



# NATUREN

**ILLUSTRERT MAANEDSSKRIFT FOR  
POPULÆR NATURVIDENSKAP**

utgit av Bergens Museum,

redigert av dr. phil. Torbjørn Gaarder

med bistand av prof. dr. phil. Aug. Brinkmann, prof. dr. phil. Oscar Hagem,  
prof. dr. phil. Bjørn Helland-Hansen og prof. dr. phil. Carl Fred. Kolderup

**JOHN GRIEGS FORLAG - BERGEN**

Nr. 4

5ide aargang - 1927

April

## INDHOLD

R. LYNGNES: Om organismers evne til at tilpasse miljøet .....	97
OLAF HANSEN: Um voksterlivet på Færøyarne i gamall tid og no .	112
BOKANMELDELSER: Knut A. Skinnemoen: Løvskogens betydning (Oscar Hagem). — Elias Mork: Våre viktigste skogtrærers anatomiske bygning (Jens Holmboe). — August Thienemann: Limnologie (K. Münster Strøm). — Fænologisk literatur (Asche Moe).....	122
SMAASTYKKER: Hanna Resvoll-Holmsen: Corydalis sempervirens og Cotoneaster tomentara i Norge. — T. G.: Om overføringen av vandstof i helium .....	126

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær  
**John Grieg**  
Bergen

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær  
**P. Haase & Son**  
Kjøbenhavn





# Om organismers evne til at tilpasse miljøet.

(Forenklet utdrag av foredrag holdt i „Biologisk klub“, Oslo, nov. 1926).

Av R. Lyngnes.

Alle har vi et mer eller mindre grundig kjendskap til den indholdsrike og interessante gruppe av kjendsgjæringer som i den biologiske literatur gaar under navn av *tilpasning*.

Hos alt levende finder vi alltid en *indre* tilpasning. Vi tænker paa den enkelte celledes komplekse av deler, paa de enkelte organers mangfoldighet av celler og de enkelte individers opbygning av organer, og vet at alle disse enheter av de forskjellige ordener *føier sig sammen*, at de er tilpasset til hinanden i form og funktion, og utgjør et sammenhengende, virkende, harmonisk hele, *organismen*.

Videre finder vi hos alle organismer en mer eller mindre utviklet *ytre* tilpasning, en tilpasning til det medium, til de omgivelser til det *miljø* organismen maa færdes i.

En organisme uten miljø kan umulig tænkes. Likesaa nødvendig som morsorganismen er for fosteret, likesaa nødvendig er miljøet for individet. Organismen maa ha stof og energi *fra* miljøet, og miljøet maa opta organismens slagprodukter.

Organismen og den del av miljøet som ligger tæt op til denne, la os kalle det organismens *kontaktmiljø*, staar saaledes i stadig stofflig og energetisk rapport med hinanden.

Hos planter og dyr uten tarmkanal er kontaktmiljøets beskaffenhet bestemmende for organismens utfoldelse og vedlikehold. Man kan vel si at den elementære livsprosess, organismens stofsifte, delvis foregaar i selve kontaktmiljøet.

Hos dyr med tarmkanal maa visse deler av kontaktmiljøet til stadighet eller med visse mellomrum, i større eller

mindre kvanta, cirkulere forbi organismens absorptionsorganer. Tydelig fremtrær dette forhold hos f. eks. metemarken som saa at si lar mulden strømme igjennem sig. Men denne strømning av deler av kontaktmiljøet maa organismen besørge selv. Metemarken maa fremover. Den del av omgivelserne som den mobile organisme ved sine bevægelser rækker frem til, vil vi kalde organismens *aktionsmiljø*.

I denne bevægelse i aktionsmiljøet og i denne utveksling med kontaktmiljøet er organismen den interesserte. Miljøet staar stort set enten likegyldig eller fiendtlig over for processen. Jorden kan mangle den næring metemarken maa ha, jorden kan tørke til eller bli for sumpig, jorden kan hindre bevægelse fremover. I dens aktionsmiljø kan plogjernet en vakker dag skjære den over, eller en bille kan dræpe og fortære den.

Miljøet mangler altsaa ofte den energi og det stof organismen maa ha, og klimatiske svingninger og naturkatastrofer er helt likegyldige for det liv som utslettes. De organiske deler i organismens kontakt- og aktionsmiljø er derimot ofte direkte interesserte i organismens død.

Naar livet allikevel findes utbredt i havet, i jorden, i luften og paa alle breddegrader, skyldes det i første række de enkelte arters avvik fra hinanden i ytre form og funktioner, m. a. o. organismens *ytre* tilpasning *til* miljøet.

I den biologiske literatur pleier man at skjelne mellem *organisatorisk* og *regulatorisk* tilpasning til miljøet. Den organisatoriske tilpasning kan enten være en særlig utforming, en fysiologisk eiendommelighet, eller en sjælelig egenhet.

Den utformede tilpasning til miljøet er vel den som lettest faller i øinene. Insektenes bite-, suge-, stikke- og slikkemund, fuglenes vade-, gang-, klatre-, sitte-, rov- og svømmefot, pattedyrenes forben, vinge, luffe o. s. v. er hvert barn i folkeskolen blit gjort fortrolig med.

Den fysiologiske tilpasning til miljøet er nær knyttet til organets utformede tilpasning. Torskens aandedrætsfysiologi er saaledes tilpasset til saltvand, abborens til ferskvand og lungefiskenes til luft o. s. v. Eddikebakterien er istand til at finde alle bestanddeler av sin ernæring i eddik, parasiter kan leve og trives i safter som vilde ta livet av andre organismer.

Ved den sjælelige tilpasning til miljøet forstaar vi de egenskaper som *utløser* mer sammensatte handlinger i det specielle miljø organismen færdes i, og som eksempel kan nævnes maurens og hvepsens kompliserte yngelpleie.

Disse organisatoriske tilpasninger er bundet til arten. De er artsegenskaper, erhvervet under artenes stammeutvikling, og individet faar dem i gave gjennom arv.

Anderledes er det med den anden hovedgruppe, den som vi kaldte regulatorisk, eller som ogsaa ofte er blit kaldt *erhvervede* egenskaper. Dispositionen til disse egenskaper tilhører arten, men selve den utviklede egenskap tilhører individet.

Naar karpen blir fast i fisken i en dam hvor den jages av gjedde, naar den encellede paramecium holder livsprosessen vedlike i vand som gradvis forgiftes, naar en ellers uræd spurv flygter for en mand med gevær, er det altsammen eksempler paa regulatorisk tilpasning.

Men trods alt dette sindrige tilpasningsutstyr, trods organismens organisatoriske og regulatoriske tilpasningsegenskaper, er utvekslingen med miljøet organismens mest saarbare punkt.

Den tilpassede organisme kan nok ofte fremvise en baade stabil og harmonisk utveksling med det *gunstige* miljø, men stort set er denne tvungne utveksling med miljøet *livsprosessen labile fase*.

For et normalt menneskesind med sans for livets utfoldelse og bestaaen og med beundring for organismens *indre* tilpasning, blir altsaa organismens ytre tilpasning helt utilstrækkelig.

Naar derfor organismen selv gir uttrykk for mangler ved denne tilpasning til miljøet *ved at gaa over til at tilpasse selve miljøet* til fordel for sig selv eller andre organismer, da blir *det* et livsfænomen som interesserer os fordi livsprosessen stabiliseringstendens *her har brutt ind paa nye baner*.

Naar tapetserbien (*Osmia papaveris*) med sine ben graver en gang i jorden, bærer materialet ut av gangen med sine mandibler, naar den paa rosentræet skjærer ut cirkelformede bladdeler og bygger disse som et tapet i hulen, naar den paa kornblomsten samler blomsterstøv og lægger

tilrette i de tapetserte rummene, og naar den efter at ha lagt egget, lægger alt tilrette, graver gangen igjen og utvisker sporene av graven ved overflaten, saa maa det være tillatt at si at her har organismen *tilpasset miljøet* og ikke omvendt.

Det forekommer mig at vore biologiske lærebøker, ja, den biologiske literatur i det hele, ikke fremhæver tilstrækkelig denne miljøtilpassende evne hos organismen, for ikke at tale om at den blir betragtet som noget banebrytende for livsprosessens stabilisering.

Her er det nemlig ikke lenger organismen som maa føie og bøie sig for det likegyldige og livsfiendtlige miljø, men det er organismen som griper ind i miljøet og fremtvinger en ændring, en tilpasning til *sine* medfødte eiendommeligheter.

Her er det ikke lenger Muhammed som kommer til berget, men berget som maa komme til Muhammed.

Eksemplet tapetserbien blir i literaturen skildret som et organisatorisk tilpasningsfænomen, altsaa tat som eksempel paa organismens evne til at tilpasse sig *til* miljøet. Selvfølgelig har tapetserbiens handlinger sine avgjørende *aarsaksled* knyttet til nervesystemets form og funktion, og man kan derfor tale om en tilpasning av nervesystemet. Videre kan biens evne til at *søke* det rette jordsmon, til at finde rosentræets blade og kornblomstens støv, opfattes som eksempel paa organismens evne til at opsoke det gunstige miljø, altsaa om vi vil en organisatorisk tilpasning; men den række av bevægelser som tilsammen resulterer i en gang i jorden, en utskjæring av blade, tapetsering av vægge, opmagasinering av forraad, gjengraving og utslettelse av sporene, er ikke nogen tilpasning *til*, men en tilpasning *av* miljøet, i dette tilfælde av eggets og larvens miljø.

Under denne synsvinkel vil vi her ta for os en del eksempler paa tilpasning av miljøet, fra de forskjelligste grupper i systemet, og saa tilslut i grove træk paavise hvilken banebrytende betydning evnen har faat hos mennesket.

Mange av disse eksempler vil være kjendte fra før. De vil imidlertid bli tat i en anden rækkefølge end vi kanskje er vant til, og de vil bli betragtet og vurdert efter den miljøtilpassende karakter eksemplene menes at ha.

En helt gennemført uangripelig systematisk inddeling av de tilpasninger av miljøet vi kjender, er ingen let sak.

De biologiske former og processer er jo de mest sammensatte vi kjender. Der melder sig nok av spørsmåal ved grupperingen.

Hvilke deler av tilpasningsprocessen skal lægges til grund for en inddeling, selve mekanismen, materialet, eller produktet, og hvilke karaktertræk indenfor hver enkelt av disse skal markere stigningen i systemet?

Ogsaa her blir man nok mindet om at livsfænomenerne ikke lar sig ordne som perler paa en snor. Det bærer ogsaa det saakaldte naturlige system tydelig nok præg av.

Det er klart at organismens utveksling med miljøet stadig maa føre til miljøændringer som mer eller mindre *tilfældig* kan komme organismen selv eller andre organismer til gode. Bladene som falder av træet *kan* naar det raatner bli til næring for planten selv eller andre planter, hvis bladene tilfældigvis blir liggende indenfor plantenes, d. v. s. røttenes kontaktmiljø. En maake som lægger ekskrementene igjen paa en aker tilpasser derved miljøet for det spirende korn, men ekskrementene kan likesaa let bli kastet i sjøen. Et elgespor kan bli en pytt med ypperlig miljø for infusionsdyr, men elgefoten kan ogsaa trakke en bille eller et lemæn ihjel.

Miljøændringer av dette slaget, m. a. o. *tilfældige tilpasninger* av miljøet har ingen interesse her. Vi tænker her paa organismen som griper lovmæssig ind i miljøet og tilpasser det til likesaa lovbundne formaal, til fordel for organismen selv eller dens avkom, med andre ord, *de artsbundne og artstjenlige tilpasninger til miljøet*.

For oversigts skyld er her forsøkt en inddeling av disse tilpasningsfænomener i fem grupper. De er blit kaldt *den opløsende, den flyttende, den livhemmende, den formende og den dyrkende* tilpasning av miljøet.

Av disse er det de to sidste grupper som i denne forbindelse har særlig interesse.

Det forbauser os igrunden ikke at den samme form for tilpasning av miljøet dukker op hos arter fra de fleste, for ikke at si alle rækker i dyreriket. Vi vet at livsprocessen stort set er den samme op igjennem alle rækker. Fordøielses-

organer, resorbtionsorganer, ekskretionsorganer, aandedrætsorganer o. s. v. med tilsvarende funktioner gaar jo igjen fra amøben til mennesket.

Organismens elementære krav til miljøet blir derfor ogsaa de samme for alle arter op gjennem hele systemet.

*Den opløsende tilpasning* av miljøet er et led i stofskeftet, og findes vel hos nærsagt alle arter indenfor alle rækker i dyreriket. Den del av organismens kontaktmiljø som indeholder det stof og den energi som organismen maa ha, blir opløst av sekreter, avgitt av organismen. Denne opløsning av næringsemnerne som foregaar utenfor organismens væv, er som regel nødvendig for absorbtionen, og er saaledes en tilpasning av organismens kontaktmiljø.

*Den flyttende tilpasning* av miljøet er ogsaa nær knyttet til stof- og energiskeftet. Selve stoffet betinger jo en flytting, en transport av stoffet. Denne transport av stoffet er som regel organismens verk. Bevægelige organer fører stoffet *ind* til og *ut* fra oppløsningssonen, og er paa denne vis en tilpasning av organismens kontaktmiljø. Paa et litt høiere trin staar dyrenes transport av næringsmidler fra fangstfeltet til forbruksstedet, saa som tilfældet er hos dyr som vil fortære sit bytte paa et passende sted, eller som bærer mat til ungene. Et skridt videre er de enkelte arters evne til at flytte eller samle næringsmidler i oplag, slik som tilfældet er hos de fleste gnavere. Den avstand i tid, som ligger mellom transporten og forbruket, gir dette sidste slags flyttende tilpasning en høitstaaende karakter.

Transport av andre miljødeler vil bli nævnt under de følgende tilpasningsgrupper, hvor selve transporten maa sees som et underordnet led i en høiere tilpasningsform.

*Den livhemmende tilpasning* av miljøet er udelukkende en tilpasning av det levende miljø. Den har til formaal at *lamme motstand og angrep* fra organismer i aktionsmiljøet. Nesledyrenes neslesaft i vandet, sjøstjernens muslingelammende giftvæske, snyltehvepsens lammende brodd, slangens hugtænder og gift, tigerens poteslag, klør og hjørnetænder, tilpasser hver for sig de miljødeler som før eller senere skal indgaa i organismens stofskefte.

Av mer defensiv karakter er f. eks. blæksprutens miljø-



fordunklende blæk, bombarderbillerens giftbomber og stinkdyrenes ildeluktende væske, som kan sprøites op til 6 meter ut mot angriperen og fuldstændig forpeste miljøet.

I de nævnte eksempler møter organismen frem til miljøet vel utrustet, d. v. s. organisatorisk tilpasset. Snyltehvepsenes fine mekanisme, broddens form og funktion, hvepsens evne til at finde den skjulte larve, at sætte brodden ind paa et saarbart sted, er altsammen organismens tilpasning *til* miljøet. Selve den livhemmende tilpasning *av* miljøet, den fysiologiske proces i den stukne larve, er her et beskedent slutresultat av høit utviklede organisatoriske mekanismer.

Av ganske anden rækkevidde er den næste gruppe, *den formende tilpasning* av miljøet.

Det synes for oversigtens skyld at falde bekvemt at skjelne mellem tre undergrupper av denne. De er her blitt kaldt *den uthulende, den sekretformende og den byggende* tilpasning av miljøet.

Den gravende og utborende, her kaldt den uthulende tilpasning av miljøet, findes ogsaa hos arter indenfor alle rækker av flercellede dyr. Av nesledyrene kan saaledes nævnes svampen Clione, som lever i kalkskal, av ormer metemarken, av pighudede hjertesjøpindsvinet, av molluskene pæleormen og boremollusken, av leddyrene et utal av larver fra alle grupper og av voksne organismer er vel krebs-, bille-, bie- og mauregangene de bedst kjendte. Av hvirveldyrene nævner vi laksens egggraver, hakkespettens cylindergang i træstammer, nebdyrets hule med utgang baade over og under vandet og muldvarpens underjordiske gangsystem.

At gaa ind paa den virkende mekanisme hos hvert enkelt eksempel vilde være interessant, men fører for vidt. Hos metemarken og flere andre, er selve den borende og gravende egenskap et direkte led i ernæringen. De borer sig saa at si gjennom næringsstoffene, bevægelsen blir en fangstbevægelse og kan derfor *saa* langt betragtes som en tilpasning til miljøet. Men selv hos disse arter faar den gang og de hulrum som opstaar en sekundær betydning for organismen. Den faar i alle tilfælder skjul, som regel vern, ofte en fornøden fugtighet og passende temperatur, med andre ord et tilpasset miljø.

Hos de fleste gravere og mange borere staar imidlertid

denne uthulende evne helt uavhengig av næringen i jorden, og tar *kun* sigte paa et tilpasset miljø. *Lungefiskens* boring og leie i mudderet sikrer den skjul og nødvendig fugtighet, *myreløvens* ulvegrav sikrer den skjul og vildt som ellers færdes paa overflaten, og *tordivelens* merkelige yngelkammer sikrer de unge larver skjul, næring og passende temperatur.

Hvis man gaar ut fra at den tilpasning av miljøet som sikrer arten de fleste gunstige miljøfaktorer, bør regnes til de mest fuldkomne, bør grævlingens gangsystem nævnes som saadan. Dens uthulende tilpasning er jo en hel liten verden for sig. Fra den centrale ringgang, hvor grævlingen har sit rede, gaar radiære ganger som gjør tjeneste som løpegang, jagtgang, brøndgang o. s. v., og disse er ofte igjen forbundne med perifere ringganger. Indenfor dette saaledes tilpassede miljø lever den i aarevis, sikret alle de miljøfaktorer som er nødvendige for livsprocessen.

Gravere og borere arbeider altsaa i faste emner, som paa denne maate blir tilpasningsprocessens materiale. Men hos mange gravere paa de nedre trin i systemet, som maa grave i løs jord, trær organismens sekreter til som støttende og avglattende materiale.

Det viser sig at i organismens stråben mot det gunstige miljø, blir netop sekretene utnyttet paa de forskjelligste vis som materiale i tilpasningsprocessen. Vi skal nu ta for os den undergruppe av tilpasningsfænomener hvor sekretet spiller en væsentlig rolle, og som er kaldt den *sekretformende* tilpasning av miljøet.

Evnen til at la sekretet indgaa som væsentlige bestanddeler i det tilpassede miljø, findes ogsaa hos arter paa alle hovedtrin i systemet, like fra infusionsdyrenes cystedannelse til salanganen som bygger sit rede av bare sekret.

Cystedannelse og slimkapseldannelse, det sidste som f. eks. hos krebser og karper, maa vel sies at være den mest primitive, og selve tilpasningsmekanismen avviker ikke væsentlig fra den skaldannelse hos f. eks. molluskene. Men baade cyste og slimkapsel er ikke som skallet av permanent natur, og er heller ikke noget dyret gaar omkring med. Det er heller ikke længer nogen del av organismen. Det er organismens nær-

meste omgivelser, en del av dens kontaktmiljø istandbragt av organismen selv.

Hos spytcikaden er ekekret og sekret av løsere, mer luftholdig konsistens, og organismen færdes frit i sit skummiljø, som gir cikaden skjul og nødvendig fugtighet. Fabre gir en fængslende skildring av dannelsen av knælerens merkelige sekretrede. Merkelig er ogsaa det lukkede skum- og slimrede som enkelte flyvefrosker fæster til bladene paa trær.

Til denne gruppe hører ogsaa naturlig den netformende tilpasning av miljøet. Flere insektlarvers fangstnet i vandet maa sies at ha faat en form som paa en forbløffende maate svarer til sin hensigt. Det er tilfælde med det fine, gjennemsigtige, traktformige net polycentropuslarven bygger og spænder ut i vandet, og som virker som den mest fuldkomne planktonhov. Det samme er tilfælde med hydropsychidelarvens fine maskenet, som er utspændt paa skraa delvis under og delvis over det strømmende vand, og saaledes at plankton i vandet og smaadyr paa overflaten, av strømmen føres ned til den bolig den har lavet for sig selv i periferien av nettet.

Korsedderkoppens fangstnet har vi alle set. Endnu mer fuldkomment i formen er epeiras kuppelformige net. Over kuppelen, som er et arkitektonisk mesterverk, henger redet, som er en række av fintbyggede kokonger ompundet om eggene. Av sekretet former ogsaa edderkoppene sin bolig. Det er f. eks. tilfælde med tapetseredderkoppen, som foruten at grave og uttapetsere sin hule, ogsaa laver dør med hængsle og haandtak av sit utskilte sekret.

Sekretet gir som tapet og kokong organismen skjul og vern, og som net sikrer det arten nødvendig næring. Nettet er om vi vil en sindrig økning av det nedslagsdistrikt som skal tilføre organismen det stof og den energi som aktionsmiljøet ellers ikke vilde kunne skaffe den.

Hos disse netformere har tilpasningsmekanismen intet eget automatisk formende organ. De nødvendige bevægelser utføres av lemmerne. Da de formende bevægelser maa tænkes utløst fra de centrale deler i nervesystemet, blir dette led i tilpasningsprocessen av høit utviklet karakter.

Det materiale som benyttes producerer organismen selv. Raamaterialet maa altsaa først gjennom organismen, ja,

materialet er paa visse stadier en del av denne. Materialets tilberedning lægger beslag paa organismens elementære livsfunktioner, og naar saa materialet er færdig til bruk, byr det sig frem av sig selv, og blir bokstavelig talt lagt i hænderne paa organismen.

Dette gir tilpasningsmekanismen en primitiv karakter.

Det kan vel derfor sies at den næste undergruppe, *den byggende tilpasning*, kommer et trin høiere.

Ogsaa denne form for tilpasning av miljøet dukker op hos arter paa de forskjelligste trin i systemet. Hos disse arter vil vi som regel finde et eller flere av de primitive tilpasnings-træk, men et nyt er kommet til, nemlig valg av materiale.

Allerede hos ormene har vi kjendte eksempler paa valg av materiale til de rør som bygges av mudder, sand og mindre skaldeler, og hos vaarfluellarven er ogsaa huset bygget av valgte fremmedlegemer, der likesom hos ormene er kittet sammen av sekreter.

Et meget eiendommelig byggeinstinkt kommer tilsyne hos traktbillen, som skjærer og ruller og binder bladene sammen til et kræmmerhus for avkommet.

Termittenes, biernes og hvepsenes samfundsbygninger maa ogsaa regnes til denne gruppe. Foruten valg av materialet kommer her ogsaa transport av materiale, og en byggekunst som ofte virker forbausende. Termittenes 5—6 meter høie taarn med sine utal av ganger og kanaler bygget av jord som er tygget og eltet og hærdet, taaler tropernes stormer og regnskyl. Hvepsenes bygninger med vandtætte takkonstruktioner og praktiske indredninger forøvrig, er av tygget og eltet træmasse, mens humlens og biens indredning er av harpiks og voks. Disse bygg er et særdeles gunstig miljø for egg og yngel, og de voksne finder ly, vern og ofte skjul og heldig lagerplads for næring vinteren over.

Ogsaa fiskene har en velkjendt byggerepræsentant i tangstiklingen. Dens rede er bygget av algeblade og algetraade som fisken bærer sammen og spinder ihop med traade som utskilles av nyrene.

Blandt fuglene findes vel de fleste arter av byggende miljøtilpassere. Fra hønsefuglenes primitive leie for eggene og op til væverfuglenes, hængende, overbyggede, vandtætte.

kunsthærdige utformede rede, kan vi hos fuglene finde rede-typer av alle mellemstadier.

Hos fuglene er valg av materiale mer individuelt og mer uensartet end hos byggere paa lavere trin i systemet. Materialet skifter som regel efter som bygget skrider frem, med f. eks. grov kvist først, dernæst finere, saa grove straa, saa finere, og indenfor mykt tapet av fjær og dun og haar. Som kit brukes spyt, ofte eltet med jord. Hos flere arter bygges reder med tak. I disse reder faar organismen som egg og unge et mykt og tørt underlag, varmeisolerende omgivelser og er ofte sikret mot angrep, ikke bare som en følge av redets form, men ogsaa ofte ved redets placering i krat, i høie trær, i stenroiser og træstammer, paa og under hustak og lignende.

Bekjendt er bæverens kanal-, dam- og husbygning med materialer av sten, torv og træ. Dens skoghugst, fløtning, og byggeteknik er et helt kompleks av handlinger, ofte individuelt præget av rent lokale forhold.

Denne byggende tilpasning av miljøet har altsaa i sin mekanisme væsentlige led helt utenfor organismen. Det raamateriale som vælges har paa forhaand den rigtige konsistens. Det har helt uavhengig av den byggende organisme engang gjennomgaat de processer som gjør det skikket til bruk i bygget. Det gjælder de anorganiske, men i særlig grad de organiske emner. De primære livsfunktioner er ikke længer belastet med hovedproduksjoner av materialet. Tilpasningsmekanismens hovedfaser er rykket længer utifra den primære livsproces.

Den formende, altsaa her byggende, del av tilpasningsfænomenet, skriver sig videre fra bevægelser av kjæver, neb og lemmer.

Dette skulde tyde paa at de byggende bevægelser reguleres av centralnervesystemet. Alt dette maa vel kunne sies at være høitstaaende karaktertræk i tilpasningsprocessen.

Til denne gruppe maa vel ogsaa vævermaurens (*Oecophylla smaragdina*) merkelige husbygning regnes. Dens byggeteknik har imidlertid et træk som rager høit over alle andre. Vævermauren som lever paa trær er iagttat paa Ceylon av Doflein og senere Morin. Begge forfattere har set mauren opføre sine hus, som er bygget i trær av sammen-

bøiede og sammenspundne blade. Under bygningen samles maurene paa kanten av et blad. Derpaa hugger de kinbakkerne ind i kanten paa nærmeste blad og trækker paa denne maate de to bladrande sammen. Hvis avstanden mellem bladene er for stor til at en maur kan naa det, danner maurene kjæde, den ene i forlængelsen av den anden, langt ut i luften, til bladet er naadd. Naar saa bladrandene er dradd ind til hinanden, kommer andre maurer med hver sin larve i munden. Disse larver utskiller et klæbrig traadformig sekret fra mundpartiet, og med disse larver farer nu arbeiderne paa kryds og tvers over de to bladrandene, som paa denne maate fæstes sammen.

Her er et nyt led av fundamental art kommet til, idet organismen vel for første gang indskyter en saa at si automatisk virkende mekanisme i tilpasningsprocessen. Den spindende larve er ikke bare verktøi i de byggende mauraers kindbakker, men mauren har her løst den opgave at faa tilveiebragt det nødvendige sekret, uten selv at være belastet med produktionen.

Der staar nu igjen nogen tilpasningsformer som har væsentlige træk fælles med dette sidste eksempel og som her er blit kaldt *den dyrkende tilpasning* av miljøet.

Denne tilpasningsmetode findes, foruten hos mennesket, hos nogen insekter, og da sikkert hos termitter og nogen faa maurearter.

Vi vet at termittene, særlig i Indien og Afrika, er frygtet av menneskene for sin utstrakte ødelæggelse av alt som er av træ. Enkelte arter benytter al denne træmasse som næring for en sopp den dyrker. I bestemte kamre i termittborgene tygges, eltes og klæbes træmassen sammen til store parvise vaskesvampplignende kaker, som danner vekstbund for den sopp termittene lever av. Optrer andre sopparter i kaken blir de straks bitt av og kastet ut.

Dyrkning av sopp foregaar paa lignende maate hos flere maurearter.

En brasiliansk maureart skjærer paa samme maate som tapetserbien stykker av bladene paa træ. Under transporten slæpes bladdelene avsted paa en maate som har git disse maurearter navnet slæpemaure. Bladdelene blir skaaret og

tygget og sat sammen til en porøs kake. Som hos termittene vokser saa en bestemt sopart frem med nogen store kaalrabilignende endeceller som mauren lever av. Merkelig er det at der i tuen findes nogen maureindivider, mindre end de andre, som bare har til opgave at stelle med soppen.

Endecellene, de saakaldte ambrosiaceller, antar kaalrabiformen bare naar soppen studs. Dette og andet nødvendig gartnerarbeide utføres av de smaa gartnere. Høist merkværdig er den kjendsgjærning at naar dronningen flyr ut og skal danne ny koloni, har den som saakorn en liten ball med sopmycelium med i den saakaldte infrabucaltaske.

Den dyrkende miljøtilpasning er en sammensætning av de tilpasningsformer som før er nævnt. Men til de livhemmende, transporterende og oppløsende led kommer hovedleddet, soppen som den stadig virkende transformator, som sikrer arten de viktigste miljøfaktorer, stoffet og energien. Uten denne energikoncentrerende proces vilde disse maurearter overhodet ikke kunne eksistere, og da sopparten ikke vokser frit, er dyrkning en livsbetingelse, og den dyrkende tilpasning blir derfor en miljøændring av høi rang.

De tilpasningsfænomener som her er gjennomgaat, finder vi igjen hos mennesket. Menneskets tilpasning *til* miljøet er ikke stor. Indenfor dyrerækkene finder vi arter med skarpere syn, varere hørsel, finere lugtesans, større utholdenhet og mobilitet, og uten klær vilde mennesket være nødt til at leve indenfor visse avgrænsede breddegrader.

Naar mennesket allikevel er skabningens herre, skyldes det evnen til at tilpasse miljøet. Menneskets kulturhistorie er historien om arten som grep ind i miljøet og tilpasset det til sin organisme.

Denne evne har baaret arten utover nær sagt hele jordens overflate, og det er lykkedes denne evne at sikre det store flertal av individer alle de miljøfaktorer som er nødvendige for livet. Det er tilpasningen av miljøet som har bragt denne art en stabilisering av livsprocessen som hos ingen anden art paa vor klode.

Vi skal ikke her levne plads til at paavise hvorledes menneskets materielle kultur biologisk set er en oppløsende, flyttende, livhemmende, formende og dyrkende tilpasning av

miljøet. Det er heller ikke anledning til at vise hvorledes miljøtilpasningens *utøvende* mekanisme frigjøres energetisk og mekanisk fra organismens — her menneskets — elementære livsproces, hvorledes drivkraften lægges over paa bruksdyret og motoren, hvorledes materialet og dets tilberedning stadig flyttes utover, og hvordan nye mekanisk virkende og formende ledd skytes ind i tilpasningsprocessen.

Hvor mennesket færdes bærer dets kontakt- og aktionsmiljø præg av tilpasning. Det likegyldige og livsfiendtlige miljø er tvunget ind i livstjenlige former og faser. Men selv om miljøtilpasningen har formaadd at sikre det store flertal av individer i det civiliserede samfund de elementære miljøfaktorer og hævet levestandarden paa alle omraader, er der allikevel nok igjen av det som minder om konkretmiljøets ufølsomhet og ringeagt for organismen.

Menneskets tilpasning av miljøet rækker langt, men ikke langt nok. Livsprocessens utfoldelses- og stabiliserings-tendens har heller ikke hos mennesket kunnet bringe organismen i fuld sikkerhet.

Derfor er det vel ogsaa denne samme tendens der hos mennesket har formaadd at peke utover konkretmiljøet, mot noget som ligger utenfor sansernes virkningssfære, men som allikevel fyller ut og beriker ogsaa de nærmeste omgivelser, la os kalde dette menneskets *idémiljø*.

Om man kalder det drøm, digt, eventyr, mystik, det er allikevel noget som paavirker organismen, noget som organismen saa ofte oppfatter som realiteter i miljøet, og som er formet og tilpasset av den og til den. Vi kan vel si at hvert arbeidende menneske er med at tilpasse menneskets konkretmiljø, og det er vel likesaa ret at si, at hvert intelligent menneske er med at tilpasse sit idémiljø.

Det er imidlertid bare et faatal av individer som har magtet at utforme en *overlevering* av idémiljø av *blivende* betydning for menneskeheten. Til disse hører de store *digtere*, *filosofer* og *religionsstiftere*. Dantes helvede, Muhammeds paradis, Platons ideer er eksempler paa utformet idémiljø.

Ja endog forskeren har i hypotesen lavet sit idémiljø, til berikelse for ham selv og til fremme av videnskapen.



I det religiøse miljø har organismen ofte fundet det fuldkomne idémiljø. De store religionsstiftere maa vel kunne sies at være like store miljøskapere. Buddas nirvana, vore fædres vallhall, de kristnes himmel, har staat og staar for de troende som den sikreste kjendsgjærning. Den asiatiske asket, vore forfædre i kamp og de kristnes standhaftighet som martyrer paa baalet, er faktiske resultater av organismens utveksling med det religiøse idémiljø.

I dette miljø har organismen ryddet alle hemmende og labiliserende miljøfaktorer tilside. I det religiøse idémiljø er selve døden blit et harmonisk ledd i livsutfoldelsen. Her har organismen vundet frem til fullstændig harmonisk utveksling med det ideelle miljø.

Det maa vel kunne sies trods alt, at menneskets indgrep i det indifferente og ofte livsfiendtlige kontakt- og aktionsmiljø, og dets utformning av idémiljøet, betegner et *gjennembrudd* i den organiske verden. Det har magtet at stabilisere den primære livsproces i dens mest labile fase, og det har saa at si tøiet livsprocessen utover organismens snevre grænse, og gjort den rikere ved miljøændring og øket utveksling med det aktions- og idémiljø det har tilpasset.

Vi har ingen garantier for at organismen paa noget trin i systemet vil naa frem til en organisatorisk eller regulatorisk tilpasning som ophæver al risiko i miljøet. Intet garanterer en mennesketype som i kraft av sin indre og ydre tilpasning *til* det naturgivne miljø er befridd for alle mangler ved den nødvendige utveksling. Det er litet haab om en gunstig ændring *indenfra*.

Men da virker det opmuntrende at konstatere organismens evne til at gripe ændrende ind i omgivelserne og tilpasse miljøet, en brobygning *utenfra* og indover.

Paa denne vei er organismen selv den byggende og ledende.

Vi maa vel kunne si at for menneskets vedkommende er mulighetene paa denne linje fremdeles mange.

---

## Um voksterlivet på Færøyarne i gamall tid og no.

Frá ei summarferd 1926 av Olaf Hanssen.

I ei gamall segn<sup>1)</sup> heiter det »at i gamall tid var Færøyarne skogklædde. Her finnest enno store trærøter i auren kring torvheidarne, inne i kollagi syner vister etter tjukke greiner og blad av lauv. Dette provar at her hev vakset skog fyrr — men no er alt som sokke ned i jordi«.

Segni melder her greidt um, at folket alt tidleg hev vorte var at der ligg forsteina greiner og blad i kollagi kringum på øyarne. —

Men ein má tru at upphavet til segnerne um skog på Færøyarne hev andre og djupare røter enn dei no synberre prov frá kolbergi. Segnerne byggjer mindre på slike småfund. Dei er dikt og hugsyner av det álmenne folk og byggjer meir på dei storvegjes natursyn som augo jamt ser. Skal tru ikkje dei lod-beine basalt-sulor mange stader kring fjelli hev gjeve denne skogs-tanken næring — at desse sulorne stend at frá forne dagar som forsteina tre-stomner. Når ein t. d. ser berg-byggnaden ved *Froðabø*, Sudurøy — og endá meir i *Korkadalen* på Mikines, der stein-sulorne stend strake i bergveggen upptil 20 m. høge, med den ljosegrá stein-mosen »*Korka*« (*Lecanora tartarea*) i tjukke lag, so er det ikkje underlegt at Færingen hev tenkt seg desse minne som forsteina atter-stáðor frá ei tid det var storskog i landet deira, og dette hev halde seg livande i folkesjæli.

No vil dei mange lag av steinkol i Færøyajfjelli vera eit betre prov på, at ogso dette skogsnaude landet eingong i moder jord sine yngre ár hev vore skogrikt, og gjev skog-segnerne medhald. Der er funne kollag mange stader på Færøyarne. I 1777 vart bergverksassessor H e n c k e l send frá Danmark til Færøyarne for á granska koli. Han gav melding um ferdi si 1778<sup>2)</sup> og segjer at Sudurøy, Vágøy og Mikines er kjende for sine gode steinkol. Han fann kollag

<sup>1)</sup> V. U. H a m m e r s h a i m b: Færøysk anthologi B I, s. 351

<sup>2)</sup> Beretning fra den færøiske landbokommission 1910. Bil. III.

desse stader: Ved sjoarvegen på Mikines, — på Gáseholmen millom Mikines og Vágøy — millom Gásedal og Bø, Vágøy — på sudsida av Froðabø, Suðurøy, — på Kvanhaug ½ mil vest for Trangisvág — ved Ordevik — på Ørnefjell ved Trælin — på Bagleholmen — ved sudsida av Kvalbøfjord nær Leire prestegard og på ein stad tett ved sjøen under Grimsfjellet. I *Kvalbø* vart der i ári frametter drive ut mykje kol. No ligg gruverdrifti nede.

Merkeleg nok er berre sparsame plante-fossil funne, og ein veit soleis lite um kva slag vokstrar som hev vore upphavet til kolbergi her. Noko er dá funne. Danske vitenskapsmenn hev ofte vore på leiting.<sup>1)</sup> I 1903 var Godtfréd Hanssen iland ved Mikines og fann her plante-fossil som vart kanna til *Sequoia Langsdorffii* (i ætt med den store Wellingtonfura i Amerika) — og som vaks vidan um i tertiærtidi. Same slaget fann H. Ødum 1923 i Kolbroti ovanum Trangisvág.

I 1925<sup>2)</sup> vart det gjort eit nytt fund på Mikines. Danske vitenskapsmenn hev saumfare det nøgnare.

Her hev soleis vakse lauvtré, cypressar og myrcypressar, men alle dei mindre vokstrar, som tvillaust heldt fylgje med desse skogs-tréi er enno gøynde i duldo.

I sogutidi er det *einer-treet (baraldin)*, som hev vore skogstreet. Det er det einaste tré ein finn leivder av i torvtaki — men i rikeleg mun. Han hev vore rakvaksen og svært høg. Der er funne stomnar med tvermål 10 cm. og 10 m. lengd. Han er funnen i jordi upptil i 370 m. høg y. havet.

Men ogso eineren er snart kvorven. Der er berre nokre fá krjupande, villvaksande buskar att. På Kirkjebø-rein, Svinøy (der er den største, er rettvaksen), Borðoy, Vágøy veks nokresame.

Av *klungeren* — *Rosa mollis* — er berre ein ved Eid og ein ved Haldorsvik, Vestmannahamn attlivande.

Kunde ikkje færingarne syna so mykje vyrndad mot desse siste leivder, *at dei kunde freda deim* mot tyning? Desse fáe

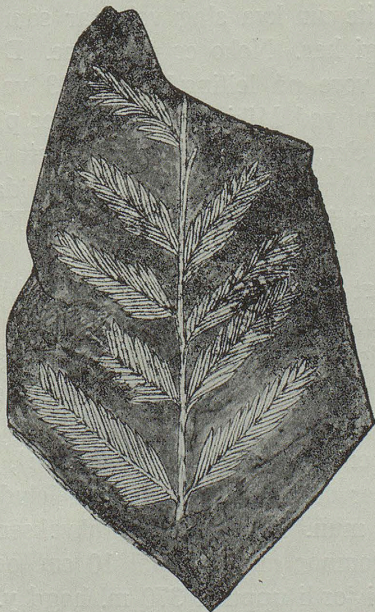
1) Meddelelser fra Dansk geologisk forening 1903.

2) R. Rasmussen: »Varðin« 1925, s. 160—161.

buskar gjer dá vist ikkje skade korkje for hamnegang eller anna.

Nár ein til ovannemnde skøyter til dei ørsmáe, krjupande *pilearter*: *Salix herbacea*, *glauca* og *phylicifolia*, og av desse er dei tvo siste ikkje sers vanlege, hev ein nemt dei artarne som høyrer til vedvokstrarne.

Grunnen kvi der vart skogløysa kjem fram i ei onnor segn, som kvart skulebarn kann derburte. Det er Heilag Olav



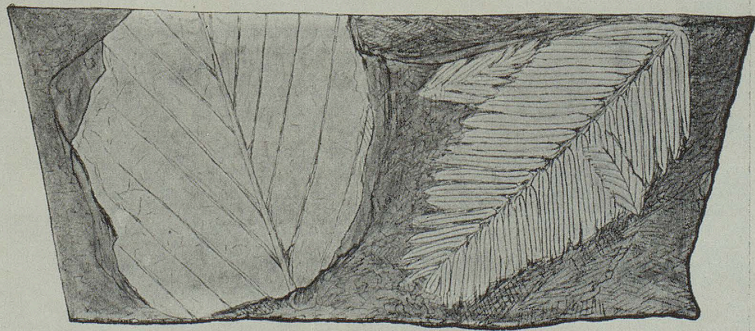
Bil. 1. *Taxodium distichum* frá Mikines („sumpcypres“).

som fær skuldi. Han fekk ikkje skatten eit ár, som han hadde rett på av færingarne, og til straff sveid skattekrevjararne all skogen av. —

Nár ein kjem i land i Torshamn, vert ein undren yver dei mange små hagane i byen. Sume er velstelte. Andre mindre. Innanfyre hagemuren eller vanlegt plankegjerde er der planta ymse slags tre og bervokstrar. Dei treslag som stend i beste trivnad, ser ut til á vera *Asail* (*Sorbus* *cfr.* *suecica*), men ogso væn Løn (*Acer platanoides*), *Pil*, (*Salix* *sp.*) og *Haktorn* (*Crataegus monogyna*). Som dømme på trevoksteren

kann nemnast, at i Nolsøyarhagen, Torshamn, er eit Asaltré som mæler 1.26 m. i rundmál,<sup>1)</sup> 40 cm. i tvermál og er 10 m. høg. Ved Áarvegur ei Løn, som er 8 m. høg. 1.14 m. i rundmál. Tv. 40 cm. (Eg hev hug á rekna dette til vänaste treet pá Færøyarne). Pá ein Hagtorn ved Andresens hus i Torshamn — som hev klufta stomm, mæler den eine grein 65 r. 24 tvermál og den andre 62 r. 17 tvermál.

Nærmundes Torshamn er fleire eldre spreidde freistnader pá treplantning. Soleis ved prestegarden Sandegjerde, ved Benes Kilde (frá 1865. Er no ille vyrdsla). Det yngste



Bil. 2. Plantefossil frá Mikines. Tilhøgre *Sequoia Langsdorjii*, tilvinstre eit lauvblad ikkje namnfest.

plantefeltet er »Plantasjen« — (byparken) eit par hundrad meter nordaust frá byen. Her ser det ogso ut til at Asallen er gronnæmaste treet.

Ein velvyrð borgar i Torshamn *Djóni Isaksen*, lyt hava meste æra for, at hagestellet i Torshamn er so godt, som det er.

Ymse andre stader er der gjort spreidde freistnader med treplantningar. Soleis i Trangisvág. Den mest sermerkte er i *Miðvágur*, Vágø. Arbeidet her vart driven av kongsbonden *Hans Kristoffer Jonsson* pá *Rygg*; men denne væne hagen er diverre no mykje til nedfalls. I *Kvivik* livde den namngjetne vitskapsmannen, botanikaren *Jørgen Landt*. Han hev skrive den fyrste færøiske prenta flora.<sup>2)</sup>

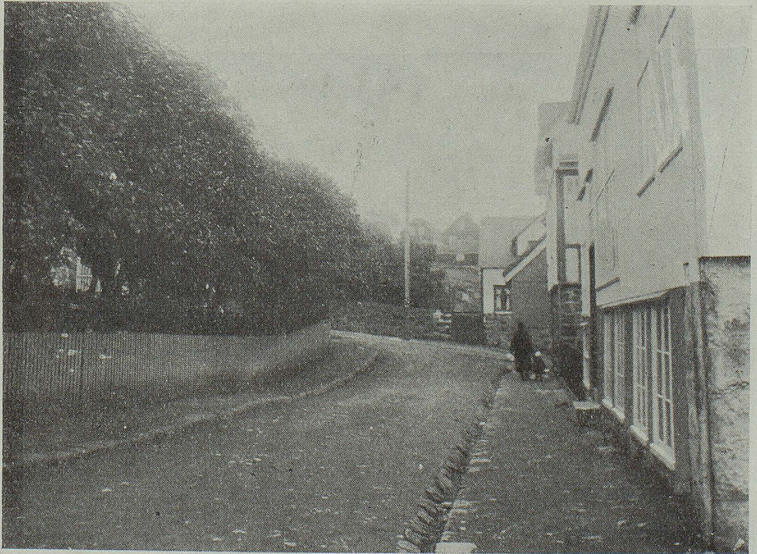
<sup>1)</sup> Alle rundmál er tekne 1 m. yver marki.

<sup>2)</sup> Jørgen Landt: Beskrivelse over Færøerne (Kjøbenhavn 1800).

Han planta mange tre og sjeldsynte vokstrar i hagen sin — Kirkjuteig. Ein seinare prest hogg mest alle buskarne og trei ned og nytta deim til brennefang.

Vokstrarne sin verste øydar er sauene. Beitingi gjer, at alle vokstrar i utmarki vert stutte og tette, og meinkar deim i á setja blom og frukt.

Ein lyt ut til dei bratte fjellskar og djuv, der sauene ikkje vinn beita, for á finna blomevokstren i sin fulle bragd. Desse »Gjov« t. d. *Kvannahaga* på Suðurøy er storfelte. Her kann



Bil. 3. Asal allé i Nils Winthers göta, Torshamn.

*Luzula silvatica* »Riski«, *Archangelica officinalis*, »Bjargahvonn«, *Rhodiola rosea*, »Hjälpirot«, *Oxyria digyna* »Eyrissyra«, *Spiraea ulmaria* »Mjadarur« og ymse *Saxifraga*-arter m. fl. verta utifrú store og væne.

Færoyafjelli kann mange stader øvst hava flate vidder i ymse høgder 100—800 m. Her herjar alltid vinden og føyser burt all laus og fin mold, berre skrinne grusen vert att. Her er det langt millom blomane, og dei er låge og krjupande. Her lyt *Silene acaulis*, »Bøkkur«, »Skræpurot«, *Saxifraga caespitosa* og *stellaris*, *Sedum villosum*, *Arabis petraea*, og den vesle syra *Koenigia islandica* og fjell kråkefoten *Lyc-*

*podium alpinum*, »Javni« haka seg fast. Lágare ned etter fjellidene kjem m. a., *Juncus squarrosus* »Borðagras« *Nardus stricta*, som held seg i våtlendet. På dei turre heidarne veks *Calluna vulgaris*, »Lyngur«, *Erica cinerea* og inn imil-lom lynget finn ein berlyngen, *Empetrum nigrum*, »Svartber«, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, »Kaggaber« og *vitis i daea*, *Cornus suecica*. Og den væne *Thymus serpyllum*, »Brobber« lagar store, violette teppe. I sumparne og stren-derne attmed er det dei mange *Carex* og *Potamogeton*, »Igl-



Bil. 4. Løn ved Aaarvegur, Torshamn.

gras« arter, *Glyceria fluitans*, *Juncus lampocarpus*, *supinus*, *effusus*, *Ranunculus flammula*, »Glanssølja«, *Eriophorum polystachyum* »Myrifipa«, *Pedicularis palustris* »Ovrøkja« og *Nartheicum ossifragum* »Kattakløg« m. fl. a. som helst hev rádveldet.

På heimebøen tuer det av *Bellis perennis* »Summardái«, *Prunella vulgaris* »Bátsmanns-hattur«, *Succisa pratensis* »Blákolla«, »Liragras«, *Potentilla erecta* »Børkuvisa«, *Tri-folium repens* »Smæra« og ymse *Euphrasia* og *Ranunculus* artar. *Caltha palustris* »Myrusølja« kann verta serleg stor-

vaksi. Eg mælte eit blad til 22 cm. tvertyver. Største mál ein er komen til er likevel 32 cm.<sup>1)</sup>

Dei vanlegaste grasartar veks her: *Festuca rubra*, *Holcus lanatus* og *mollis*, *Agrostis alba* og *vulgaris*, *Poa pratensis*, *Anthoxanthum odoratum* »Høyloppa« m. fl.

Vanlege strandplantor er *Armeria elongata*, »Sjøvgras«, *Potentilla verna*, *Plantago maritima*, *Cochlearia officinalis*, »Eyrisgras«, *Mertensia maritima*, *Cakile maritima* m. fl.

Upptil husveggjerne klynjer seg svære mengder av *Poa trivialis*, ymse *Rumex* artar og *Archangelica officinalis*. Kvart hus hadde i gamle dagar sin kvannahage og den dag i dag vert stylkjen av kvanni og søt mjølk nytta som mat.<sup>2)</sup>

På torvtaki på husi likar seg: *Agrostis vulgaris*, *Festuca rubra* »Sinugraset«, *Holcus mollis* og *Poa pratensis* »Husa-gras«.

Danske og andre utenlandske vitskapsmenn hev noggrant røkt etter plantevokstere på Færøyarne frå fjell til fjøra og eit stort verk um færøyfloraen er tilskipa.<sup>3)</sup>

Ein rekna no, at der er umlag 350 ymse artar karplantor.

Ikkje so fåe fjellplantor hev Færøyarne sams med Noreg, fleire av artarne, som den vesle burknen *Hymenophyllum peltatum*, *Scilla verna*, *Erica cinerea*, finn ein ogso her på vestlandet, men ellest ikkje i Skandinavia.

Av sermerkte plantor kann ein nemna ein Mariakåpe-art *Alchemilla færoensis*, som berre er funnen her og på aust-Island. Eit rart avbrigde av *Festuca rubra* som serleg veks i fuglefjelli er »*Lundasina*«. Ein idug færøysk plantegranskar R. Rasmussen hev nyleg skrive eit prent um denne vokstere, som han gjev namnet *Festuca rubra* f. *fraterculae*. I *Høyvikvåg* veks der ein kjempeform av *Ammodenia peploides*, krjupande millom fjøresteinarne. Den kann hava ei lengd upptil 1.2 m.

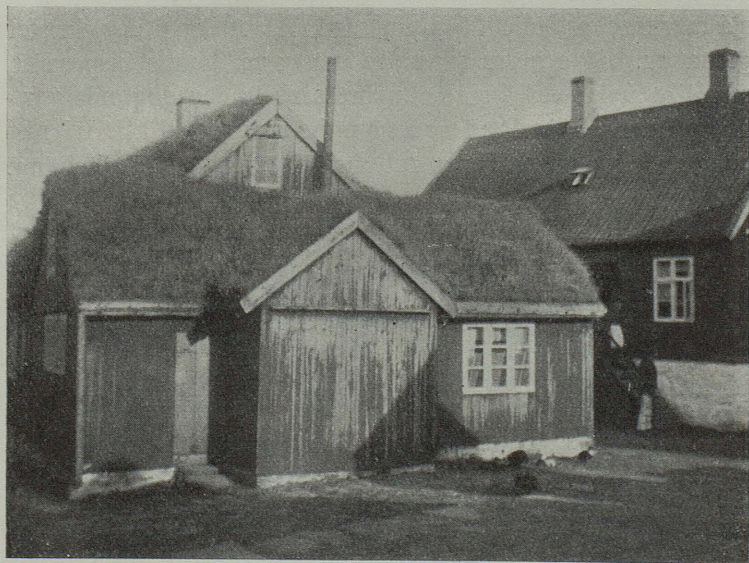
Når ein nordmann er på Færøyarne, er det visseleg noko av det fyrste ein gjer å vitja *Kyrkjebø*. Sers då for å

<sup>1)</sup> R. Rasmussen: Lidt om *Caltha palustris* paa Færøerne. Botanisk tidsskrift, 38. b., 2det hefte. s. 131 (1923).

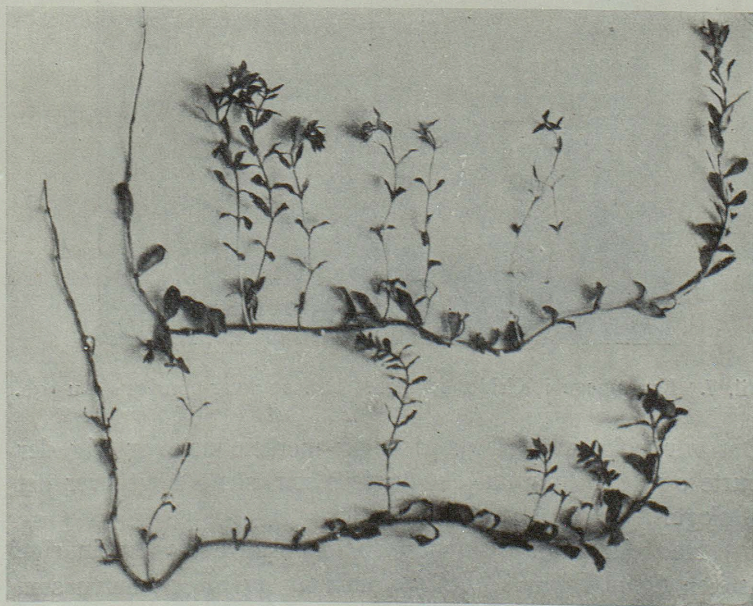
<sup>2)</sup> Ogso i Noreg, t. d. på Voss, er der leivder av kvannahagar.

<sup>3)</sup> The Botany of Færøes, Kjøbenhavn 1901—1908, 3. band.



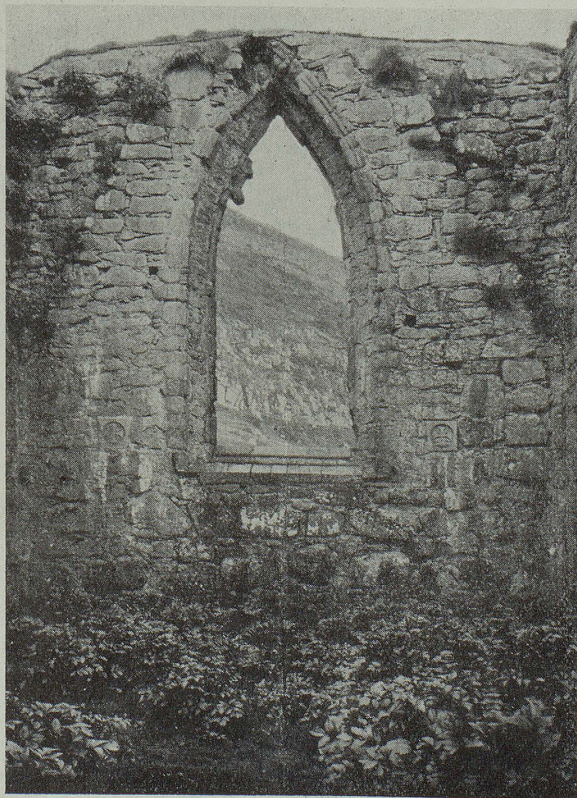


Bil. 5. Torvtak med god grasvokster, Husagarður, Torshavn.



Bil. 6. Kjempeform av *Anmodenia peploides* i Høyvikvåg.

sjá murarne av Sancta Magnussar kyrkja. Turen hev ein stor gleda av. Ikkje berre synet av det væne, gamle bispesætet, men like mykje ved á sjá det nybrotsarbeid den dugande gartnaren hr. G a z e t P a t u r s s o n hev gjort med á fá trivnad av ymse slag hageplantor, rotvokstrar og mange andre ting.

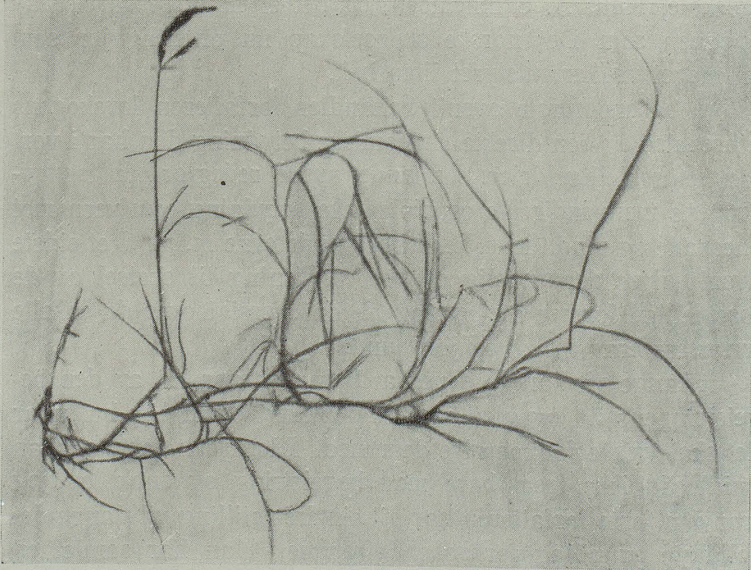


Bil. 7. Kvannahage i Kirkjubødomen. Fot. antikvar Anders Bugge.

Det var noko av det gjævaste og merkelegaste eg ság der burte og det vitnar um ein dugleik som stend høgt yver det vanlege.

Her fekk eg m. a. sjá mandshøge vokstrar av den einárige tistelen *Onopordon Acanthium*, som av og til er funnen som ugras her i landet. Dei namngjetne kyrkjemurar er ogso forvitnelege for planteleitaren. Innanfyre kyrkjemurarne fann

eg 12. august 1926 desse artar: *Archangelica officinalis* (Heimahvonn), *Poa annua*, *Poa trivialis* (Husagras), *Cochlearia officinalis* (Eyrigras), *Capsella brusa pastoris*, *Ficaria ranunculoides*, *Cerastium glomeratum* (og truleg fl. artar) *Stellaria media* (Arvi), *Bellis perennis* (Summardái), *Taraxacum vulgare* (Mjolkasøljo, Hagasøljo), *Rumex acetosa* (Syra) *Rumex crispus* og *obtusifolius* (Hømilie), *Plantago major* (Gøtubrú), *Ranunculus ácer* (Svinahvánnur) og *repens* (Svi-



Bil. 8. „Lundasina“. — *Festuca rubra*.

nasølja), *Myosotis arvensis* (Hoylus), *Festuca rubra* (Sinugras), *Melandrium rubrum* (Reydblomstur), *Urtica dioica* (Nesla).

Det undrar meg at dei på Kyrkjebø og eit par andre stader kalla *Lychnis flos cuculi* (vår »Hanekam«) for *Akeleia*. Vår *Akeleie*, *Aquilegia vulgaris* er ikkje funnen på Færøyarne. Kann dette tydst soleis, at denne klosterplanta hev vore kjend av prestar og munkar ved Kyrkjebø i gamall tid (kannhenda hev ein av bisparne teke den med seg frá Noreg?), når so planta av ein eller onnor grunn er døydd ut er namnet på folkemunne gjenge yver til *Lychnis flos cuculi*?

## Bokanmeldelser.

**Knut A. Skinnemoen: Løvskogens betydning.** Grøndahl & Søn, Oslo. Pris kr. 1.00.

Det norske skogselskap indbød i 1925 til en konkurranse om et skrift som kunde gi en alsidig og populær fremstilling av løvskogens betydning i vore skoger og i vort lands skogbruk. Første præmie tilfaldt assistent ved Norges landbruks-høiskole, Knut A. Skinnemoen, og det er hans besvarelse av opgaven som Det norske skogselskap nu offentliggjør som en meget vakkert utstyret liten bok.

I bokens første avsnit behandler forfatteren løvskogens utbredelse og den direkte økonomiske betydning den har i vort lands forskjellige deler. I et andet avsnit redegjør han for løvskogens mere indirekte og biologiske betydning som vern mot sneskade og vind, dens jordforbedrende evne m. m. I et sidste avsnit gives der endelig en grei anvisning til skøtsel av de forskjellige former av løvskog og en oversigt over de enkelte træarters krav til lys og jordbund.

Mange vil kanskje synes at boken savner litt av den begeistringens ild og glød som et populært skrift bør ha, naar det skal vække folk og rive dem med. I længden kommer man imidlertid ikke frem bare med begeistring og snak, og jeg tror den form forfatteren har git sin fremstilling vil danne det solideste grundlag for sakens fremme. Han har samlet en mængde stof og behandler det i en nøktern og saavidt mulig med tal og forsøksresultater underbygget fremstilling, som vil være den bedste støtte for enhver der vil arbeide videre for løvskogens sak.

De sidste aartier viser en stigende forstaaelse av løvskogens betydning, baade indirekte for naaleskogens trivsel og vekst og direkte f. eks. som grundlag for den hjemmeindustri som vi maa ønske skal blomstre op ved hjælp av vor elektriske kraft. Det er derfor meget fortjenstfuldt at Det norske skogselskap har tat sig av denne sak, og man maa haape at den ikke slippes av syne hverken av dette selskap eller av de mange fylkesskogselskaper, som her bør være de første til at ta arbeidet op.

*Oscar Hagem.*

**Elias Mork: Våre viktigste skogtrærs anatomiske bygning.** (Nyt Mag. f. Naturv. Bd. 64, s. 234—260. Med 1 tekstfigur og 17 plancher. Oslo 1926). — Ogsaa tilsalgs som særtryk (pris kr. 2.50).

Paa grundlag av indgaaende undersøkelser over vedens anatomiske bygning hos vore viktigere skogtrær har assistent ved Landbrukshøiskolen Elias Mork utarbeidet denne meget nyttige og fortjenstfulde lille oversigt. Efter en orienterende skildring av vedens bygning hos skogtrærne i sin almindelighet følger en bestemmelsestabel og derefter mere detaljerte beskrivelser av veden hos følgende vildtvoksende og almindelig plantede træslag: barlind, edelgran, ener, furu, rødgran, europæisk lerk, asp, selje, svartor og graaor, fjeldbjerk og lavlandsbjerk, bok, rogn, hegg, spidsløn, smaabladet lind, sommerek og vinterek, alm og ask. Fremstillingen er helt igjennem grei, klar og nitid utført, og de samme lovord kan med fuld grund ogsaa brukes om billedstoffet, som viser vedens bygning (i tversnit, radialsnit og tangentialsnit) hos de enkelte arter.

For enhver som har bruk for mikroskopisk at bestemme vedprøver av norske træarter, vil Mork's arbeide være til stor hjelp.

*Jens Holmboe.*

**August Thienemann: Limnologie.** — Eine Einführung in die biologischen Probleme der Süßwasserforschung. — Jedermanns Bücherei, Ferdinand Hirt in Breslau. 1926. 108 p., 35 fig.

Limnologien, kundskaper om de ferske vande, har i de sidste aar gjort enorme fremskridt, og er nu naadd frem til de selvstændige videnskapers rang. I motsætning til den almindelige spesialiserende tendens er retningen inden limnologien generaliserende; det er en *syntetisk* videnskap der søker at skaffe et totalbillede av alle vore detaljkundskaper paa de fysisk-geografiske og de hydrobiologiske omraader. Ved siden av den svenske forsker *Naumann* er der ingen hvis navn i den senere tid er kommet mere i forgrunden end *Thienemann*. Han har ved sine originale forskninger bidraget overmaade meget til økningen av vore eksakte kundskaper, og

har virket ikke mindre ved sine generelle oversigter over aktuelle problemer inden limnologien.

Den foreliggende bok utvikler i fem kapitler forskjellige emner inden denne alsidige videnskap; og i de fleste tilfælder har Thienemann kunnet støtte sig paa egne forskninger. Dette gir fremstillingen en ganske egen selvoplevelsens charme. Naar dertil kommer at han skriver et elegant og friskt sprog — en sjelden foreteelse i tysk videnskap — vil man forstaa at boken, foruten at bære vidnesbyrd om den helt overlegne forskers indtrængen i problemene, likefrem maa sies at være morsom! Med den almindelige biologiske betydning som saa mange av limnologiens problemer og resultater har, bør derfor denne bok — der tillike har fordelene av at være indbundet og fornemt utstyrt til en pris av Rm. 3.50 — ikke mangle hos nogen naturvidenskabelig interessert.

K. Münster Strøm.

**Fænologisk literatur.** *Report on the phenological observations from 1925* by the Russian Society of the Universe's Knowledge (*Mirovédenic*). Skriftet er avfattet paa russisk, men med korte indholdsangivelser paa engelsk, som bl. a. opplyser, at selskapet har mottatt beretning fra 673 iagttagere paa 580 forskjellige steder i U.S.S.R. (Vest-Sibirien medregnet). Foruten tabeller inneholder heftet flere karter med isofæner (linjer for samtidige fænomener). Saaledes er opridset ankomsttider for stær, lerke og gjøk samt for begyndende flor hos hegg, syren og lind. Mens lerkkerne ved Sortehavet indtræffer midt i februar i 1925, naar de egnen omkring Leningrad i de første dage av april. Stæren er omtrent samtidig, men kommer nogen dager før i det nordlige. Nede ved Sortehavet gol den første gjøk omkring 20. april, nogenlunde som i Norfolk, England, hvor middeltid er 25de april, men Leningrad naadde den i de første dage av mai, og Tomsk i tredje uke av mai, to maaneder efter at romerne har hørt de første gjøke gale (ved jevndøgnstid). Mellem heggens isofæner ved Det sorte Hav og Leningrad ligger en maaned (15de april—15de mai). Et stort rike og ulike vilkaar. Og dog til Nyborg i Finmarken naar gjøken netop fire uker efter dens ankomst i det sydligste, i første uke av juni, og der blomstrer vaar-frytle (*Luzula vernalis*) 10de juli, ved sydkysten hos os 25de mars, 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> maaned tidligere, skjorbukgræs

(*Cochlearia officinalis*) 22de juli (i syd 21de april), 3 maaneder senere, akerbær (*Rubus arcticus*) 2den august (i det sydvestlige 20de mai), 2<sup>1/2</sup> maaned forsinket, røsl yng (*Calluna vulgaris*) 9de oktober (i syd 26de juli). Tidsangivelser som disse gjør det klart, at der venter en vordende fænologisk sammenslutning i vort land betydelige opgaver, og burde om mulig paaskynde en iverksættelse av de ved professor dr. Henrik Printz (Landbrukshøiskolen) planlagte iagttagelser ved jordbrukets undervisningsanstalter og forsøks-gaarder.

*Phaenologische Mitteilungen*, Jahrgang 1925 (der ganzen Reihe 43 Jahrg.). (Von E. Ihne, Darmstadt). Beretningen meddeler mest blomstrings-iagttagelser fra en række steder i Tyskland, men ogsaa fra andre lande. Den indeholder endvidere artikler om vaarens komme i Nord-Schweiz, hvor nu og da fikentræet optræder forvildet, samt om en allé av egte cypresser i Darmstadt, en mindelse om de kjæmpehøie, som danner den verdensberømte allé i Villa Giusti i Verona.

*The Marsham phenological record in Norfolk, 1736—1925, and some others.* By Ivan D. Margary, M. A. (Særtryk av Quarterly Journal of the R. Meteorol. Soc. Jan. 1926). Disse nogetnær enestaaende iagttagelses-rækker fra paa det nærmeste samme sted skyldes en og samme familie, oprindelig Robert Marsham, F.R.S., dernæst hans søn og sønnesøn, videre hans sønnesøns søn og endelig sønnesønnens sønnesøn, den nulevende Major H. S. Marsham, og de viser, at ingen av de iagttagne fremtoninger i denne tid varig er blit forsinket eller paaskyndet, hvorimot store yderligheter ikke har været sjeldne.

*Report on the phenological observations in the British Isles, 1925.* By J. E. Clark, I. D. Margary and Marshall. (Særtr. av Q. Journ. R. Met. Soc., juli 26). Aarsheftet har opgaver fra 362 stationer med kartskisser, hvorpaa er indlagt aarets isotermer og isoheler (linjer for samme solskin) samt isofæner for begyndende blomstring, som man i Tyskland foretrækker at kalde isoflorer. Heftet rummer foruten de mange vekst-iagttagelser tabeller ogsaa for trækfuglenes ankomst samt for optræden av visse insekter og avsluttes med et referat fra selskapets forhandling, hvor opmerksomheten blir henledet paa, at begyndende flor bør noteres, saasnart den første blomst er utsprungen, men dette kun, naar andre blomster paa samme plante eller gruppe av planter ogsaa er ifærd

dermed. Om iagttagelser anstillet hvert aar paa samme vekstindivid tar fornylig professor E. Ihne avstand. Til denne bestemmelse i den britiske instruktion bemerker fænologen, at det her i høiden burde hete, at observationer *kan* anstilles paa samme individ («Naturen», 1926, pag. 191).

*Die Phänologie und ihre Bedeutung* von dr. E. Hiltner (Datterer & Cie, Freising-München) gir en omfattende utsigt over fænologiens historie og utvikling, dens forhold til klima og kulturplanternes beskyttelse, desuten til de biologiske processer i jordbunden, skadedyrenes optræden, høavl, gjødsling og valg av plantekulturer, det nævner endvidere fænologien i forbindelse med klima-lære og kursteder og antyder, at vore skoler i fænologiske iagttagelser muligens vil finde en etisk løftestang av værd. Bokens sidste halvdel, en utsigt over vinter-rugens forhold i Bayern 1917—23, synes ikke-tyskere noget uvedkommende, mens den avsluttende literaturfortegnelse vil interessere.

Asche Moe.

## Smaastykker.

### ***Corydalis sempervirens* og *Cotoneaster tomentaria* i Norge.**

*Corydalis sempervirens* (L.) Persoon blev av mig innsamlet sommeren 1926 paa Tjøme i dennes nordlige del, hvor den vokste vild paa et berg i skogen inden et litet omraade.

En dame, der før har været bosat paa stedet, spurte om navn paa denne plante, som hun beskrev for mig. Da jeg forstod at planten maatte være eiendommelig, lot jeg hende vise mig stedet hvor den vokste.

Denne glatte blaagrønne, oprette eller opstigende plante med grenet stengel og fannede blad bærer i enden av grenene blomsterstande med 1,5 cm. lange blomster med avrundet spore.

Det mest paafaldende er blomsternes farve, idet kronen er lysrød, men i spidsen sterkt gul.

Den avviker fra vore *Corydalis*-arter foruten ved farven ogsaa ved sine lange oprette, smalt linjeformede kapsler.

Den er 2 aarig og mangler den underjordiske knoll, som 3 av vore arter har.



*Corydalis sempervirens* er en nordamerikansk vildtvoksende plante, som i sit hjemland vokser paa berggrund og har en vid udbredelse mellem Nova Scotia, Carolina, Minnesota og de kanadiske Klippebjerge. Vestenfor de sidste vokser den ogsaa i Britisk Columbia og Alaska. I N. Carolina gaar den op til 4500 fot.

Den vokser altsaa i N. Amerika under klimaforhold, som gjør det tænkelig, at den vil kunne holde sig hos os, saafremt den ikke blir utryddet. Det er ogsaa værd at lægge merke til, at den hos os vokser paa berg likesom i Amerika.

Ovennævnte dame saa planten første gang for ca. 20 aar siden paa angjældende berg, og den er her efter hendes utsagn tiltat i mængde i aarenes løp, men har ikke anledning til at bre sig syndelig, da den ikke gaar ind i skogen, som omgir dens naturlige lokalitet. Hun har aldrig set den paa andre steder end paa dette berg.

Med hensyn til min egen opfatning av dens opræden paa stedet, da synes det rimelig at anta, at den maa stamme fra en ældre kultur i en eller anden have.

Efter Schübeler (*Viridarium norvegicum*) har den været dyrket i Universitetets botaniske have, og ved forespørsel hos havens nuværende bestyrer viser det sig at der har her været samlet frø av den helt til de senere aar. Fra den botaniske have kan frø ha været sendt til en eller anden av de mange blomsterdyrkere paa Tjøme. Fra en have, hvor planten har været dyrket, har saa myrer transportert den til dens nuværende voksested. Den hører jo til en slegt, hvis frø har synzoisk spredning ved myrer (*Sernander*). De glinsende glatte frø har det lille oljerike bihang, som lokker myrene til at slæpe frøene med sig, ofte lang vei. Paa det angjældende berg, hvor vegetationen var aapen nok til, at den fremmede plante, som spiret av det medslæpte frø, ikke blev utkonkurrert, har den da fundet betingelser for sin utvikling og har kunnet holde sig gjennom en længere aarrække.

*Cotoneaster tomentara* (Ait.) Lindley blev isommer sendt mig til bestemmelse fra en botanisk interessert mand, som i juni 1925 for første gang hadde lagt merke til den i Bragernesaasen ved Drammen.

Denne art er en sterkt haaret busk, som inden sit naturlige utbredelsesomraade blir indtil 2 m. høi. Den skiller sig fra vore 2 arter *C. integerrima* Medic og *C. nigra* Fr. væsentlig ved sterkt haaret, oftest hvitfiltet blomsterbund og bægertænder og ved sin haarede frugt.

De sidstnævnte arter har glat blomsterbund om end mer eller mindre haarede bægertænder og glat frugt.

*C. tomentara* har skarlagerrøde frugter; den staar altsaa med hensyn til frugtens farve nærmere den rødfrugtede *C. integerrima*, som er vor mest utbredte mispel, end den hos os sjeldne

sortfrugtede *C. nigra*, mens den i størrelse og i blomsternes antal mest ligner den sidste.

Denne vakre busk blev av finderen iagttat i 2 eksemplarer, av hvilke det ene hadde sine længste grener over 2 m. lange. De vokste i dækket ur i varm sydskraaning og syntes at trives udmerket med friskt løvverk og var om høsten baade 1925 og 26 rikelig besat med de røde hvithaarede frugter, der forekom i et antal av like op til 12 i sidegrenenes frugtansamlinger.

De 2 eksemplarer stod omgit av et tæt krat av forskjellige varmekjære busker.

*C. tomentara* er en sydeuropeisk art, gaar mot syd til N. Spanien, Mellemitalien og Balkanhalvøen og i nord til S. V. Tyskland og Donaulandene. Den vokser inden sit omraade paa stenede, ofte buskrike steder likesom ved Drammen.

Finderen har høsten 1926 vist mig busken paa det angjældende sted, og jeg kan bare bekræfte rigtigheden av hans oplysninger. Den er her vild; men det er jo liten sandsynlighet for at den har spredt sig like fra S. Europa til Bragernæsaasen.

Schübeler oplyser i Virid. Norv. at den har været kultivert i Norge saa langt mot nord som ved Trondhjem.

Ved eftersyn viste den sig at vokse i Universitetets botaniske have. Men da det er rimelig at anta, at den har været kultivert nærmere sit nuværende voksested, forsøkte jeg paa Aas landbruks-høiskole at faa rede paa, om den var blit sendt fra planteskolen derute til Drammen eller omegn. Dette kunde nu ikke skaffes oplysninger om. Men det viste sig ialfald, at den blev kultivert og solgt fra planteskolen fra 1880 aarene til for en 10—15 aar siden.

*Hanna Resvoll-Holmsen.*

**Om overføringen av vandstof i helium.** I »Naturen«s november-hefte 1926, s. 352, blev der i en kort notis meddelt at det ifjor hadde lykkes to tyske forskere Paneth og Peters, at overføre vandstof i helium. I »Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft« for 9de mars 1927 (60 Jahrg., nr. 3, s. 808) meddeler nu Paneth, Peters og Paul Günther, at de har paavist visse feilkilder ved fremgangsmaaten, som gjør det sandsynlig at en direkte overføring av vandstof i helium *ikke* har fundet sted under deres forsøk.

*T. G.*

# NATUREN

begyndte med januar 1927 sin 51de aargang (6te rækkes 1ste aargang) og har saaledes naadd en alder som intet andet populært naturvidenskabelig tidsskrift i de nordiske lande.

## NATUREN

bringer hver maaned et *rikt og alsidig læsestof*, hentet fra alle naturvidenskabens fagomraader. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet vil til enhver tid søke at holde sin læsekreds underrettet om *naturvidenskapenes vigtigere fremskridt* og vil desuten efter evne bidra til at utbrede en større kundskap om og en bedre forstaaelse av *vort fædrelands rike og avvekslende natur*.

## NATUREN

har til fremme av sin oppgave sikret sig bistand av *talrike ansette medarbeidere* i de forskjellige deler av landet og bringer desuten jevnlig oversættelser og bearbejdelser efter de bedste utenlandske kilder.

## NATUREN

har i en række av aar, som en anerkjendelse av sit almennyttige formaal, mottat et aarlig statsbidrag som for dette budgetaar er bevilget med kr. 1440.

## NATUREN

burde kunne faa en endnu langt større utbredelse, end det hittil har hat. Der kræves *ingen særlige naturvidenskabelige forkundskaper* for at kunne læse dets artikler med fuldt utbytte. *Statsunderstøttede folkebiblioteker og skoleboksamlinger jaar tidsskriftet for under halv pris (kr. 4.00 aarlig, frit tilsendt)*. Ethvert bibliotek, selv det mindste, burde kunne avse dette beløp til naturvidenskabelig læsestof.

## NATUREN

utgis av *Bergens Museum* og utkommer i kommission paa *John Griegs forlag*; det redigeres av dr. *Torbjørn Gaarder*, under medvirkning av en redaktionskomité, bestaaende av: prof. dr. *A. Brinkmann*, prof. dr. *Oscar Hagem*, prof. dr. *B. Helland-Hansen* og prof. dr. *Carl Fred. Kolderup*.

---

**Fra  
Lederen av de norske jordskjælvsundersøkelser.**

Jeg tillater mig herved at rette en indtrængende anmodning til det interesserte publikum om at indsende beretninger om fremtidige norske jordskjælv. Det gjælder særlig at faa rede paa, naar jordskjælvet indtraf, hvorledes bevægelsen var, hvilke virkninger den havde, i hvilken retning den forplantet sig, og hvorledes det ledsagende lydfænomen var. Enhver oplysning er imidlertid av værd, hvor ufuldstændig den end kan være. Fuldstændige spørgsmaalslister til utfyldning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjælvsstation, hvortil de utfyldte spørgsmaalslister ogsaa bedes sendt.

Bergens Museums jordskjælvsstation i mars 1926.

**Carl Fred. Kolderup.**

---

## **Nedbøriagttagelser i Norge,**

aargang XXXI, 1925, er utkommet i kommission hos H. Aschehoug & Co., utgit av Det Norske Meteorologiske Institut. Pris kr. 6.00. (H. O. 10739).

---

## **Dansk Kennelklub.**

Aarskontingent 12 Kr. med Organ *Tidsskriftet Hunden* frit tilsendt.  
**Tidsskriftet Hunden.**

Abonnem. alene 6 Kr. aarl.; Kundgjørelser opt. til billig Takst. Prøvehefte frit.  
Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling.

Stormgade 25. Aaben fra 10—2. Tlf. Byen 3475. København B.

---

## **Dansk ornithologisk Forenings Tidsskrift,**

redigeret af Docent ved Københavns Universitet R. H. Stamm (Hovmarksvej 26, Charlottenlund), udkommer aarligt med 4 illustrerede Hefter. Tidsskriftet koster pr. Aargang 8 Kr. + Porto og faas ved Henvendelse til Fuldmægtig J. Späth, Niels Hemmingsens Gade 24, København, K.