

60. årgang · 1936

Nr. 1 · januar

# NATUREN

Utgitt av  
BERGENS MUSEUM

Redigert av  
prof. dr. phil. Torbjørn Gaarder

ILLUSTRERT  
MÅNEDSSKRIFT FOR  
POPULÆR  
NATURVIDENSKAP

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

---

KOMMISSJONÆR OG FORLAG: JOHN GRIEG - BERGEN

---

## INNHOOLD:

TOM. F. W. BARTH: Stóri Geysir på Island vekket til nytt liv . . . .	1
OVE ARBO HØEG: Norges fossile flora . . . . .	7
OLAF HANSEN: Liff om epifyt-tre . . . . .	21
SMÅSTYKKER: B. J. Birkeland: Temperatur og nedbør i Norge..	32

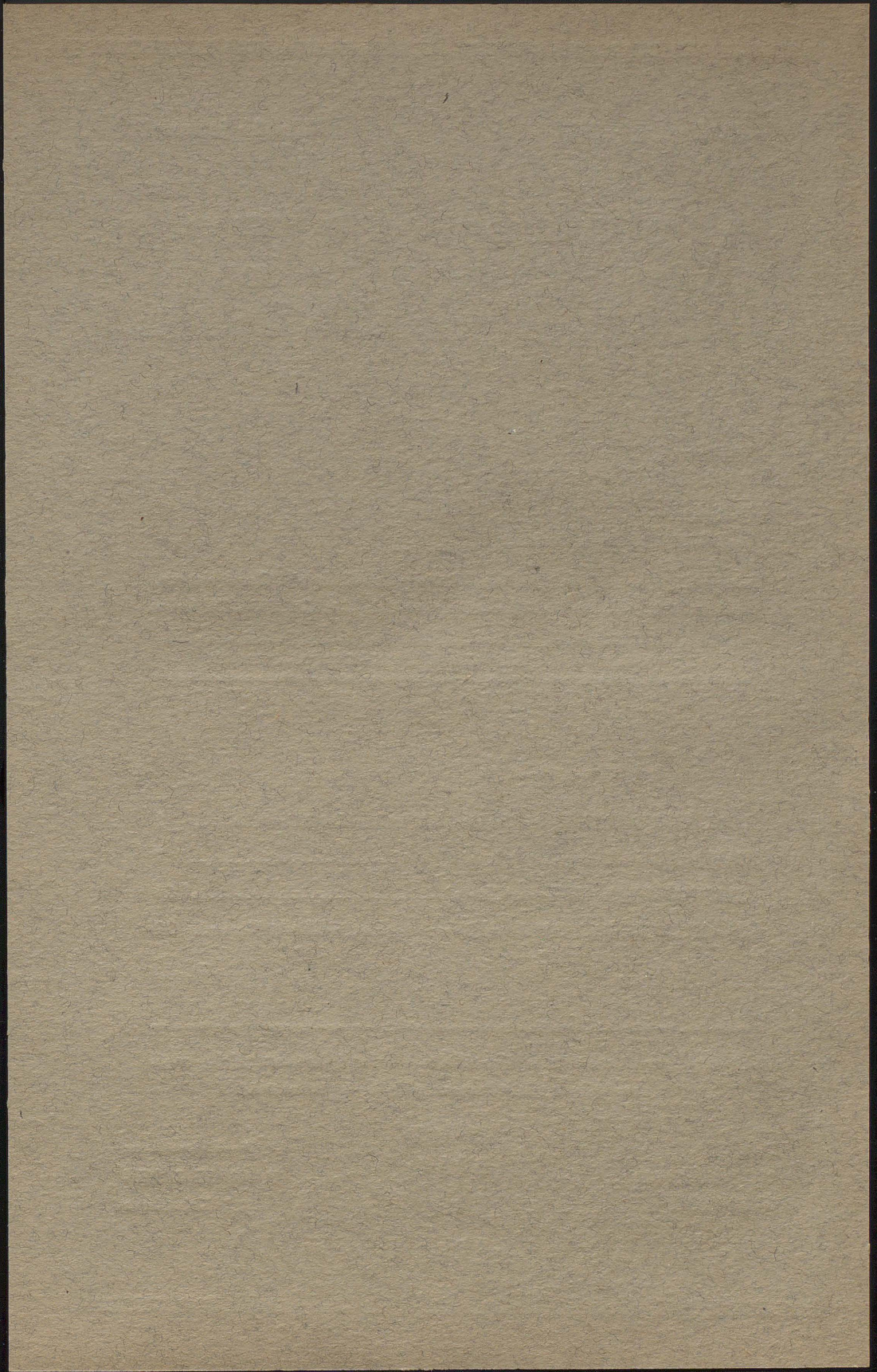
---

Eftertrykk av „Naturen“s artikler tillates såfremt „Naturen“ tydelig angis  
som kilde og forfatterens samtykke er innhentet.

Pris  
10 kroner pr. år  
frift tilsendt

Dansk kommisjonær  
P. HAASE & SØN  
København





## Stóri Geysir på Island vekket til nytt liv.

Av Tom. F. W. Barth.

På få steder kan man drive vulkanologiske studier i bedre omgivelser enn på Island. Under størsteparten av de to siste geologiske tidsperioder har denne ø vært scene for en vulkansk virksomhet, der i mangeartethet og intensitet neppe har sin like noget annet sted i verden. En fase av den vulkanske virksomhet er den såkalte thermiske aktivitet (varme kilder, damp-exhalasjoner, etc.), som kjennes fra mange forskjellige vulkanske områder på jorden, men på ingen steder så intens og utstrakt over et så stort område som på Island. Hele den store øen er rett og slett full av varme kilder, man møter dem fra fjæremålet til snebreenes rand. Mange tusen forskjellige kilder kjennes, og dessuten vet man at de optrer i store mengder under jøklenes ismasser og på sjøbunnen langs Islands strender.

Grunnleggerne av vår moderne videnskap, menn som Bunsen, Descloizeaux og andre, reiste derfor i sin tid til Island for å studere disse fenomener, og gjennom deres arbeider er særlig de varme kilder som tilhører den såkalte Geysir-gruppe, blitt berømte.

På en grusslette mellom Laugarfjall og elven Beiná ligger denne store kildegruppe ikke langt fra gården Haukadal. Her er der omtrent 50 varme kilder, hvorav mange springkilder. Dette er den største og mest bekjente gruppe på Island, og blandt alle kildene i denne gruppe er *Stóri Geysir* den mest navngjetne. *Stóri Geysirs* ry rekker langt

ut over Islands grenser, og i gamle dager før man kjente til de varme kilder på New Zealand og i Yellowstone, var Geysir uten sammenligning den mest berømte varme kilde i verden. Da senere de sprutende kilder fra Yellowstone blev kjent og beskrevet, blev de derfor sammenlignet med Geysir på Island, og til slutt blev »geysir« et fellesnavn for alle springkilder.

Men selv den store Geysir som tar sin energi fra de uuttømmelige krefter i jordens indre, var underkastet forandringens lov. For ca. 25 år siden sluttet den helt å sprute og blev bare en skygge av sig selv. Alt hvad der var tilbake av dens fordums storhet var et riktignok meget respektabelt, kokende basseng, 18 m i diameter, meget malerisk plasert som et krater på toppen av en stor kegleformet forhøining av hvit kiselsinter.

Stóri Geysirs historie er i korthet følgende:

Man vet ikke sikkert når den begynte å sprute, men det er mulig at den skylder et jordskjelv i 1630 sin tilblivelse. Før 1800 sprutet den hyppig, ca. hver 3. til 6. time. Senere blev den treg og lunefull, og i årene før 1896 pleiet der å gå uker mellom hvert utbrudd. Samtidig begynte »Strokk«, som er en annen av kildene i Geysir-gruppen, å bli mere og mere aktiv, og tok til slutt helt luven fra Geysir. Mens Strokk var på sitt høieste pleiet dens utbrudd å vare flere timer, og de artet sig slik at der ut fra åpningen med veldig kraft skjøt frem en kompakt vannsøile, som uten å spre sig fór op til 60 m til værs. Det må i sannhet ha vært et imponerende skue. Til slutt gjorde et jordskjelv i 1896 en ende på disse enestående prestasjoner. Etter 1896 begynte Strokk riktignok å sprute igjen, dog i meget beskjedne målestokk. — Men på Geysir virket jordskjelvet av 1896 helt motsatt. Det vekket den av dens sløvhetstilstand og i de følgende år sprutet den nokså villig 2 ganger i døgnet. Dog varte ikke denne herlighet lenge, Geysir blev atter tung og treg og døde til slutt helt hen. Det siste skikkelige utbrudd fant sted i 1907 under en høitidelig visitt av den danske konge. Dog måtte man bruke store mengder grønnsåpe for å overtale den til å vise denne tribut til sin kongelige gjest.

Fig. 1 gir en grafisk fremstilling av de maksimale høider av Geysirs og Strokks utbrudd, slik som de er blitt notert av forskjellige forskere ned til vår tid.

Nu siste høst hendte der noget merkelig i Geysirs historie. Den blev atter vekket av sin dvale, men denne gang ikke ved jordskjelv eller andre naturkrefter, men ved menneskelig kløkt og snille. Tre islendinger, Trausti Einarsson, Jón Jónsson og Guðmund Gíslason spekulerte ut at det måtte gå an å forynge Geysir, og følgende den sedvanlige

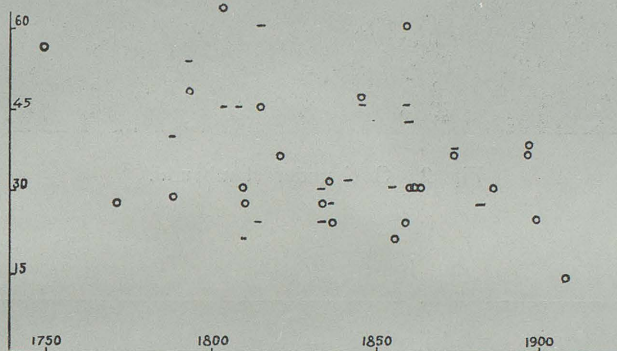


Fig. 1. Maksimalhøiden av Geysirs utbrudd (ringer) og av Strokks utbrudd (streker) fra 1750 til nu. Høiden angitt i meter.

fremgangsmåte hos foryngelseseksperter underkastet de sitt offer en operasjon og, presto, begynte den å sprute like så villig som i sine yngre dager.

Hvad disse tre islendinger hadde funnet ut var at den vannfylte skål på toppen av sinterkeglen var blitt for stor. Geysirs basseng vokser jo stadig, vannet renner over kantene og avsetter kiselsinter, så skålen stadig utvides. Nu var den blitt 18 m i tverrsnitt, og varmetapet fra denne store vannoverflate forhindret at kilden kunde komme ordentlig i kok, og utbruddene uteblev derfor. For å forhindre vannet i å spre sig så meget, hugget man en renne i kanten av skålen, vannoverflaten sank derved, blev meget mindre, og den forønskede virkning uteblev heller ikke. Geysir er igjen begynt

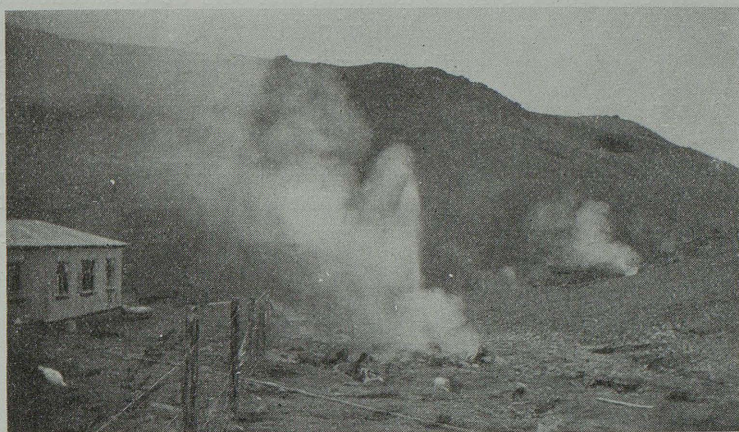


Fig. 2. Gosi under et utbrudd.



Fig. 3. Utsyn over kildeområdet ved Reykir i Ølfus. Midt på billedet sees dampen av Bådstofuhver (selve kilden ligger under bakkekammen). Og lengst til høire ved det lille huset sees den kunstige geysir i virksomhet.

å sprute. Omtrent hver 4de time har den utbrudd, og vannet kastes efter sigende 40 à 50 m høit.

I denne forbindelse er det av interesse å nevne at dette ikke er det eneste eksempel på at kunstige springkilder kan lages. Da jeg var på Island ifjor sommer (1934), var nettop en slik kunstig geysir laget ved Reykir i Ølfus. På dette sted finnes en stor mengde varme kilder, hvorav flere geysirer. De mest berømte er her Grýla, Gosi og Baðstofuhver. Like vest for

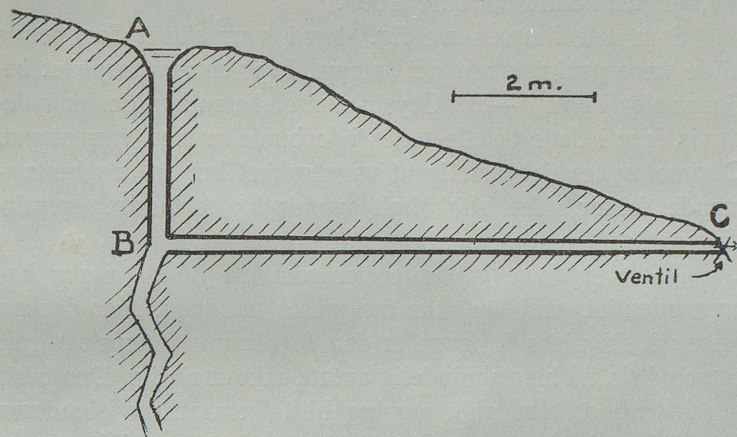


Fig. 4. Tverrsnitt av kunstig Geysir ved Reykir i Ølfus, Island.

Gosi finnes den interessante kilde som ifjor blev forandret til en geysir. Denne kilde hadde aldri sprutet før, den hadde alltid vært en rolig kilde med et meget vakkert basseng av kiselsinter, hvor man kan finne en mengde forstenede rester av kvister og blad av bjerk (kilden må derfor være meget gammel, for på flere hundre år har der ikke vært noget slags skogvekst på disse kanter). Mannen som eide kilden, senket så vannspeilet 2,5 m. Han kunde gjøre dette fordi kilden lå i et bakkehell, som vist på fig. 4. Ved hjelp av nogen jernrør, ca. 30 cm i diameter, laget han en ledning fra B til C. Dessuten satte han ned et vertikalt rør, A—B, da kildens naturlige tilførselskanal var svært kroket. Ved C laget han en ven-

til så at røret kunde åpnes og lukkes efter behag. Når vannet står helt oppe ved A, koker kilden voldsomt uten utbrudd. Men når vannet tappes gjennom ventilen så vannspeilet synker ned til B, inntreer geysir-virksomhet. Med regelmessige mellomrum kastes da kolonner av kokende vann op til 8 m høit. Disse utbrudd varer i 2 à 3 minutter, hvorefter kilden er rolig omtrent 10 minutter, for så å begynne det samme spill om igjen. Temperaturen er  $103^{\circ}$  i overflaten, når røret er fullt av voldsomt kokende vann. Men når vannstanden er lav, er temperaturen bare  $100^{\circ}$ .

Som lett innsees av fig. 4 vil varmetapet for denne kilde være praktisk talt det samme, hvor enn vannspeilet befinner sig i røret A—B. Geysir-virksomheten kan derfor tydeligvis ikke i dette tilfelle settes i forbindelse med varmetapet. Derimot synes det rimelig at vanntrykket her er den bestemende faktor, idet altså høit vanntrykk forhindrer geysir-virksomhet.

De forskjellige geysir-teorier som fra tid til annen har vært opstillet, skal her ikke diskuteres nærmere. Men det kan være på sin plass å nevne at den forklaring *Bunsen* gav, og som i sin tid blev almindelig antatt, ikke er riktig. Den beste geysir-teori er efter min mening blitt fremsatt av islenderen *Th. Thorkelsson*. Efter hans teori spiller kildegassene så vel som temperaturen en stor rolle. Hans publikasjoner om dette emne finnes i *Philosophical Magazine*, vol. 5 1928, p. 441, og i *Rit Vísindafélags Islendinga* nr. 3, 1928, p. 34 ff.

---



## Norges fossile flora.

Av Ove Arbo Høeg.

En frostnatt blir en liten sten sprengt løs oppe i fjellet. Vårløsningen bringer den ut av stilling, høstregnet flytter den nogen tommer. Hundre år senere er den nådd ned til elven, opsprukket og avslitt; den er på vei mot havet, den og millioner andre småsten og sandkorn.

Slik blir fjellene brutt ned, overflaten utjevnet. Frost og tø sprenger, vind sliter, røtter tærer, elver graver, breer meisler med sitt tunge verktøi. Alt er på vei nedover, og løsmaterialet blir avleiret der hvor vann og vind legger det til ro. Og langsomt, langsomt kitter korn sig til korn og blir til sten igjen.

Men samtidig er andre krefter på ferde. Jordskorpen beveger sig, nogensteds nedover, annetsteds opover. Det kan gå jevnt og umerkelig, eller det skjer med jordskjelv, som etter menneskelig mål kanskje er katastrofale; men de enkelte bevegelser er allikevel alltid forsvinnende små i forhold til jordens størrelse. Det er bare summen av de mange små beløp som det lange tidsrum fører til de store resultater. På den måten kan lag, som engang var sjøbunn, bli løftet tilværs, bli stillet på kant, stuvet sammen, kanskje også gjen-nemtrent av eller overdekket av vulkanske bergarter som bryter frem i smeltet tilstand.

Der har vært lange rolige tider i jordens historie, og andre har vært urolige, med livlig fjellkjededannelse. Når en tenker på at vår tid må regnes til de forholdsvis urolige perioder, da forstår en at det er de lange tidsrum en må regne med, — gang på gang er fjellkjeder som Himalaya blitt reist mot skyene og atter slitt ned til sletter, bare av de krefter som også virker på jordoverflaten idag, og uten at der har vært mere av jordskjelv, vulkanske utbrudd og andre katastrofer enn nu.

I de lagdelte bergarter, sandsten og skifer, som er dannet av bunnfelte, sammenkittede korn, kan en finne rester av planter og dyr som er blitt innleiret samtidig med at sanden eller slammet sank ned, — slik som det stadig foregår overalt på bunnen av hav og ferskvann den dag idag. Undertiden blir der bare et avtrykk på lagflatene, undertiden er der deler av planten tilbake som mere eller mindre forkullede rester. I få, sjeldne tilfelle hender det også at planteavfall, før det får tid til å råtne bort, blir gjennemtrent av kiselsyreholdig vann (fra varme kilder) eller av andre oppløsninger. De blir da helt forstenet, og selv de fineste cellestrukturer kan bli bevart inne i stenen; i dolomitknoller i kullag har man også slike „ekte forsteninger“. I kalk kan der likeledes være rester av de dyr og planter (alger) som var med og bygget op kalkavsetningen. Kull er det omdannede avfall efter planter fra eldre tider, slik som torv er det i våre dager. — Alle slike rester efter fortidens levende vesener kalles fossiler (av det latinske *fossa*, grav), og studiet av dem kalles paleontologi, — paleozoologi når det gjelder dyrerester, paleobotanikk når det gjelder planter.

Den egentlige paleontologi er ikke mere enn vel hundre år gammel, men som all naturvidenskap har den gått frem med kjempeskritt, og de siste år har stadig bedret metodene for undersøkelsene. Hvor man i gamle dager nøiet sig med å se på stenen med bare øiet eller med en lupe, går vi idag tilverks med kjemiske hjelpemidler og stadig bedre optiske instrumenter. Formålet idag er ikke bare å få satt navn på fossilet, men å finne ut hvordan vedkommende dyr eller plante var bygget og hvordan det levet.

I det følgende skal bli omtalt hvad vi har i Norge av plantefossiler.

At Spitsbergen, og Svalbardgruppen i det hele tatt, er rik på fossiler er kjent for de fleste. Så å si alle perioder i jordens historie har efterlatt sine avsetninger der, og de fossile plantene og dyrene er mangesteds så tallrike og så vel bevarte at hele øgruppen nesten er som et eneste geologisk museum. Dette har stillet det egentlige Norge litt i skyggen.

Men selv om vi bare holder oss til plantene, så har vi i virkeligheten et rikt og viktig materiale her også. Det har allerede gitt betydelige bidrag til kjennskapet om fortidens planteliv, og enda er det ikke på langt nær helt utnyttet eller ferdig bearbeidet.

Man kan vel også kanskje regne med at ikke alle forekomster enda er opdaget. Ialfall er det påfallende hvor meget nytt de siste årtier har bragt frem. I 1902 blev de første plantefossiler på Vestlandet funnet av en av professor C. F. Kolderups elever, og først adskillige år senere blev et større materiale bragt tilveie fra disse forekomster. Så sent som 1913 opdaget professor V. M. Goldschmidt det viktige lille fossilfelt ved Røros. De rike kalkalgefloraer i Oslofeltet blev for første gang i 1920 gjenstand for en egen avhandling av nu avdøde professor Johan Kiær; siden da er flere viktige alger blitt opdaget, og den vakre kalkalgeflora i Sør-Trøndelag (opdaget av Kiær) er i det hele tatt ikke blitt omtalt i litteraturen før i et verk som utkom i 1932 under Kiærs redaksjon. Endelig, at vi i Oslofeltet hadde planter fra en senere periode (permtiden) var helt ukjent, inntil professor Olaf Holtedahl sammen med geologi-studenter gjorde sine opsiktsvekkende fund i Asker i 1931.

Derfor synes det ikke umulig at der også i fremtiden kan gjøres opdagelser av lignende art, og ialfall må en regne med som helt sikkert at videre arbeide på de allerede kjente lokaliteter vil kunne bringe for dagen nye og verdifulle ting.

Vårt materiale av fossile planter faller naturlig i fem grupper efter sin alder (sml. skjemaet s. 10), nemlig:

- I. Ordovicium-silur (alger).
- II. Devon.
- III. Perm i Oslofeltet.
- IV. Jura-kritt på Andøya.
- V. Kvartær.

Foruten disse sikre planterester, som alle, med undtagelse av kvartærtidens, skal bli utførligere gjennomgått nedenfor, har vi noen merkelige kalkdannelser, som sannsynligvis skylder planter sin opprinnelse, og som bør nevnes fordi det

	* Kwartær	Istider	Mennesket
	Tertiær	Blomsterplanter (dekkfrøede). Rike løv- og barskoger, bl. a. på Svalbard	Pattedyr
Mesozoicum	Kritt øvre * undre	Flere grupper av nøkenfrøede	Rik utvikling av øgler
	Jura		
	Trias		
Paleozoicum	* Perm øvre undre	Rik plantevekst av bregner o. a. karsporeplanter, frøbregner, cordaïter, med høydepunkt i kulltiden. Istider på sydlige halvkule	Første krypdyr
	Kulltiden (karbon)		
	* Devon øvre * midtre * undre	Første landplanter (psilofyter)	Første landdyr (padder)
	* Silur	Alger	Fisker
	* Ordovicium		
	* Kambrium		
	* Grunnfjelllets tid		Ingen forsteningsførende lag

Fra perioder merket \* finnes avsetninger i Norge.

norske materiale har gitt viktige bidrag til forståelsen av hvordan denne slags kalker blir til. Det dreier sig om de såkalte stromatoliter. Dette er kalklegemer, ofte med en nogenlunde karakteristisk ytre form, som runde knoller, grenete klumper, plater o. s. v. De har alltid en påfallende lagdelt struktur, og man mener at de sannsynligvis er utfelt gjennom blågrønne algers eller bakteriers livsvirksomhet; men der synes ikke å være noget tilbake av disse småplanter i kalken, ialfall er det ikke enda påvist i stromatoliter fra

eldre perioder. Professor Holtedahl beskrev slike kalklegemer fra Finnmarken (Raipas-formasjonen i Porsanger), og om forklaringen på deres opprinnelse er riktig, har vi her de eldste kjente spor av planteliv i Norge. Lignende kalker finnes meget utbredt i nordatlantisk-amerikansk område i samme periode som i Finnmarken (overgangen kambrium-ordovicium), men på mange andre steder på jorden er de også kjent fra senere formasjoner. — En særlig interesse har det at vi også fra slutten av kvartærtiden i Norge har lignende saker av sannsynligvis samme opprinnelse (omkring ytre del av Oslofjorden og ved Fjølvik i Nord-Trøndelag, dessuten i Båhuslen), og i dem har det virkelig lyktes å påvise små forkullede partikler, omtrent 0,001 mm i diameter, som må antas å være rester etter mikroskopiske organismer.

## I. GAMMEL-PALEOZOISKE ALGER.

Fra de tre eldste perioder av jordens oldtid, kambrium, ordovicium og silur, har vi store avsetninger i Norge. I det sydøstlige er de ypperlig bevart, nemlig i Oslofeltet; her sank de etterhvert ned som store flak i jordskorpen, og derved blev de beskyttet. De fleste andre steder er de enten blitt fjernet i tidens lange løp, fordi de har ligget utsatt for alle de nedbrytende krefter, eller de er presset i stykker ved fjellkjedefoldninger, overskyvninger o. l., eller omvandlet gjennom vulkanske utbrudd, som har innvirket ved varme og på kjemisk vei. På høifjellet er de tildels bevart som pressede skifre, fyllit, oftest uten fossiler, og på Vestlandet er der små områder med dårlige dyrelevninger (Bømlo o. a. st.). Bare i Trøndelagen står det noget bedre til, og særlig i strøket mellom Gauldal og Orkdal er der skifer og kalk med tildels ypperlig bevarte fossilforekomster.

Det som her især interesserer oss, er Oslofeltet med dets rike vekslng av kalk og skifer. De eldre deler er mest skifrige, og der finnes ingen planterester; men fra og med midtre ordovicium og opover er disse overordentlig tallrike. Vi har her større variasjon og i det hele tatt rikere utvikling

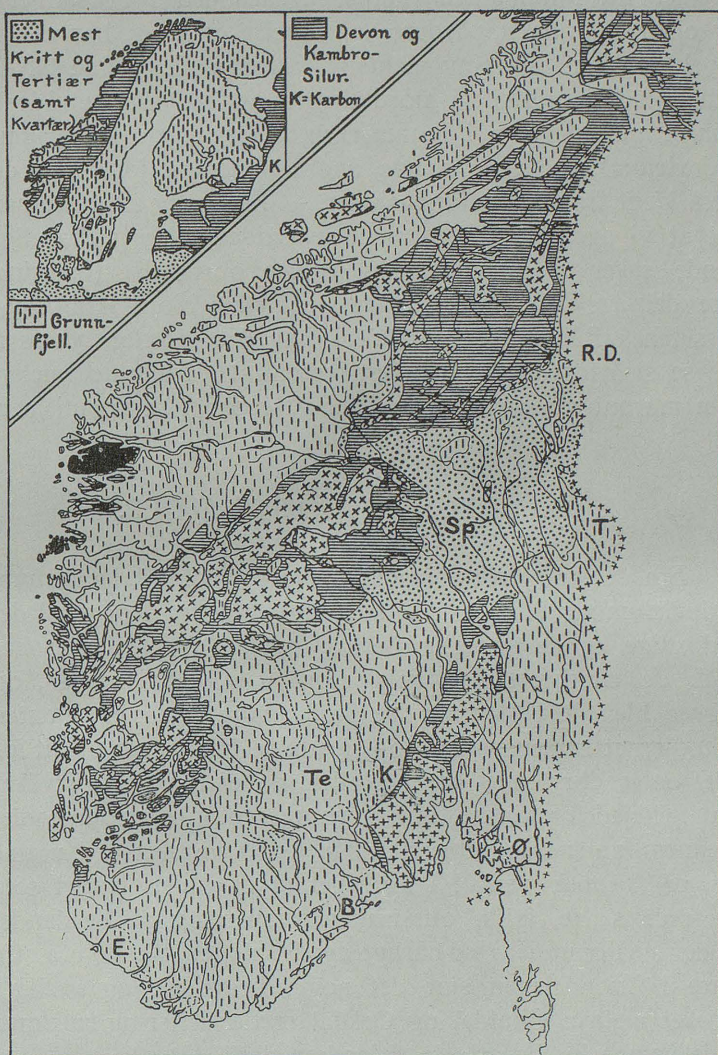


Fig. 1. Geologisk kart over Norge.  
Efter Holthedahl.

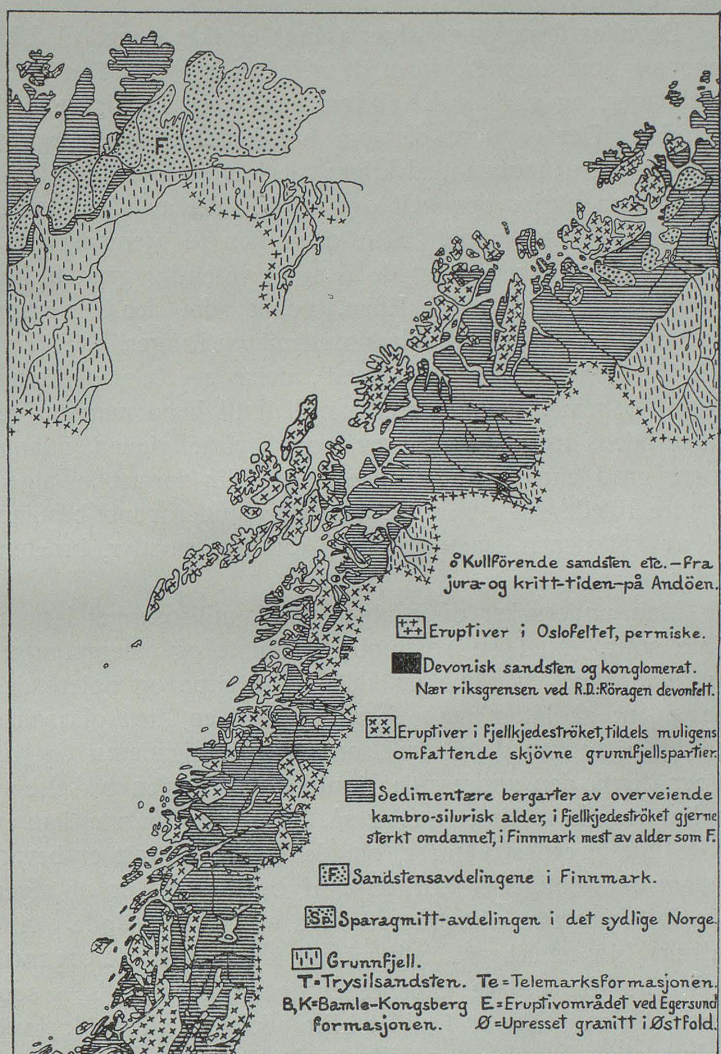


Fig. 2. Geologisk kart over Norge.  
Efter Holtedahl.

av algefloaraene enn i noget annet område i verden fra dette lange tidsrum.

De aller fleste slags alger (tang) er ikke egnet til å bli opbevart som fossiler, fordi de råtner for fort; så er det i våre dager, og så har det sikkert også vært i tidligere jordperioder. Det er bare de som har forkalkede cellevegger, som er mere motstandsdyktige; derfor er det forkalkede former som utgjør den helt overveiende del av våre fossiler av denne plantegruppe. Men disse kan til gjengjeld være tallrike, og det hender at de i meget vesentlig grad bidrar til opbygningen av kalkstenen, noget som der blir nevnt eksempler på nedenfor (paleoporellkalk på Ringerike, *Solenopora*-kalken i Skiensdalen o. a. st., deler av Kalstadkalken i Meldal o. s. v.). Dette er en parallell til hvad man nu vet om nutidens tropiske korallrev, som i virkeligheten, i langt større grad enn man tidligere visste, blir dannet av alger. I andre tilfelle går de inn som en mere underordnet bestanddel av kalkstenen, sammen med koraller, mosdyr, brachiopoder m. m.

Man undersøker disse alger under mikroskopet i tynnslipte snitt. Med en roterende jernplate og smergelpulver kan man sage en skive av kalken, og slipe og polere den ene siden; så kitter man denne fast til en liten glassplate ved hjelp av kanadabalsam, som er helt gjennemsiktig, og sliper derpå den andre siden inntil skiven har en tykkelse av en hundredels millimeter eller så. I slike preparater kan en se de fineste cellestrukturer, om de i det hele tatt er bevart i stenen. Betingelsen for en god opbevaring er at algen ikke falt sammen eller råtnet bort straks den døde. Alle hulrum blir efterhvert fylt ut av kalk; men litt organisk stoff blir der tilbake efter celleveggene, så disse sees som mørke linjer. Ofte er fossilet blitt ødelagt i tidens løp ved omkrystallisering i kalken, eller ved at trykk og press, varme og nydannelse av mineraler har utvisket de opprinnelige konturer; men det hender også ofte at opbevaringen er god, og i de heldigste tilfelle kan en studere anatomien i de fineste detaljer. Slipemetoder som den nevnte brukes for alle „ekte forsteninger“.



## A. Grønnalger.

Under navnet grønnalger sammenfattes et umåtelig stort antall av høist forskjelligartede planter, som med få undtagelser lever i vann og har grønn farve. De minste er mikroskopiske, encellede, mens andre når op til betydelig størrelse, slik som de forskjellige sorter av grønn tang, som er velkjent langs våre kyster. Grønnalger finnes fra tropene og til smeltevannet på arktiske isbreer, i havet og i ferskvann, ja selv på fuktige bergvegger og trestammer. De aller fleste er lett forgjengelige og har ingen utsikt til å bli bevart som fossiler; men et par grupper danner viktige undtagelser:

1. *Codiaceae*. — Denne familie finnes nu især i tropiske havstrøk, men noen går også opover i de tempererte soner; det siste gjelder især en slekt, *Halimeda*, som bl. a. har en almindelig art i Middelhavet, og slekten *Codium*, som har representanter selv i koldt tempererte strøk, som langs vår kyst. Den ytre form er høist mangfoldig, men ofte meget karakteristisk; i anatomisk henseende er det påfallende at hele algen så å si består av en eneste celle, idet der, ialfall til å begynne med, ikke er tverrvegger. Celleveggene er oftest innsatt med kalk. — *Halimeda* (fig. 3), som er den som interesserer oss mest her, er omtrent en eller et par decimeter høi, leddet, med flate og brede ledd. Der er tykkere cellerør som går på langs inne i hvert ledd, og fra dem går der ut sidegrener, som ytterst danner et sammenhengende forkalket barklag. Ved leddene er der ingen forkalkning; derved får algen en viss bøielighet.

Forkalkningen gjør at flere arter av *Halimeda* og andre slekter spiller en ganske betydelig rolle ved dannelsen av „korallrev“ i tropene, og det har også ført med sig at der er muligheter for å finne codiacéer opbevart som fossiler fra eldre jordperiode. Allikevel var de lenge temmelig dårlig kjent.

Bortsett fra noen tertiære arter var der beskrevet en fra kritt-tiden i Serbien (*Boueina*) som lignet *Halimeda*, og en mere avvikende form (*Gymnocodium*) fra kulltiden. Dertil var egen *Palaeoporella*, som imidlertid tidligere ikke blev

regnet hit. Først nylig blev *Dimorphosiphon* opdaget, og dermed fikk man helt sikre holdepunkter for familiens eldste historie.

*Palaeoporella variabilis* (fig. 4) er rør på inntil 3 cm lengde og 2—3 mm diameter; oprinnelig har de hengt sammen i et lengere, leddet legeme, forbundet ved bløtere, uforkalkede partier (sml. *Halimeda* ovenfor). Midtpartiet er alltid dårlig opbevart, så det

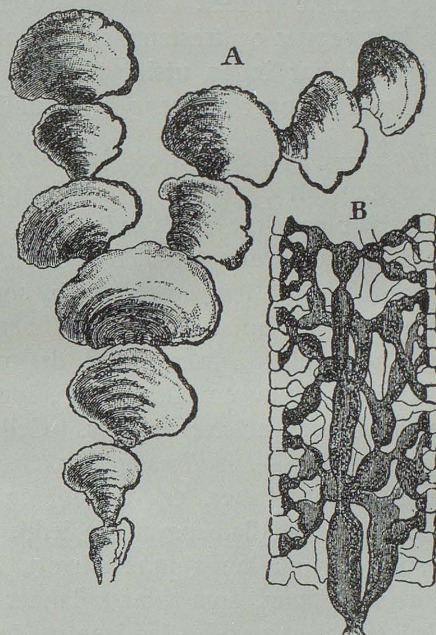


Fig. 3. *Halimeda*, en nulevende forkalket grønnalge (av familien *Codiaceae*). A. Planten i naturlig størrelse. B. Lengdesnitt, forstørret. — Efter Göbel.

må ha vært lite forkalket; men noen forholdsvis tykke, uregelmessige centrale cellerør kan undertiden skimtes. Lenger ut er der et fast kalkskelett, og gjennom det går cellerør på skrå opover. De deler sig noen ganger; mot overflaten spaltes de i finere grener, og ender i et barklag av sekskantet prismatiske, tett sammensluttende celler, som på utvitrede eksemplarer sees som et fint nettverk. — *Palaeoporella* danner store avsetninger i øvre del av ordovicium, og på Frognøen i Tyrifjorden er der inntil 20 m mektige kalker hvor den

er helt enerådende. Utenfor Oslofeltet er den ikke kjent hos oss, men finnes i Dalarne og i Estland, som regel i en noget spinklere form; som mange andre kalkalger blev den først beskrevet av E. Stolley fra istransporterte blokker, som han fant i Holstein.

*Dimorphosiphon rectangularis* (fig. 5) har cylindriske ledd, omtrent 2,5 mm i diameter og ca. 1 cm lange. Anatomien minner meget sterkt om *Halimeda*, men de langsgående, centrale cellerør er helt rette, og der er en utpreget forskjell mellom dem og de tynnere

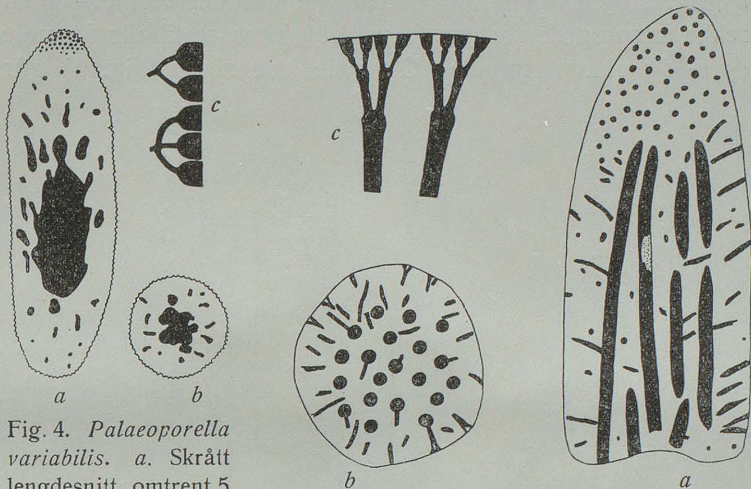


Fig. 4. *Palaeoporella variabilis*. a. Skrått lengdesnitt, omtrent 5 ganger forstørret; i den øvre del sees litt av overflateskulpturen. b. Tverrsnitt. c. Barklaget, sterkere forstørret.

Fig. 5. *Dimorphosiphon rectangularis*. — a. Lengdesnitt; i den nedre del går snittet gjennom midten av planten, lengere op ligger det nærmere overflaten. b. Tverrsnitt. c. Sterkere forstørrelse av barklaget; dette er avslitt de fleste steder i a og b.

siderør, som går ut under nesten rett vinkel. Ytterst er der et barklag, som bare undertiden er opbevart. Overensstemmelsen med *Halimeda* er så stor at sammenhengen med de nulevende codiacéer er helt utvilsom; i virkeligheten er det ingen av de fossile codiacéer som har så stor likhet med de moderne som nettop denne, den eldste kjente representant for familien. Forplantningsorganene er ukjent, men det er ikke så overraskende: Hos *Halimeda* sitter de på tynne grener som ikke er forkalket, så at de ikke vilde ha nogen utsikt til å bli opbevart fossilt; hos de aller fleste arter kommer de dessuten ytterst sjelden til utvikling. Noget lignende kan ha vært tilfelle hos *Dimorphosiphon*.

Denne usedvanlig vakre alge blev funnet av Kiær i Mjøskalken på Helgøen, i øvre del av midtre ordovicium; her er der lag som er

helt opbygget av denne alge. Den er også almindelig i kalkene i Meldal og Hølonde i Sør-Trøndelag.

2. *Dasycladaceae*. — Også dette er i våre dager overveiende en tropisk familie, til og med i høiere grad enn den foregående; nogen få slekter går så langt mot nord som til Middelhavet. — Alle har en overordentlig regelmessig oppbygning, og likesom hos codiacéene har der festnet sig en rekke særpregede former (som det gjerne er tilfelle i gamle dyre- og plantegrupper). Gjennom hele algen (fig. 6) går

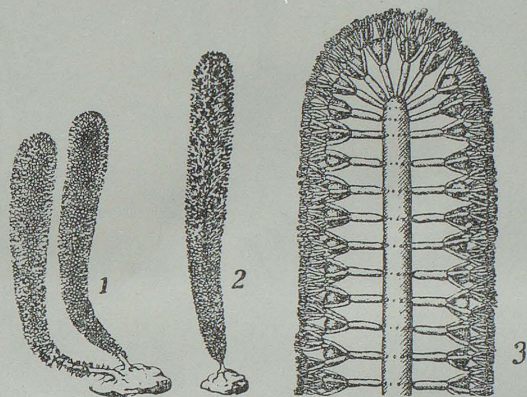


Fig. 6. *Dasycladus*, en nulevende forkalket grønnalge (av familien *Dasycladaceae*). 1—2. Planten i naturlig størrelse, tildels med sporangier. 3. Øvre del av planten,  $\times 5$ . — Efter Oltmans og Pia.

der en stor langstrakt centralcelle, som er festet i havbunnen ved tråder, og som vokser i spissen. Fra den går der ut leddete, oftest grenete sidegrener; de står i kranser (derfor kalles disse alger ofte, især i eldre litteratur, verticillate siphonéer); forplantningsorganene sitter på grenene. Celleveggene er forkalket, og ofte er der et helt kalkskjelett i de ytre deler.

*Dasycladacéene* kjennes fossile i stort antall, og de går langt tilbake i jordens historie, også hos oss; de spiller en stor rolle i mange kalklag i Oslofeltet. I prinsippet er disse gamle former bygget slik som de nulevende, men i visse hen-

seender avviker de endel, så at slektskapsforholdet kan være litt vanskelig å opfatte uten videre. Særlig påfallende er det at grenene ikke er kranstillet og at de oftest ikke deler sig, at forplantningsorganene ikke er opbevart, og at centralcellen kan være grenet. — De faller i to naturlige grupper.

a. De kuleformede dasycladacéer (fig. 7, 8) har en opsvulmet del på enden av centralcellen, og bare fra denne del går

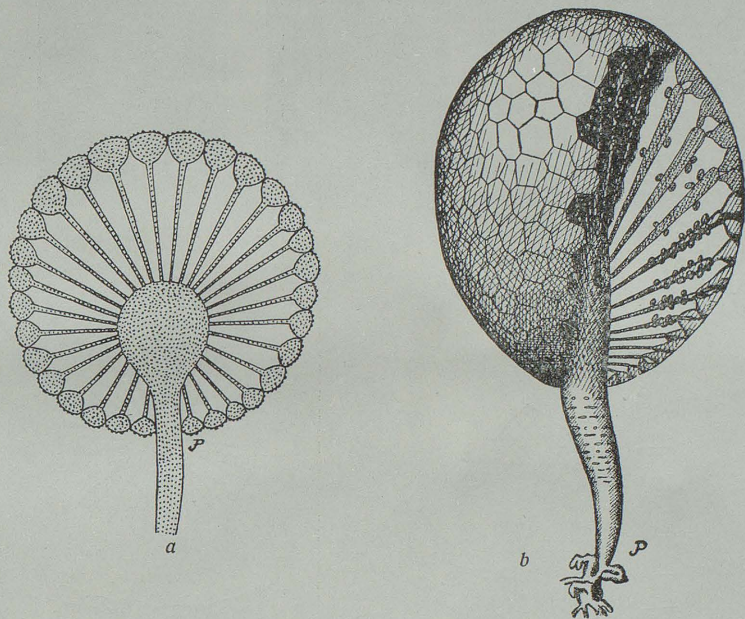


Fig. 7. Kuleformede grønnalger av familien *Dasycladaceae*. a. *Cyclocrinus* (fossil), b. *Bornetella* (nulevende). — Efter Pia.

siderørene ut. Mot overflaten vider de sig ut til barkceller, som slutter tett sammen som et ytre skjelett; på overflaten kan de ofte sees som mere eller mindre regelmessig sekskantede felter. Hos *Coelosphaeridium* er denne overflatecelle nærmest traktformet, om man ser den i et snitt tvers på skallet; hos *Cyclocrinus* er den halvkuleformet og dekket av en yttervegg med en karakteristisk, gjennomhullet struktur. *Mastopora* har mere prismatiske eller cylindriske barkceller, og veggene er ialfall ofte fortykket tett under overflaten; *Apidium*, som ligner den meget, er mindre og i det hele tatt finere bygget. Nogen av disse alger (*Coelosphaeridium*, *Cyclocrinus* og *Apidium*) finnes som

runde eller litt langstrakte kuler med en diameter på inntil flere centimeter; overflatens karakteristiske bikakestruktur er synlig, og undertiden også nogen av de indre rør. Andre (især *Mastopora*) er

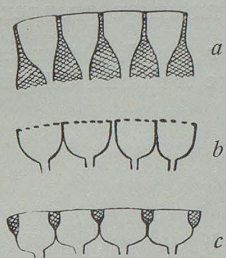


Fig. 8. *a. Coelosphaeridium*, *b. Cyclocrinus*, *c. Mastopora*. Skjematiserte snitt gjennom barklaget.

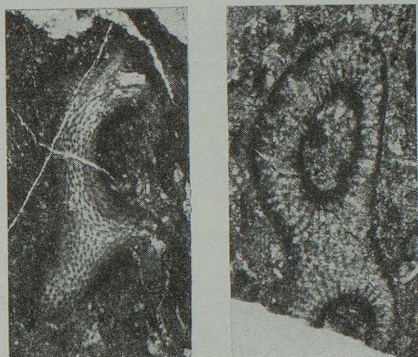


Fig. 10. *Vermiporella* fra Meldal.  $\times 15$  og  $\times 20$ .

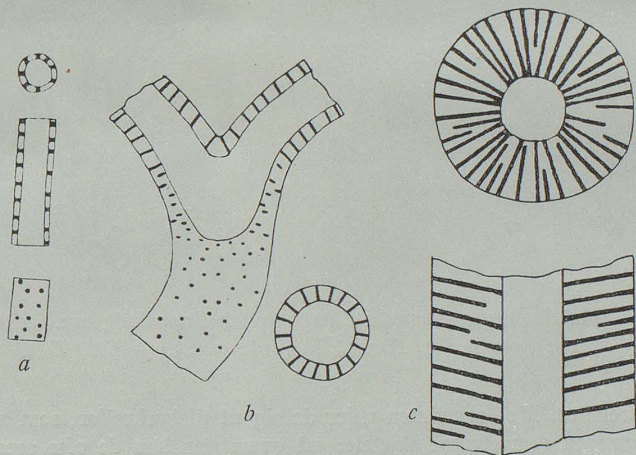


Fig. 9. *a. Rhabdoporella*, *b. Vermiporella*, *c. Dasyoporella*.

oftere flattrykke og finnes både i skifer og på lagflater i kalk; også her kan overflatestrukturen undersøkes på de bedre bevarte eksemplarer, mens derimot det indre gjerne er ødelagt. De finnes fra midtre ordovicium og opover; ialfall *Mastopora* går op i siluren. Især *Cyclocrinus* kan optre i så stort antall at der er kalklag som omtrent

utelukkende er opbygget av den (i midtre ordovicium), og i kalksandstenen øverst i ordovicium i Mjøstrakten er der masseoptreden av *Coelosphaeridium*.

b. De rørformede *dasycladacéer* (fig. 9) har en jevntykk centralcelle, og fra den går der ut rette sidegrener, alle omtrent av samme lengde og omtrent samme vinkel til centralcellen. Alle cellene går som huller gjennom et massivt kalkskjelett; dette får altså et indre hulrum svarende til vidden av centralcellen, og er gjennomsett av sidegrenene. Der har formodentlig vært et barklag av særlige celleformer ytterst, men det er aldri bevart.

*Rhabdoporella* er liten, høist 0,5 mm i diameter, mens lengden ialfall kan gå op i en halv centimeter. Den er rett og temmelig tynnvegget. *Dasyporella* er meget større, med tykk vegg og tallrike sidegrener; den kan være krum, men aldri grenet. *Vermiporella* er derimot grenet, men ligner ellers de to andre. — Disse slekter finnes i Norge både i Oslofeltet og i Trøndelag, især i de yngre deler av ordovicium (fra øvre del av midtre ordovicium); i Estland er de også kjent fra lavere, eldre lag.

(Forts.)

---

## Litt um epifyt-tre.

Av Olaf Hanssen.

Ein bolk av plantelivet i vårt land som endá inkje hev fenge stort rom i vår botaniske litteratur, er vokstrane som me ofte ser gro i gamle tre og trestuvar og hev desse til voksterlende — *epifytane*. Fáe av botanikarane våre hev teke fat på denne oppgåva<sup>1)</sup>, men den tid kjem nok, då ogso denne grein av faget vert ei heil arbeidsoppgåva. I dette stykket vil eg nemna nokre epifyttre, litt meir sjeldsynte enn vanleg, slike som eg hev lagt merke til på ferdene mine. Tilfanget er serleg henta frá Vestlandet.

Ein av dei vanlegaste, velkjende epifytar er flograunen, som me ofte finn på svartor, eik, bjørk, hatl, ask, lind, alm o. s. b. — og er kjend yver heile landet vårt. Det tilfang

---

<sup>1)</sup> Det meste som til dessar er skrive um epifytar her i landet, er av professor *Jens Holmboe*: Høiere epifytisk planteliv i Norge. Chr. 1904.

som kan skaffast tilrette, um det rom han hev i vár folketru, og det som stend i samband hermed, vil verta ei bok áleine. Og det er inkje underlegt at folk hev lagt merke til denne planta, som ofte hev lauvsprett fyre vertstreet, alltid eit anna bláskap og veks i strake renningar. Etter den gamle gudelára vár gløynde Frigg á ta eid av mistelteinen — som er eit epifyt-tre —, men som den blinde Hód drap Balder med etter Loke si vondkynde rád.

I fall denne tradisjonen er heilt norsk i opphavet, fell det lítt underleg for tanken á fá ro i denne frásegn. For mistelteinen er og var eit yverlag sjeldsynt epifyt-tre i vårt land; álkjend kunde han knapt vera hjá oss i dei tider. Derimot hadde det høvt betre etter norske tilhøve um Hód hadda laga pili av ein flograun.

Ein stor og vidgjeten flograun vaks i sin tid i ei lind attmed brandstasjonen i Bergen. Han vart nedvelta i ein storm 1921, men stokken er gøymd pá Bergens Museum<sup>1</sup>). Pá garden Fidje i Sokndal, Rogaland, er ei eik med 1 bjørk og 8 større flograunar i. Eiki sit krunetverrmál er 15 m. Høgdi 13 m. Epifytane som er heilt samanvaksne med eiki i greinkransen, utan sprikkor eller rotne hol i eikekruna, veks ut 2 m o. marki. Bjørki er 1.15 m i rotrundmál, og raunane frá 22—27 cm. Sjeldsynt epifyttre.

Den sværaste flograunen eg hev sett, er i ei stor svartor, *Alnus glutinosa*, i Vekslidi, Morki i Fitjar, Hordaland. Den málte i 1914, 1.32 m ved roti; 11 m høg. Den liver truleg endá.

Flograunane i den store svartori pá Gjermundsnes, Romsdal, er ogso namnspurde. Pá garden Alm (innmarki), Gran herad, Opland, stend ein gamal „siljekall“, (*Salix caprea*). Stuvan er 2.5 m i rundmál. Høgdi til greinkransen 2.80 m. Her skyt upp 31 mindre greiner av selja og 2 større og 5 mindre flograunar. Den største er 5.5 m lang. I Skitnebotnen, Yddal, Strandvik i Hordaland, hev me for tidi Norges største kjende hatl (*Corylus avellana*). <sup>3</sup>/<sub>8</sub> 1933 málte

<sup>1</sup>) Sjá „Naturen“, Bergen, 1922 s. 111.



denne: Rundmål 0.6 m frá marki 4.5 m, deler seg so i tvo store stuvar, kvar með rundmål 2.52 og 2.95. Høgdi er 5 m. Krunevidda 10 m. I denne hatlen er ein flograun 9 m høg. Tverrmål av stomnen 18 cm. Av epifytar ellest i hatlen vaks *Polypodium vulgare* og *Digitalis purpurea*. Inkje langt ifrá kjempehatlen hev me ogso ein sjeldsynt flograun,

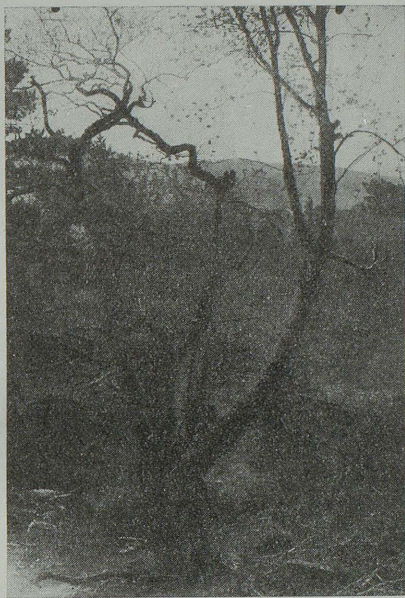


Fig. 1. Svartor med flograun i Vekslidi, Fitjar, Hordaland.

nemleg i barlind (*Taxus baccata*). Høgt i toppen av barlindi, men „luftrøtene“ kjem fram i stuen nede ved marki, veks raunen. Vertstreet er 8 m høg. Krunevidd 7.5 m, rundmål i bringehøg 2.67 m. Det er vanskeleg á mæla flograunen. Eigaren, Hans Yddal, no 60 ár, minstest inkje hava sett han onnorleis. Han er sers riktberande. Ein haust hadde han teke ein heil tunnesekk med bær or raunen til beistefor, og endá var der mykje att. Denne raunen i kruna på barlindi med det alltidgrøne baret, um váren lavande av kvit blom, um hausten av raude bær, er eit bo-

tanisk natursyn av dei sjeldsynte. På barlindi vaks ellest epifyten *Polypodium vulgare*. I Djonno, Hardanger, fann eg 1934 ein flograun i ein uppturka barlindsstomn. Høgd umlag 7 m, rundmål 64 cm.

I Vikebygd, Hordaland, såg eg i 1928 eit stort og vakkert piletre (*Salix*) med stor flograun og flogbjørk. Året etter



Fig. 2. Eik i Prestegardsskogen, Kvam.  
(Greini tilhøgre for mannen er ein flograun).  
Tréet stend på eit flatt berg.

kom eg attende, og då var det nedhogge for skuld dei var redd treet vart naturfreda!

Eiki er av dei tre, som epifytane likar seg på. Eit sers sjeldsynt epifyt-tre er Aadlands-eiki, Samnanger, Hordaland.<sup>1)</sup> Eit par andre forvitnelege kann eg nemna frá Kvam i Hardanger. Det eine er ei eik på Aksnes med bjørk (*Betula verrucosa*) til epifyt. Treet hev eit rot-rundmål av 1.90 m. Leggen er 2.4 m høg. Her hev ei flogbjørk festa seg og

<sup>1)</sup> Sjå „Naturen“, Bergen, 1912 s. 253.

etterkvart kjøvd eiki slik, at no (1929) er kruna bjørk og stommen eik.

I Øystese utmark, Kvam, er ein forvitneleg hatl (*Corylus avellana*). Rotrundmål 1.85 m. Frá rot til kruna 1.80. Rundmål ved kruna kann mælast i fleire m. Krune-tverrmål 1.5. Her hev flogbjørk teke feste, og av dei 28 renningane



Fig. 3. Gran i ask (*Fraxinus excelsior*) ved Bærum's gamleheim.

frá kruna er der like mange bjørker som hatlar + 1 flograun 1 m høg (1932). I greinkransen gror blábær (*Vaccinium myrtillus*) som epifyt. Flogbjørki hev luftrøter gjennom hatlestuven til jordi. På Kyrastølen, Aksnes, Kvam i Hardanger, stend ei vakker flogbjørk i ein uppturna stomm av fura (*Pinus silvestris*).

Eik (*Quercus pedunculata*) som vertstré for bjørk (*Betula*) er vanleg. Store flogbjørker kann nemnast i Tuftaleitet, Tørvikbygd, Jondal i Hardanger. Prestegårdsskogen i Vikør. Berge i Os, Hordaland, Vikebygd, Hordaland. Tyssedal i

Hardanger. Den største flogbjørk i eik er kanskje på Hovda i Fister, Rogaland.

Einer (*Juniperus communis*) kann av og til vera epifyt. Jamnast på eik. Soleis m. a. på Iglevatnseiki, Os i Hordaland, saman med *Vaccinium myrtillus* og *Polypodium vulgare*. Fins på Berge, Tørvikbygd i Hordaland o. fl. st.

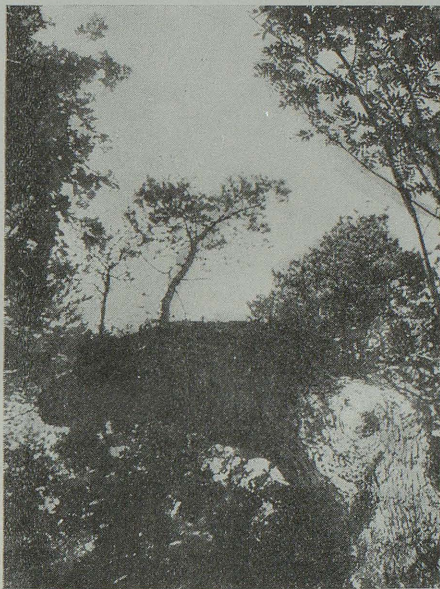


Fig. 4. Furor, einer og raun som epifytar i eik, Tørvikbygd i Jondal 1935.

Meir sjeldsynt er kanskje einer i selja (*Salix caprea*). Den finst på Omdalsstrandi, Lyngdal, Vest-Agder. (1 eks-empl. med. av O. Vesthassel).

Granen (*Picea excelsa*) er ein meir sjeldsynt epifyt, men han finst<sup>1)</sup>. Ein slik i ask (*Fraxinus excelsior*) vart funnen på Bjerkaasen, Asker, og ved gamleheimen i Bærum, Akershus, stend ein vakker gran ogso i ask.

<sup>1)</sup> Sjå Per Størmer i „Naturen“ oktober 1933.

Den er 1.05 m høg, 0.85 m breid og 0.8 i rundmål ved roti og hev slege rot i vertstreet 2.43 m frá marki. Granen kann ogso nytta bjørk (*Betula*) som vertstre. Eit døme hev me frá Hornslandet ved Randsfjorden, 16 km frá



Fig. 5. Ask i lauvsprett. *Ribes grosularia* som epifyt. Aga, Hardanger.

Røykenvik. Her er ein floggran i bjørk<sup>1)</sup>). Høgdi hans er 92 cm. Krunetverrmål 1.21 m. Rotrundmål 10 cm. Høgdi frá marki 2.20. Vertsbjørki er eit stort tré. Rundmål av stomm 2.60, ved epifyten 2.32. Herifrå gjeng stuvnen ut i rett vinkel, bøygjer seg mot jordi — veks atter rett fram

<sup>1)</sup> Meldt ifrå til Botanisk Museum, Oslo, av frk. Fleischer, Oslo 1934.

4.30 m. Frá stuvun veks upp 10 høge greiner umlag 9 m — og 7 mindre. Bjørki hev vore styvd — og det er i sáret etter den avhogne greini, 45 × 48 cm, floggranen hev festa røter. Bjørki stend i steinutt lende umlag 10 m frá Randsfjordstrandi. Det er skikk herikring á skjera bjørki av nokre m frá marki og nytta lauvet av greinene til beiste-

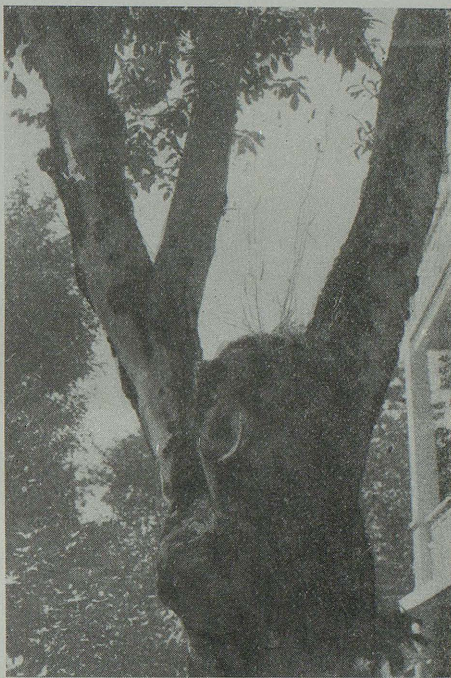


Fig. 6. Hegg ved hotellet, Norheimsund, Hardanger. *Dactylus glomerata* som epifyt.

for. I greinsári legg seg lauv, mose og grannæler og lagar voksterjord og grostad for epifytane. Inne i granskogen var der mange av slike bjørker (28/4 1935). I ei slik bjørk, inkje so langt frá den store ovannemnde, fann eg 6 små granepifytar, 5 i eit tre og 1 i eit tre. Kvar var inkje høgare enn 10 cm. Vokstertilhøvi gjer det umogeleg at desse kann fá nokon storleik. Men ei nøgje etterøkjing etter granepifytar vil i desse grendene føra til rikt resultat.

Fura (*Pinus silvestris*) som epifyt er sjeldsynt. Yverlærer Selland fortel um epifyt-fura i eik frá Steinstö, Hardanger<sup>1</sup>).

I 1928 og 1929 var eg saman med bonden på Steinstö og leita lenge etter dette treet, som skulde vera i utmarki — men utan á finna det. Det er truleg nedhogge, diverre. Men same bonden fortalde ei epifytsoga: Dá han var gut, hadde

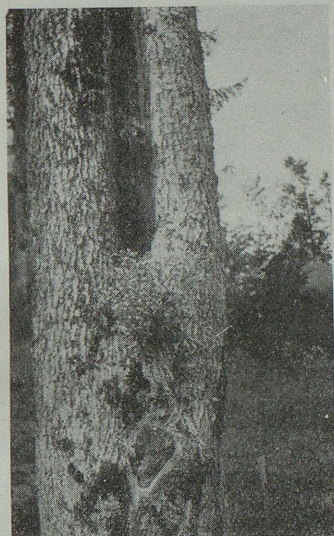


Fig. 7. Stjerneblom (*Cerastium vulgare*) på asketré. Ask i Nordhordland.

han i fleire ár vore saman med bestefar sin 1880—90 og henta hatleneter frá ein alm, „som var so sver til á bera neter!“ Det var sagt i fullt álvor frá mannen si sida. Dette torer ha vore ein hatl, som hev vakse seg til eit svært stort epifyttre i alm (*Ulmus montanus*) på same vis som dei epifyttre, me hev nemnt framanfyre. Hatlen og almen er burte no.

Bergehagen, Tørvikbygdi, Jondal i Hardanger med dei fleire hundrad styvde, gamle eikestuvar er eit Eldorado for

<sup>1</sup>) S. K. Selland: Hardangerområdet flora. Bergen 1922 s. 31.

epifytleitaren. Her fann me i 1935 i ei gammal eik, som er 3.85 m i rundmål bringehøg, 3.40 m y. marki 2 *furor*. Den eine 3 m høg og 24 cm i rotmål. Den andre 1.16 m høg. Vidare ein einer (*Juniperus*) 80 cm høg og 7 flograunar upp til 5 m høge. Vidare som epifytar: *Vaccinium Myrtillus* (blåbær), *Vaccinium vitis idaea* (tyttebær) og *Polypodium vulgare*. Eigaren let treet, som er mykje til nedfalls no, naturfreda. Eit par hundrad meter derifrå er ein eikestuv, der flograunen hev kjøvd alle eikegreinene i kruna. Eit liknande tilhøve som ovannemnde eik og bjørk på Aksnes i Kvam.

På Aga, Hardanger, veks eit stort epifyt-stikkelsbertre (*Ribes grossularia*), i kruna på ein ask (*Fraxinus excelsior*).

Avstand frá marki til epifyten, som mæler 0.7 m i tverrmål, er 1.25 m. På same staden er ein vakker *Poa pratensis* epifyt i morelletre (*Prunus avium*). Frå Aadland, Samnanger, Hordaland, hev eg notert *Rhamnus frangula*, er epifyt i eik 0.5 m yver marki.

Tilsist er á nemna ein flograun som er epifyt i ein annan gamal raun<sup>1)</sup>. Det stend på Hveimshøgdi, Trandumssletta, Ullensaker. Flograunen er 2 m yver marki 0.25 m i rundmål. Høg 4.5 m. Krunetvermål 3 m. Den gamle rauneroiti er 2.7 m i rundmål.

Av bregnor og epifyt-karplantar hev eg notert nedannemnde reint høvesvis: Eg hev teke med frá 1/2 m yver marki til 3.5 m som er det høgaste, eg hev sett dei veksa. Dei fleste veks på 1—1.5 m frá marki.

<i>Polypodium vulgare</i> ...	vanlegaste epifyt, Hordaland.
<i>Phegopteris Dryopteris</i>	1928 Kvam, Hardanger.
<i>Cystopteris fragilis</i> ...	ofte i Hordaland.
<i>Pteridium aquilinum</i> ..	1929 Etne, Hordaland.
<i>Poa pratensis</i> .....	ofte i Hordaland.
<i>Dactylus glomerata</i> i	
<i>Prunus padus</i> .....	1928 Norheimsund, Hardanger.
<i>Myosotis arvensis</i> .....	Os, Stord, Hordaland 1929.
<i>Valeriana officinalis</i> ..	Varaldsøy, Hardanger 1929.

<sup>1)</sup> Fråsegn ved fru kaptein Hilditsch-Østbye, Oslo.



- Urtica dioica* ..... Haalandsdalen, Hordaland 1933.  
*Cerastium vulgare* (i  
*Fraxinus excelsior*) . Ask i Nordhordland, 23/6 1930.  
*Melandrium rubrum*... ofte (i Hordaland).  
*Ranunculus acer* ..... Etne, Hordaland 1929.  
*Ribes grossularia* ..... Aga, Hardanger 1931  
*Ribes rubrum* ..... Aksnes, Hardanger 1934.  
*Rubus idaeus* ..... ofte i Hordaland.  
*Rubus suberectus* ..... Aksnes, Hardanger 1934.  
*Fragaria vesca* ..... ofte i Hordaland.  
*Geranium Robertianum* ofte i Hordaland.  
*Anemone nemorosa* ... Varaldsøy, Hordaland 1929.  
*Oxalis acetosella* ..... ofte i Hordaland.  
*Geum urbanum* ..... Etne, Hordaland 1929.  
*Viola Riviniana* ..... Tyssedal, Hardanger 1930.  
*Viola tricolor* ..... ofte i Hordaland.  
*Rumex acetosa* ..... Os i Hordaland 1928.  
*Epilobium angustifolium* Os i Hordaland 1929.  
— *collinum* ..... Etne i Hordaland 1928.  
*Circæa alpina* ..... Varaldsøy, Hardanger 1928.  
*Vaccinium Myrtillus* .. Os i Hordaland 1931.  
— *vitis idaea* . Jondal 1935.  
*Hypericum quadran-*  
*gulum* (i *Betula verru-*  
*cosa*) ..... Kvam, Hardanger 1934.  
*Galeopsis tetrahit* ..... ofte i Hordaland.  
*Trientalis europaea* (i  
*Tilia cordata*) ..... Utne, Hardanger 1928.  
*Lactuca muralis* (i *Betula*  
*verrucosa*, *Salix caprea*) Kvam, Hardanger 1934.  
*Luzula pilosa* ..... Djonno, Hardanger 1934.  
*Luzula pilosa* ..... Kvam, Hardanger 1934.  
*Veronica officinalis* ... ofte i Hordaland.  
*Orobus tuberosus* ..... Stord, Hordaland 1928.  
*Hieracium pilosella* ... Samnanger, Hordaland 1930.  
*Achillea millefolium* ... ofte i Hordaland.  
*Angelica silvestris* i *Al-*  
*nus glutinosa* ..... Loen, Nordfjord 1930.  
*Digitalis purpurea* ... Strandvik, Hordaland 1933.  
*Matanthemum bifolium* Aga, Ullensvang, Hardanger 1930.  
*Lonicera Periclymenum*  
i *Tilia cordata* (1 g.) Strandebarm 1933.  
*Corylus avellana* ..... i plommetre, Kvam, Hardanger.  
*Solanum dulcamare* i  
*Quercus pedunculata* Nitedal 1932.

*Sedum maximum* og *Prunus padus* i *Tilia cordata*..... Østnes, Fetsund 1934.

Av verts-tre hev eg notert desse: 1928—34, i Hordaland.

<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Taxus baccata</i>
<i>Ulmus montanus</i>	<i>Acer platanoides</i>
<i>Salix sp.</i>	<i>Pyrus Malus</i>
<i>Sorbus sp.</i>	<i>Crataegus monogyna</i>

Dette er berre spreidde fund.

Systematisk leiting etter epifytvokstrar på Vestlandet vil truleg føra til at mykje nytt kjem fram ved nøgnare granskning, og vil gjeva rike resultat.

## Småstykker.

### Temperatur og nedbør i Norge.

(Meddelt ved *B. J. Birkeland*, meteorolog ved Det meteorologiske institutt).

Oktober 1935.

Stasjoner	Temperatur						Nedbør				
	Mid-del	Avv. fra norm.	Max.	Dag	Min.	Dag	Sum	Avv. fra norm.	Avv. fra norm.	Max.	Dag
	° C	° C	° C		° C		mm	mm	%	mm	
Bodø ....	4.9	+1.0	11	4	— 2	27	94	— 22	— 19	21	23
Tr.heim	4.7	0.0	14	1	— 5	28	92	+ 4	+ 5	18	12
Bergen (Fredriksberg)	7.4	— 0.1	16	4	0	21	377	+170	+ 82	37	15
Oksøy ..	9.1	+ 0.9	15	16	1	24	162	+ 61	+ 60	24	10
Dalen ....	5.2	+ 0.6	16	15	— 4	29	182	+ 83	+ 84	22	9
Oslo .....	6.8	+ 1.1	15	13	— 2	22	164	+ 97	+145	34	5
Lillehammer	3.5	— 0.1	13	15	— 9	29	131	+ 71	+118	19	6
Dovre ..	1.1	+ 0.2	10	6	— 12	29	59	+ 30	+103	15	11

Nedbøren er enestående stor for Oslo's vedkommende.

# NATUREN

begynner med januar 1936 sin 60de årgang (6te rekkes 10de årgang) og har således nådd en alder som intet annet populært naturvidenskapelig tidsskrift i de nordiske land.

## NATUREN

bringer hver måned et *rikt og allsidig lesestoff*, hentet fra alle naturvidenskapens fagområder. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet vil til enhver tid søke å holde sin lesekrets underrettet om *naturvidenskapenes viktigste fremskritt* og vil dessuten efter evne bidra til å utbre en større kunnskap om og en bedre forståelse av *vårt fedrelands rike og avvekslende natur*.

## NATUREN

har til fremme av sin oppgave sikret sig bistand av *tallrike ansatte medarbeidere* i de forskjellige deler av landet og bringer dessuten jevnlig oversettelser og bearbeidelser efter de beste utenlandske kilder.

## NATUREN

har i en rekke av år, som en anerkjennelse av sitt almennyttige formål, mottatt et årlig statsbidrag som for dette budgettår er bevilget med kr. 800.

## NATUREN

burde kunne få en ennu langt større utbredelse, enn det hittil har hatt. Der kreves *ingen særlige naturvidenskapelige forkunnskaper* for å kunne lese dets artikler med fullt utbytte.

## NATUREN

utgis av *Bergens Museum* og utkommer i kommisjon på *John Griegs forlag*; det redigeres av prof. dr. *Torbjørn Gaarder*, under medvirkning av en redaksjonskomité, bestående 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 jordskjelvsundersøkelser.

Jeg tillater mig herved å rette en inntrengende anmodning til det interesserte publikum om å innsende beretninger om fremtidige norske jordskjelv. Det gjelder særlig å få rede på, når jordskjelvet inntraff, hvorledes bevegelsen var, hvilke virkninger den hadde, i hvilken retning den forplantet sig, og hvorledes det ledsagende lydfenomen var. Enhver opplysning er imidlertid av verd, hvor ufullstendig den enn kan være. Fullstendige spørsmålslister til utfylling sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjelvsstasjon, hvortil de utfylte spørsmålslister også bedes sendt.

Bergens Museums jordskjelvsstasjon i mars 1926.

Carl Fred. Kolderup.

---

## Nedbøriakttagelser i Norge,

årgang XXXX, 1934, er utkommet i kommisjon hos H. Aschehoug & Co., utgitt av Det Norske Meteorologiske Institutt. Pris kr. 2.00.

---

## 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 ornitologisk Forening

er stiftet 1906. Formanden er Overlæge I. Helms, Nakkebølle Sanatorium, Pejrup St. Fyen. Foreningens Tidsskrift udkommer aarlig med 4 illustrerede Hefter og koster pr. Aargang 8 Kr. og faas ved Henvendelse til Kassereren, Kontorchef Axel Køefoed, Tordenskjoldsgade 13, København, K.