



NATUREN

**ILLUSTRERT MAANEDSSKRIFT FOR
POPULÆR NATURVIDENSKAP**

utgitt av Bergens Museum,
redigert av dr. phil. Torbjørn Gaarder

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

JOHN GRIEGS FORLAG - BERGEN

Nr. 9

50de aargang - 1926

September

INDHOLD

SIGURD EVJEN: Solflekker og veirforhold.....	257
O. EDLUND: Temperaturen i fast fjeld i Advent Bay.....	267
BOKANMELDELSER: Christensen, Carl: Den danske botaniks historie med tilhørende bibliografi (Jens Holmboe). — Krok, Th. O. B. N.: Bibliotheca botanica suecana (Oscar Hagem). — Schroeter, J. Fr.: Haandbok i kronologi (Ragnvald Wesøe). — Brøgger, A. W.: Det norske folk i oldtiden (Gutorm Gjessing).....	272
SMAASTYKKER: Et nyt element: Illinium „61“. — M. Ræder: En eiendommelig svovlkisdannelse. — K. Fæ—: Støren i London. — Edv. J. Havnø: Periphylla hyacinthina. — Edv. J. Havnø: Lang- varig spireevne. — Edv. J. Havnø: Havhesten (<i>Fulmarus glacia- lis</i>). — Kr. Irgens: Temperatur og nedbør i Norge.....	282

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær
John Grieg
Bergen

Kommissionær
Lehmann & Stage
Kjøbenhavn



NATUREN

begyndte med januar 1926 sin 50de aargang (5te rækkes 10de aargang) og har saaledes naadd en alder som intet andet populært naturvidenskabelig tidsskrift i de nordiske lande.

NATUREN

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

NATUREN

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

NATUREN

har i en række av aar, som en anerkjendelse av sit almenyttige formaal, mottat et aarlig statsbidrag som for dette budgetaar er bevilget med kr. 1600.

NATUREN

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

NATUREN

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

Solflekker og veirforhold.

Av Sigurd Evjen.

Som bekjendt er der nok av aarsaker til at forklare de stadige forandringer i lufthavet og dermed i veirforholdene. Før det første sker der en stadig utveksling mellem den kolde luft ved polerne og den varme luft ved ækvator, saa har man variationene i solens stilling i løpet av aaret og dagen, saaledes at en del av jorden oppvarmes, mens en anden avkjøles, dertil kommer den ulike oppvarming av hav og land, vekslinger i havstrømmer og isgrænser, skiftende skydække som atter paavirker oppvarming og utstraaling, foranderlig sne-dække over store dele av jorden, forandring i luftens gjennemsigtighet ved vulkanutbrud, ved nutidens kulforbruk o. s. v., med andre ord der skulde være nok av kræfter i virksomhet paa selve jorden — nok av *terrestriske* aarsaker — uten at man ogsaa behøvet at søke utenfor jorden efter *kosmiske* grunde til veirets forandringer. Naar man taler om kosmisk indflydelse bortser man forøvrig stiltiende fra solens oppvarming av jorden og den daglige og aarlige periode, som betinges av jordens bevægelse. Likeledes regner man at solens energiutstraaling er konstant. Men hvis der skulde forekomme andre forandringer utenfor jorden med en merkbar indflydelse paa vor klodes veirforhold, saa er det klart at man aldrig kommer til en løsning av veirproblemet uten at ta disse forandringer med i betragtning. Det er da i erkjendelsen herav at saa mange forskere har nedlagt et stort arbeide netop paa disse omraader, og her er det da særlig forandringene paa solen som er søkt bragt i samklang med veirforholdene.

Enkelte solflekker er saa store at de kan sees med blotte øie, og de kinesiske optegnelser beretter om solflekker aar-

hundreder før europæerne visste om dem. — Først med kikkertens opfindelse fik Europa kjendskap til fænomenet, og solflekkenes blev omtrent samtidig opdaget av englænderen Harriot, tyskeren Fabricius, den tyske jesuit Schreiner og italieneren Galilei. Gjennem tiderne blev solflekkenes gjenstand for den livligste iagttagelse, og mange forskere fortsatte gjennom aarrækker sine optegnelser, ofte uten bestemt hensigt men ikke desto mindre med stor utholdenhet. Det er disse optegnelser vi kan takke for vort nuværende kjendskap til solflekperiodene.

Imidlertid var det først etterat astronomen Wolf kunde tilrettelægge det rikholdige materiale over solflekker at de meteorologiske undersøkelser tok fart. Til at begynde med støttet Wolf sig paa Schwabes iagttagelser som strakte sig over et par aartier (fra 1826 av). Allerede Schwab mente der var en periode paa ca. 10 aar i solflekkenes hypighet. Senere fortsatte Wolf sine egne undersøkelser i over en mandsalder og fik opstøvet ældre iagttagelser fra tidligere aarhundreder, ofte spredte optegnelser uten nogensomhelst systematisk sammenstilling. Vanskeligheten laa først og fremst i at kunne sammenligne de forskjellige forskeres iagttagelser, da yderst forskjellige instrumenter var brukt, og der jo aldrig hadde eksistert regler for hvordan noteringen av de vekslende flekker og flek-grupper burde gjøres. Dernæst maatte der skaffes et maal for flek-intensiteten. For at kunne sammenligne ældre iagttagelser med sine egne, indførte Wolf den enklest mulige beregningsmaate. Der blev for hver dag utført en tælling av antal flekker og flekgrupper. Men da der lettere opstaar en ny flek i en allerede eksisterende flekgruppe end en helt ny flekgruppe kan opstaa, saa maa en nydannelse utenom de gamle grupper tillægges adskillig mere vekt. Wolf mente man burde tillægge en nydannelse 10 ganger saa stor vekt som en forøkelse av en gammel gruppe. Derved opstaar følgende forbindelse som maal for flekvirkosmheten: $r = 10 \cdot g + f$, hvor g er antal flekgrupper og f samtlige flekker. r er det saakaldte solflekkelativtal. Metoden er noget vilkaarlig, da man ikke kan være sikker paa at tallet 10 er det mest passende. Men dels faar man herigjennem et let tal at regne med, dels synes valget at passe bra med de iagttagne forhold.

Mange mener at flekkenes areal er et sandere maal for solvirksomheten, men Wolf viste gjennom undersøkelser, at de to beregningsmaater er paa det nærmeste proportionale, og da er naturligvis den letteste beregningsmaate at foretrække, særlig da man ikke er sikker paa hvad som gir det rigtigste billede av solvirksomheten.

Wolfs grundlæggende undersøkelser er senere fortsatt gjennom aarrækker av Wolfer, og ved disse forskeres arbeider er det lykkedes at faa greie paa solflekktivirkomheten helt ifra 1610 av, selvom det tidsrum som ligger forut for 1750 er mere usikkert.

Først efterat det grundlag som Wolf hadde skaffet var bekjendtgjort, kunde sammenligningene ske mellem forhold paa solen og jorden. Rigtignok hadde ogsaa ældre forskere uttalt sig om sammenhængen mellem solflekker og veirforhold, saaledes hadde allerede Riccioli ytret i 1651 at temperaturen steg paa jorden naar solflekke avtok, en mening som mange forskere senere har støttet, men mere omfattende sammenligninger kunde først utføres efterat solflek-relativtallene forelaa.

Solflekrelativtallene er utsat for overordentlig store svingninger og det er først efter adskillige middeltalsberegninger og utjevninger at de længere perioder trær tydelig frem. Det er Wolfs fortjeneste at ha bestemt den mest kjendte solflekperiode paa $11\frac{1}{3}$ aar saa nøiagtig som det hittil lar sig gjøre, likeledes har man paavist sammenhængen mellem solflekker og variationer i den magnetiske deklination. Den 11-aarige periode er forøvrig høist variabel — fra 8 aar og op til det dobbelte herav. Efter 300 aars forløp er derfor usikkerheten i periodelængden endnu et par maaneder. Det synes forøvrig som om den 11-aarige periode opstaar ved sammenvirkning av 3 perioder paa $11\frac{1}{3}$, paa 10 og paa $8\frac{1}{2}$ aar. Kortere perioder kan ogsaa paavises, og der er ogsaa antydning til længere, selvom længden av disse endnu bare kan bestemmes rent tilnærmelsesvis. Senere er Wolfs undersøkelser over solflekperioder fortsatt av Schuster.

Literaturen over solflekker og veirforhold er i tidenes løp blit saa rikholdig, at det er vanskelig at ha fuld oversigt. Tyskeren Ständer har derfor foreslaat at der skal utgives en

katalog som efterhvert holdes à jour og hvor forfatternes undersøkelser kort refereres. Særlig er der arbeidet meget paa at faa finde sammenhæng mellem lufttemperaturen og solflekkenes variationer. Ved at undersøke temperaturrækker fra forskjellige steder i Europa kom saaledes Fritsch i 1854 til det resultat, at den aarlige middeltemperatur stod $\frac{1}{2}^{\circ}$ for lavt ved tiltagende solflekker og like meget for høit ved avtagende. Til lignende resultat kom Wolf selv ved sine undersøkelser av temperaturrækkene i Hamburg. Men eftersom nye steder blev undersøkt viste det sig at forholdene varierte fra det ene sted til det andet. Paa enkelte steder kunde f. eks. temperaturen svinge i takt med den 11-aarige periode, saaledes at naar der var flest flekker var temperaturen høiest, men paa de fleste steder syntes det motsatte hyppigst at være tilfælde. Av mange blev disse forhold tat som bevis mot solflekkenes indflydelse, da de mente at om solflekkenes f. eks. stod i forbindelse med solens varmestraaling, saa kunde ikke en forøket varmestraaling virke avkjølede paa nogen steder og opvarmende paa andre. En særdeles omfattende undersøkelse blev foretat av W. Köppen, idet brukbare temperaturombservationer blev innsamlet saavidt mulig fra hele jordkloden. Köppen fandt (i 1873) at naar man betraktet jorden under ett, viste temperaturen sig at ligge ca. $\frac{1}{2}^{\circ}$ lavere ved maksimum av solflekker end ved minimum. Paa enkelte steder viste kurvene et uregelmæssig forløp og kunde som nævnt være motsat den almindelige regel. Köppens arbeider blev paa lignende maate fortsat av Charles Nordman og J. Mielke med samme resultat. Da de mørke solflekker maa være koldere end den øvrige del av solens overflate, skulde ikke resultatet synes saa merkelig, idet man kunde tænke sig at mange flekker skulde bety en koldere sol. Men ved spektroskopiske undersøkelser, særlig av Lockyer, blev det snart efter paavist at solen tvertimot var varmere jo flere flekker den hadde. Hermed fikk man at gjøre med det bekjendte »Köppenske paradox«, at en varmere sol skulde betinge en koldere jord, noget som syntes at stride mot sund fornuft. Der blev nu gjort en række forsøk paa at forklare en slik merkelighet og allerede Blanford (i Indien) fremsatte i 1875 bl. a. den forklaring at den sterkere fordunstning av vandet dannet flere skyer, som i

de varme dele av jorden hindrer solstraalingen. De fleste av Köppens tropestationer skulde ligge ved kysten og følgelig netop være utsat for et saadant forhold. Kondensationsforløpet er senere gjentagne ganger blit nævnt i denne forbindelse bl. a. av Oscar Johanson i Finland. I den senere tid har forskere som Fridtjof Nansen, Helland-Hansen og Huntington pekt paa at man ikke bare maa ta hensyn til temperaturforholdene ved jordens overflate, men at hele atmosfæren og herunder luftens cirkulation maa tages i betragtning. En hel række faktorer vil da spille ind. Det synes som om en forøket solvirksomhet betinger hurtigere cirkulation i atmosfæren, men derved bringes mere vand til fordampning og det økede skydække hindrer i de hete zoner indstraaling av varme mere end utstraaling. Ved en forøket luftcirkulation vil lettere kold polarluft trænge sig langt sydovert, mens den varme luft som til gjengjæld bevæger sig fra ækvator og nordover, let stiger tilveirs (fordi den er varm) og derved straales dens varme hurtig ut i verdensrummet. Ved disse og lignende forhold kan man derfor forstaa at en sterkere energiutstraaling fra solen betinger at jordens overflatetemperatur tat under ett blir kjøligere. Men som nævnt opfører de forskjellige deler av jorden sig paa forskjellig maate, og i den senere tid har netop dette forhold været gjenstand for vidtstrakte undersøkelser.

I forbindelse med temperaturundersøkelsene kan nævnes Humphreys hypoteser om sammenhængen mellem solflekker og temperatur ved jordoverflaten, da denne hypotese er saa vidt forskjellig fra de øvrige. Ved flekminima, paastaar Humphrey, har solen mindre korona og derfor maa solens nærmeste omgivelser være mere »støvfri« end ellers. Men da slipper der flere kortbølgede straalere fra solen til jorden og disse danner ozon i de øvre luftlag. Ozonen paa sin side virker hindrende paa jordens utstraaling av varme uten at hindre indstraaling i samme grad, men derved holder jorden bedre paa sin varme og viser følgelig temperaturstigning ved solflekminima.

Foruten temperaturen er ogsaa andre meteorologiske elementer sammenlignet med solflekkenene. Tyskeren Bezold paaviste for Bayern at minimum av tordenveir faldt sammen

med maksimum av solflekker. Et lignende resultat blev fundet av Fritz ved diskussion av tordenveirene i det indiske arkipel og for Skandinavien er en sammenhæng paavist mellem tordenveirenes hyppighet og solflekkenes av nordmanden Aksel Steen.

At regnmængden ogsaa kan svinge nogenlunde i takt med solflekkenes kurven, er fundet ved talrike arbeider. Mac Dowall finder f. eks. ved at undersøke nedbørmaalingene for Berlin og Bremen at maksimumsaar av solflekker gir mere regn end minimumsaar. Maxwell Hall finder at regnmængden for Jamaica viser god overensstemmelse, mens derimot nedbøren i Vest-Indien i det hele er temmelig uregelmæssig. Italieneren Guido Lamprecht har drevet sammenligninger for vidt forskjellige steder paa jorden og hans materiale er senere prøvet av tyskeren Herm. J. Klein som i det store og hele finder at regnmaksimum falder sammen med solflekminimum, et resultat som tilsyneladende staar stik i strid med Mac. Dowalls. Kleins artikel er skrevet i 1897 og selv saa sent som da bemerker han at »efterforskningen av en mulig parallellitet mellem solflekker og meteorologiske forhold kan i det hele ikke glæde sig ved større bevaagenhet i fagkredse«. Senere har imidlertid de utførte undersøkelser git saadanne resultater at en sammenhæng mellem solvirksomhet og atmosfæriske forhold neppe kan tilbakevises. En særlig betydningsfuld undersøkelse er foretat av Normann og William Lockyer for nedbørforholdene i landene rundt det indiske ocean. Nedbørmængden varierer i god overensstemmelse med solvirksomheten, og det er interessant at de to forskere samtidig undersøker solen spektroskopisk og finder egenheten ved spektret samtidig med variationerne i solflekkenes. De paaviser at den periodisk tilbakevendende hungersnød i Indien falder sammen med tørketider, og hvis forskningen kunde bringe som resultat en forutsigelse av regnmængden, er jo den praktiske betydning indlysende. Ved at utstrække undersøkelser over nedbørforholdene over hele kloden viser det sig imidlertid som ved temperaturene at de forskjellige omraader reagerer forskjellig. Paa nogen omraader falder maksimum av regn sammen med maksimum av solflekker, paa andre steder er det akkurat omvendt, mens grænsedistriktene kan komme ind under indflydelse nogen

ganger fra ett, nogen ganger fra et andet omraade. Paa dette felt har bl. a. Huntington ydet et stort arbeide.

I forbindelse med regnmængden har ogsaa vandføringen i floder og innsjøer været gjenstand for undersøkelsen. Wallén har f. eks. paavist hvorledes vandstanden i de store svenske innsjøer varierer periodisk og finder bl. a. igjen den 11-aarige periode. I det hele tat er det den 11-aarige solflekperiode som hyppigst er søkt paavist under de talrike arbeider paa dette omraade. Det vil her føre for vidt at gaa nærmere ind paa hvorledes perioden er fundet ved skydække og nordlys, lufttryk og variationer ved kjæmpetrærnes aarringer. Her skal kun omtales at der synes at eksistere en nær sammenheng mellem cyklonenes og solflekkenes antal, en sammenheng som allerede blev gjort sandsynlig ved Wolfs undersøkelser over de tropiske cykloner og senere er støttet av Huntington. Det viser sig forøvrig her som allerede nævnt for temperaturens og regnmængdens vedkommende at de forskjellige dele av jorden opfører sig forskjellig. Professor Kullmer har i de senere aar foretat viktige undersøkelser over cyclonvirksomheten i Nord-Amerika paa grundlag av veirkartene og det synes som beliggenheten av de mest stormfulde omraader varierer paa en maate som gjentar sig periodisk for hver solflekperiode.

Der har ogsaa været arbeidet med andre perioder end den 11-aarige og av de kortere perioder har en periode paa omkring 27 dage vistnok tiltrukket sig mest opmerksomhet, da solens omdreining om sin egen akse ligger nær dette tidsrum. Paa mange steder eksisterer en temmelig utprøget maanedlig periode i veirforholdene, men denne blir av folk flest sat i forbindelse med maanens omløpstid. Nu tyder jo den uregelmæssige fordeling av solflekkenes paa at ikke alle deler av solens overflate utsender like meget energi, og det er jo let tænkelig at et særlig »aktivt« omraade paavirker jorden naar det staar i en viss stilling til denne. Efter henimot en maanedstid vil dette aktive omraade atter komme i samme stilling til jorden og gi veirforandringene et nogenlunde tilsvarende forløp. Det er forøvrig ikke sikkert at et saadant omraade holder sig under en hel omdreining av solen. Ved de omfattende undersøkelser av solen som særlig er drevet i Amerika, er det lykkedes at paavise at solflekkenes kan op-

fattes som en art uhyre cykloner der bringer ophetede gasmasser fra de indre varmere lag og ut mot solens overflate. Solflekkene er saaledes tegn paa øket varmeutstraaling istedet for det motsatte. Øverst i disse »cykloner« har endel av de lettere gaser en nedstigende bevægelse svarende til at en cyclon oppe i høiden gaar over i en anticyklon. Disse nedstigende gaser er avkjølte og viser sig derfor som mørke. Solflekspektret viser ogsaa at dér i solflekkene foregaar voldsomme elektriske og magnetiske forstyrrelser, men da dette ogsaa kan paavises for omraader utenfor flekkene er det et tegn paa at et »aktivt« omraade ikke netop behøver at optræ som en solflek. Det er derfor usikkert hvad man skal ta som maal for solvirksomheten. O. Krogness mener at variationen i jordmagnetismen er en langt finere reagens paa solvirksomheten end solflekkene, andre forskere har forsøkt at benytte protuberansenes antal til sine sammenligninger. Solvariationene gir sig ogsaa uttrykk i jordstrømmer, nordlys og luftelektricitet, men de fleste forskere har ved sine undersøkelser benyttet solflekker og i mindre grad jordmagnetisme ved sine sammenligninger, da de paalidelige observationer herav gaar længst tilbake. Krogness finder saaledes en utpræget 27-dags periode i jordmagnetisme og veirforhold, men ved høst og vaar, naar jorden passerer solens magnetiske ækvator, er periodene tilbøielige til at vende om i et motsat forløp.

Det fremgaar av ovenstaaende at forandringer paa solen ser ut til at spille en betydningsfull rolle for jordens veirforhold. Man maa derfor med interesse følge de forsøk som særlig av amerikanske forskere drives for at bestemme den varmemængde som solen hvert øieblik sender til jorden. Denne »varmestrøm« som man før trodde var konstant (»solarkonstanten«) synes tvertimot at være underkastet hurtige og uregelmæssige variationer.

Det var amerikaneren Langley som like efter 1900-tallet først formaadde at bestemme energifordelingen i solspektret med en for den tid ukjent nøiagtighet, senere er hans undersøkelser fortsat av Abbot, Fowle og Aldrich. Disse forskere har med store omkostninger og utrættelig arbeide drevet aarelange forsøk og herunder stadig forbedret sine instrumenter og metoder. Det ser derfor ut til

at de nu kan maale virkelige variationer i solarkonstanten, ikke bare variationer som opstaar paa grund av »tilfældige« forstyrrelser i atmosfæren.

Der har imidlertid heller ikke manglet paa kritik av undersøkelsene, saaledes paapeker Linke bl. a. at de maalte variationer stadig er blit mindre eftersom instrumentene er blit bedre og at variationene ogsaa viser sig mindre paa Calama-observatoriet i Chile end i Nordamerika, hvor deres observationssted ligger daarligere til. Men den samtidige overensstemmelse i energimaalingene fra vidt forskjellige steder paa jorden (f. eks. i Algeri og Nordamerika) kan vel vanskelig la sig bortforklare ved instrumentelle ufuldkomnheter eller atmosfæriske forstyrrelser.

Maalingene av solarkonstanten er av Clayton søkt utnyttet ved den praktiske veirvarsling i Argentina. Saavel naar solens varmestraaling øker eller avtar sker der forandringer i atmosfæren som tilkjendegives ved tryk- og temperaturforandringer. Disse forandringer kan da bølgeformig forplante sig over store deler av jorden. For at trønge dypere ind i problemet har Clayton utstrakt sine undersøkelser over hele kloden, saavidt det har latt sig gjøre. Opgaven er slet ikke liketil, da de forskjellige deler av jorden ogsaa ved disse forhold reagerer forskjellig og en stor eller liten forandring i solarkonstanten kan bevirke motsatte forhold. Clayton mener imidlertid at kunne opstille følgende lov: Ved enhver periodisk forandring i solaktiviteten, saavel ved korte som ved lange perioder, begynner effekten i de tempererte zoner paa høie bredder, fortsætter senere østover og mot ækvator med en hastighet omvendt proportional med periodens længde og dør ut paa lave bredder. Jo mere intenst solens »energiutbrud« har været desto nærmere polene vil effekten ta sin begyndelse og desto kraftigere viser virkningen sig.

For at utnytte denne lov praktisk paa et bestemt sted, skal imidlertid omfattende undersøkelser være nødvendige. Det skal imidlertid bli interessant at se om Claytons lov virkelig er en lov og ikke bare en regel. Man er ellers ikke forvent med lover i den praktiske veirvarsling, men har maattet nøie sig i stor utstrækning med tilnærmede regler.

Mange forskere har spurt mig om grunden til at solvirksomheten er underkastet en periodisk forandring, men skal man forsøke at besvare dette spørsmåal, kommer man straks ut paa de usikre hypotesers gyngende grund. Det ligger nær at tænke paa en indflydelse i forbindelse med planetenes bevægelser, særlig da Jupiters omløpstid nogenlunde falder sammen med den 11-aarige solflekperiode. Undersøkelser over disse forhold er bl. a. gjort av Sellmeyer, Brown, Birkeland og Ekholm. Sellmeyer mente at Jupiter og Saturn skulde ha en indflydelse specielt hver gang de kom i konjunktion, og hans idé er fulgt av Ekholm som har benyttet gamle kinesiske optegnelser over solflekker helt ifra 189 e. Kr. og tilsyneladende faat hypotesen til at passe bra. Birkeland peker hen paa konjunktion av Venus, Jorden og Jupiter som betydningsfuld.

Man maa vel nærmest tænke paa at planetene frembringer en slags ebbe og flod paa solen og herved kan der opstaa spændinger i solen som gjør enkelte deler mere mottagelig for solflekker end andre. Men det er ogsaa mulig at der er elektriske kræfter i virksomhet.

Astronomen See tror at indstyrtning av meteorer paa solen kan forklare periodiciteten i flekkene ved at de meteor-sværme som kredser rundt solen periodisk paavirkes av planetene og da især av de to største: Jupiter og Saturn. Flekdannelsen skulde ikke direkte skyldes meteorenes indstyrtning, men ved denne skulde egnene om solens ækvator faa en forøket hurtighet og dette gi anledning til hvirveldannelser. At solens omdreining ved ækvator foregaar hurtigere end ved polene er en kjendt sak, men derfor er det jo ikke sikkert at Sees hypotese er rigtig.

Til trods for alt det arbeide som er nedlagt synes det endnu at være et stykke igjen før de indvundne erfaringer kan utnyttes i den praktiske veirvarsling, men man er forhaabentlig paa rigtig vei. Det er forøvrig interessant at se at troen paa planetenes indflydelse paa jordiske forhold har faat en indpas i videnskapen. Man har med andre ord at gjøre med en del av astrologien i ny og forhaabentlig forbedret utgave.

Temperaturen i fast fjeld i Advent Bay.

Av O. Edlund.

I tiden september 1921—oktober 1922 er der blit utført maalinge av temperaturen i fast fjeld i grube 2 i Longyear City (Advent Bay) Spitsbergen. Til maalingen er benyttet et almindelig Fuess kviksølvtermometer, delt i femtedels grader. Termometret var plasert i fordrestollen, ca. 2 meter indenfor munden, i bunden av et 2.10 m. dypt, horisontaltstaaende borhul i kulfløtsen, paasat vinkelret mot østre stollside. Borhullet var sat 0.85 m. over kulliggen, 0.25 under hängen. Dets diameter 4.5 cm., kullagets mægtighet paa stedet 1.10 m. Termometret var fæstet til en træstang av længde 1.50 m. og diameter 2.5 cm. Træstangen var forsynet med 4 pakningsringer av filt som avgrænset stangens tre sektioner. Filtringenes tykkelse var 1 cm. og diameter 5 cm. Træstangen var i ytre ende forsynet med en snor til uttrækning av borhullet. Borhullet blev hver gang ytterst tættet med tvist. Borhullets høide over havet var ca. 275 m. Det „faste“ fjeld ovenom kullaget bestod av delvis frostsprukken sandsten, hvis overflate igjen var dækket av ca. 1 m. tyk løs ur. Borhullets avstand fra sandstenoverflaten var ca. 3.25 m. og fra fjeldets, d. v. s. urens, overflate ca. 4.25 m. Maalingene utførtes i regelen hver mandag kl. 10 fm.

Av fig. 1 og 2, tegnet av grubeingeniør Karl Bay, sees termometrets placering.

I det fri utenfor stoll-aapningen var der placert et kviksølvtermometer i en hytte. Dette skulde avlæses hver morgen kl. 8.

Hvad selve observationerne angaar, saa synes termometret i fjeldet efter forholdene at være nogenlunde regelmæssig avlæst, likesaa i regelen lufttermometret utenfor, dog findes der av og til lakuner. Disse er blit utfylt ad grafisk vei, og for lufttemperaturens vedkommende efter sammenligning med den nede i selve grubebyen avlæste og registrerte temperatur.

I nedenstaaende diagram fig. 3 er gjengit temperaturens gang efter avlæsningene kl. 8 hver morgen utenfor gruben

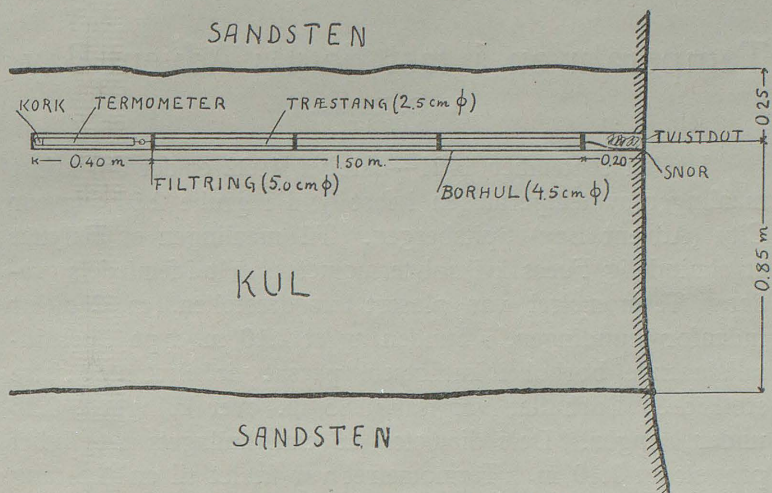


Fig. 1. Termometrets placering i kullaget.

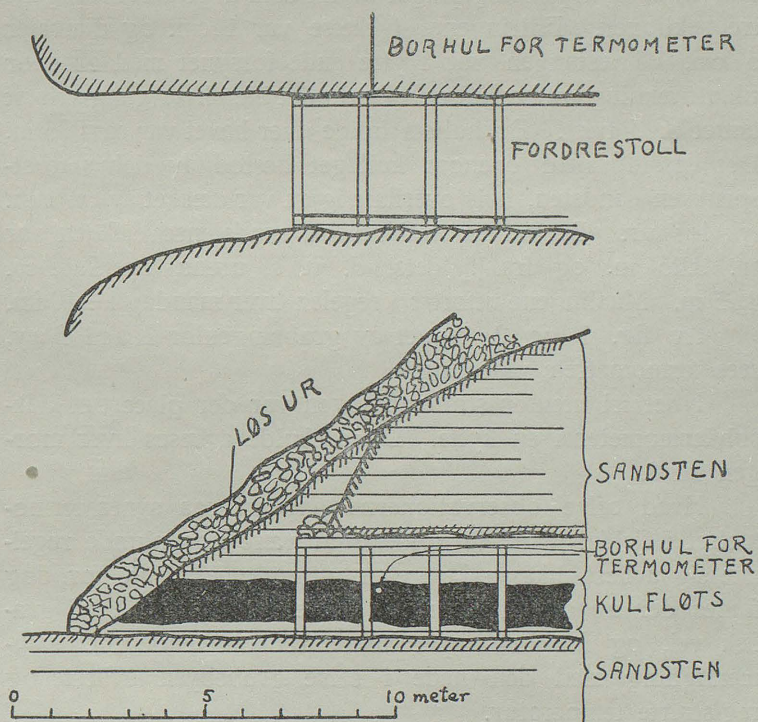


Fig. 2. Ytre del av fordrestollen, hvor termometret var placert, med ovenforliggende fjeld.

og hver uke inde i fjeldet. Desuten er der optegnet en kurve for lufttemperaturen utjevnet ved successive 10-dags middeltal.

De i kullet observerte temperaturer sees av tabel 1. I tabel 2 er opført de temperaturer som gjælder for en 10-dags periode i luften og for samme periodes begyndelse i fjeldet. De overskytende 5 dage i aaret er fordelt med en dag paa hver av 5 perioder, likelig fordelt over aaret.

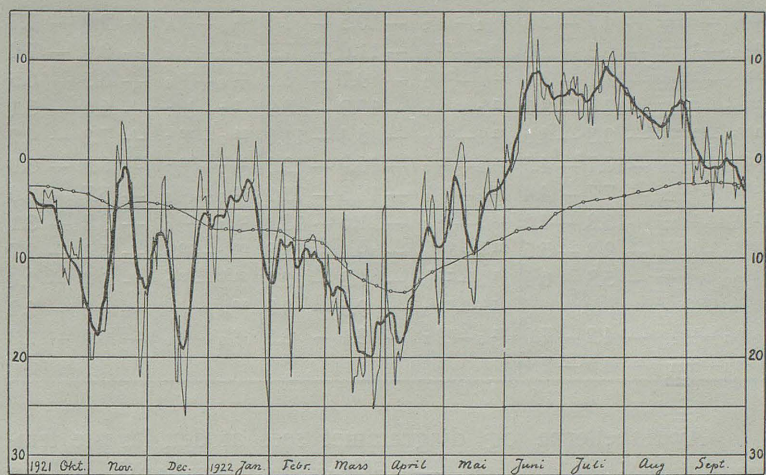


Fig. 3. Lufttemperatur kl. 8 form. (tynde, heldragne linjer), 10-dags-middel av lufttemperaturen (grov heldragne linje), temperatur i fjeldet (avbrutt linje med smaa cirkler for de observerte temperaturer).

Tab. 1. Den i kullet observerte temperatur.

1921 10. okt.	— 2.8	1922 20. febr.	— 8.2	1922 26. juni	— 5.4
17. "	— 3.0	27. "	— 8.4	3. juli	— 4.8
23. "	— 3.2	6. mars	— 10.0	10. "	— 4.2
31. "	— 3.5	13. "	— 11.4	17. "	— 4.0
7. nov.	— 4.2	20. "	— 12.2	24. "	— 3.8
14. "	— 4.9	27. "	— 12.8	31. "	— 3.6
21. "	— 4.3	3. april	— 13.3	7. aug.	— 3.2
5. dec.	— 4.4	10. "	— 13.5	14. "	— 3.0
12. "	— 4.7	18. "	— 12.2	21. "	— 2.6
1922 2. jan.	— 6.8	24. "	— 11.4	28. "	— 2.4
9. "	— 7.0	15. mai	— 9.4	4. sept.	— 2.4
16. "	— 7.2	22. "	— 8.4	11. "	— 2.2
23. "	— 7.1	29. "	— 8.0	18. "	— 2.2
30. "	— 7.1	6. juni	— 7.2	25. "	— 2.4
6. febr.	— 7.2	12. "	— 7.0		
13. "	— 8.0	19. "	— 6.8		

Tabel 2. 10- (delvis 11-) dagsmiddel av lufttemperaturen kl. 8 form. (betegnet med T_1) og temperatur i kullaget ved hver periodes begyndelse (betegnet med T_k).

Tid	T_1	T_k	Tid	T_1	T_k	Tid	T_1	T_k
1921			1922			1922		
$30/9 - 9/10$	- 4.7	- 2.6	$30/1 - 8/2$	- 10.5	- 7.1	$31/5 - 10/6$	+ 2.0	- 7.7
$10/10 - 19/10$	- 6.3	- 2.8	$9/2 - 18/2$	- 11.0	- 7.5	$11/6 - 20/6$	+ 8.9	- 7.0
$20/10 - 29/10$	- 11.1	- 3.1	$19/2 - 28/2$	- 9.7	- 8.2	$21/6 - 30/6$	+ 6.5	- 6.5
$30/10 - 9/11$	- 17.6	- 3.5	$1/3 - 10/3$	- 13.3	- 8.9	$1/7 - 10/7$	+ 6.6	- 5.1
$10/11 - 19/11$	- 2.3	- 4.5	$11/3 - 20/3$	- 18.4	- 11.0	$11/7 - 20/7$	+ 7.3	- 4.2
$20/11 - 29/11$	- 10.7	- 4.5	$21/3 - 31/3$	- 16.9	- 12.3	$21/7 - 30/7$	+ 8.5	- 3.9
$30/11 - 9/12$	- 7.7	- 4.4	$1/4 - 10/4$	- 18.5	- 13.2	$31/7 - 9/8$	+ 5.7	- 3.6
$10/12 - 19/12$	- 15.8	- 4.6	$11/4 - 20/4$	- 11.6	- 13.4	$10/8 - 19/8$	+ 3.8	- 3.1
$20/12 - 29/12$	- 9.8	- 5.5	$21/4 - 30/4$	- 9.0	- 11.8	$20/8 - 30/8$	+ 5.4	- 2.7
$30/12 - 8/1$	- 5.8	- 6.5	$1/5 - 10/5$	- 1.3	- 10.8	$31/8 - 9/9$	+ 1.4	- 2.4
1922			$11/5 - 20/5$	- 9.5	- 9.8	$10/9 - 19/9$	- 0.8	- 2.2
$9/1 - 19/1$	- 4.2	- 7.0	$21/5 - 30/5$	- 3.1	- 8.5	$20/9 - 29/9$	- 0.6	- 2.3
$20/1 - 29/1$	- 4.5	- 7.1						

Av tabellerne og diagrammet sees at den laveste temperaturen i fjeldet var $-13^{\circ}.5$ i medio av april og den høieste $-2^{\circ}.2$ i medio av september. Lufttemperaturens gang er som ventelig i disse egne meget ujevn. Den laveste temperatur, -26° , har vi i december, men den laveste vedvarende kulde maa forlægges til mars. Den høieste temperatur, $+15^{\circ}$, har vi i juni, men juli ligger dog i middel over juni. De ofte meget betydelige men kortvarige temperaturforandringer synes som rimelig er ikke at influere temperaturen i fjeldet stort, derimot kan man spore langvarige varme- og kuldeperioder i en tilsvarende men forsinket forandring i fjeldets temperatur.

For at gi temperaturer et sammenfattende matematisk udtryk pleier man ved den saakaldte harmoniske analyse at gi temperaturen som en sum av sinusfunktioner av forskjellig periodelængde. Hvis vi i dette fald, idet vi gaar ut fra tabel 2, medtar den helaarlige og den halvaarlige periode og regner tiden x , uttrykt i vinkelmaal, fra aarets begyndelse den 1ste januar, faaes følgende udtryk

1. for lufttemperaturen

$$T_1 = -4.96 + 8.88 \sin(240^{\circ}.9 + x) + 5.52 \sin(64^{\circ}.75 + 2x)$$

2. for fjeldtemperaturen

$$T_k = -6.38 + 4.34 \sin(184^{\circ}.2 + x) + 1.18 \sin(322^{\circ}.3 + 2x)$$

Den midlere lufttemperatur (kl. 8 morgen) var altsaa dette aar $-5^{\circ}.0$ og fjeldets temperatur i den her omhandlede dybde $-6^{\circ}.4$. Den hel-aarlige temperatursvingning har i luft en amplitude lik $17^{\circ}.8$ og i fjeldet $8^{\circ}.7$. Maksimum og minimum kommer i fjeldet med en forsinkelse av 57° , svarende til 58 dager.

Hvis vi kalder amplituden i en viss dybde for a , og for a_p i en dybde som er p længeenheter større, periode-længden for T , forskyvningen mellem de to bølger for r , og temperaturledningsevnen for K , saa gjælder følgende to formler for sammenhængen mellem disse størrelser:

$$a = a_p \cdot e^p \sqrt{\frac{\pi}{KT}} \qquad r = p \sqrt{\frac{\pi}{KT}}$$

Her er jo fjeldtemperaturen maalt i kun en dybde og vi kan ikke sætte lufttemperaturen lik temperaturen i fjeldets overflate, saa vi kan derfor ikke av de givne tal beregne K .

Det kan dog være av en viss interesse ut fra den kjendte fjeldtemperatur at søke at beregne temperaturamplitude og fase for fjeldets overflate. For K kan man da gaa ut ifra en opgave i Hann's Lehrbuch der Meteorologie, hvor der for sandsten er opgit en K -værdi av $1.387 \frac{\text{cm.}^2}{\text{mm.}}$. Da der imidlertid i en større del av aaret findes et snelag som dækker og trænger sig ned i det øverste lag, som bestaar av løs ur, maa man dog regne med en noget mindre K -værdi. Paa den anden side vil der fra stollgangen, hvis temperatur dog givetvis ikke varierer paa langt nær saa sterkt som den ytre lufts, ledes varme til og fra termometret. Selve kullagets temperaturledningsevne er meget mindre end sandstensens. I det følgende er K sat lik 1.3.

Da vi videre har $a_p = 8^{\circ}.68$, $p = 425$ cm. og $T = 365.25 \times 1440$ min. for den helaarlige svingning faaes her $r = 52^{\circ}.2$ og $a = 21^{\circ}.58$.

For den halvaarlige svingning hvor $a_p = 2^{\circ}36$ og $T = 365.25 \times 1440:2$ min. faaes $r = 73^{\circ}8$ og $a = 8^{\circ}56$.

Nedenfor er gjort en sammenstilling av amplituder og fasvinkler for lufttemperatur, temperatur i fjeldets overflate og i 4.25 meters dybde.

1. Den helaarlige periode:

	I luft.	I overflaten.	I 4.25 m.s dybde.
Amplitude	17 ^o .76	21 ^o .58	8 ^o .68
Fasvinkel	240 ^o .9	236 ^o .4	184 ^o .2

2. Den halvaarlige periode:

Amplitude	11 ^o .04	8 ^o .56	2 ^o .36
Fasvinkel	64 ^o .8	36 ^o .1	322 ^o .3

Hvis man sammenligner konstantene for luft og overflate, ser man at aars-amplituden i overflaten er endel større end i luft, hvilket jo pleier at være tilfældet. Den benyttede værdi for K synes derfor at være rimelig.

De værdier, som man paa denne maate har faat og som jo baserer sig paa kun et aar, kan naturligvis ikke gjøre regning paa nogen større grad av nøiagtighet. Dog maa fjeldtemperaturen i angjældende dybde ansees at være nogenlunde repræsentativ, da jo denne ikke influeres saa sterkt. Dog vil en lang periode, f. eks. 11-aarsperioden, gjøre sig forholdsvis betydelig mere merkbar i fjeldet end hvad den aarlige periode gjør. Saadanne fleraarige perioder vil dog ikke saa meget influere den aarlige gang av fjeldtemperaturen, men bevirke en forandring av middeltemperaturen.

Bokanmeldelser.

Carl Christensen: Den danske Botaniks Historie med tilhørende Bibliografi. I. Den danske Botaniks Historie fra de ældste Tider til 1912, (VI + 884 s. 8vo). II. Bibliografi, kronologisk med korte Biografier og systematisk. (XIX + 680 s. 8vo). København 1924—1926 (H. Hagerups Forlag).

Dette omfangsrige, stort anlagte verk, hvis første hefte blev anmeldt i »Naturen« 1924, s. 277, foreligger nu avsluttet, og dansk botanisk litteratur er derved blit et monumentalt verk rikere.

I første bind gir forf. en samlet fremstilling av botanikens historie i Danmark fra de ældste tider til nytaar 1912. For tiden indtil 1814 er ogsaa botanikens historie i Norge tat med, og verket faar derved en ganske særskilt interesse ogsaa for vort land. Naar forf. har valgt at avslutte sin fremstilling ved utgangen av aaret 1911, er det fordi E u g. W a r m i n g (se »Naturen« 1924, s. 161 flg.) da fratraadte som leder av den botaniske have og det botaniske museum ved Kjøbenhavns universitet, og fordi et hovedavsnit i botanikens historie i hans fædreland dermed var avsluttet.

Et vældig kundskapsstof er sammenstillet og kritisk bearbeidet i Carl Christensen's verk. Materialet er ikke bare hentet fra trykte kilder, men er i stor utstrækning tillike skaffet tilveie ved indgaaende arkivstudier. Boken er derved selv blit et kildekrift av høi rang, et verk som ingen som arbeider med nordisk botanik kan komme utenom.

Fremstillingen er livfull, klar og grei, og gjør den bindsterke bok til en fængslende læsning. Forf. nøier sig ikke med at skildre utviklingens faktiske forløp, men søker tillike at gi en selvstændig kritisk vurdering av de enkelte forskeres rolle i den samlede utvikling. Selv om man kanskje ikke i alle punkter behøver at være enig med forfatteren i hans vurdering, har han dog temmelig sikkert i hovedsaken truffet det rette. Og man maa fuldt ut anerkjende den fordomsfrihet, den ærlige vilje til at være retfærdig, han overalt lægger for dagen. Følelsen herav vokser sig sterk under læsningen og øker i høi grad tilliden til boken.

En enkelt indvending kan jeg ikke holde tilbake. Flere ganger meldte sig under læsningen det spørsmål for mig, om det virkelig kunde være nødvendig at gaa saa meget i detalj med at referere enkeltheter i stridigheter, som danske botanikere har deltat i. Fortjente mænds smaa sider blir derved stillet i skarpere lys end kanskje nødvendig og meget av hvad der kan være sagt og skrevet i stridens hete har neppe nogen større værdi for eftertiden. Naar forf. har tat saa meget

med om gammel strid, er imidlertid sikkert ogsaa dette et utslag av hans retfærdighetssans: han har villet lægge materialet fuldstændig til rette for at læseren selv skal kunne fælde en fuldt upartisk dom.

Et rikt og vel reproducert billedstof øker værdien av dette bind og bidrager til at gjøre de svundne tider levende for os.

I verkets andet bind gir forf. en beundringsværdig fuldstændig, efter moderne principer ordnet, bibliografisk oversigt over den danske botaniske literatur fra de ældste tider til 1880. For avdøde forfattere, som har begyndt sit botaniske forfatterskap før 1880, er bibliografien ført frem til deres død, tildels til den nyeste tid, men ellers henviser forf. for tiden efter 1880 til den utførlige bibliografi over dansk botanisk literatur 1880—1911 han for endel aar siden, i 1913, har utgit. Til lettelse ved bruken av denne bibliografi har forf. utarbeidet en række praktiske fagoversigter og registre.

Hvor nyttig det er at vi nu har faat en saadan sammenstilling av den danske botaniske literatur (og av den norske indtil aar 1814), behøver sikkert ikke nærmere at paapekes.

Jens Holmboe.

Krok, Th. O. B. N.: *Bibliotheca botanica suecana*. Vol. I—II. 799 sider. Almquist O. Wiksells boktrykkeri, Upsala og Stockholm.

Forfatteren til dette imponerende verk, Thorgny Krok, døde allerede i 1921 før han hadde rukket at renskrive sit manuskript og efter testamentarisk bestemmelse blev fuldførelsen av arbeidet, hvortil Krok hadde testamenteret en pengesum, overtat av dr. Fr. R. Aulin og professor C. A. M. Lindman. Endnu før verket var trykt færdig avgik dr. Aulin ved døden og fuldførelsen av dette er derfor besørget av professor Lindman.

Gjennem en lang aarrække har forfatteren samlet materiale til dette store arbeide. Det er meningen at verket skal opregne titlene paa alle i Sverige trykte avhandlinger av rent botanisk indhold, desuten avhandlinger publiceret av svensker i utlandet, svenske excikkater etc. Der er ikke tat med avhandlinger om sop og bakterier hos mennesker og dyr og

ikke skrifter om farmakognosi, havebruk, skog- og landbruk saafremt der ikke i dem gives botaniske opplysninger. Selvfølgelig er det, som ogsaa forfatteren fremholder, her vanskelig at trække en grænse, og det kan ogsaa indvendes at grænsen ikke alltid er heldig trukket. Der er f. eks. tat med adskillig av skogsvidenskabelige verker, men allikevel er her viktige avhandlinger selv av betydelige forskere utelatt tiltrods for at deres indhold maa sies at være av botanisk interesse. Hist og her er der ogsaa tat med ganske likegyldige ting som ganske almindelige avisføljetonger av botanisk indhold, svenske eller fremmede botanikers polemik endog i utenlandske tidsskrifter og andet stof som kunde ha været sløifet til fordel for grænsegebetene mot anvendt botanik.

Forfatterne er, med korte biografiske opplysninger, opført i alfabetisk orden og deres avhandlinger igjen i kronologisk rækkefølge. Her er dog igjen gjort en undtagelse for dem som har skrevet meget idet deres avhandlinger er ordnet gruppevis efter det tema de behandler. Efter referentens mening er her enheten brudt uten at der er opnaadd nogen lettelse, idet det tvertimot kan vanskeliggjøre fremfinden av enkelte mere isoleret staaende arbeider; og en helt gjennomført kronologisk rækkefølge vilde ha været at foretrække.

Alt dette er dog smaatterier i forhold til den betydning som verket har som en uvurderlig opslagsbok for alle som skal søke opplysninger om den rike svensk-botaniske literatur. Og det hele er et imponerende monument over svensk botanisk forskning i de snart 200 aar som er gaat siden Linné begynde sit arbeide. Det tjener utgiverne til den største ære at de ikke gav op men fuldførte verket.

Oscar Hagem.

I. Fr. Schroeter: Haandbok i kronologi. II. Oslo 1926. (Cammermeyers bokhandel).

Del II er nu utkommet, og med den er professor Schroeters Haandbok i kronologi avsluttet.

Del I er tidligere anmeldt av observator Lous i dette tidsskrift (1924, pag. 57), saa den skal ikke nærmere omtales her.

I det nylig utkomne 2det bind fortælles paa en grei og interessant maate hvorledes grækerne, romerne og folkeslagene i Lilleasien indrettet sin tidsregning. Dernæst faar vi gennem en række kapitler god besked om tidsregningen i Europa i middelalderen og den nyere tid. Ogsaa russernes tidsregning og den franske revolutions kalender stifter vi bekjendtskap med.

Saa kommer et par kapitler om vore forfædres tidsregning. Fremstillingen er her meget grei, og disse kapitler vil sikkerlig læses med stor interesse.

Den islandske kalender som er saa merkelig i mange henseender er medtat her.

Alle kjender til at der er noget som kaldes primstaven; den blev almindelig benyttet i gamle dage. De fleste har vel set nogen eksemplarer av den i enkelte samlinger og billeder av den i forskjellige bøker. Primstaven og dens mange tegn er nok en gaate for de fleste; men læs om den i professor Schroeters bok. Her lærer man at kjende primstaven, dens tegn og hvorledes den blev benyttet.

I de to sidste kapitler behandler forfatteren almanakken og verdenstiden. Vi faar her interessant skrevet almanakkens historie, et kapitel jeg vil henlede læsernes opmerksomhet paa.

Forfatteren kalder sin bok Haandbok i kronologi. Hermed menes at den ikke skal læses fra perm til perm, det er en bok man søker i naar det er et spørsmåal inden kronologien man ønsker en nærmere utredning paa. Og skuffet blir man ikke. Vi finder altid et klart og fyldig svar paa vore spørsmåal.

Det bør bemerkes at professor Schroeters verk er det eneste i sit slags som til dags dato findes i nordisk literatur.

Ragnvald Wesøe.

A. W. Brøggers sidste bok, **Det norske folk i oldtiden.**

Alt tidligere hadde man, i de groveste træk stiftet bekjendtskap med den opfatning av vor eldste erhvervskultur som over to desenniers arkeologiske studier hadde bibragt prof. dr. Brøgger (foredrag i Trondhjems videnskabelige forening 4de februar f. a. og i Videnskapsakademiet i Oslo 1ste mai s. a., publ. Vidensk.akad. aarboek 1925 og i »Tidens Tegn« nr. 101, 1925). Imidlertid er det en selvsagt ting, at naar man skal gjennomgaa hele vor ældste kulturhistorie i et

enkelt foredrag, maa materialbevisene bli liggende. Tiden tillater knapt nok at de aller viktigste problemer blir stillet. Det var derfor med stor interesse at man aapnet den bok »Instituttet for sammenlignende kulturforskning« sendte ut i juleflommen under ovenstaaende tittel (Serie A, VI a), en publikation av den forelesningsserie professoren holdt i nævnte institut sidste høst. En serie, der som bekjendt opnaadde en publikumssukces, som, for at bruke et like moderne som uvidenskabelig uttryk, vel nærmest maa karakteriseres som en »Norges-rekord« i sit slags.

Det var altsaa med en viss spænding at en »ikke-radiot« ute i provinsen aapnet boken, idet man hadde et stiltiende haap om at finde en noget detaljert argumentation ut fra selve oldsakmaterialet for den opfatning som man saavidt kjendte. Nu, i dette haap maa det vel sies at man blev skuffet; men med desto større interesse imøtesees professorens næste arbeide, hvis første bind, »Veid og Vær« allerede forlængst er blit bebudet. Men allikevel fortjener »Det norske folk i oldtiden« i høi grad at bli gjort opmerksom paa. Den rummer saa mange nye og saa interessante ideer, at det er en fornøielse at læse den. Det maa imidlertid sterkt betones at det er et forberedende arbeide. Problemene blir stillet og besvart; mens bevisførselen for den største delen blir henlagt til det næste og større arbeide.

Det første og indledende kapitel bør betragtes som et program for serien. Han peker her ut de veier som er fulgt gjennom arbeidet, og som han mener den arkeologiske forskning bør og maa ta. — Og det som fremforalt præger arbeide og resultater er en sjelden kjærlighet til oldsakene, til vort land og vort folk. Den store idé som gaar tvers gjennom arbeidet er den at det norske folk, paa grund av de livsvilkaar landets naturlige beskaffenhet gir, distinkt har skilt sig ut fra sine naboer i syd og øst helt fra det første landnaamet. »Kundskapen om Norges oldtid maa bygges op paa de muligheter vort land gav helt fra den første tiden det kom folk hit« (s. 18). Det er de »norske linjer i kulturhistorien« som han mener ikke er tilstrækkelig utforsket. Vi maa ut av det skandinavisk-kronologiske forbund som arkeologien i sin tidligste barndom har ført os ind i, og som den senere

ikke har magtet at rive sig løs fra. Han minder saaledes om at tredelingen er skapt paa grundlag av dansk materiale, (her bør vi forresten for retfærdighetens skyld huske at treperiode-systemet, Christian Jürgensen Thomsens geniale opdagelse, fra Danmark har erobret hele Europas arkeologiske forskning). Videre minder han om den yngre stenalderens inddeling i bl. a. dysse- og jettestuetid, benævnelser som norske arkeologer fort væk bruker med tilsynelatende god samvittighet »uten at disse monumenter findes indenfor vore nuværende landegrænser«, — at bronsealderens perioder er skapt over væsentlig dansk og skaansk materiale, — at jernalderens kronologi er resultater av særlig svensk forskning.

Det som særlig særmerker vort folk, saavel i forhistorisk som historisk tid, er det utprægede konservative draget i vor folkepsykologi. Det er dette særtræk som, for at bruke Brøggers egne eksempler, gjør at folkevisen i Telemark og Setesdalen levet et ubrudt liv helt fra 13—14de aarh., at romanske motiver levet videre i Setesdalskunsten helt frem til det 16de og 17de aarh. »De varige faktorer i vor erhvervs-mæssige kultur«, sier B. A. N. i »Dagbladet« (nr. 137, 1925), og blandt disse »varige faktorer« staar i aller første række den »at fra den tiden for en 4—5000 aar siden, da husdyrene og kornslagene blev kjendt her i landet, og ned til vor tid, er det aldrig tale om nogen ren veidekultur og sjelden om nogen ren jordbrukskultur; men om en merkelig blanding av begge deler, slik som landet vort gjør det naturlig«. Vi er ikke berettiget til at se noget motsætningsforhold mellem jordbruks- og veidekulturen. Tvertimot, de »tvinder sig sammen som tauger til et rep«, slik som vi kanskje aller bedst ser det i fundet fra Ruskeneset.

I norsk erhvervsliv har alt det som knytter sig til kysten og sjøen altid udmerket sig. Derfor begynner ogsaa forf. sin egentlige fremstilling av vor oldtidskultur med dette kapitel. Efter en kort omtale av huggepladsene, gaaes det over til veidepladsene. En særlig omtale vies Vistefundet fra Jæren, som det eneste som viser en ren veidekultur og hellerne ved Ruskeneset i Fana og Skjong paa Valderøya ved Aalesund som de mest typiske for blandingen av en jordbruks- og veidekultur. Ved gjennomgaaelsen av materialet kommer Brøg-

ger til det resultat at de skarpe dateringer som er opstillet, ikke kan gjennomføres hvor det gjælder fangstpladsene. »Hvis en undtar og fremhæver de nye muligheter for *baattypenes* utvikling som jernet skaper, blir virkemidlene omtrent de samme for al fangstkultur i Norge, helt fra stenalderen til den virkelig store ændring som kommer med *ildvaabnenes* indførelse i 16—17de aarh.« (s. 46).

Saa gaar han over til at omtale »Skogen og fjeldet«, og vier fundene paa Hardangervidden en temmelig indgaaende behandling, som resulterer i at de ældste fundene tilhører tidligste jernalder, før den norske jernvinden i 5te og 6te aarh. for alvor kommer igang. Det er bygdejægere som aarvisst har drevet renjagten her oppe. Argumentationen grundes i det væsentligste paa resultatene av konservator James A. Griegs undersøkelser av innsamlet knokkelmateriale herfra. Nemlig at Grieg mente at kunne paavise at det var en høifjeldsren, som hadde levet paa vidden. Dog skal det efter professor Collets undersøkelser ikke være mulig at paavise nogen forskjjel mellem skogsrenen og høifjeldsrenen. Dermed falder da professor Brøggers mest fundamentale støtte i argumentationen.

I kap. IV, »Billedkunst og Magi« behandles helleristningene og fjeldmalingene. Særlig bemerkelsesværdig derved at han henfører begge grupper, baade den han selv tidligere har anset som stenaldersgruppe og bronsealderistningene til samme periode. Dyreristningene »bærer paa oprindeligere instinkter, men er derfor ikke ældre end de andre«, og videre heter det: »Det er heller ikke usandsynlig at de stort set væsentlig tilhører hele den stenalder som varer til jernets almindelige bruk.« Tidligere er der gjort forsøk paa at forbinde Nord-Norges ristninger med den franske paleolitiske kunst, et slektskap som udelukkende beror paa et »fællesskap i selve veidingens psykologi«. »Men hvis man endelig søker efter oprindelsesstof findes det jo et andet, som ligger baade nærmere og riktigere til. Det er de spanske og nord-afrikanske helleristninger og fjeldmalinge som er betydelig yngre end den franske istidskunst«.

Med den følgende forelæsning er vi saa kommet ind paa kanskje det mest omstridte punkt, hans standpunkt til bronse-

alderen. Undersøkelsene her resulterer i at »med andre ord *stenalderen paa en række vigtige omraader av arbeidslivet vedblir at leve gjennom bronsealderen*«, og som det mest essentielle at det er selve stenalderens teknik som lever videre. Han sier dog at det er misforstaat naar det i denne forbindelse tales om at avskaffe bronsealderen, han vil »bare forsøke at bidrage til en riktig vurdering av dens virkelige karakter« (hans foredrag i Oslo Vidensk. akademi 1ste mai f. a.). Og han regner da heller ikke denne periode som nogen stor kulturerobring, denne, og den første siden vi fik husdyrene og kornslagene, kommer først med jernet, og da med den norske jernvindingens opblomstring. Ved at læse Brøggers behandling av bronsealderen, kommer en uvilkaarlig til at tænke paa to svenske forskere, historikerne Lauritz og Curt Weibull som i hver sit arbeide har gjort noget lignende for Sveriges vedkommende (h. h. v. »Det arkeologiska treperiodesystemet. Dets tilkomst och giltighet«. Hist. tidsskr. för Skåneland V. og »Sveriges bebyggelse. Bronsålderns karaktär«. Lund 1923). At disse arbeider forgjæves søkes i Brøggers literaturfortegnelse, føles som et savn, trods det der anførte forbehold.

I det sjette kapitel får man først en oversigt over de geologiske forutsætningene for den første bosætningen og senere klimaperioder, han streifer senere gjennom hele de to store tidsavsnit, stenalder og bronsealder. Baade det ene og det andre tangeres, — kronologien bygget paa fundpladsens beliggenhet over det nuværende hav, megalitkulturens typologiske kronologi i syd-skandinaviens, dens utbredelse o. s. v. gaar videre ind i bronsealderens kultur, dens gravskikker og helleristninger, indtil vi med den næste forelæsning er kommet til det første virkelig store kulturskille i redskapskulturen.

Han gjennomgaar her først den førromerske tiden, hvor de samme problemene som gjælder for bronsealderen ogsaa reiser sig, og i end meget større grad.

Det er romerne som i realiteten har bevirket det store kulturskiftet hos os. Fra romerne har vi faat den senere tids jernøks hvis betydning »vanskelig kan overvurderes«. »Det er den romerske jernutvinding som har været kilden for den nordiske« o. s. v. Efter en temmelig indgaaende skildring

av den norske jernvinden kommer han saa i kap. VIII ind paa »Det indre landnaam«. Det er Vinjes bekjendte skildring av de forskjellige »heimar« som danner utgangspunktet. »Sæterheimen« som menes at være indtat i slutten av folkevandrings-tiden og smaariketid. »Dyreheimen« og endelig »Jotunheimen«, vildrenjagtens hjemsted.

Saa faar man i kapitlet »Stammer og Rike«, et overblik over de antropologiske forhold, de klassiske forfatteres meddelelser om stammer hos os, og om dannelsen av de første riker hos os.

Som slutning gir han i kap. X en oversigt over »Oldtidens inndeling«, fra de ældste glaciale periodene i Vest-Europa og til vor egen vikingetid. Han indfører her en ny betegnelse paa den norske bronsealder, »sten-bronsealderen«, som synes at maatte kunne paaregne tilslutning, idet man da faar karakterisert saavel stenvirkets fortsættelse i redskapskulturen, som det faktum at ogsaa vort land er med i alle den europæiske bronsealders kulturstrømninger. Om dette vidner fremforalt ristningene og gravmindene, de imponerende haugene og røisene. Den »førromerske jernalder« er i Norge »stenalderens sidste avsnit«.

Som det vil sees av det foregaaende er hele fremstillingen lagt paa et nyt og mere populært plan. Den ordinære, strengt kronologiske orden er ikke benyttet. Professor Brøggers metode virker ogsaa unegtelig tiltalende og frisk, om den kanskje ikke er saa instruktiv som den vi er vandt til. Det kan ogsaa fremhæves nok en gang at det er det nationale, — det for os særprægede, som ligger professoren mest paa hjertet. Det at vort folk idag i det aller væsentligste er det samme som det har været gjennom hele den forhistoriske tiden, trods de utenfra komne tekniske forbedringer. Og ut fra denne forutsætning er det hele hans syn paa vor forhistoriske tid er formet. Derfor mener han ogsaa at den arkeologiske forskning ikke maa begrænses til den forhistoriske tiden, sammenligningsmaterialet maa hentes ogsaa fra den senere tid. »Den arkeologiske kulturhistorie maa samarbeide med mange forskningsgrener, men fremfor alt søke sammenlignende stof fra alle stadier av vort folks liv i historisk tid«. Det er den »indre kulturhistorie« han har villet fremstille. Historien om et

fattig folks haarde strid for tilværelsen i et fattig, — og dog rikt land. Et land hvor rigdommene altid har været konstante, og hvor de naturlig skaper den forunderlige blandingen av en jordbruks- og en veidekultur, som gaar som en rød traad gjennem alt som heter norsk erhvervskultur, og det er dennes historie Brøgger har fortalt. Derfor interesserer kulturforbindelsene med utlandet mindre, disse, som den nulevende arkeologi har gjort til sin specialitet blir stillet i bakgrunden idet de tilhører et helt andet avsnit av vor kulturhistorie. »De danske kjøkkenmøddinger og dyssefund har bare interesse for en sammenlignende kulturforskning, de har isolert set bare interesse for Danmarks folk«, sier B. A. N. et andet sted i den omtalte artikkel.

»Det norske folk i oldtiden« er ført i et friskt, fornorsket rikemaal, friskt særlig ved sin umaatelige superlativ-rigdom. Muligens vilde den dog ha vundet litt paa en noget mer forsiktig bruk av superlative uttryk. Derved vilde den gjøre et mere saklig indtryk. Til sine tider synes den forøvrig, sproglig, at ha faat en litt paatvunget norskhed. Det friske og av og til litt skjødesløse, de dristige intuitive slutningene etc. synes at tyde paa at arbeidet er blit til under sterkt pres, — en kan gjerne si inspirationens pres.

At det sidste ordet om disse ting allerede skal være sagt synes utelukket. Derfor bør man sette sig ind i professorens syn og ta standpunkt til det.

Gutorm Gjessing.

Smaastykker.

Et nyt element: Illinium „61“. Under det arbeide som *Bureau of Standards* (Washington) utførte i 1920 med at kartlægge elementenes bue-spektra, blev de karakteristiske forhold hos nogen av de sjeldne jordarter bestemt ved hjælp av observationer utført paa prøver som var blit skaffet tilveie fra Illinois-universitetets laboratorium. Disse prøver var fremkommet gjennom omfattende fraktioneret krystallisation av salter fra monazitsand-

rester. Under undersøkelsens forløp fandt man at prøverne av neodym og samarium (elementerne 60 og 62), som blev antat for at være meget rene, viste svake spektral-linjer som var fælles for begge prøver og som ikke kunde henføres til noget hittil kjendt element. Disse streif-linjer, som forekom i et antal av et hundred og tredve blev beskrevet og offentliggjort i »Scientific Papers« of the Bureau of Standards, vol. 18, s. 218. Der blev da fremsat den formodning at disse fremmede linjer i neodyms og samariums spektra antydet tilstedeværelsen av det uopdagede element nr. 61.

Idet man fulgte denne ledetraad blev der under professor B. S. Hopkins ledelse fortsat med fraktionert ukrySTALLISERING av neodym og samarium i Illinois-universitetets laboratorium. Der blev i løpet av en aarrække utført krystallisationer av forskjellige salter av de sjeldne jordarter. De røntgenstraale-undersøkelser som i 1922 blev utført av dr. L. F. Yntema paa nogen av de længst fremskredne fraktioner viste, at koncentrationen av det nye element endnu var mindre end en tiendedel av en procent. Under dette arbeide blev der fundet yderligere fem linjer i nærheten av det violette parti av spektret. Senere paaviste J. A. Harris, at naar materialet fraktionertes som bromat, saa utviskedes i det rene neodymmateriale et absorptionsbaand, som tidligere var blit tilskrevet neodym, og det blev mer fremherskende i det materiale som forekom mellem samarium og neodym. Dette baand, som viste sig ved omtrent 5810 \AA^1), syntes avgjort at svare til det som kunde ventes at skyldes det nye element. Dette baands intensitet blev benyttet som veiviser ved de fortsatte fraktioneringer, idet arbeidet fortsattes i yderligere tre aar. Den endelige røntgen-straale-undersøkelse som bekræftet tilstedeværelsen av 61 er nylig blit utført av hr. Harris, dr. Yntema og professor Hopkins og blev foretat paa et materiale som var resultatet av disse fem aars arbeide.

Den linje som man fik er L alfa-linjen for 61 slik som den er blit beregnet v. hj. av Siegbahns værdier. Denne linje viser sig svakt men tydelig paa to plater fra hver enkelt av to material-prøver. Linjene avviker fra den beregnede værdi med fra plus tredive til minus firti titusendedele av en Ångström-enhet.

Kravet om at det nye element er tilstede bygger paa følgende tre forskjellige vidnesbyrd:

1. Tilstedeværelsen i buespektret av et hundred og femogtredive linjer, hvis bølgelængder ikke stemmer overens med de som vises av noget hittil kjendt element.

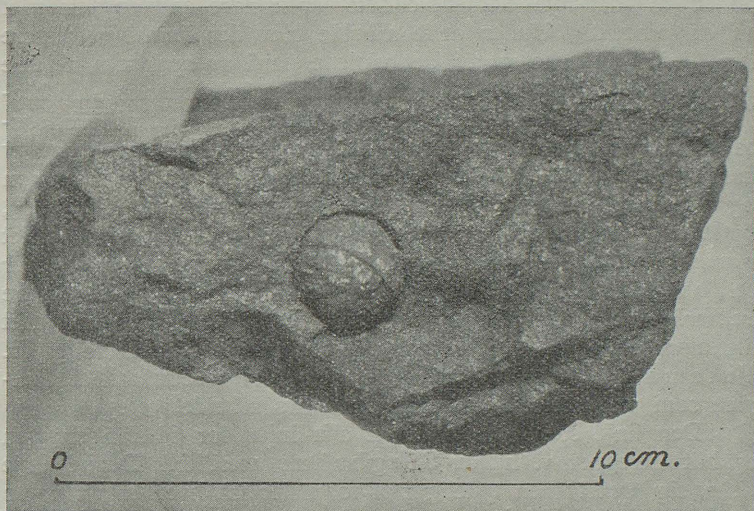
¹⁾ Bølgelængden uttrykkes i Å (Ångströmenheter), d. v. s. i 10 milliontedels millimeter.

2. Tilstedeværelsen (i absorbtionsspektret fra den intermediære fraktion mellem neodym og samarium) av et baand ved 5810 Å, hvor netop baandet for 61 skulde fremkomme.
3. Tilstedeværelsen av svake røntgenstraale-linjer fra to fraktioner, som (indenfor grænsen av den eksperimentelle feil som skyldes det benyttede apparat) har en overensstemmende beliggenhet med den som er blit beregnet for L alfa-linjen.

Det navn som blev foreslaat for det nye element er „Illinium“, med symbolet „Ii“.

(Industr. and Engin. Chemistry, News Edition, nr. 6, march 20, 1926).

En eiendommelig svovlkisdannelse. Paa berghaldene ved Storvarts grube, Røros, fandt jeg sommeren 1925 et malmstykke med et par eiendommelige svovlkisdannelser. Malmstykket



fører magnetkis, kobberkis, zinkblende og kvarts, men ikke svovlkis. Indesluttet i det laa et par kuleformede, konkretionslignende legemer, for en væsentlig del bestaaende av svovlkis, men ved siden derav ogsaa indeholdende mindre mængder av zinkblende, kvarts, kalkspat, biotit og klorit. Samtlige mineraler viser tildels en svak koncentrisk anordning. Legemene er av nær ideel kugleform, ca. 20 mm. i diameter. De sitter tilsynelatende næsten løse i malmstuppen, i det store og hele adskilt fra den ved et aapent mellemrum paa $\frac{1}{2}$ —1 mm. Paa det ene legeme synes den ene kulehalvdel noget forskjøvet i forhold til den anden;

derved fremkommer, som det vil sees av fotografiet, en suturlignende dannelse langs kulens ækvator. Paa den anden kule, som var delvis istykkerslaat og derfor blev brukt til præparatfremstilling, kunde lignende forskyvning ikke iagttages. I brudflaten av stoffen sees merker efter endnu et tredje legeme.

Svovlkisdannelser av denne type er vistnok ikke tidligere iagttat ved vore kiskeforekomster. Ved sit mineralselskap, som er helt forskjellig fra den omgivende stufs, repræsenterer de en høist egenartet genesis.

Den petrografiske undersøkelse er velvilligst utført av docent dr. C. W. Carstens, Høiskolens geologiske Institut.

Trondhjem, Norges tekniske Høiskole.

M. Ræder.

Stæren i London. Den engelske dyreven Eric Parker skriver i »The Spectator« en artikkel som ogsaa vil ha interesse for »Naturen«s læsere, hvorfor vi her gir en forkortet oversættelse:

»Jeg kom til St. Pauls kirken et kvarter over fire en eftermiddag midt i januar, og da var alle busker paa kirkegaarden sorte av stær saa at de bentfrem var bøiet mot jorden. Stær fløi omkring kirkens klokketaarn, rundt kuppelen, rundt spiret; stær satt rundt omkring paa hele bygningen, i nischer i vindusfordypningene, paa utskjæringene, overalt. De slog ned paa kuppel, tak og taarn, de fløi op igjen som en bisværn, slog ned igjen og kom op som en hvirvelvind. Og hver eneste av dem sang. Fra de svaiende trætopper, fra hver linje og flate i murverket, fra hver krok og hvert hjørne kom der stærekvidder og fløiten og knirken; alle de lyd stær kan frembringe, fra langtrukne melodiose fløitetoner til et slags spinkle kastagnetsmeld, — et kor av fuglestemmer, saa man her fra nordsiden av kirken — hvor kirkegaarden og træerne er — ikke kan høre en lyd av Citys voldsomme trafik paa sydsiden. Og hele tiden kom der over den klare blaa himmel fra Kent og fra Essex dragende stær til St. Paul, slik som de nu kommer hver vinteraften, for at sette sig til ro paa kirken.

Dette er en ny ting i London. For tyve, kanskje ti ar siden kom der bare tilfældigvis nogen faa stær og overnattet paa St. Paul; og nu er det titusenders faste vane at streife om ute paa landet om dagen og at tilbringe natten paa St. Paul hele vinteren igjennem. St. Paul er dog ikke den eneste bygning som er maal for disse svære flokker; British Museum har sine gjester og National Gallery likesaa. Men hvorfor kom de første stærene til London, og hvorfor valgte de nettop disse bygningene? Jeg

tror det maa ha været duene paa St. Paul, museet og galleriet som først har git stærene ideen at slaa sig ned — først bare nogen faa, saa nogen flere som de første bragte med sig og tilslut disse uhyre flokkene. Man kan endog fastsætte begyndelsesdagen. Jeg husker en høstaften i 1919 jeg hørte seks-otte stær fløite paa museets tak — en ting som straks slog mig som ny, hvad ogsaa de patruljerende betjente fortalte at det var. Før den tid var der ingen, og idag er der talløse mængder.

Men dette er mere end en tilfældig forandring. Kan det ikke sidestilles med andre forandringer i, eller, tillæg til, fuglenes naturhistorie? Skogduen, hvis omraade stadig blir tat i besiddelse av det voksende London, er i vild tilstand saa sky og listig at den flyr ut paa den motsatte side av træet naar man nærmer sig. Idag er den i London saa tam og tillidsfuld at den vandrer omkring under bænker og barnevogne i parkene. Og maaken som i de strenge vintre i 1890 og 1895 opdaget at der var masser av føde at finne i Themsen ved byen, er nu i vintermaanederne ikke en sjøfugl længere, men en fugl som lever langt inde i landet. Og her har vi tilslut stæren som utvikler en ny vane vidt forskjellig fra dens vaner for 20 aar siden, da den ganske visst streifet om flokkevis om høsten og vinteren, men sov i trær og høistakker og ikke i kirker og museer. Naar man ser paa disse tre fugler — vildduen som blir hvad man kunde kalde husfugl, maaken som blir indlandsfugl og stæren, som istedenfor at sove i trærne, vælger sig menneskenes bygninger, hvad er det man ser foregaa like for sine øine andet end evolutionsprocesser, bare saa merkelig hurtige, meget hurtigere end i almindelighet.

K. Fæ —.

Periphylla hyacinthina. Et par gange har jeg tidligere sendt »Naturen« meddelelse om forekomsten av denne i Nordland helt ukjendte manæt, som siden 1912 har vist sig at være stationær heroppe.

Ogsaa i høst og vinter har den jevnlig været at se opdreven i fjæren eller flytende i sjøens overflate.

Efter nogen dages østlig og nordøstlig vind, fik vi igaar en frisk sydvest med sterk nordgaaende strøm. Idag har jeg i bugten paa sydsiden av Havnø talt 85 friske eksemplarer, foruten endel filler av *Periphylla*. Her saaes nu ikke et eneste individ av de vanlig heroppe forekommende arter *Aurelia* og *Cyanea*.

Men foruten *Periphylla* fandtes en hel del smaa, tønneformede blanke manæter med røde- eller blaaagtige ribber langs

siderne, ogsaa en sort som er almindelig i de senere aar, men som ikke er lagt merke til tidligere.

Rødø, 30te januar 1926.

Edv. J. Havnø.

Langvarig spireevne. Efter optagning av en vel fotdyp grøft i 1923 langs veien utenfor Rødø kirke kom der bl. a. op 3 eller 4 spredte eksemplarer av pengegræsset (*Traspi arvense*), som hittil var ukjent paa øen, og som i hele prestegjeldet forøvrig neppe findes andensteds end paa gaarden Sleipnes, mot grænsen til nabosognet Melø, hvor planten var funden av botanikeren Norman i 1876.

I 1924 blev grøften oprenset og fordypet litt. Atter kom etpar spinkle individer av planten tilsyne om sommeren, men har neppe kunnet holde sig længe i den senere sterkt græs-grodde grøft.

Norman fandt ikke planten paa Rødøen i 1876 og jeg har heller ikke fundet den her efter hans besøk indtil nu. Dens frø maa derfor med sikkerhet antages at ha ligget i jorden og beholdt sin spireevne, 12—15 tommer dypt, i en lang tid, kanskje fra længe før Norman besøkte gaarden under forberedelserne til »Norges arktiske flora«.

Planten synes sjelden heroppe, og det er en helt anden art, *Alectorolophus minor*, som her kaldes »pengegræs«.

Edv. J. Havnø.

Havhesten (*Fulmarus glacialis*). Foranlediget ved Sverre Paturssons artikel om denne fugl i aprilsnummeret av nær-værende tidsskrift, vil jeg gi en kort meddelelse om dens op-træden ved Finmarken under fisketiden ivaar.

Under en spasertur paa moloen i Vardø søndag 16de mai blev jeg opmerksom paa en masseforekomst av havhest, som jeg aldrig før hadde set. Det var som nævnt søndag og der hersket efter en travl uke nogenlunde ro i havnen. Heroppe, mellem baater og fartøimaster svævet en del krykkjer og maaser, men utenfor moloen laa svømmende og hakkende efter aate og lever-smuler, eller sagte svævende tæt over havflaten, en sværm av havhest, som næsten helt dækket farvandet bortover mot Renøen og som skjønsmæssig efter tælling av mindre partier nærmest moloen, maa ha bestaa av 30 à 50 tusen fugle. Den hækker jo som bekjendt ikke ved Finmarken og hele fugleskæren var saaledes kun møtt op her for anledningen — aateforekomsten eller avfaldet fra fiskerierne.

Edvard J. Havnø.

Temperatur og nedbør i Norge.

(Meddelt ved *Kr. Irgens*, meteorolog ved Det meteorologiske institut).

Mai 1926.

Stationer	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.....	6.2	+0.4	16	31	— 2	4	36	— 14	— 28	10	4
Tr.hjem	7.8	+0.1	21	31	0	6	36	— 1	— 3	8	15
Bergen..	9.6	+0.2	17	2	1	8	77	— 37	— 32	16	15
Oksø	9.4	+0.4	15	25	2	9	37	— 20	— 35	14	29
Dalen....	8.9	0.0	22	27	— 1	7	100	+ 41	+ 107	17	30
Oslo	10.1	— 0.4	21	23		3	108	+ 63	+ 140	18	15
Lille- hammer	8.0	— 0.7	18	26	0	4	109	+ 60	+ 122	12	16
Dovre....	5.0	— 0.2	14	25	— 6	8	56	+ 30	+ 115	14	7

Juni 1926.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	11.0	+ 0.9	18	6	5	20	12	— 38	— 76	6	28
Tr.hjem	13.6	+ 1.7	27	9	4	25	31	— 8	— 20	7	24
Bergen..	14.9	+ 2.1	26	7	8	2	85	— 11	— 12	20	1
Oksø.....	14.1	+ 0.9	22	7	9	26	59	+ 12	+ 26	18	10
Dalen....	13.5	— 0.5	25	7	4	2	95	+ 39	+ 70	20	11
Oslo	14.9	— 0.6	28	7	8	3	122	+ 70	+ 135	26	24
Lille- hammer	13.9	— 0.1	27	7	4	3	90	+ 43	+ 92	14	23
Dovre....	10.8	+ 0.5	24	8	2	19	55	+ 22	+ 67	22	24

Juli 1926.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	12.3	— 0.3	23	26	6	11	120	+ 57	+ 90	28	15
Tr.hjem	14.2	+ 0.2	23	11	8	6	92	+ 35	+ 61	21	26
Bergen..	16.1	+ 1.7	24	6	9	1	104	— 43	— 29	29	24
Oksø.....	17.3	+ 1.9	24	11	11	1	50	— 30	— 37	22	20
Dalen....	17.5	+ 2.4	28	12	7	23	56	— 33	— 37	17	20
Oslo	18.7	+ 1.7	31	13	9	25	92	+ 16	+ 21	21	25
Lille- hammer	17.1	+ 1.8	30	13	6	25	92	+ 20	+ 28	38	26
Dovre....	12.9	+ 1.0	23	13	4	1	76	+ 22	+ 41	20	26

Nye bøger og avhandlinger.

Til redaktionen er indsendt:

- Carl Christensen: Den danske botaniks historie. Med tilhørende bibliografi. Fjerde storhefte. København. (H. Hagerups Forlag 1926).
- G. Holtsmark: Elektricitetslære. Kortfattet og elementær fremstilling til skolebrug og til selvstudium. Ill. 152 s. 8vo. Oslo 1926. Forlagt av H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard).
- Knut Dahl: Undersøkelser ved Tunhøvdjorden angaaende fiskens næringsforhold før og efter reguleringen. 18 s. 8vo. Oslo i juni 1926. (Medd. fra Norges Vassdrags- og Elektricitetsvæsen. Foss. 1).
- Leopoldina: Berichte der kaiserlich deutschen Akademie der Naturforscher zu Halle. Herausgegeben von deren Präsidenten Johannes Walter mit den Sekretären Valentin Haecker und Emil Abderhalden. Band 1 und 2. Leipzig 1926. (Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig).
- Nedbøriagttagelser i Norge. Aargang XXXI, 1925. 98 s. 4to. Med kart. Utgitt av Det Norske Meteorologiske Institut. Oslo. (I kommission hos H. Aschehoug & Co.).
- Kükenthal—Krumbach: Handbuch der Zoologie. Fünfter Band (Solenogastres — Mollusca — Echinodermata — Tunicata). Dritte Lieferung. (Bogen 12 bis 16). S. 177—256. Ausgegeben am 30. juni 1926. Berlin und Leipzig 1926. (Walter de Gruyter & Co.).
- Carl Størmer: Nordlichtphotographien vom südlichen Norwegen zur Bestimmung der Höhe und Lage des Nordlichtes. (Sonderdruck aus die Naturwissenschaften 14. Jahrg., Heft 27, s. 631—634).
-

Fra

Lederen av de norske jordskjælvsundersøkelser.

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

Bergens Museums jordskjælvsstation i mars 1926.

Carl Fred. Kolderup.

Nedbøriagttagelser i Norge,

aargang XXVI, 1920, er utkommet i kommission hos H. Aschehoug & Co., utgit av Det Norske Meteorologiske Institut. Pris kr. 6.00. (H. O. 10739).

Dansk Kennelklub.

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

Tidsskriftet Hunden.

Abonnem. alene 6 Kr. aarl.; Kundgjørelser opt. til billig Takst. Prøvehefte frit.

Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling.

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

Dansk ornithologisk Forenings Tidsskrift,

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