

60. årgang · 1936

Nr. 10 · Oktober

# NATUREN

**ILLUSTRERT  
MÅNEDSSKRIFT FOR  
POPULÆR  
NATURVIDENSKAP**

Utgitt av  
**BERGENS MUSEUM**

Redigert av  
prof. 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

---

KOMMISSJONÆR OG FORLAG: **JOHN GRIEG - BERGEN**

---

## INNHOOLD:

- E. CHRISTOPHERSEN: Litt om plantelivet på de javanske vulkaner  
Gedeh og Pangerango..... 289
- ANATOL HEINTZ: Mammut og de norske mammutfund..... 295
- OTTO PETERSSON: Solflekkenes perioder..... 306
- PER FETT: Fotografering av ornamentikk..... 310
- BOKANMELDELSER: H. G. Wells, Julian Huxley, George P. Wells:  
Livets vidundere. I. (Anatol Heintz)..... 315
- SMÅSTYKKER: Olaf Hanssen: Kjempetré i Fusa prestegjeld. —  
Alf Wollebæk: Nye finnesteder for våre salamandre. — Torfinn  
Skard: Blodbjerk med grønne skudd. — Ivar Tollan: Selvspre-  
dning av *Chamaecyparis nutkaensis* Spach. — B. I. Birkeland:  
Temperatur og nedbør i Norge..... 315

---

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

Pris  
10 kroner pr. år  
fritt tilsendt



Dansk kommisjonær  
**P. HAASE & SØN**  
København



# NATUREN

begynte 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 ansette 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 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*.

---



## Litt om plantelivet på de javanske vulkaner Gedeh og Pangerango.

Av Erling Christophersen.

Over 41 millioner mennesker bor på Java. Med sitt flateinnhold omtrent  $\frac{2}{5}$  så stort som Norge er det jordens tettest befolkede jordbruksland. I hele Ostindia forøvrig bor der neppe mere en 15 millioner mennesker, så Java er derfor det naturlige centrum for all virksomhet i denne del av vår verden.

Også i århundrer tilbake har Java spillet en dominerende rolle i Ostindia. Tidligere enn i de fleste tropiske strøk fikk vår viden om naturen en fast form, og allerede i 1817 blev den nu så berømte botaniske have anlagt i Buitenzorg. Dermed gikk floristikken frem med kjempeskritt og la grunnlaget til rette for andre grener av botanikken. Mange er de forskere som på Java har hentet inspirasjon og materiale til klassiske verker i fysiologi, morfologi, plantegeografi så vel som i systematikk: Haberlandt, Goebel, Schimper, Campbell, for å nevne noen få som ikke har hørt til den faste stab. Java er allerede blitt klassisk grunn, mens andre tropiske områder ennå befinner sig på det tidligste utforskningsstadium.

Dette er en naturlig følge av Javas tilgjengelighet og rikdom. På den annen side kan man kanskje forundre sig over at der overhodet er plass til naturlig vegetasjon på en øy med en slik vrimmel av mennesker. Foruten ris til alle disse millioner produseres jo på Java også store kvanta av sukker, gummi, te, kaffe, tobakk, cassawa, teak o. s. v. Det lyder derfor ikke sannsynlig, når man beretter at der ennå



er store arealer av lavlandskog tilbake. I parentes bemerket finnes der sogar enu en uutforsket menneskestamme på Java!

Men det er nu allikevel i strandvegetasjonen og fjellvegetasjonen at den største innsats er gjort, og disse områder byr fremdeles på de rikeste muligheter. Den vesentlige del av studiene til »Die indomalayische Strandflora« (1891) gjorde Schimper på Java. Gunnar Booberg har nylig i Engler's Botanische Jahrbücher (Bd. 66, 1934) gitt en àjour-ført artsliste med de nye plantegeografiske data for dette verk, som fremdeles er det naturlige fundament for halofyt-forskningen.

Så har vi vulkanene, som ligger på rad gjennom hele Java. De er næsten allesammen aktive, men allikevel er deres skråninger skogklædde, ialfall de som ligger i Midt- og Vest-Java, hvor nedbøren er størst. De mest bekjente av dem er parret Gedeh og Pangerango, ved hvis fot (ca. 1400 m o. h.) der ligger en filial av Buitenzorg: den botaniske have i Tjibodas (fig. 1). Her er det losji og laboratorium, og en god sti fører helt til topps. Selve haven er på 600 mål, men dessuten er omtrent 12000 mål av skråningen ovenfor naturpark, så her er de gunstigste vilkår for alle slags vegetasjonsstudier. Den største attraksjon ved Tjibodas er forøvrig den nærmeste urskog, hvor flere hundre trær er forsynt med nummer og navn på store skilter — en ypperlig introduksjon for fremmede botanikere. Det er ganske sikkert også det eneste sted i verden, hvor man kan gå i uberørt urskog og lese navnene på trærne (fig 2).

Min første tur i tropeskogen gikk gjennom denne skog. Den gjorde et mektig inntrykk; man blir helt overveldet av formrikdommen og den fantastiske dampende frodighet. Men det man ser av den er bare stammene; løvverket fornemmer man som et tak høit over hodet, så høit oppe og så jevnt innfiltret at det er umulig å skille de forskjellige arter på bladene. Man kan virkelig si at her ser man ikke skogen for bare trær.

Det man ser er epifytene og den forholdsvis sparsomme plantevekst på marken. Zingiberaceene (ingefærfamilien) gjør



sig over alt gjeldende, flere av dem med blomster som skyter like op av jorden, praktfulle illrøde blomster, ofte optil en meter borte fra bladene (*Amomum coccineum*). Kannebærerene henger i guirlandere fra grenene, en av dem (*Nepenthes gymnamphora*) kommer også ned på jorden og danner vide matter (fig. 3). Kannene i trærne er grønne og



Fig. 1. Søilecypresser i Tjibodas botaniske have. I bakgrunnen Pangerango.

Fig. 2. Tre, nr. 3161 a, *Castanea argentea*, i urskogen ved Tjibodas.

næsten uten insekter, mens de på marken er røde med full fangst.

Trærne hører til slekter og familier som for det meste er ukjente i nordlige strøk. En navneliste vil for oss ikke bety noget. Der er mange statelige av dem, men skal man nevne ett tre som det stateligste, kan jeg være enig med mange forfattere i å velge rasamala (*Altingia excelsa*), hvis kroner ofte raker op over de andre trær til en høide av 50—60 meter og mere. Men der finnes også trær av hjemlige slekter i disse skogene, og de er på mange måter vel



så interessante som de spesifikt tropiske. Mange arter av ek (*Quercus*) og kastanje (*Castanea*) danner et betydelig element, og der finnes også en art lønn (*Acer niveum*) og en art pors (*Myrica javanica*).

Der hvor Gedeh og Pangerango skiller sig ut som selvstendige topper fra det felles fundament, ligger en hytte, Kandang Badak. Høiden er 2400 meter. Mot øst ruver Pangerango med sitt utslukkede og gjenfylte krater i en høide av litt over 3000 meter, og mot vest Gedeh med den øverste rand av det boblende krater litt under 3000 meter



Fig. 3. Kannebærer, *Nepenthes gymnamphora*, på marken.

(fig. 4). Til tross for forskjellen mellom det levende og døde krater har vegetasjonen på begge topper et ensartet preg. Solfatar-vegetasjonens karakteristiske arter gjenfinnes så godt som alle på Pangerango. Dette er kanskje ikke så merkelig; det viser at solfatar-plantene ikke er *avhengige* av svovel-miljøet, men at de har evnen til å tilpasse sig til det. Solfatar-vegetasjonen på Javas vulkaner vil forøvrig være Naturens lesere bekjent fra fru Thekla Resvolls artikkel i 1929 (s. 321).

Langt merkeligere er det at der finnes arter som vokser på den ene av vulkanene, men ikke på den annen. Av blomsterplanter er der bare noen ganske få av denne type, og



det aksentuerer i høi grad problemet. To meget markante eksempler er det akacia-lignende tre *Albizzia montana* som bare finnes på Gedeh, og den praktfulle primula som Jung-huhn fant på Pangerango, og som han døpte på stedet *Primula imperialis*. Begge er meget iøinefallende planter, så sannsynligheten for at de er oversett på det annet fjell kan sikkerlig regnes for null. *Albizzia montana* er almindelig på de aller fleste av Javas vulkaner, men vokser fortrinnsvis på åpne steder, hvor den ofte kan danne utstrakte bestand. På Gedeh så jeg flere store klynger av den på de åpne

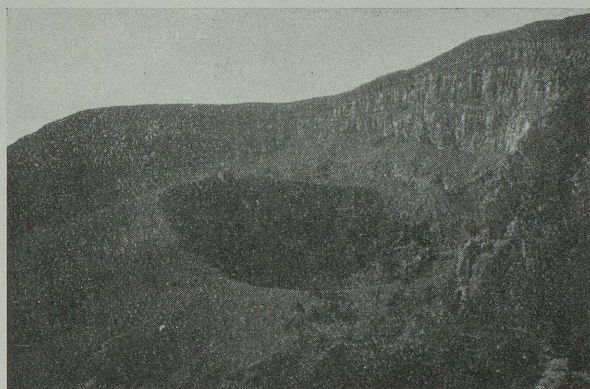


Fig. 4. Del av Gedeh's krater. *Albizzia montana* i forgrunnen.

cinderbestrødde marker i nærheten av krateret. Den angis av flere forfattere også som en typisk pionér-plante på brandflater etter skogbrand. Det skulde efter dette ikke være nogen grunn til å tvile på en effektiv spredningsevne, og grunnen til at dette tre ikke finnes på Pangerango må da være å søke i de edafiske eller biotiske faktorer på dette fjell. Docters van Leeuwen skriver på side 177 i sitt store verk om de biologiske forhold på Gedeh og Pangerango (*Biology of plants and animals occurring in the higher parts of Mount Pangrango-Gedeh in West-Java: Verh. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, 2. sekt., Bd. 31, 1933*) at man ikke har bragt på det rene hvilke faktorer det her dreier sig om.



Det forekommer mig imidlertid som en nærliggende tanke at skogdekket har sin betydning. *Albizzia montana* er et lyskrevende tre, og såvidt jeg kunde se er hele Pangerango dekket av tett skog (fig. 5). En undtagelse danner dog selve kraterbunnen, men der er det temmelig fuktig. Et lignende resonnement kan også føres for den ene av de to andre arter som bare finnes på Gedeh, nemlig *Gaultheria fragran-*

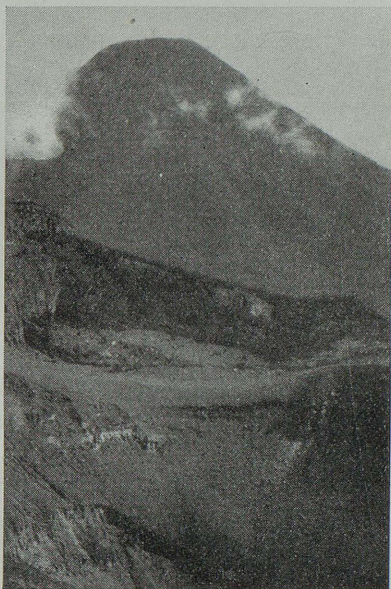


Fig. 5. Pangerango sett fra Gedeh.

*tissima*. Men den annen, *Myrica javanica*, er et tre som også trives i tett skog.

Noget anderledes står saken for *Primula imperialis*. Den har ikke på langt nær de spredningsmuligheter som de ovenfor nevnte arter. Dog er den ikke endemisk på Pangerango, men vokser på andre vulkaner på Java og også på Sumatra. Den er dessuten meget følsom og kan ikke formåes til å blomstre i Tjibodas. I Buitenzorg trives den slett ikke, og de frø som jeg sendte til de botaniske haver i Oslo og Göteborg, resulterte ikke i noget.



Denne ujevne utbredelse av fjelltopp-planter er på ingen måte lokalisert til Java, men er tvertimot et generelt fenomen, som byr på de mest fristende plantegeografiske problemer. Det er øy-problemene, som vi her får igjen på en annen måte. De dypestliggende årsaker er utvilsomt å søke i de historiske faktorer. Våre bicentriske planter i Dovretrakten—Nord-Norge taler tydelig det sprog. Men man skal være på vakt mot å undervurdere de biotiske faktorer. Først i annen rekke kommer de edafiske faktorer — jorden og bergartene, og de klimatiske faktorer spiller i nutiden avgjort den minste rolle.

## Mammut og de norske mammutfund.

Av Anatol Heintz.

Det er akkurat 50 år siden (i 1886) at den første mammuttann blev funnet i Norge. Og siden den tiden er ennu 4 tenner funnet på forskjellige steder her i landet. Det er således hevet over enhver tvil, at mammuten virkelig engang i tiden har levet også i vårt land. Det kan kanskje derfor være av en viss interesse å høre litt mere om dette eiendommelige dyr.

Sammen med de tre nulevende elefantarter og en rekke andre utdøde former, representerer mammuten den ytterste utløper av en meget rikt forgrenet og gammel pattedyrslekt, de såkalte snabeldyr eller *Probosider* (fig. 1). I mange henseender fremviser mammuten flere egenartede trekk, trekk som det er vanskelig å forstå, hvis vi ikke følger snabeldyrenes utvikling skritt for skritt fra de eldste til de yngste representanter. Før vi derfor går over til å beskrive selve mammuten og de norske fund av mammutrester, må vi i all korthet gjennomgå snabeldyrenes utviklingshistorie i tiden — deres fylogeni.

Leseren må ikke bli forskrekket over at det i den følgende beskrivelse blir så meget tale om tennene og deres



utvikling. Tenner og ekstremiteter er de deler av hvirveldyrets skjelett, som karakteriserer det best: ekstremitetene viser oss dyrenes bevegelsesmåte, tennene dets ernæringsmåte. Nogen få tenner, og nogen løse knokler av benene, er for en paleontolog av meget større betydning enn f. eks. en fullstendig hvirvelsøile med alle hvirvler og ribber. I det første tilfelle kan man fortelle temmelig meget om dyrets liv, dets ernæring

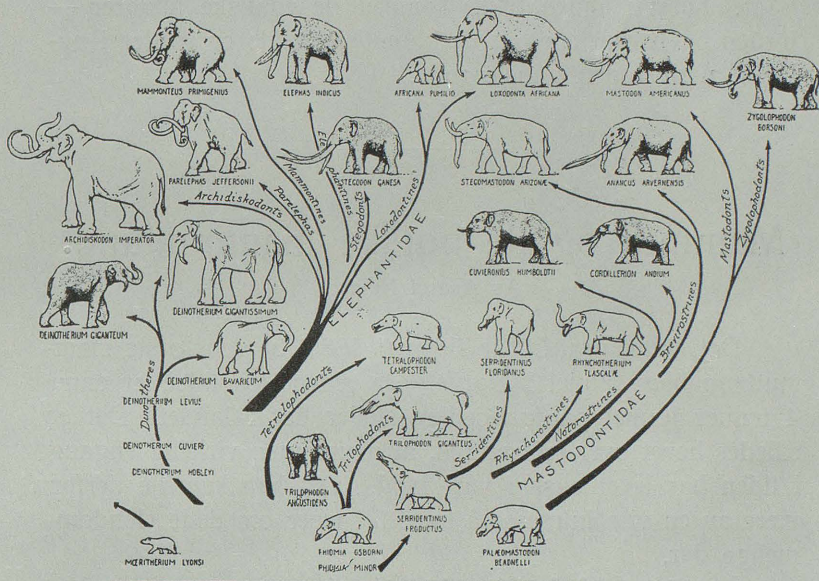


Fig. 1. Snabeldyrenes »stamtre«. Efter Osborn.

og bevegelsesmåte, og om dets tilpasninger. I det annet tilfelle er det som oftest bare mulig å konstatere til hvilken større gruppe vedkommende rest hører. Pattedyrenes paleontologi baseres derfor i en meget stor utstrekning på tennene og de forandringer de gjennomgår i tidens løp. Også i probasidene utvikling har forandringen i tennenes antall, størrelse og bygning spilt en meget stor rolle, og gir oss ofte de beste kjennetegn på de forskjellige grupper innen snabeldyrene og karakteriserer hver enkelt art.



## I. *Snabeldyrenes utviklingshistorie.*

Som bekjent deler man jordens nyere tidsalder (Kenosoikum) i to avdelinger: Tertiær- og kvartærtiden. Den siste begynner med istidene og går over i nutiden, den første omfatter et meget større tidsrum og deles igjen i en rekke avdelinger, som fra den eldste til den yngste kalles: Eocen, Oligocen, Miocen og Pliocen.<sup>1)</sup>

Man antar at tertiærtiden begynte for omtrent 50 000 000 år siden og kvartær for ca. 1 000 000 år siden. Disse tall kan selvfølgelig bare betraktes som nogenlunde riktige, og man vil finne at forskjellige forfattere oppgir temmelig varierende tall. Man får i hvertfall et visst inntrykk av hvor meget lengere tertiærtiden er enn kvartær.

Tertiærtiden kan med rette kalles pattedyrenes tidsalder. Med krittiden forsvinner næsten alle de store reptiler som behersket jorden i Mesosoikum — jordens middelalder. Og med tertiær begynte en utrolig rask og rik utvikling av pattedyrene. Pattedyrstammens opdeling i forskjellige store grupper så som insektetere, rovdyr, hovdyr, gnavere, primater og så videre har foregått meget tidlig, muligens delvis i Mesosoikum, slik at man i de eldste avleiringer fra tertiær, som regel kan skille ut representanter for alle disse forskjellige grupper.

Alle de eldste pattedyr var imidlertid meget enkelt bygget, lite spesialisert og med få typiske karakterer. Vi sier at de var »primitivt« bygget. De lignet også hverandre meget sterkt, så det er ofte ikke så lett å avgjøre til hvilken gruppe vedkommende form hører.

Som slike »primitive« karakterer kan vi blandt annet nevne: 1) En forholdsvis beskjeden størrelse. Som regel går utviklingen i retning av tiltagende dimensjoner, slik at den maksimale størrelse oppnåes umiddelbart før gruppens utdøen. 2) En fullstendig skjelettbygning, med alle de enkelte knokler som er typisk for pattedyrskjelettet, tydelig differensiert og utviklet. Hos senere former treffer vi alltid på en tendens til

---

<sup>1)</sup> Man utskiller forresten ofte de aller eldste deler av tertiær som Palæocen, og kaller kvartærtiden for Pleistocen.



reduksjon av enkelte skjelettelementer. De kan enten helt forsvinne, smelte sammen med andre knokler, eller forbli som rudimenter. Tilslutt som 3) kan vi nevne de forandringer som foregår med gebisset. Hos de eldste former finner vi som regel gebisset med et stort antall svakt spesialiserte tett-sittende tenner. Ved en videre utvikling blir antallet av tenner ofte mer eller mindre sterkt redusert, mens til gjengjeld bygningen av hver enkelt tann blir mere komplisert. Fra således å være en mer eller mindre uspesialisert form, som forholdsvis lett kan leve under meget foranderlige ytre livsvilkår, blir dyret mer og mer spesialisert i en eller annen bestemt retning, slik at det meget mere effektivt kan utnytte bestemte livsgoder, men til gjengjeld tåler dårlig nogen større forandring i de ytre forhold, og vanskelig kan tilpasse sig til en ny livsførsel. Med andre ord, dyret blir mindre elastisk, mere ensidig utviklet. Slike utviklingsrekker, fra en mere »generell« elastisk type med evne til de forskjelligste tilpasninger, til en høit spesialisert type med de mest vidunderlige og fullkomment utviklede, men ensidig spesialiserte organer, finner vi innen alle grupper av pattedyr fra tertiærtiden. (Selvfølgelig er det samme tilfelle med alle andre hvirveldyr og med hvirvelløse dyr, men deres utvikling kan vi følge også gjennom andre jordperioder).

Det samme er også tilfelle med probasidenes gruppe (fig. 1). Dessverre kjenner vi ennå ikke den form, som kan betraktes som stamformen for hele gruppen. Den mest primitive, enkeltbyggede probasid vi kjenner er *Moeritherium* fra de øverste Eocenavleiringer i Egypten (fig. 2 og 3). Den representerte bare en sidegren (fig. 1), som meget tidlig skilte sig ut fra hovedstammen, og derfor har bevart mange primitive trekk, karakteristiske for probasidenes stamform.

For det første var *Moeritherium* liten av vekst — det minste snabeldyr vi kjenner. Den var ikke større enn en sau eller stor hund. For det annet var dens ekstremiteter av temmelig generell — uspesialisert type. For det tredje manglet den helt snabelen (fig. 3), den hadde et avlangt flatt kranium, med neseåpningene på spissen av snuten og med en relativt stor underkjeve (fig. 2). Dens mest interessante



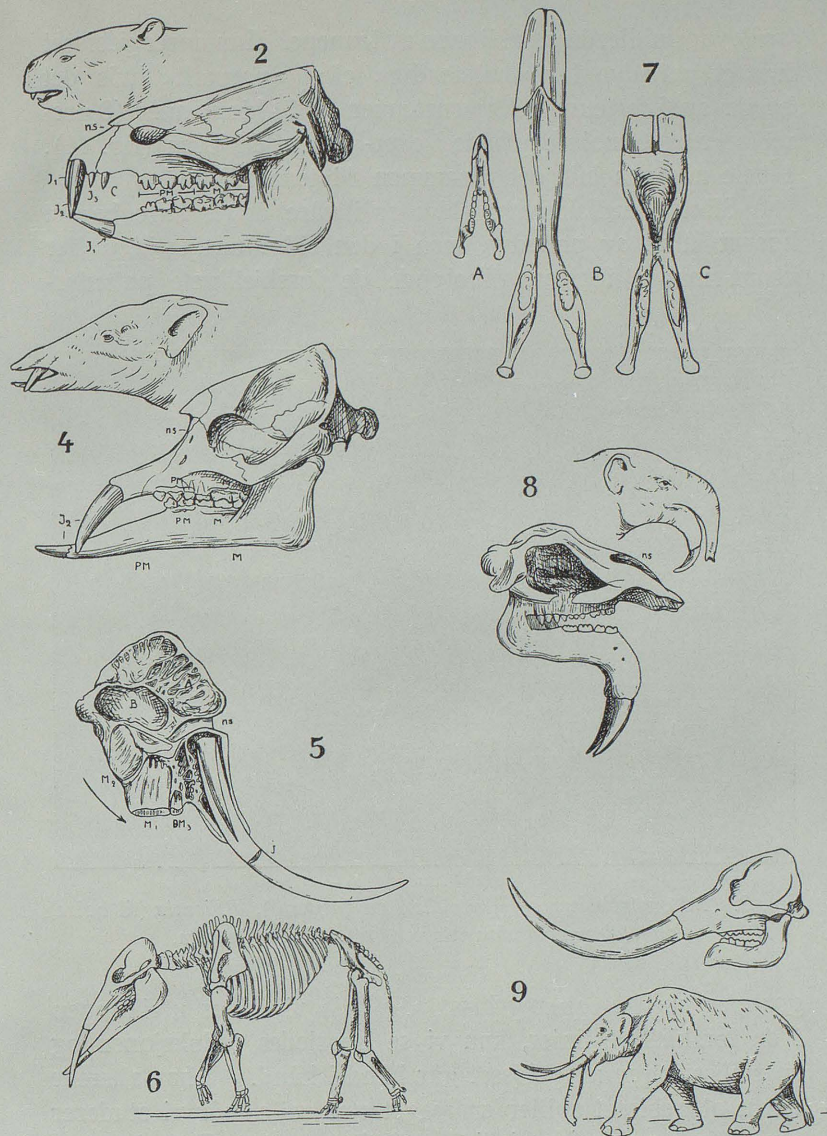


Fig. 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9. 2. Hodeskalle og rekonstruksjon av hode av en *Moeritherium* — 4. Rekonstruksjon av hode, hodeskalle og kinntenner av en *Palaeomastodon*. — 5. Lengdesnitt gjennom hodeskallen av en indisk elefant. A. Lufthulrum i pannen. B. Hjernebassen. ns. Neseåpning. I. Støttann. M<sub>1</sub>—M<sub>2</sub>. Første og annen blivende molar. D M<sub>3</sub>. Siste melkemolar. — 6. Rekonstruksjon av skjelett av *Tetralophodon*. Efter Abel. — 7. Underkjeven av A. *Phiomia*, B. *Amebelodon*, C. *Platybelodon*. Efter Osborn. — 8. *Dinotherium*, rekonstruksjon av hode og hodeskallen. — 9. *Mastodon americanus*, rekonstruksjon av dyret, og et bilde av dets kranium. Efter Osborn.



trekk var imidlertid utviklingen av tennene. Man anser gebisset hos et pattedyr for »fullstendig« eller »normalt« hvis det består av 6 fortenner, 2 hjørnetenner og 14 kinntenner (8 premolarer og 6 molarer) både i over- og underkjeven (fig. 11). I hele munnen blir det tilsammen 44 tenner.<sup>1)</sup>

Slikt et fullstendig gebiss er i våre dager bare bevart hos et fåtall av pattedyr, men i den eldre tertiærtid treffer vi på mange former, tilhørende de forskjelligste pattedyr-

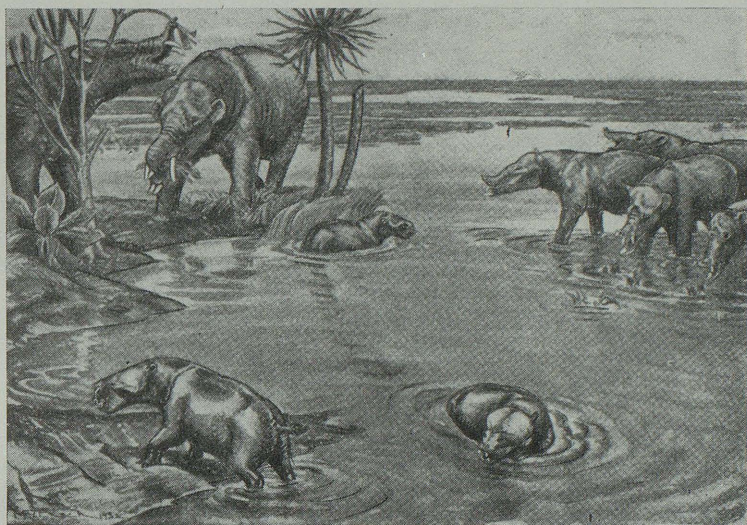


Fig. 3. Rekonstruksjon av *Moeritherium* (nederst), *Phiomias* (til høire) og *Palæomastodon* (til venstre). Efter Osborn.

grupper, med et slikt gebiss. Og hvis vi følger utviklingen i de forskjellige linjer, kan vi se hvorledes reduksjonen og spesialiseringen av gebisset går hånd i hånd. Vi har allerede nevnt at gebisset spiller en meget stor rolle, når vi studerer utviklingen av de forskjellige pattedyrgrupper. Det viser oss tydelig hvordan dyret stadig blir mer tilpasset til et eller annet bestemt levevis — en eller annen bestemt føde. For

<sup>1)</sup> Det finnes enkelte primitive pattedyr med et større antall tenner helt opptil 64, men det er bare sjeldnere undtagelser.



korthets skyld har man utarbeidet en spesiell måte å skrive »tannformelen« på. Formelen er skrevet som en brøk: over streken skrives antall tenner i en halvpart av overkjeven, under streken — tennene i en halvpart av underkjeven. For samtidig å betegne de forskjellige tannsorter (fortenner, hjørnetenner, kinn tenner) skriver man bestemte bokstaver foran hver gruppe. Således betyr I fortenner (fra det latinske *dentes incisivi*), C hjørnetenner (*dens caninus*), PM premolarer, M molarer (PM + M er kinn tenner). Hos et dyr med fullstendig gebiss skal tannformlen se slik ut:

$$\frac{I \cdot 3 \cdot C \cdot 1 \cdot PM \cdot 4 \cdot M \cdot 3}{I \cdot 3 \cdot C \cdot 1 \cdot PM \cdot 4 \cdot M \cdot 3}$$

Ser man nu på gebisset hos *Moeritherium* (fig. 2), så er det temmelig fullstendig, dets formel er:

$$\frac{I \cdot 3 \cdot C \cdot 1 \cdot PM \cdot 3 \cdot M \cdot 3}{I \cdot 2 \cdot C \cdot 0 \cdot PM \cdot 3 \cdot M \cdot 3}$$

med andre ord den mangler en premolar i overkjeven, en fortann, en hjørnetann og en premolar i underkjeven. Imidlertid er ikke alle tenner like kraftig utviklet. I overkjeven er annen fortann den kraftigste, den første og særlig den tredje er ganske liten, det samme er tilfelle med hjørnetannen. Det er tydelig at alle disse tenner er av mindre betydning for dyret og holder på å bli redusert. Slik en reduksjon er allerede inntruffet i underkjeven. Her er den første fortann så liten, at den er av ingen betydning for dyret. Til gjengjeld er den annen fortann meget kraftig utviklet og rettet fremover, i umiddelbar forlengelse av underkjeven. Den tredje fortann og hjørnetannen er helt forsvunnet. De 6 kinn tenner er store og kraftig utviklet med en relativt lav krone og kraftige røtter. På kronens overflate finner vi 4 tydelige knuter, som på den bakerste molar er parvis forbundet med lave tverrkammer (fig. 10 A). Slike tenner med tverrgående kammer kaller man for lofodonte tenner. *Moeritherium* har sannsynligvis levet ved elvebredden og ernært sig av saftige vannplanter (fig. 3), som den kunde rote og rive løs med



sin kraftige annen fortann i over- og underkjeven, og så malte mellom sine brede, flate kinntenner.

*Moeritheriums* gebiss er av særlig stor interesse, da man allerede hos denne meget primitive form, med et næsten fullstendig gebiss, kan iaktta de eiendommeligheter, som senere karakteriserer hele probasidstammen: nemlig en reduksjon av første og tredje fortann og hjørnetannen, en kraftig utvikling av den annen fortann, som hos alle senere former blir til »støttann« og utviklingen av de store, lange, flate, mer eller mindre lofodonte kinntenner.

Allerede så tidlig som fra underste Oligocen kjenner vi et par andre probasidformer, som i sin utvikling er kommet lengere enn *Moeritherium*, og som virkelig kan ansees som stamformer for en rekke yngre snabeldyr. Disse former er *Phiomia* og *Palæomastodon* (fig. 1, 3, 4). Rester av disse dyr er også kjent fra Egypten. I det hele tatt må Afrika anses som hjemlandet for snabeldyrene, hvor de utvilsomt først opstod og herfra vandret de litt etter litt ut over hele verden. I over-Oligocen kom de til Asia, i under-Miocen til Europa og i midtre-Miocen til Nord-Amerika, og tilslutt i Pliocen vandret de fra Nord- til Syd-Amerika.

*Phiomia* og særlig *Palæomastodon* (fig. 3, 4) ligner meget mere »elefantene« enn *Moeritherium* gjorde det. De er betraktelig større enn den siste (fig. 3). Deres ekstremiteter begynte å anta søilefasongen, som er så særegen for de senere elefanter. Også med hodeskallen foregikk det store forandringer. Den var ikke mere så lang og flat som hos *Moeritherium*, men er blitt kortere og høiere, neseåpningen rykker lengere bakover og oppover mot pannen. (Sammenlign fig. 2 og 4). I pannebenet begynner dannelsen av store lufthulrum, som er så karakteristiske for de senere snabeldyr og som gir deres hode den eiendommelige steile fasong, tross det at hjernebassen ikke er særdeles stor (fig. 5). Antallet av tenner er ennu mere redusert, så f. eks. hos *Palæomastodon* (fig. 4) er tannformlen følgende:

$$\frac{I \cdot 1 \cdot C \cdot 0 \cdot PM \cdot 3 \cdot M \cdot 3}{I \cdot 1 \cdot C \cdot 0 \cdot PM \cdot 2 \cdot M \cdot 3}$$



Nu er med andre ord alle fortenner undtagen den annen, hjørnetennene samt en premolar til i underkjeven, helt forsvunnet. Til gjengjeld er både støttennene (2nen fortann) og kinttenner blitt kraftig utviklet. På bakerste molar finner vi tre par knuter forbundet med tre tverrgående kammer (fig. 4, fig. 10 B). Av særlig stor interesse er utviklingen av støttennene, som var kraftige og lange. De tjente sannsynligvis både til å grave etter og rive op planterøtter, samtidig som de var meget effektive forsvars- og angrepsorganer (fig. 3). Da de imidlertid var rettet fremover, så å si foran munnåpningen, »forstyrret« de dyret i å gripe maten direkte med lebene. Her kommer så snabelen til hjelp. Den var alltid lengere enn støttennene og tjente som en slags »arm«, som både kunde gripe maten og putte den i munnen. Jo lengere støttennene var desto lengere blev snabelen (fig. 3, 9, 14).

I *Phiomia* og *Palæomastodon* har vi altså for oss to meget primitive snabeldyr, som dog viser mange trekk som er særegne for gruppen, både i sin kroppsbygning og i sitt gebiss.

En mengde forskjellige andre snabeldyr, kjent fra de forskjellige deler av tertiær og fra alle mulige steder på jorden, viser oss den videre utvikling og spaltning av denne mektige stamme (fig. 1). Alle de senere former er stadig blitt større. Deres ekstremiteter antar mere og mere den typiske søilefasong, de er blitt rette organer uten utpregede vinkler i leddene. En slik bygning av benene er ikke bare karakteristisk for snabeldyrene, men for alle store og tunge landdyr, som f. eks. de kjempemessige landøgler i Mesosoikum og forskjellige store pattedyr i tertiær. Lårbenet og skinnbenet i de bakerste ekstremiteter og over- og underarmsbenet i de forreste, er blitt massive, lange og kraftige. Derimot er hånd- og fotrotknoklene og falangene korte og brede. Antall tær er ikke redusert. De danner en bred solid basis for hele det rette søileformede ben. Fire slike rette søiler uten nevneverdige bøininger hverken i kne- eller albuledd og med en bred puteaktig basis, kan forholdsvis lett bære den enorme vekt av den mektige kropp (fig. 6). Hadde derimot elefanten hatt en bøining i kne- og albuledd og i hånd og fot like



stor som f. eks. hunden eller hesten, måtte det en ganske enorm muskelkraft til for å holde kroppen opreist, så at ikke benene skulde »klappe sammen« under kroppens vekt.

Også gebisset undergikk en sterk forandring. Støttennene kunde anta en enorm lengde, og kinntennene blev lange og flate med et stadig stigende antall tverrkammer. Støttennene blev snart permanent voksende, det vil si, at de ikke hadde lukket rot, men fortsatte å nydannes i den øverste del gjennom hele dyrets levetid. Dette på sin side influerte på hodeskallens form. Da det måtte skaffes plass for den indre del av støttennene, blev kraniet større og bredere med steilere panne (fig. 5). Lufthulrummet i pannen blev sterkt utvidet, og snabelens vekst gikk parallelt med støttennenes, den blev lengere og lengere, for å kunne nå marken tross de lange støttenner. I forbindelse hermed flyttet neseåpningene høiere og høiere opover, for tilslutt å bli stående »midt i pannen« (fig. 5, ns).

Som regel forener man alle snabeldyr som har utviklet sig i løpet av tertiær, i gruppen »*Mastodontider*« i motsetning til den yngre gruppe »*Elefantider*«, som først optrer i den yngste tertiær og opnår sin blomstring i kvartær (fig. 1).

Innen de forskjellige utviklingsrekker blandt den store mengde *Mastodontider* finner vi alle mulige variasjoner i utviklingen av støttennene. Som før nevnt har *Phiomia* og *Palæomastodon* 4 støttenner — 2 i under- og 2 i overkjeven. Det samme forhold finner vi hos en rekke andre senere former som *Amebelodon*, *Trilophodon*, *Tetrolophodon* (fig. 6) og andre, men her kan støttennene i begge kjever opnå en ganske enorm størrelse. Støttennene i underkjeven blir forresten aldri så lange som de i overkjeven, det er den forreste del av selve underkjeven som blir forlenget. Disse underkjevestøttenner er hos en rekke former meget eiendommelig utviklet. Hos *Palæomastodon* blir de brukt som graveredskap, hos enkelte senere former er de ennu sterkere forlenget og flate, slik at de formelig danner en spade plasert i spissen av underkjeven (fig. 7). Ved hjelp av disse kunde dyret grave etter saftige planterøtter. Denne utvikling har funnet sted hos 4



forskjellige probasidgrupper helt uavhengig av hverandre. Som eksempel på en slik type kan vi nevne *Platybelodon* og *Amebelodon*, (fig. 7).

Hos en annen gruppe, de såkalte Dinotherier, blir støttenene i overkjeven helt redusert og forsvinner, men til gjengjeld blir de i underkjeven meget store og sterkt nedoverbøiet, næsten i rett vinkel til selve underkjeven (fig. 8). I sin form og stilling minner de om støttannen hos en hvalross. Deres betydning er ikke fullt opplært, muligens tjente de først og fremst som forsvarsvåben.

Tilslutt hos en hel del av Mastodontidene forsvinner støttenene i underkjeven helt, mens de i overkjeven ofte blir usedvanlig lange, rette, svakt spiralsnodde eller bøiet (fig. 1, fig. 9). Når underkjevestøttenene forsvinner, blir underkjeven selv sterkt forkortet.

Gebisset er således blitt betydelig redusert, alle fortenner undtagen et par i overkjeven, hjørnetennene og ofte flere premolarer er borte. Til denne gruppe hører en stor mengde forskjellige Mastodontider som *Anacus*, *Stegomastodon* og selve *Mastodon* (fig. 9), og til den samme type, med støttenner bare i overkjeven og en kort underkjeve, må også alle Elephantider henregnes. De opstod først i yngre tertiær og fortrengete hurtig Mastodontidene, som næsten helt forsvinner i begynnelsen av kvartær (av 26 utviklingslinjer er det bare 5 som også finnes i eldste kvartær). Elefantene derimot, opnår sin fulle, men korte blomstring i kvartær og går sterkt tilbake i nutiden, hvor det som bekjent bare er igjen 3 former (fig. 1).

(Forts.).



## Solflekkenes perioder.

Av Otto Pettersson.

Solflekkenes hovedperiode er 11 år, men denne periode har den gåtefulle egenskap at den ikke er konstant, men varierer mellom forskjellige verdier fra 9 til 18 år, hvilket antyder at den er en kombinasjon av to perioder som er kjent fra astronomien, en på 9 og en på 13 år.

9-årsperioden i solflekkfenomenet er en virkning av en astronomisk konstellasjon, som kalles *N o d a p s i d e n* og fremkommer derved at under månebanens svingning om jorden faller dens storakse (apsiden) hvert tredje år (som node) i jordbanens plan (ekliptiken) i de stillinger  $\alpha_I$ ,  $\alpha_{III}$ ,  $\alpha_{VI}$ , som figur 1 viser.

Figuren fremstiller månebanens stilling ved tidspunktet for jordens perihelium året 1433, 1436, 1439 og 1442. Man finner at månebanens apside som ved periheliet 1433 lå rettet mot solen med månen lengst fra jorden og nærmest solen, 9 år derefter ved periheliet 1442 inntok samme stilling med en liten forskyvning på  $5^{\circ},9$ .

Månebanen har under disse 9 år inntatt tre forskjellige stillinger (symmetristillinger) til jordbanens apside og månen har derved kommet på forskjellig avstand fra solen i stillingene

$$\alpha_I, \alpha_{III}, \alpha_{VI}.$$

Disse stillinger og disse avstander innvirker på solflekkfenomenet som følge av månemassens forskjellige attraksjon på de bevegelige media i solens atmosfære. Denne gravitasjonskraft kan ifølge Newtons lov beregnes kvantitativt i tyngdekraftenheter  $\gamma$ , av en størrelse som er en timilliontedel av jordens tyngdekraft  $g$ .

Figurene 2 og 3 viser hvor nær solflekkenes optreden på solskiven følger den astronomiske konstellasjons forandringer under årene 1766—1774 (figur 2) og under årene 1775—1783 (figur 3).

Lengden av strålene er proporsjonal med antallet solflekker som har vist sig på solskiven hver måned under de før nevnte 9-årsperiodene.



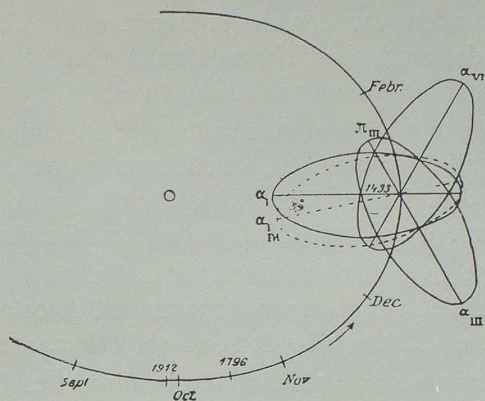


Fig. 1.

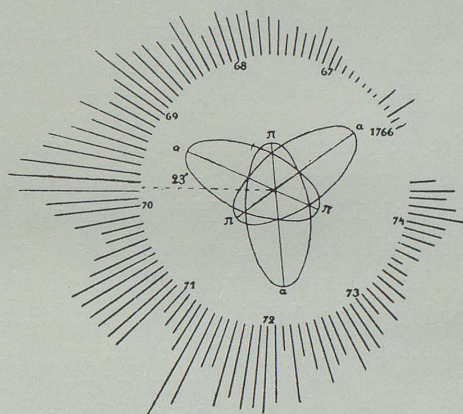


Fig. 2.

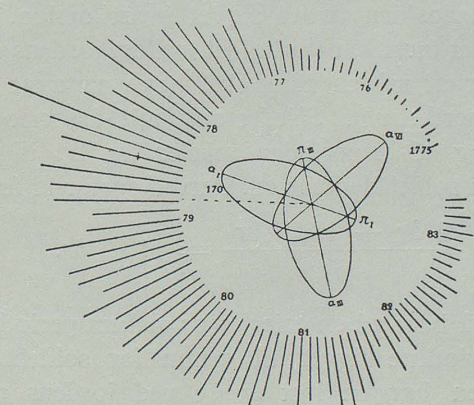


Fig. 3.



9-årsperioden var den dominerende under det 17de århundre og det største solflekkmaksimum man kjenner inntraff i mai måned 1778 i nodapsidstillingen  $\alpha_I$  (se figur 3).

Av begge figurer kan man se hvorledes antallet solflekker øker og avtar for hver måned, alt eftersom månebanen svinger omkring jorden, fra år 1766 (figur 2), da solflekkenes antall var minimum ved nodapsidstillingen  $\alpha_{VI}$ , inntil maksimum inntraff år 1769, hvorefter antallet atter avtar.

På lignende måte fremgår det av figur 3 hvorledes nodapsidstillingen  $\alpha_{VI}$  svarer til ytterst få solflekker, mens antallet øker alt eftersom nodapsidens stilling forandres for å opná maksimum ved dennes stilling  $\alpha_I$  i mai måned år 1778, derefter begynner flekkenes antall å avta ved fortsatt vridning av nodapsiden gjennom stillingen  $\alpha_{III}$  for å slutte med et absolutt flekkminimum ved stillingen  $\alpha_{VI}$  (etter år 1783).

Den andre perioden, som er på 13 år, fremkommer ved kombinasjon av den anomalistiske måneperiode på 27,55 døgn med årsperioden 365,24 døgn. Hvis månen ved jordens perihelium har den stilling som figur 1 viser: lengst fra jorden og nærmest solen, så kommer den til å innta samme stilling til sol og jord ved periheliet 13 år etter, eftersom månen utfører  $13\frac{1}{4}$  omløp om jorden på et år.

Efter 13 omløp har jorden nemlig ennå ikke nådd sitt neste perihelium. Det tar ytterligere 6,89 døgn. På denne tid har måneapsiden flyttet sig et kvart omløp. Av dette fremgår at det tar 13 år (forholdet mellem jordens og månens perioder) for at månen påny skal ligge nærmest solen, når jorden er i perihelium. Således opstår 13-årsperioden.

9-års- og 13-årsperioden veksler fra tid til annen og samarbeider i solflekkfenomenet. Derved opstår 11-årsperioden.

$$\frac{9 \text{ år} + 13,25 \text{ år}}{2} = 11,12 \text{ år.}$$

Dette må bero på en interferens mellem periodene. 9-års- og 13-årsperiodene ligger til grunn for solflekkfenomenet. 13-årsperioden har en fast epoke ved jordens perihelium. 9-årsperiodens epoke er bevegelig og flytter sig i retrograd



retning i ekliptikken med omtrent to døgn hvert 9de år. År 1433 hadde 9-års- og 13-årsperioden felles epoke, som figur 1 viser. Derefter fulgte avveksling og samarbeide mellem periodene med felles epoker med 90 til 93 års mellomrum, beroende på at 10 ganger 9 er omtrent lik 7 ganger 13. To slike epoker har inntruffet under de siste århundrer, en år 1810 og en 1902, ved disse tilfeller var solskiven uten flekker. I slike tilfeller hersker full symmetri i måneapsidens og jordapsidens stillinger (likerettet). Ved tverrstilling mellom begge apsidene derimot inntreffer maksimum av antallet solflekker, slik som tilfellet var år 1778 og år 1870.

Solflekkfrekvensen bestemmes ved hjelp av de s. k. Wolfer'ske relativtall, som fremkommer ved en skjønnsmessig bedømmelse av antallet solflekker og den overflate på solen som solflekkene optar. Den kan altså ikke bestemmes med full kvantitativ nøiaktighet.

Vi har en fullstendig statistikk over solflekkfrekvensen i hver måned og hvert år siden begynnelsen av det 17de århundre. Fra samme tid finner man også i meteorologiens annaler en fullstendig statistikk over temperatur og regnmengde i de viktigste vesteuropeiske centra. Jeg har sammenlignet avvikelsene fra middeltallet i de meteorologiske elementer med solflekkfenomenets variasjoner og funnet at det er en overensstemmelse mellom begge fenomener, således som det fremgår av de av mig utgitte arbeider: „On the Occurrence of Lunar Periods in Solar Activity“ og „Klimatets rørlighet“. I det sistnevnte arbeide har jeg gitt dette følgende uttrykk:

„Konsekvensen av dette er ikke at solflekkene er årsak til våre værforandringer, men at begge fenomener har en felles gravitasjonell årsak, som markeres av nodapsidens stilling, d. v. s. symmetriforholdet mellom månens og jordens baner. Disse stillingene virker på bevegelsene i både solens og jordens atmosfære. I solens atmosfære viser de sig som solflekker, i jordens atmosfære som klimatforandringer“.

---



## Fotografering av ornamentikk.

(Salins stil I).

Av Per Fett.

Den som har arbeidet litt med ornamentikk, vil nok så fort ha opdaget hvor utilfredsstillende de forøvrig ofte gode tegninger fra eldre tid er. Fotografien er selvsagt langt overlegen i nøiaktighet, men dessverre ikke alltid i tydelighet. En moderne teknikk kan også her hjelpe oss langt, og vi skal nu se litt på de erfaringer vi har fått ved Bergens Museum ved en systematisk gjennomfotografering av folkevandringstidens ornamentale arbeider i museet i høst.

Metoden, om den kan kalles så, består helt enkelt i å dekke det ornamentale arbeidet, f. eks. en relieffspenne, med en serie detaljfotoer, som så forstørres til en to-tre ganger originalen eller mere; ved siden av det vanlige foto av hele ornamentikken vil disse detaljene gi et fullgodt studiemateriale; det kan ofte gjøre det overflødig å ha sett originalen, hvad utenbys fagfolk nok vil vite å verdsette, om det enn ikke bør overdrives. Fremgangsmåten er meget enkel og kan følges av nær sagt hvem som helst; det trenges ganske visst litt spesialapparater og en god porsjon nøiaktighet, men man kan arbeide når som helst og næsten hvor som helst.

Jeg forutsetter bruken av et Leica fotografiapparat, som neppe trenger nogen nærmere presentasjon, med snorutløser for langtidseksposering. Dertil må man ha et spesialstativ for loddrett fotografering, hvorav man har to å velge mellom: ett faller billig og er meget enkelt, men det knytter sig alltid en viss usikkerhet til det ved skarpinnstillingen; det andre er ganske dyrt, men tillater å innstille bildet på en mattskive, og er vel i det hele lettere å arbeide med. Jeg har greid mig godt med det første og nogen treklosser til støtte for gjenstanden, og mener at det andre ikke er nødvendig for våre almindelige behov. Dette første stativet består av fire ben, som kan forlenges, og tre mellemringer til forlengelse av brennvidden. Med dette kan man fotografere i 1 : 1½, 1 : 2 og 1 : 3; på benene er det tilsvarende merker.



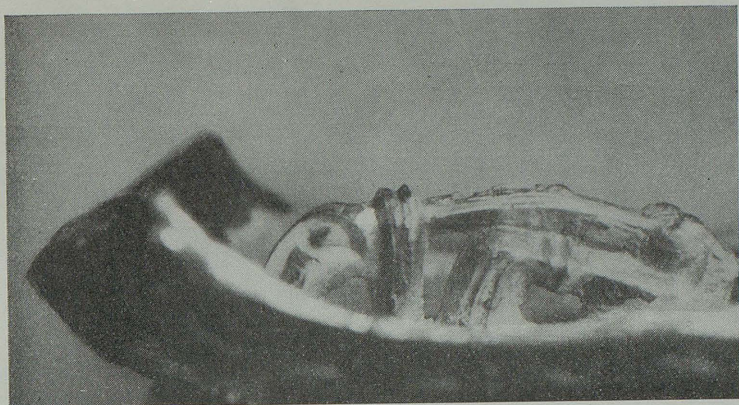


Fig. 1. Dette elegante dyret ligger gjemt under bøilen på en relieffspenne fra Klepp på Jæren.  $\frac{3}{1}$ . Fett foto.

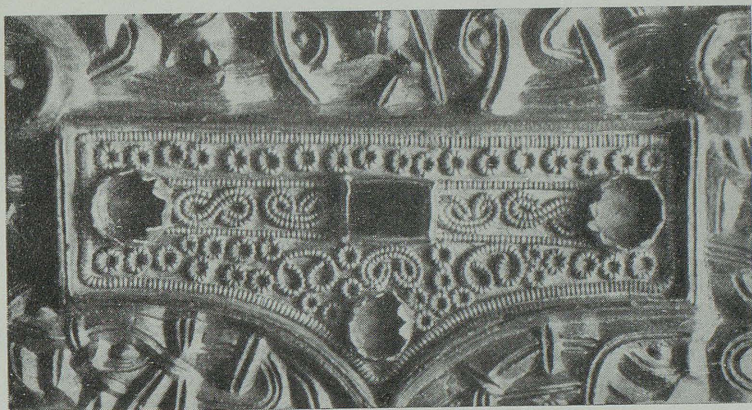


Fig. 2. Midtfeltet på platen på samme spenne som fig. 1; det glemmer man ellers lett å se på.  $\frac{2}{1}$ . Fett foto.

Billedfeltet angis av spissene på de fire benene. Hvad som er i underlagets eget plan, blir altså skarpt, men meget lite av det som ligger over og under, og dette er det som gir usikkerhet; ofte ligger vedkommende detalj i et annet plan; hødeforskjellen kan ikke måles med annet enn et centimetermål, og benlengden heller ikke korrigeres tilsvarende på annet grunnlag; da dybdeskarpheten bare er nogen få mm,



må denne målingen altså være uhyre nøiaktig; resultatene viser at man vanskelig kan være for nøiaktig.

*Belysning.* Skrivebordslampe med ogival skjerm, dreibart og senkbart hode, 40 lys matt pære. Belysning forøvrig likegyldig. Et hvitt papir som reflektor på den motsatte siden

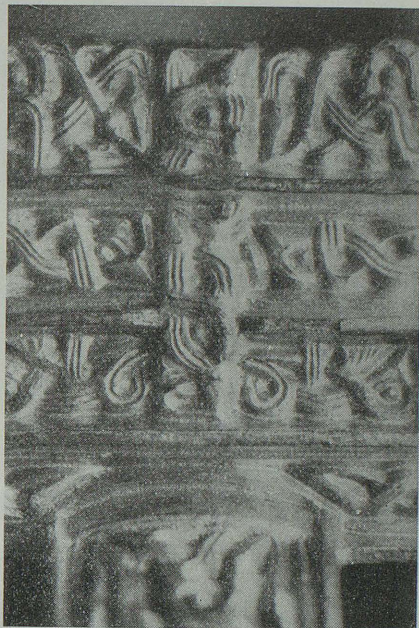


Fig. 3. Fra platen på en spenne fra Jølster; man ser lett den ophøiede stripe i midten, noget som lett forsvinner både ved tegning og ved vanlig fotografering. Spennen *burde* vært åndet på før fotograferingen.  $\frac{3}{4}$ . Fett foto.

av lampen. Avstand fra pære til detalj ca. 20 cm. Skygge fra stativbenene spiller meget liten rolle.

*Film.* Finkornet pankromatisk film. De har gjerne en hastighet på opptil  $26^\circ$  Sch. eller  $17/10^\circ$  DIN.

*Blender.* Ikke over  $f : 9$ , som strekker til for 6 mm relieff uten feilmålinger; ofte ned i  $f : 12$  eller selv  $f : 18$ .

*Eksponering.* Gull eller godt forgylt overflate: 12 sek.



ved  $f : 9$ . Overflater i sølv eller bronse trenger to-tre ganger lenger. Ved  $f : 12$  dobbelt, ved  $f : 18$  fire ganger så meget som ved  $f : 9$ .

Forøvrig bør Leica-brosjyren om emnet studeres før man går igang.

Fig. 4 viser en detalj av filigranet på et gullmunnblikk, tatt gjennom mikroskop med et såre enkelt lite apparat, Lucca,

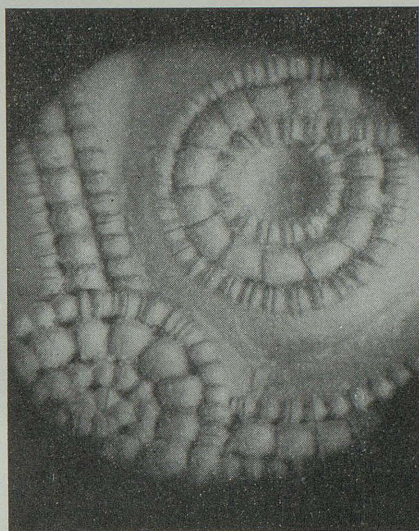


Fig. 4. Detalj av det kjente gullmunnblikket fra Etne. Sml. med fig. 2, hvor tverrfurer også sees.  $\frac{1}{1}$ . Fægri og Fett foto.

som settes på mikroskopet. Det blev brukt en fem gangers forstørrelse i mikroskopet; mere må det på grunn av dybdeskarpheten ikke brukes.

Jeg vil nytte denne leilighet til å henlede oppmerksomheten på kornene i filigranet; vi finner to slags perlerekker: en med større korn, som for det blotte øie ser blankt ut; en annen med litt mindre korn, som ved en fure på tvers er delt i to, og som derfor for det blotte øie virker matte. Disse furene er såvidt synlige med det blotte øie, når man vet at de skal være der. Dette røper jo en side av datidens fabel-



aktige håndlag, og vi spør bare: hvordan? Jeg har hørt si at hvis man stikker et lite hull i et blad og slipper en dråpe vann på hullet, så har man en utmerket lupe. Jeg har prøvet å lage en slik, men resultatet var ikke meget overbevisende. Professor Shetelig finner forklaringen til så fint arbeid i det primitive øie selv, som så ofte har vist sig meget skarpere enn vårt. Og det får vi vel foreløbig slå oss til tåls med.



Fig. 5. Halvt plastisk, halvt ornamentalt hode fra en relieffspenne fra Klepp på Jæren.  $\frac{3}{1}$ . Fett foto.

Til slutt et par småting:

Man bør ånde på en for blank overflate, da ellers refleksene i relieffet blir nokså sjenerende.

Vil man fremheve en detalj i detaljen, kan det lett gjøres ved å svekke det øvrige på forstørrelsen, men dertil trenges en øvet hånd.

En og annen gang støter vi på et halvt plastisk, halvt ornamentalt dyrehode, fig. 5; det må da fotograferes i perspektiv, for å undgå et aldeles feilaktig inntrykk av dets utseende. I et sådant tilfelle er minste blender (på Leica f : 18) en selvfølgelighet.



## Bokanmeldelser.

---

**H. G. Wells, Julian Huxley, George P. Wells: Livets Vidundere. I.** Norsk utgave ved professor Birger Bergersen og cand. real. Mia Økland. (Gyldendal Norsk Forlag).

I disse dager foreligger komplet det første bind av H. G. Wells, J. Huxley og G. P. Wells »Livets Vidundere« i norsk utgave ved B. Bergersen og M. Økland. Jeg skriver disse linjer for å gjøre »Naturens« lesere opmerksom på boken. Man kan muligens kritisere et og annet i den og være uenig i enkelte detaljer, men i det store og hele må man ubetinget si at »Livets Vidundere« er en av de mest fengslende og interessante populærvidenskapelige bøker som er utkommet på norsk. Den inneholder en slik mengde fakta, og slik en rikdom på nye og interessante tanker, at enhver som er glad i naturen og vil vite mer om livets vidundere bør lese den. Alle »Naturen«s lesere bør derfor kjenne denne boken, da den trygt kan anbefales til alle og enhver. Man må håpe at den får en stor utbredelse og blir meget lest. Kanskje den da formår å vekke en større interesse for naturfag her i landet, en interesse som er så sørgelig liten nu for tiden.

*A. Heintz.*

---

## Småstykker.

---

**Kjempetré i Fusa prestegjeld, Hordaland.** Granskarane våre hev tidleg vorte var dei framifrå vokstertilhøve der finns i Fusa prestegjeld i dei varme skoglidene her, som ligg langsmed armane av Bjørnefjorden i livd for havvind og havdrev. Endå betre kjem dette fram når ein kjem litt lenger inn mot fjelli og ferdast i dei ljuve, burtgøynde smådalar og skoglider, der ingen alfarveg førar. Heradet er rikt på slikt eit lende.

Granskaren S. Chr. Sommerfeldt skreiv i 1828 um ei ferd han gjorde til desse grendene. Han var m. a. på Bogá. Her såg han eit hatletré «hvis Lige jeg aldrig har hørt tale om. Den var ikke buskagtig, men et Træe med Stammen af 1½ Alens Dia-



meter og Krone som en Løn». Hatlen er nok burte no og andre folk hev seinare andre stader funne hatletre med større mål. Likevel eig Fusa det største hatletre (*Corylus avellana*) i landet vårt, det me til dessar veit um og litande uppmælt. Det veks i



Fig. 1. Kjempehatlen i Yddal, Strandvik.



Fig. 2. Svartor, *Alnus glutinosa*,  
Holdhus, Hålandsdalen.



utmarki til Yddal, Strandvik, pá ein stad kalla Skitnebotnen. Stend pá ein liten turr bakke utan andre buskar i nærleiken. Treet, som er mykje ope inni (diam. 70 cm), mælar 60 cm yver marki, 4,46 m i rundmál, i tvermál 1,5 m. Men 1,16 m frá marki deler treet seg til tvo store tre. Eine rundmál 2,52 m. Det andre 2,95 m i rundmál. (I det eine veks ein 10 m høg flogrogn, 18 cm tvermál av stammen). Krunediameteren er 10 m og høgdi kring 6 m. Báe trei er jamnhøge. Eigaren av treet som fylgde og synte meg denne kjempehatlen (8. august 1933), sa at hatlen aldri hadde bore neter.

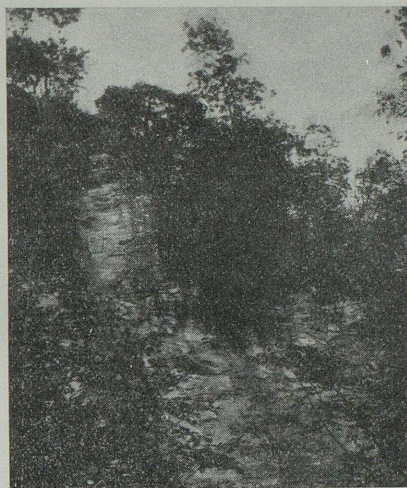


Fig. 3. Barlind, *Taxus baccata*, i ei fjellskora, Berge, Hálandsdalen.

Almebrátet ved Austestad i Eikelandsosen, hev namn etter ein uhorveleg stor alm, som vart hoggen i 1823<sup>1)</sup> og som etter tradisjonen, uppskriven av stiftamtman Christie, i si tid mælte 13 alnar rundt. Truleg hev dette vorte eit av dei gamle heilage tuntré — vettetre.

Slike svære tre veks nok inkje i Fusa idag, men uppe i utmarki til Holdhus i Hálandsdalen veks ei svartor (*Alnus glutinosa*), som svarar sitt rom med heider. Treet er 13. august 1933 i bringehøgdi 5,57 m rundt. Ved greinkransen 1,92 m frá marki mælar ho 7 meter rundt. Herifrå skyt 13 store greiner tilvérs, kvar for seg store tre. Største grein er 1,05 m i rundmál. Høgdi pá

<sup>1)</sup> Sjá »Naturen«, Bergen 1929, s. 101.



treet er 18 m og krunetvermål 12 m. Eigaren, Jan Holdhus, hev late treet naturfreda. Det stend i Austerlidi umlag ein times veg frá heimegarden mot Skogseidvatnet.

I utmarki til garden Berge i Hálandsdalen finn ein noko eg dristar meg til á kalla eit botanisk natursyn. I eit bratt berg — Gjela fjellet — veks ei stor barlind (*Taxus baccata*). Bilete kan diverre inkje attergjeva det slik, som når ein ser det. Det er teke langt burte ifrå, på hi sida av gjelet. Tvers yver Gjela fjellet gjeng ei fjellrivna. Det er heilt uråd á kliva upp nedanifrá, og det er uråd á koma ned ovanfrá utan á fira seg ned i tog. Ut or fjellrivna veks barlindi, men ho skyt inkje greinene tilvérs, men greinene går beint ut og faller so ned etter bergflaten. Det er som ein stor, grøn rosett i slette fjellet.

Ein mann var i sumar djerv nok til á lata seg fira ned i tog. Han gav meg desse mål: Sjølve rotstubben hev eit tvermål av 1,04 m. Rundmål, den einaste staden han kunde kome til á mæla, 3,28 m. Høgde til der greinene gjeng ut og sidan ned 1,9 m. Tjukkaste grein 40 cm i tvermål. Greinene heng nedyver fjellet i ei breidd av 9 til 10 m og nedetter umlag 20 m. Eit par greiner endá lenger. Det grøne baret klær soleis fjellet umlag 200 rutemeter. Treet var større for nokre ár sidan. Ei stor grein brotna av og fall ned i djuvet. — Ein undarleg voksestad og ein undarleg form for barlind. — Det var gardstyrar T. Berge, som fyrst vitra um dette merkelege treet.

*Olaf Hanssen.*

**Nye finnsteder for våre salamandre.** To vannsalamandre blev 14. juli i år tatt i en liten dam i nærheten av Nedre Lomtjern i Ytre Rendalen og innsendt av konservator Natvig til Universitetets Zoologiske Museum. Det var to hanner, den ene av den lille, den annen av den store vannsalamander. For begge arters vedkommende er lokaliteten bemerkelsesverdig. I det østfjelske Norge er den lille vannsalamander ikke tidligere notert nordenfor Solør og Odalen. Den store vannsalamander er hertilands kjent fra spredte langt fra hverandre liggende lokaliteter: Stjørna herred (63° 50' n. br.), Hardanger — Haugesund, traktene omkring Oslofjorden og Helgøen — Løten. Sistnevnte lokalitet er det nordligste sted i det sønnfjelske Norge hvorfra arten hittil har været kjent. Eksemplarene fra Ytre Rendalen blev fisket av nogen smågutter med krok agnet med metemark. Av stedets beboere har det i flere år været kjent at nogen »rare« dyr forekom i dammen ved Lomtjern.

*Alf Wollebæk.*



**Blodbjerk med grønne skudd.** I parken på Telemark Landbruksskole blev det plantet inn en hel del tre og buskslag av avdøde hagebrukslærer Birger Eriksson i 1890-årene og utover. Blandt disse er også en blodbjerk, *Betula pendula*, Roth. var. *purpurea*. Så vidt jeg kan forstå er treet podet i rothalsen. Allerede i 1919-20 tok det så smått til å vise sig et og annet grønt skudd i kronen. De satt spredt og rent tilfeldig, dels inne ved stammen, men like ofte ute på en gren innimellem de røde skuddene.

Disse grønne grenene har efter hvert vokset sterkere og sterkere som ventelig kan være, så treet mere og mere går over til å bli grønt. Særlig sterkt vokser et toppskudd som nu truer med å danne en grønn bjerk for sig over restene av den røde bjerken.

Samtidig med denne bjerken blev det også plantet en del blodhassel, *Corylus maxima*, Mill. var. *purpurea*. Hvilken formeringsmåte som er brukt for dem kan ikke sees, men det pussige er at en av dem gjennom mange år på en bestemt gren alltid får endel grønne blad. Det grønne skuddet sitter lavt og skygget og det har ikke vokset særlig sterkt. På denne hasselbusken er det ikke kommet flere grønne skudd, og på de tre fire andre som står nedenfor, finnes ikke antydning til dannelse av grønne blad.

Torfinn Skard.

### Selvspredning av *Chamaecyparis nutkaensis*

**Spach.** Olaf Hanssen har i »Naturen« (1935, s. 318) gitt en beskrivelse av en slik selvspredning i Hordaland. Nu er et nytt tilfelle kommet for dagen, denne gang på Grøa, Sunndalen, Nordmøre.

Lærer Per Hoel, Grøa, som har meldt dette fund til Botanisk Museum i Oslo, har meddelt følgende data:

Mortreet står i en have og blev plantet mellom 1870 og 1875. Det målte i 1930 14—15 m i høyde med en kronediameter av ca. 5,5 m. Spredningen er i Sunndalen foregått over 700 — 800 m (i Hordaland 350 m), og den unge busken som nu er ca. 50 cm høi (i Hordaland 65 cm), vokser i utmark på nordsiden av dalen. Tilsynelatende er den noe nedtrykket av sne.

Tilfellene synes å være i den grad parallelle at man fristes til å tenke på om ikke spredningen også er foregått samme år, særlig når man minnes professor Hagem's meddelelse (Forsøk med vestamerikanske træsler. Medd. nr 12 fra Vestl. forstl. Forsøksstation, Bergen 1931 s. 151), at dette treslag produserer lite frø og at der er relativt lenge mellom frøårene. Høidedifferensen på buskene kan godt forklares ved den spesielle voksemåte i Hordaland (espalier-formet) og ved sneødeleggelsene i Sunndalen. Alderen på buskene kjenner jeg ikke, så jeg kan ikke si hvilket år som har vært spesielt gunstig for dette treslag.



Hanssen mener at det uten tvil er fugl som har forårsaket spredningen. Bare ved hjelp av disse to tilfeller er det selvfølgelig umulig å avgjøre noe om spredningsmåten. For Sunndalens vedkommende tror jeg imidlertid ikke at man behøver å gå utenom artens sannsynligvis almindelige spredningsmåte — vindspredning. Frøene er nemlig ganske godt forsynt med frøvinge.

Ivar Tollan.

### Temperatur og nedbør i Norge.

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

Juli 1936.

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 ....	15.0	+ 2.6	23	15	4	1	98	+ 29	+ 42	30	28
Tr.heim	16.2	+ 2.2	27	2	9	30	90	+ 32	+ 55	19	20
Bergen	16.2	+ 2.1	27	2	10	30	179	+ 54	+ 43	38	31
(Fredriksberg)											
Oksøy ..	16.6	+ 1.0	21	1	11	28	161	+ 93	+ 137	38	3
Dalen...	16.1	- 0.1	25	1	8	28	142	+ 58	+ 69	27	3
Oslo.....	17.6	+ 0.3	26	1	11	30	86	+ 10	+ 13	14	11
Lillehammer	15.6	+ 0.4	26	2	6	31	139	+ 64	+ 85	15	23
Dovre .	13.1	+ 0.9	24	2	5	29	88	+ 31	+ 54	21	4

August 1936.

	°C	°C	°C		°C		mm	mm	%	mm	
Bodø ....	13.0	+ 1.3	21	18	7	8	139	+ 89	+ 178	25	5
Tr.heim	13.5	+ 0.5	23	14	7	20	172	+ 96	+ 126	28	6
Bergen	14.5	+ 0.8	25	12	9	27	275	+ 101	+ 58	55	10
(Fredriksberg)											
Oksøy ..	16.1	+ 1.1	20	14	11	6	38	- 62	- 62	11	1
Dalen....	15.3	+ 1.0	21	28	7	22	44	- 76	- 63	10	19
Oslo.....	16.7	+ 1.2	25	15	9	27	124	+ 32	+ 35	34	19
Lillehammer	13.8	+ 0.4	23	13	3	27	87	- 8	- 8	30	19
Dovre....	11.3	+ 0.7	22	14	2	23	53	- 7	- 12	7	1



## Nye bøker og avhandlinger.

Til redaksjonen er innsendt:

- Jonas Nilsen: Sammenheng mellem kystfuruens nuværende utbredelse og de geologiske forhold. Vestnorsk furu. II. Meddelelse nr. 19 fra Vestlandets Forstlige Forsøksstasjon. Bergen 1936. (A/S John Griegs Boktrykkeri).
- H. G. Wells: Livets Vidundere. Norsk utgave ved professor Birger Bergersen og cand. real. Mia Økland. Hefte 19—22. (Gyldendal Norsk Forlag).
- Nedbøriakttagelser i Norge. Utgitt av Det norske Meteorologiske Institutt. Årgang XXXI, 1935. Med kart. Oslo. (I kommisjon hos H. Aschehoug & Co.). Pris kr. 2.00.
- Thydsen Meinertz: Storkrebs. III. Ringkrebs. 2. Bænkebidere (Land-, og Ferskvandisopoder). Danmarks Fauna, haandbøger over den danske dyreverden udgivet af Dansk Naturhistorisk Forening. 42. København 1936. (G. E. C. Gads Forlag).
- Science Progress. A quarterly Review of Scientific Thought, Work & Affairs. Vol. XXXI, no. 122, 1936. London. (Edward Arnold & Co.).
- Melding fra Statens Forsøksgård på Voll. 1935. 24. arbeidsår. Ved P. J. Løvø. 103 s. Oslo 1936. (Grøndahl & Søn's Boktrykkeri).
- Thorleif Schjelderup-Ebbe: Über die Lebensfähigkeit alter Samen. 178 S. mit 12 Tafeln. Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. I. Mat.-Naturv. Klasse. 1935. No. 13. Oslo 1936. (I kommisjon hos Jacob Dybwad).
-



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 utfyllning 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 XXXXI, 1935, 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 Koefoed, Tordenskjoldsgade 13, København, K.