selvvalgt emne: »Grunnlaget for Floridéenes systematikk» 6. april.

Hovedfagseksamen i botanikk ved Universitetet. — Følgende kandidater har fullført embetseksamen i 1942 med botanikk som hovedfag: Eilif Dahl (Busk- og bladlav fra Sydvestgrønland samlet under en dansk-norsk ekspedisjon 1937), Marie-Louise Debes (Undersøkelser over livscyklus hos *Ulothrix implexa* og *Ulothrix pseudoflacca*), Irene Pappas (Eksperimentelle studier over dinoflagellaten *Peridinium triquetrum*), Nils E. Sjøberg (*Oenothera*-aktige nedarvningsforhold hos *Godetia Whitneyi*), Sigvald Sundal (Undersøkelse av den høyere vannvegetasjon i Høyanger-distriktet), Ove A. Sundene (En undersøkelse over algevegetasjonen i ytre Oslofjord) og Tore Sundvor (Noen undersøkelser over når tykkelsestilveksten innstilles hos lauvtrærne om høsten på Vestlandet).

BOTANIKK OG FLORA

- Hans Bøyum . . . :** PLANTELÆRE. Illustrert. Pris kr. 8,96.
- O. A. Hoffstad . . . :** FLORA FOR SKOLER. Med 192 bilder. 8. oppl. Innb. kr. 3,58.
- Ove Arbo Høeg . :** PLANTEANATOMI. Illustrert. Kr. 6,10, innb. kr. 7,28.
- Rolf Nordhagen . :** LÆREBOK I BOTANIKK. For klasse 1 og 2 i real-skolen og gymnasiet. 2. oppl. Kr. 2,52.
NORSK FLORA. Med kort omtale av innførte treslag, pryd- og nytteplanter. Tekstbind. Kr. 22,40.
- W. Opsahl :** BARSKOGENS NATURLIGE FORYNGELSE. Illustrert. Kr. 11,20, innb. 12,88.
- Maisen Pedersen :** SJELDNERE FLERÅRIGE PLANTER OG SOMMERBLOMSTER. Med illustrasjoner i sort og farver. Kr. 5,40.
- Thekla Ressvoll . :** BOTANIKK. 10. utgave. Illustrert. Kr. 3,36.
VINTERFLORA. Vore vildtvoksende løvtrær og buske i vinterdrakt. Illustrert. Kr. 2,74, innb. kr. 3,36.
- H. L. Sørensen . . :** NORSK SKOLEFLORA. Til bruk ved undervisning og botaniske utferder. 16. utgave ved Rolf Nordhagen. Illustrert Kr. 4,98.

H. ASCHENOU & CO.

HOS ALLE BOKHANDLERE FÅES:

K. O. BJØRLYKKE:

NORSKE PLANTER

En skoleflora med 360 bilder og en kortfattet plantelære. Åttende utgave. Kr. 4,26

LITEN SKOLEFLORA

med 314 bilder. Kr. 2,24.

ERLING CHRISTOPHERSEN:

BLOMSTER FRA FJORD OG FJELL

Med 16 plansjer i 4 farver efter akvareller av Maria Vigeland.

Kr. 3,36, innb. kr. 4,26.

A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERIS FORLAG - OSLO

A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERI A/S