



# NATUREN

**ILLUSTRERT MAANEDSSKRIFT FOR  
POPULÆR NATURVIDENSKAP**

utgit av Bergens Museum,

redigert av dr. phil. Torbjørn Gaarder

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

**JOHN GRIEGS FORLAG - BERGEN**

Nr. 12

49de aargang - 1925

December

## INDHOLD

RAGNVALD WESØE: Omkring kalenderen .....	361
BOKANMELDELSER: V. Bjerknes: C. A. Bjerknes. Hans liv og arbeide (T. G.). — Handbuch der Zoologie. Begründet von dr. Willy Kükenenthal (A. Br.) .....	379
SMAASTYKKER: Halvor Rosendahl: Norsk geologisk forening. — Lie-Pettersen: Regnormens klatrefærdighet. — Kr. Irgens: Tempe- ratur og nedbør i Norge .....	383

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær  
**John Grieg**  
Bergen

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær  
**Lehmann & Stage**  
Kjøbenhavn



# NATUREN

begynder 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 medvirkning av en redaktionskomité, bestaaende av: prof dr. *A. Brinkmann*, prof. dr. *Oscar Hagem*, prof. dr. *B. Helland-Hansen* og prof. dr. *Carl Fred. Kolderup*.

---

## Omkring kalenderen.

Av cand. mag. Ragnvald Wesøe.

Den nu almindelig benyttede kalender er som bekjendt den gregorianske der efterhaanden har utviklet sig av den gamle romerske. Hvordan kalendervæsenet var ordnet i det gamle Rom, kjender man litet til, de forskjellige forfattere beretter forskjellig; men saa meget vet man dog at før Julius Cæsar var kalenderen i stadig uorden. Aaret var da inddelt i 12 maaneder (i den tidligste tid kanske i 10) — maanemaaneder. En maanemaaned er tiden fra en maanefase til næste av samme navn, eller som det ogsaa kaldes den synodiske maaned, hvilket er ca.  $29\frac{1}{2}$  dag. Fire av maanedene hadde 31 dager, 7 hadde 29 dager, og aarets sidste, februius, hadde kun 27. Aaret blev saaledes kun 354 dager, altsaa saavel 11 dager for kort. Følgen herav blev den at aarstidene stadig vilde komme tidligere og tidligere; og for at raade bot paa dette indskjøt man av og til en skudmaaned. Hvis nu denne skudmaaned hadde været av konstant længde og blit indskutt regelmæssig, saa kunde man ha bragt aarstidene i overensstemmelse med solens omløp paa himmelen. Men desværre, der var ingen lov om denne skudmaaned, pontifex maximus ordnet det efter eget ønske, skudmaaneden blev indskutt uregelmæssig og vilkaarlig, og det hændte at den blev misbrukt i politiske øiemed.

Det er let forstaaelig at kalendervæsenet under slike forhold kunde og maatte komme i uorden. Vistnok blev der i tidens løp gjort flere forsøk paa at forbedre kalenderen; men til utførelse kom det først dengang Cæsar var diktator og beklædte konsulatet for 3dje gang og samtidig var pontifex maximus.

Cæsars reform gjaldt to ting: Først gjaldt det at bringe maanedene som da kom 80 dage for tidlig efter aars-tiden, i overensstemmelse med denne, og for det andet maatte man finde en grei og enkel maate at ordne dette med skud-maaneden paa. For at opnaa det første lot Cæsar aaret 46 f. Kr. indeholde 444 dage, det er det saakaldte »forvir-ringens aar«. M. h. t. det andet bestemte han at aaret skulde indeholde 365 dager, hvert fjerde aar 1 dag mere, og maanedene fik det samme antal dage som de nu har.

Videre henla Cæsar aarets begyndelse til 1. jan., og det hadde sin grund deri at i Rom i længere tid hadde det været almindelig at konsulene tiltraadte sine embeder den dag. Det kunde muligens være av interesse at nævne at i mange land som antok den julianske kalender, var aarets begyndelse fæstet til andre datoer, f. eks. var 1. mars, 25. mars, 1. sept. og 25. dec. i bruk.

Jeg skal saa kortelig nævne nogen forandringer som den julianske kalender led i tidens løp, forandringer som dog ikke har forandret dens inderste væsen.

Naar man skulde angi et bestemt aar, saa maatte man ha et utgangspunkt at tælle aarene fra, og det blev i Rom valgt som utgangspunkt byens grunnlæggelse. Men de lærde kunde ikke bli enige om naar byen blev grundlagt (nu antar man som bekjendt aaret 754 f. Kr.), og i det praktiske liv blev denne maate at angi aaret paa sjelden benyttet. Folkets brede lag regnet derimot efter konsulatsaar, d. v. s. man betegnet aaret efter de to konsulter som da regjerte. Da konsulatet gik over i keiserdømmet, regner man efter keiserens regjeringsaar, og senere (efter 802 e. Kr.) regnet man endog efter pavenes. At dette i lengden maatte bli ubekvemt, er let forstaaelig, og der opstod da det spørsmaal om man ikke heller skulde bli enige om et bestemt tidspunkt at tælle aarene fra fortløpende. Dette — epoken — skulde altsaa danne utgangspunktet for al tidsregning. Det naturligste vilde kanskje ha været at vælge verdens skapelse som epoke; men desværre, det tids-punkt lar sig vanskelig bestemme med ønskelig paalitelighet, idet der skal foreligge ikke mindre end 108 angivelser og bestemmelse for dette. Jødene har jo paa grundlag av bibelens beretning laget en aarsberegning som legger verdens skapelse

til grund, og er saaledes 3760 aar forut for os. Hos mange folk har det været almindelig at regne fra en nationalbegivenhet, romerne regnet som tidligere nævnt fra byens grundlæggelse, efter konsulenes regjeringsaar o. s. v. Den byzantinske æra bør ogsaa nævnes, den begynder med aaret 5508 f. Kr. og synes at være anvendt først 630 e. Kr. (Efter denne æra begyndte aaret 1. sept.). Denne var i bruk i flere land og holdt sig i Rusland til 1. jan. 1700, da den blev avskaffet av Peter den store.

Den kristelige æra som vi alle kjender, benyttes nu i de vigtigste kulturstater. I aaret 525 e. Kr. forfattet abbed Dionysius som dengang levde i Rom en paasketavle og benyttet her for første gang Kristi fødsel som utgangspunkt, m. a. o. han talte aarene fra Kristi fødsel som han satte til 25. dec. og henla aarets begyndelse til 1. jan. Man vet ikke hvorledes Dionysius er kommet til sit resultat, heller ikke vet man om han lar Kristi fødsel være 25. dec. aar 1 eller aar 0. Der har mangel gang været gjort forsøk paa at bestemme naar Kristus blev født; men hittil er det ikke lykkes at komme til noget absolut sikkert resultat, og sandsynligheden taler for at det aldrig vil naaes.

Utbredelsen av denne æra gik meget langsomt. I England blev den benyttet første gang i 704 e. Kr., i Frankrike 742 og i Tyskland 876. Med lov blev den indført i Aragonien 1349, i Kastilien 1383 og i Portugal 1422. I Rusland blev den indført 1700, i Grækenland under frihetskampen og i Rumænien og Serbien endnu senere. Paafaldende er det at i Rom gjorde den nye æra sig sent gjældende, den første som benyttet den, var pave Johan (965—972), og ikke før i 1431 blev den almindelig anvendt.

I nogen faa punkter til forandret den julianske kalender sig. Maanedsdagene fik en greiere betegnelsesmaate slik som nu. Desuten blev ukeinddelingen almindelig. En saadan bruktes bare hos ægypterne og jøderne, fra de sidste har de kristne faat den, og med kristendommens utbredelse har uken ogsaa vundet indpas.

Disse smaa forandringer i den julianske kalender forandret jo ikke dens væsen. Aarets gjennemsnitlige længde blev  $365\frac{1}{4}$  dag. Dette er nu litt for langt, solaarets (det tro-

piske aars) længde er 365,2422 dage eller om man heller vil 365 d. 5 t. 48 m. 46 s. Allerede H i p p a r c h hadde været opmerksom paa at aaret var noget mindre end  $365\frac{1}{4}$  dag, og merkelig kan det synes at C æ s a r og hans astronomiske konsulent S o s i g e n e s ikke tok hensyn til dette. Det er litet rimelig at H i p p a r c h s bestemmelse var dem ukjendt; men det kan være at de regnet feilen for saa liten at den liten eller ingen betydning vilde faa. Efter H i p p a r c h s bestemmelse vilde der gaa ca. 300 aar før der var indskutt 1 dag for meget. I virkeligheten gaar der ca. 128 aar før feilen blir 1 dag, og denne kan for mange synes saa liten at man godt kunde la være at ta hensyn til den. Men la os erindre at i tidens løp vil det summere sig op, efter 1283 aars forløp er den steget til 10 dage, og om saavel 23 000 aar vilde man faa sommer i dec.—jan. og vinter i juni—juli.

Det varte ikke saa længe før denne feil ved kalenderen blev iagttat, og det henger igjen sammen med paaskehøitiden. Paasken feiret man 1ste søndag efter 1ste fuldmaane efter vaarjevndøgn, og da man dengang trodde at vaarjevndøgn altid vilde falde paa 21. mars, saa kom regelen til at lyde: paasken er 1ste søndag efter den fuldmaane som falder paa eller nærmest efter 21. mars. Men da som jeg tidligere nævnte solaaret er 365,2422 dager, saa sees liketil at aaret efter den julianske kalender er 0,0078 dager for langt. Efter ca. 128 aar er feilen vokset til 1 dag, man faar altsaa 1 dag for meget, og vaarjevndøgn rykker 1 dag tilbake. Dette vilde i tidens løp hope sig op, og følgen vilde være den at paasken vilde falde tidligere og tidligere. Til paaskeberegningen benyttet man sig av den saakaldte *metonske* cyklus som er opkaldt efter atenienseren M e t o n (432 f. Kr.), og den siger at efter 19 aars forløp vil maanefasene falde paa samme datum igjen. Vi har nemlig:

235 synodiske maaneder	=	6939,6879	dager
19 tropiske aar	=	6939,6018	»
19 julianske aar	=	6939,7500	»
19 gregorianske aar	=	6939,5975	»

Som man lett ser er denne regel kun tilnærmet, og i det lange løp vil maanefasene beregnet efter M e t o n stemme daarligere og daarligere.

Dette var det allerede B e d a († 735) var opmærksom paa; men han fandt at det var ugjærlig at forandre kirkens festkalender. Den første som rigtig har erkjendt kalenderens feilagtighed, er vel J o h a n n e s d e S a c r o b o s c o, han har 1232 skrevet en avhandling derom og kommet med forslag til en forbedring. Imidlertid blev det intet av. Fra den tid av kom der dog stadig reformforslag, og endelig maatte pavene og konciliene anerkjende nødvendigheten av en reform. Flere paver hadde det paa programmet; men først da G r e g o r X I I I var pave, blev der gjort alvor av det. Han lot et forslag av L i l i o og dennes bror A n t o n i o forelægge en kommission, denne sendte forslaget videre til forskjellige fyrster og universiteter med ønske om at faa en uttalelse. Der indløp flere som samtykket i forslaget, og 24. febr. 1582 kom pavens bulle som meddelte at en ny kalender var indført.

Den nye kalender — den gregorianske — sløifer skuddagen i secularaar naar disse ikke er delelig med 400. Herav følger at

10,000 gregorianske aar	=	3652425 dager
10,000 tropiske aar	=	3652422 »

altsaa maa der hengaa saavel 3000 aar før feilen beløper sig til 1 dag. Videre flyttet Gregor vaarjevndøgn som dengang faldt paa 11. mars, frem til 21. mars, idet han lot 4. okt. 1582 følges av 15. okt.

Indførelse av den gregorianske kalender skedde i Spanien i overensstemmelse med den pavelige bulle, slik at man efter torsdag 4. okt. 1582 skrev fredag 15. okt. uten avbrytelse i ukedagenes rækkefølge. Frankrike fulgte allerede samme aar de nævnte landes eksempel, H e n r i k I I I indførte den ved et edikt som bestemte at søndag 9. dec. skulde efterfølges av mandag 20. dec. I Belgien samt den katolske del av Tyskland og Schweiz blev den gregorianske kalender indført 1583, i Polen 1586 og i Ungarn 1587. I det protestantiske Tyskland samt i Holland, Danmark og Norge blev den indført i aaret 1700, det aar — som vi senere skal se — da stiltforskjellen gik over fra 10 til 11 dager. Disse 11 dager, skuddagen iberegnet, maatte altsaa utelates, og man utelot disse dager, idet man efter søndag 18. febr. skrev mandag 1. mars. Ved det paa-

følgende aar- og sekel-skifte skedde overgangen i den protestantiske del av Schweiz, idet tirsdag 31. dec. 1700 efterfulgtes av onsdag 12. jan. 1701. England gik over til den gregorianske kalender 1752, slik at onsdag 2. sept. efterfulgtes av torsdag 14. sept. I Sverige vilde man gradvis gaa over til den nye kalender; først skulde skuddagen i 1700 utelates, dernæst en uke i november samme aar, og endelig skuddagen i aarene 1704, 1708 og 1712, ialt altsaa 11 dager. Skuddagen blev utelatt i 1700; men saa begyndte den store nordiske krig, og svenskerne hadde andet at tænke paa end kalenderreform. Man glemte at utelate de 10 andre dager og blev saaledes 1 dag foran de øvrige julianere. Dette var ubekvent i længden at ha en datering helt for sig selv, og i 1712 lot man aaret faa 2 skuddager, 29. og 30. febr. Svenskerne hadde atter faat sin tidsregning i overensstemmelse med de andre julianere. I 1753 blev dog den gregorianske kalender indført idet man fra onsdag 17. febr. gik over til torsdag 1. mars. Russerne holdt som det vil være læserne bekjendt, længe paa den julianske kalender, og først i 1918 lot man onsdag 31. jan. efterfølges av torsdag 14. febr. I Rumænien fulgte paa søndag 31. mars mandag 14. april 1919, og i Grækenland lot man torsdag 1. mars følge efter onsdag 15. febr. 1923. Hermed er altsaa den gregorianske kalender indført i alle kristne stater; men i enkelte av de stater hvor den græske kirke er statsreligion, brukes den julianske kalender for kirke-aaret.

Jeg skal her nævne en ting som nu neppe har saa stor interesse, men som før da den julianske kalender blev benyttet, hadde en viss betydning — det er stilforskjellen. De to kalendere blev betegnet med gammel og ny stil, og som vi tidligere har set, var den gregorianske foran den julianske, den hadde høiere datum. Stilforskjellen er det antal dager som den gregorianske kalender er foran den julianske, og den findes ved følgende formel:

$$T - \frac{T}{4} - 2$$

naar aarstallet skrives som  $100 T + S$  og resten i  $\frac{T}{4}$  kastes bort. Vi finder da:



Tidsrum:	Stilforskjel:
1582 — 1699	10 dager.
1700 — 1799	11 —
1800 — 1899	12 —
1900 — 2099	13 —
o. s. v.	o. s. v.

Det kunde være ønskelig at gaa litt i detaljer og vise nogen merkelige egenskaper ved de ovennævnte kalendre; men da jeg frygter for det kunde føre for vidt, saa vil jeg indskrænke mig til at nævne et par ting som muligens kunde interessere læserne.

La os ta spørsmålet: Hvilken ukedag er en bestemt opgit datum? Der findes en gammel regel til at finde dette, i »Naturen« for 1894 er den omtalt, og siden 1913 er den optat i Halvorsen og Larsen's lommealmanak og saaledes meget let tilgjengelig. Nummereres ukedagene fortløpende fra 1 (søndag) til 7 (lørdag) og skrives aastallet som  $100T + S$ , saa er ukedagen bestemt ved syverresten av følgende sum

$$D + M + H + S + \frac{S}{4}$$

hvor D er den oppgivne datum, M maanedens karakteristiske tal, H aarhundredets. I kvotienten  $\frac{S}{4}$  sløifes resten. For begge kalendere er M fortløpende

1, 4, 4, 0, 2, 5, 0, 3, 6, 1, 4, 6.

For den gregorianske kalender findes H av følgende tabel:

T	H
16	6
17	4
18	2
19	0
20	6

o. s. v.      o. s. v.

For den julianske kalender er H syverresten av  $7n + 4 - T$ , hvor n er et vilkaarlig helt tal. Herav findes følgende tabel for H:

T	H
12	6
13	5
14	4
15	3
16	2
17	1
18	0
19	6
20	5
o. s. v.	o. s. v.

Ovennævnte regel er ufeilbar naar undtages januar og februar i skudaar, da maa den fundne ukedag flyttes et skridt tilbage (p. g. a. spranget i  $S + \frac{S}{4}$ ).

Et par eksempler fra den gregorianske kalender:

1) Hvilken ukedag er 22. juni 1923?

Her er  $D = 22$ ,  $M = 5$ ,  $H = 0$ ,  $S = 23$  og  $\frac{S}{4} = 5$ .

Altsaa:  $22 + 5 + 0 + 23 + 5 = 55$ , hvis syverrest er 6. Det blir en fredag.

2) Hvilken ukedag er 22. jan. 1924?

Her er  $D = 22$ ,  $M = 1$ ,  $H = 0$ ,  $S = 24$  og  $\frac{S}{4} = 6$ .

Altsaa:  $22 + 1 + 0 + 24 + 6 = 53$ , hvis syverrest er 4. Det skulde bli onsdag; men da 1924 er skudaar og dagen var i januar, blir det følgelig en tirsdag.

Vi kan ogsaa ta et eksempel fra den julianske kalender.

1) Hvilken ukedag er 3. dec. 1684 (Holbergs fødselsdag)?

Her er  $D = 3$ ,  $M = 6$ ,  $H = 2$ ,  $S = 84$  og  $\frac{S}{4} = 21$ .

Altsaa:  $3 + 6 + 2 + 84 + 21 = 116$ , hvis syverrest er 4. Det blir onsdag.

Man kunde ogsaa spørre: Hvilke datoer i september 1925 er mandage?

Vi kan da skrive

$$D + M + H + S + \frac{S}{4} = 7k + d,$$

hvor  $k$  er et helt tal og  $d$  angir ukedagens nummer. Her har vi  $M = 6$ ,  $H = 0$ ,  $S + \frac{S}{4} = 25 + 6 = 31$  og  $d = 2$ . Vi faar da

$$D + 6 + 0 + 31 = 7k + 2$$

$$\text{eller } D = 7k - 35.$$

Gir vi her  $k$  værdien 6, saa blir  $D = 7$  og vi finder at 7., og likesaa 14., 21. og 28. sept. er mandage.

Videre kunde man spørre: I hvilke aar (f. eks. i det 20. aarh.) er 5. juni en tirsdag?

Vi har:

$$D + M + H + S + \frac{S}{4} = 7k + d.$$

Her er  $D = 5$ ,  $M = 5$ ,  $H = 0$  og  $d = 3$ . Vi faar da

$$5 + 5 + 0 + S + \frac{S}{4} = 7k + 3$$

$$\text{eller } S + \frac{S}{4} = 7k - 7 = 7[k - 1].$$

m. a. o.  $S + \frac{S}{4}$  maa være delelig med 7, og prøver vi os frem, finder vi at 5. juni er en tirsdag i aarene 1900, 06, 17, 23, 28, 34, 45, 51, 56, 73, 79, 84 og 1990.

Disse opgaver kan man løse grafisk paa en meget letvint maate ved de saakaldte nomogrammer.<sup>1)</sup> Jeg skal saa kortelig forklare hvorledes man benytter det nomogram som her er gjengit s. 370. Det indeholder 4 skalaer som vi tænker os nummerert fra venstre mot høire med I, II, III og IV. I er bæreren for datoen. Som det vil sees er der bare datoene 1—7, idet man har at den  $n$ -te er samme ukedag som den  $(n + k \cdot 7)$ te, hvor  $k$  er et helt tal. Paa høire side av skala I er der sat nogen streker opover, det er tallene  $T$  som kommer ind i formelen under betegnelsen  $H$ . ( $T$  kursiv er gregoriansk aarhundrede. Tallene i parentes juliansk aarhundrede). Skala II er bæreren for ukedagene, III for maanedene og IV for syverresten av  $S + \frac{S}{4}$ . Denne kan man lage en tabel for

<sup>1)</sup> Interesserte henvises til Nordisk astronomisk Tidsskrift, aargang 1923 hefte 3, hvor justerdirektør D. Isaachsen har skrevet en kortfattet og meget grei artikel herom. Herfra er ogsaa nomogrammet hentet.

I	II	III	IV
7	-l <sub>7</sub>	sept. dec.	
	-i <sub>7</sub>		
	-to <sub>7</sub>	-18	
	-o <sub>7</sub>		
	-ti <sub>7</sub>	-17	
	-m <sub>7</sub>		
	-s <sub>7</sub>	-16	
6	-l <sub>6</sub>	juni	
	-i <sub>6</sub>		
	-to <sub>6</sub>	-15	
	-o <sub>6</sub>		
	-ti <sub>6</sub>	-14	
	-m <sub>6</sub>		
	-s <sub>6</sub>	-13	
5	-l <sub>5</sub>	febr. mars	nov.
	-i <sub>5</sub>		
	-to <sub>5</sub>		
	-o <sub>5</sub>	-12	
	-ti <sub>5</sub>		
	-m <sub>5</sub>	-11	
	-s <sub>5</sub>		
	-l <sub>4</sub>	-10	
	-i <sub>4</sub>		
	-to <sub>4</sub>	aug.	6
4	-o <sub>4</sub>		
	-ti <sub>4</sub>	-9	
	-m <sub>4</sub>	-8	5
	-s <sub>4</sub>		
	-l <sub>3</sub>	-7	
	-i <sub>3</sub>		
	-to <sub>3</sub>	mai	4
3	-o <sub>3</sub>		
	-ti <sub>3</sub>	-6	
	-m <sub>3</sub>	-5	3
	-s <sub>3</sub>	-4	
	-l <sub>2</sub>		
	-i <sub>2</sub>	jan. okt.	2
	-to <sub>2</sub>		
	-o <sub>2</sub>	-3	
	-ti <sub>2</sub>	-2	1
2	-m <sub>2</sub>	-1	
	-s <sub>2</sub>	apr. juli	0
	-l <sub>1</sub>		
	-i <sub>1</sub>		
	-to <sub>1</sub>		
	-o <sub>1</sub>		
	-ti <sub>1</sub>		
	-m <sub>1</sub>		
1	-s <sub>1</sub>		
D	-16, 20		
	(5, 12, 19)		
	(6, 13, 20)		
	-17		
	(7, 14)		
	(1, 8, 15)		
	-18		
	(2, 9, 16)		
	(3, 10, 17)		
	-15, 19		
	T (4, 11, 18)		
		M	$S + \frac{S}{4}$

saa man direkte kan læse av syverresten (tal 0—6). Her er den:

$$\left[ S + \frac{S}{4} \right]_7^{1)}$$

0	1	2	3	4	5	6
00	01	02	03		04	05
06	07		08	09	10	11
	12	13	14	15		16
17	18	19		20	21	22
23		24	25	26	27	
28	29	30	31		32	33
34	35		36	37	38	39
	40	41	42	43		44
45	46	47		48	49	50
51		52	53	54	55	
56	57	58	59		60	61
62	63		64	65	66	67
	68	69	70	71		72
73	74	75		76	77	78
79		80	81	82	83	
84	85	86	87		88	89
90	91		92	93	94	95
	96	97	98	99		
0	1	2	3	4	5	6

Fremgangsmaaten for at finde ukedagen for en bestemt datum blir nu følgende: Man forbinder datum paa skala I med maaned paa skala III og avlæser paa skala II. Dette punkt forbindes med syverresten av  $S + \frac{S}{4}$  paa skala IV, og man avlæser paa skala III. Dette sidste punkt forbindes med aarhundredet paa skala I, og ukedagen avlæses paa skala II.

Naturligvis faar vi ogsaa her den før nævnte undtagelse, man maa i januar og februar i skudaar gaa et skridt ned under det fundne punkt paa skala II.

La os saa anvende fremgangsmaaten paa vort tidligere eksempel. Hvilken ukedag er 22. juni 1923?

1) Indeks 7 betegner syverresten.

Her er  $T = 19$ ,  $D_7^- = 1$ ,  $\left[S + \frac{S}{4}\right]_7 = 0$ .

1 paa skala I forbindes med juni skala III, og man avlæser  $l_3$  paa skala II. Punktet  $l_3$  forbindes med 0 paa skala IV, og man avlæser 4 paa skala III. 4 forbindes med 19 paa skala I, og der avlæses paa skala II fredag. 22. juni 1923 var altsaa fredag, det samme som vi tidligere fandt.

Skematisk kan det opstilles slik.

I	III	II;	II	IV	III;	III	I	II
1	juni	$l_3$	$l_3$	0	4	4	19	fredag.

Vi kan ogsaa prøve et av de andre eksemplene. Hvilke datoer i sept. 1925 er mandage?

Her er:  $T = 19$  og  $\left[S + \frac{S}{4}\right]_7 = 3$ .

Man faar skematisk:

I	II	III;	III	IV	II;	II	III	I
19	$m_2$	mai	mai	3	$l_3$			
19	$m_3$	12	12	3	$l_7$	$l_7$	sept.	7
19	$m_4$	17						

Altsaa er 7., 14., 21. og 28. sept. mandage.

La os saa til slut finde i hvilke aar (i det 20. aarh.) 5. juni er en tirsdag.

Man faar:

I	III	II;	I	II	III;	II	III	IV
5	juni	$m_6$	19	$ti_2$	7	$m_6$	7	0
			19	$ti_3$	febr.			
			19	$ti_4$	18			

$\left[S + \frac{S}{4}\right]_7$  skal altsaa være 0 og av tabellen (side 371) finder vi følgende aar:

1900, 06, 17, 23, 28, 34, 45, 51, 56, 62, 73, 79, 84, 1990.

Vi skal dernæst se hvordan kirkeaalet er ordnet efter den gregorianske kalender. Kirkeaalet er et tidsrum som omtrentlig svarer til det borgerlige aar; men det beregnes og inddeles efter de deri forekommende søn- og hellig-dager. En nøiagtig overensstemmelse mellem de to aar kan der selvfølgelig ikke bli av den grund at kirkeaalet altid begynder med en søndag, nemlig 1. søndag i Advent, der falder paa 4. søndag før jul eller i uken 27. nov.—3. dec.

Kirkeaaaret falder i to deler: 1) Herrens aar og 2) menighetens aar.

1) Herrens aar indeholder som bekjendt vore tre store høitider: a) jul, b) paaske og c) pinse, hver med sin forberedelsestid og sin eftertid.

a) Julens forberedelsestid begynder med 1. søndag i Advent som efterfølges av 2., 3. og 4. søndag i Advent. Saa kommer selve høitiden med 1. og 2. Juledag faldende paa henholdsvis 25. og 26. dec. Hvis der kommer en søndag i tiden 27.—31. dec., kaldes den simpelthen søndag efter Jul. Ofte hører man betegnelsen søndag mellem jul og nytaar, den er likesaa tungvindt som korrekt. Dernæst har vi julefestens oktav (ottende dag, egentlig octava dies, en levning fra den katolske tid, da man feiret høitiden i 8 dager), Kristi omskjærelsesfest som falder sammen med det borgerlige aars nyt-aarsdag. Falder der en søndag i tiden 2.—8. jan. benævnes den Kristi aabenbarings søndag. 6. jan. er Kristi aabenbarings dag, tidligere Hellig tre konger, som nu ikke længer gjælder som helligdag i Norge. I Sverige kaldes denne dag »trettondedagen« fordi den falder paa 13. dag jul, dens oktav er 13. jan eller 20. dag jul, som enkelte steder har en festlig interesse som juletidens endelige avslutning. Julekredsen i sin helhet avsluttes med 1—6 søndage efter Kristi aabenbarings søndag, alt eftersom paasken kommer tidlig eller sent.

b) Paaskens forberedelsestid begynder med følgende 4 søndager:

Septuagesima — 70 dager før 7. paaskedag.

Sexagesima — 60 dager før 4. paaskedag.

Quinquagesima (fastelavn) — 50 dager før 1. paaskedag.

Quadragesima (1. søndag i Faste) — 40 dager før skjærtorsdag.

Saa kommer 2., 3., 4. og 5. søndag i Faste, de to sidste kaldes gjerne henholdsvis Midfaste søndag og Marias budskapsdag. Derefter begynder den stille uke eller korsets paaske med palmesøndag, saa Skjærtorsdag og Langfredag. Efter paaskeaften kommer den egentlige paaske med 1. og 2. Paaskedag som helligdager. Paaskens eftertid begynder med dens oktav 1. søndag efter Paaske, saa 2., 3., 4., 5. og til

slut 6. søndag efter Paaske. Mellem 5. og 6. søndag efter Paaske kommer Kristi himmelfarts dag.

c) Pinsens forberedelsestid begynder med 6. søndag efter paaske og efterfølges av høitiden med 1. og 2. Pinsedag som helligdager. Dens oktav er Trefoldighets søndag.

2) Menighetens aar begynder med 1. søndag efter Trefoldighet og fortsætter med 22.—27. søndag efter Trefoldighet. Vi faar nævne Alle Helgensdagen, 1. søndag i november og Bededagen som falder paa fredagen før denne og altsaa kan komme i tiden 30. okt.—5. nov.

Av det nævnte følger at julen altid vil falde paa samme datum det ene aar som det andet. Anderledes med paasken og pinsen, paasken varierer fra aar til andet og med den pinsen, idet der altid er 7 uker mellem disse to høitider.

Jeg har tidligere nævnt at paasken feires 1ste søndag efter den fuldmaane som falder paa eller nærmest etter 21. mars. Herav følger at paasken kan falde mellem temmelig vide grænser. Er nemlig maanen fuld 21. mars og dette er en lørdag, saa er 22. mars 1. Paaskedag, det hændte i 1818 og vil hælde næste gang i 2285. Senest kan paaskefuldmaanen falde 18. april, og er dette en søndag, saa vil først 25. april være 1. Paaskedag, det hændte i 1886 og vil gjenta sig næste gang i 1943. M. a. o. 1. Paaskedag kan falde i tiden 22. mars —25. april, begge dager inklusive.

Her maa jeg gjøre opmerksom paa følgende: Den maane man regner efter, er ikke den virkelige maane, det er en saakaldt cyklisk maane, en tænkt maane, som med jevn fart kredser om jorden og er befridd for den virkelige maanes mange ujevnheter i bevægelsen. Det er ikke saa sjelden at folk mener almanakken er feil og tror paasken kommer for tidlig eller for sent; men saa er nok ikke tilfælde. I 1923 indtraf den cyklisk beregnede fuldmaane lørdag 31. mars, og følgelig var dagen efter, 1. april, Paaskedag. Den virkelige fuldmaane indtraf 1. april kl. 2 em., og hadde man benyttet denne, saa hadde vi hat Paaskedag 8. april. Vi feiret altsaa paasken sammen med jøderne, paa selve fuldmaanedagen, det gjorde vi ogsaa i 1903 og vil gjøre det i 1927, 1954 og 1981. Undertiden kan det hælde at den cykliske beregning sætter paaskefuldmaanen en hel maaned senere end den astronomiske. Det hændte i



1905. Da indtraf i Greenwich fuldmaanen (den virkelige) tirsdag 21. mars kl. 4 t 56 m fm., og havde man benyttet denne, skulde Paaskedag blit 26. mars. Efter den cykliske beregning derimot indtraf paaskefuldmaanen tirsdag 18. april — senere kan den jo ikke komme — og paasken feiret man 23. april. Den forrige fuldmaane, cyklisk beregnet hadde man nemlig det aar 19. mars. Hadde man beregnet fuldmaanen astronomisk vilde man i 1905 hat Paaskedag 23. april i Amerika, men 26. mars i Europa; for i Washington indtraf fuldmaanen mandag 20. mars kl. 11 t 48 m em., alt-saa før 21. mars. Benyttes den cykliske beregning, saa indtræffer fuldmaanen paa samme dag for hele jorden, den astronomisk beregnede gir foruten dagen ogsaa tiden, og man vilde, hvis denne blev benyttet, faa slike komplikationer som tilfældet vilde ha været i 1905.

Jeg skal saa gi Gauss' metode til beregning av paasken for et git aar.<sup>1)</sup> Divider aarstallet med 19, kald resten a. Divider aarstallet med 4, kald resten b. Divider aarstallet med 7, kald resten c. Multiplicer nu a med 19 og læg dertil M tat av nedenstaaende tabel. Summen  $19a + M$  divideres med 30 og resten kaldes d. Multiplicer saa b med 2, c med 4 og d med 6 og læg sammen disse 3 produkter samt N tat av nedenstaaende tabel. Summen  $2b + 4c + 6d + N$  divideres nu med 7, og resten kaldes e. Saa findes Paaskedag at indtræffe den  $(d + e + 22)$ de mars eller den  $(d + e - 9)$ de april.

Tallene M og N for den gregorianske kalender findes av følgende tabel:

Aar	M	N
1583—1699	22	2
1700—1799	23	3
1800—1899	23	4
1900—2099	24	5
2100—2199	24	6
2200—2299	25	0

For den julianske kalender regnes med de faste tal  $M = 15$  og  $N = 6$ .

<sup>1)</sup> Findes i den officielle almanak paa side 35.

Regelen er ufeilbar paa to undtagelser nær, som begge gjælder den gregorianske kalender.

1) Hvis  $d = 29$  og  $e = 6$ , skal Paaskedag ikke feires 26., men 19. april. Det indtraf i 1609 og vil gjenta sig i 1981.

2) Hvis  $d = 28$  og  $e = 6$  og samtidig  $a$  større end 10, saa er Paaskedag ikke 25., men 18. april. Det hændte første gang i 1954.

Til slut vil jeg kortelig omtale det kalenderforslag<sup>1)</sup> som man i de sidste aar har samlet sig om, og som muligens blir gjennomført engang enten i den nuværende form eller endel modificert.

Som jeg tidligere nævnte er vor nuværende kalender meget nøiagtig, der skal gaa saavel 3000 aar før avvikelsen fra det rigtige beløper sig til 1 dag. Der er dog et par ting som det kunde være ønskelig at ændre litt paa — f. eks. uke-dag og maanedsdag skifter fra aar til andet, idet en bestemt datum i en bestemt maaned rykker 1 dag frem, i skudaar 2 dager, og desuten paasken som kan falde paa dagene 22. mars—25. april, begge dager inklusive.

Jeg skal ikke her omtale alle de forskjellige forslag som har været oppe, men kun nærmere behandle det forslag man er blit staaende ved, og som blev diskutert paa astronom-kongressen i Rom i mai 1922. Dengang blev desværre tiden for knap til at man kunde fatte nogen endelig beslutning.

Det man først og fremst har samlet sig om er at lage en kalender slik at maanedsdagen blev knyttet til ukedagen, m. a. o. slik at en bestemt maanedsdag skulde ha en bestemt ukedag, og det skulde gjælde *til alle tider*. Men aaret indeholder som bekjendt 52 uker plus 1 dag, i skudaar plus 2 dager, og av den grund vil ukedagen rykke frem 1 dag for hvert aar, efter skudaar blir det 2 dager, og hele 28 aar maa gaa hen før maanedsdagen og ukedagen atter har samme stilling i forhold til hinanden. For at opnaa at en bestemt maanedsdag skal falde paa en bestemt ukedag maa man gjøre et av to: enten lægge uken til grund eller bryte dennes kontinuitet. Man kunde da i 1. tilfælde la aaret indeholde 52 uker

---

<sup>1)</sup> I „Aftenposten“s aftennr. for 14. juni 1924 har jeg offentliggjort en artikel herom.

= 364 dager som er 1 dag for litet — i skudaar 2 dager — og saa naar forskjellen var vokset til 7 dager, utjevne denne ved at indskyte en hel uke, en ekstra uke; men dette synes ikke at ha vundet videre tilslutning. I 2. tilfælde kunde man indskyte 1 »blank« dag som hverken hadde ukedags- eller maanedsdagsbetegnelse; i skudaar maatte man ha 2 slike »blanke« dager.

Samtidig har man ogsaa tænkt paa om det ikke kunde være heldigere at maanedene fik omtrent samme længde og ikke slik som nu, hvor 7 har 31 dager, 4 30 dager og 1 enkel 28, i skudaar 29 dager. F. eks. kunde man dele aaret i 4 kvartaler, hvert paa 91 dager, og slik at de 2 første maanedene i hvert kvartal hadde 30 dager hver og den tredje 31 dager. Den »blanke« dag kunde man passende føie til ved aarets slutning.

Vi vil ta 1923 som eksempel og se hvordan det vil falde ut hvis vi indfører den her nævnte kalender. 1923 begynner med mandag, altsaa maa januar, april, juli og oktober *altid* begynde med mandag, februar, mai, august og november med onsdag og mars, juni, september og december med fredag. Slik vilde det bli hvert aar, man hadde faat en evighetskalender, alle maanedene vilde begynne med en av de 3 dager, og aaret vilde *altid* ende med en søndag. Den manglende dag kunde man saa føie til ved aarets slutning som en »blank« dag og fikk da aaret til 365 dager. Prof. Schroeter foreslaar at denne dag kaldes Sylvesterdag. Nytaarsaften kaldes hos os Sylvesterdag; men nu kunde man kalde den Sylvesteraften og den »blanke« dag Sylvesterdag, saa hadde man en betegnelse som ikke kunde forveksles, og som man snart blev vant til at bruke. Denne dag burde man ikke la være helligdag, vi vilde i saa fald faa 3 helligdager paa rad, søndag 31. dec., Sylvesterdag og Nytaarsdag, og det vilde vel være mindre heldig f. eks. for bankene og handelsverdenen. I skudaar maatte man indskyte en »blank« dag til, passende kunde være efter 31. juni, og den kunde vi kalde Skuddagen. En datobetegnelse kunde muligens være praktisk at ha paa disse »blanke« dager, Sylvesterdag kunde betegnes 31bis dec. og Skuddagen 31bis juni (bis er latin og betyr 2 ganger).

Det har ogsaa været paa tale at forandre maanedenes

navne; men som med saa meget andet er man ikke kommet til enighet. Vistnok er navnene september, oktober, november og december misvisende, idet de betyr den 7., 8., 9. og 10. maaned, mens det virkelig er den 9., 10., 11. og 12. maaned. Nogen vilde kanskje mene det vilde være praktisk at gi maanedene navn etter aarstiden — det gjorde man i Frankrike under den store franske revolution — men det er mindre heldig da klimaet er høist forskjellig i de forskjellige land. En maate at ordne det paa vilde være at nummerere maanedene I—XII, og saa kunde hvert land lage sine egne navne til »rent privat bruk« — vi f. eks. kunde ta op de gamle norske maanedsnavn.

Desuten har det været foreslaat at flytte aarets begyndelse til vintersolhverv. Det var C æ s a r stemt for; men turde ikke, fordi han var ræd for at han da ikke vilde faa indført sit forslag. Strengt tat er vel dette mindre nødvendig, da det antagelig kan være det samme naar aaret begynder.

Et andet spørsmaal som stod paa dagsordenen ved astronomkongressen i Rom 1922, var fastsættelsen av paasken til en bestemt søndag i aaret. Jeg har tidligere gjort rede for hvorledes paasken beregnes efter Gauss' metode, og at den kan falde i tiden 22. mars—25. april, begge dager inklusive. Da paasken ingen astronomisk interesse har, bestemte kongressen at de kirkelige autoriteter skulde uttale sig angaaende spørsmaalet. Der er holdt et møte av repræsentanter for den romerske, græske og engelske kirke, hvor de har behandlet spørsmaalet om at fæste paasken til en bestemt søndag i aaret. Noget bestemt forslag er de ikke kommet med. Dog kan man av de offentliggjorte referater slutte at de ikke vil sætte sig imot en slik ordning, hvis stemningen ellers er for denne. For vort lands vedkommende har kanskje dette med paasken mindre interesse; men i flere land utløper enkelte terminer med paasken, og da er det klart at disse vil bli av høist variabel længde, idet der kan være 50 uker mellem to paa hinanden følgende paaskedager, og enkelte ganger op til 55 uker. Fæstet man nu Paaskedag til en bestemt søndag, saa vilde ogsaa Pinsedag falde paa en bestemt søndag, og likesaa vilde de andre helligdager falde paa bestemte dager hvert eneste aar.

Vi vil indføre nævnte kalender, idet vi lægger aaret 1923 til grund. Fæster vi Paaskedag til 1. søndag i april, 7. april — som foreslaat av prof. Schroeter — saa vil Faste altid begynde 19. febr., vi faar 9 ukers Faste med 5. febr. som søndag Septuagesima, 16. mai vil altid bli Kristi himmelfartsdag, 26. mai Pinsedag, Bededag blir 3. nov., og kirke-aaret vil altid begynde 3. dec.

Kalender kunde vi opstille slik:

	Jan., April.	Febr. Mai.	Mars. Juni.
	Juli. Okt.	Aug. Nov.	Sept. Dec.
Mandag	1 8 15 22 29	6 13 20 27	4 11 18 25
Tirsdag	2 9 16 23 30	7 14 21 28	5 12 19 26
Onsdag	3 10 17 24	1 8 15 22 29	6 13 20 27
Torsdag	4 11 18 25	2 9 16 23 30	7 14 21 28
Fredag	5 12 19 26	3 10 17 24	1 8 15 22 29
Lørdag	6 13 20 27	4 11 18 25	2 9 16 23 30
Søndag	7 14 21 28	5 12 19 26	3 10 17 24 31

hvor vi altsaa har:

Nytaarsdag 1. jan. Fastelavn 19. febr. Paaskedag 7. april. Kristi himmelfartsdag 16. mai. Pinsedag 26. mai. Bededag 3. nov. 1. søndag i Advent 3. dec. Juledag 25. dec.

Hertil maa vi da efter 31. dec. føie den »blanke« dag, 31 bis dec., som ikke har nogen ukedagsbetegnelse, og i skud-aar nok en »blank« dag, nemlig 31 bis juni.

## Bokanmeldelser.

V. Bjerknes: C. A. Bjerknes. Hans liv og arbeide. Træk av norsk kulturhistorie i det nittende aarhundrede. 240 s., 8vo. Illustrert. Oslo 1925. Forlagt av H. Aschehoug og Co. (W. Nygaard).

Den 24de oktober iaar var det 100-aars dagen for professor C. A. Bjerknes' fødsel, og paa denne dag holdt universitetet en mindefest for vor berømte fysiker. I den anledning

har hans søn, professor V. Bjerknes skrevet sin fars biografi, som er utkommet under ovennævnte titel paa Aschehoug og Co.s forlag.

Boken skildrer et liv som ofret sig for videnskapen og som i fuldt maal fik føle hvor dyrekjøpt dette offer kan være. Billedet av C. A. Bjerknes' liv og virksomhet blir belyst mot den bakgrund som kulturforholdene herhjemme gav i midten av forrige aarhundrede. Man følger Bjerknes og hans nærmeste kreds i deres daglige liv i byen og paa landet: Det er Kongsberg med det eiendommelige præg som bergmandsbyen dengang hadde. Det er hovedstaden saa vidt forskjellig fra hvad den er nu. Det er Østlandet og det er Vestlandet. Gjennem en række skildringer av forhold i by og paa land gir boken adskillig av kulturhistorisk interesse.

For utviklingen av landets unge universitet var der vanskelige tider, og de kaar som blev budt dem der ofret sig for videnskapen var alt andet end lyse. Likesaavel som i nutiden manglet der dengang hos landets ledere den rette forstaaelse »for det videnskabelige arbeides væsen og de betingelser som fører til seier eller nederlag«. Maatte derfor denne biografi naa frem til og vække eftertanke hos rigtig mange av dem der har ansvaret for hvorledes landets kulturpolitikk ledes. Ind over billedet av C. A. Bjerknes og hans livsarbeide sendes der ogsaa streiflys fra det samtidige utland, streiflys som gir træk av det utviklingsstadium hvortil videnskapen her hadde naadd frem. Og som derfor gir billedet øket relief.

Optat med tilsynelatende verdensfjerne »upraktiske« problemer — studiet av de hydrodynamiske kræfter — kom C. A. Bjerknes til resultater der paaviste merkelige analogier mellem disse kræfter paa den ene side og de magnetiske og elektriske kræfter paa den anden side. Paa grundlag av disse resultater grundla Bjerknes sin nærvirkningsteori for overføringen av gravitationskræftene og de elektriske og magnetiske kræfter mellem legemene. Ut fra sine studier over de »hydromagnetiske« og »hydroelektriske« strømme kom han derfor til at utarbeide en teori som har git slike praktiske resultater som rotorskibet, aeroplanet, turbinen og propellen. Og den fortsatte utdypelse av teorien (gjennem hans søn prof. V. Bjerknes) har ført til hydrodynamiske læresætninger som blev av

den største betydning for diskussionen og forstaaelsen av luftens og havets bevægelser. Derigjennem er bl. a. ogsaa opnaadd store forbedringer for veirvarslingen i vort og andre land. I sandhet et teoretisk livsarbeide som har baaret frugter og git store fremskridtsmuligheter for bedringen av menneskenes kaar.

Men hvad det har kostet dette arbeide, av slit og savn og resignation, derom gir biografien et levende indtryk. Der gaar gjennom boken en sterk og varm understrøm av dyp sympati og hengivenhet overfor C. A. Bjerknes og hans skjæbne som uvilkaarlig ogsaa griper læseren. Maatte denne interessante og velskrevne bok bli læst ogsaa av andre end dem som har interesse for videnskapen og dens kaar i vort land. Og maatte den, som forfatteren sier i sit forord »øke forstaaelsen og skape sympati for dem som av indre kald ofrer sig for et arbeide som ikke gir synlig rente for dagen, men kun den rentesrente som kommer kommende slegtled tilgode.«

T. G.

**Handbuch der Zoologie.** Begründet von Dr. Willy Kükenthal. Unter Mitarbeit zahlreicher Fachgelehrter herausgegeben von Dr. Thilo Krumbach. 1ste bind. Walter de Gruyter et Co.'s forlag. Berlin 1925.

Ved fremkomsten av dette standardverks første hefte hadde jeg anledning til at omtale planen for utgivelsen for »Naturen«s læsere (»Naturen« 1923, pag. 381). Nu, hvor med det syvende hefte første bind foreligger avsluttet, er der anledning til at meddele litt mere om denne stort anlagte haandbok i zoologien.

Bindet — i statelig kvartformat — behandler paa 1060 sider med 868 tekstfigurer protozoer, svampe, cölaterater og mesozoer i en række enkeltavhandlinger. Protozoene av Rhumbler, Jollos og Hartmann. Svampene av Hentschel. Cölateratene av Broch, Moser, Krumbach, Kükenthal og Pax og mesozoene av Hartmann. De almindelige indledningsoversigter over de store grupper er utarbeidet av Kükenthal inden denne for- tjenstfulde forskers død.

Som jeg allerede fremhævet ved verkets fremkomst fylder det uten tvil et behov indenfor zoologien, idet de sidste decenniens kollossale tilvekst i vor viden har gjort de foreliggende større engelske og franske haandbøker noksaa forældede og dermed i høi grad vanskeliggjort en nogenlunde lettilgjængelig oversigt over zoologiens nuværende standpunkt indenfor de forskjellige forskningsomraader.

Stoffets enorme størrelse har nødvendiggjort at bearbejdelsen blev overdraget et større antal specialforskere. Dette indebar naturligvis en række vanskeligheter i retning av en ensartet fremstilling, som man imidlertid har søkt at komme over ved at de enkelte forfattere følger en av prof. K u k e n t h a l utarbeidet almindelig fremstillingsplan, som for de enkelte avsnit ser saaledes ut: Diagnose. Forskningshistorie. Morfologi. Utviklingshistorie. Fysiologi. Økologi. Geografisk utbredelse. Fylogenes. Systematik. Literaturfortegnelse.

Som man ser behandler haandboken noksaa alsidig de forskjellige forskningsgrene indenfor zoologien, og gjennomførelsen av denne plan har — foruten at skape en viss ensartethet i fremstillingen — den store fordel, at det letter læseren at finde frem til samme stof indenfor de forskjellige dyregrupper. Paa den anden side legges fremstillingen naturligvis i en prokrustesseng, som til tider forårsaker vanskeligheter, og derfor tvinger bearbejderen utenfor rammen med nye underavdelinger o. l. Man faar ganske særlig et indtryk derav i utgiveren, dr. K r u m b a c h s avsnit om ribbemanætene, ctenophorene, som forøvrig ogsaa forekommer anmelderen at være skrevet med en utførlighet og i en bredde, som ikke helt harmonerer med de øvrige avsnit. Det forringer naturligvis i og for sig ikke avsnittets brukbarhet og værdi, tvertom, men naar fremstillingen av denne ganske lille dyregruppe fylder 93 store kvartsider, saa fylde man uvilkaarlig med bange anelser om verkets endelige omfang — anelser, som iøvrig allerede i forordet til det foreliggende første bind, viser sig berettiget, idet det her meddeles, at det oprindelig planlagte omfang, fem bind, vil bli øket til otte. Bokens videnskabelige værdi og brukbarhet vil naturligvis økes derved, men den dermed følgende prisstigning vil sikkert gjøre den saa kosibar, at den ikke vil kunne faa den utbredelse den burde faa.



Det lar sig ikke her gjøre at gaa ind paa enkeltheter i fremstillingen, det maa være nok at si, at de forventninger man møter med ved at se bearbeidernes anerkjendte navne ikke skuffes. Fremstillingen staar fuldt paa høide med de tidligere engelske og franske haandbøkers, har et fortræffelig og i stor utstrækning helt nyt billedstof og gjør uten tvil verket til den haandbok man i den kommende menneskealder vil ty til, naar det gjælder at skaffe sig en moderne oversigt over en dyregruppe.

Medarbeiderne er i det væsentligste tyske forskere, blandt andre medarbeidere bør dog her nævnes, at docent dr. H. B r o c h i Oslo har skrevet de bra kapitler om hydroider og trachyliner.

Boken blir som sagt desværre dyr, men den blir uundværlig i ethvert zoologisk laboratorium, og vilde sikkert ogsaa gjøre udmerket nytte i de høiere skolers haandbiblioteker.

A. Br.

---

## Smaastykker.

---

### Norsk geologisk forening. Møte 6te oktober 1925.

Professor C. W i m a n, Upsala: *Om flygödlor*. Upsala universitet har i tidens løp skaffet sig meget værdifulde paleontologiske samlinger, blandt andet en enestaaende samling fossiler av den merkelige utdøde dyregruppe, *flyveøglene*. Professor W i m a n har ofret denne dyregruppe et indgaaende studium og er delvis kommet til nye synsmaater om deres bygning og levevis.

Deres flyveapparat kan bedst forstaaes ved sammenligning med nutidens flaggermus; lemmenes utvikling og omforming til flyveorganer hos disse to flyvende dyregrupper viser mange analogier. Faller en flaggermus paa vandet, svømmer den uten vanskelighet til land; formodentlig har ogsaa flyveøglene kunnet svømme paa lignende maate.

Flyveøglenes levevis svarer til fuglenes i nutiden; det er derfor sandsynlig, at de har hat mange fysiologiske likheter. Flyvningen fordrer en stor energiomsætning; fuglene har derfor en kraftig hjertevirksomhet og høi blodtemperatur. Wiman mener at ogsaa flyveøglene har været varmblodige. Ogsaa nutidens

krypdyr kan ha varmt blod under rugetiden; paa den anden side kan pattedyr ha koldt blod under vintersøvnen. Det er saaledes ikke noget væsentlig skille mellem varmblodige og koldblodige dyr.

*Halvor Rosendahl,*  
sekretær.

**Regnormens klatrefærdighet.** I betragtning av at regnormene er fuldstændig lemmeløse dyr med trind krop, skulde man neppe vente at de var istand til at bevæge sig paa lodrette murvægger. Det gjør de imidlertid ret ofte, hvad jeg i de sidste par aar har hat mange anledninger til at iagttå. Paa en cementert mur, ca. 1½ meter høi, har jeg, især ved vaar og høst, mange gange set dem krype omkring i alle retninger, mest nedover, men ogsaa næsten lodret opover. Betingelsen for at de skal kunne holde sig fastklamret til murflaten er naturligvis at denne er overtrukket av vand, og de fleste av mine iagttagelser er derfor gjort paa milde regnveirs-dage, hyppigst om for-aaret, men ogsaa i maanederne august—september. Bevægelserne er under disse omstændigheter i almindelighet meget langsom, men ved at pirre dem har jeg faat dem til at glide med næsten samme fart som paa et vandret underlag. Ogsaa opover en bøkestamme har jeg et par gange fundet dem klatrende, en gang til en høide av ca. 3 m. over jorden, og flere gange har jeg ogsaa fundet dem i jord, dannet av smuldrende løv, i hulninger paa ældre løvtræs stammer. At det ikke bare er helt unge dyr som er istand til at bevæge sig paa den her anførte maate vil forstaaes, naar jeg anfører, at enkelte av de saaledes iagttagne eksemplarer har maalt endog over 15 cm. i utstrakt stilling.

*Lie-Pettersen.*

### Temperatur og nedbør i Norge.

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

Oktober 1925.

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.....	2.1	— 2.0	9	1	— 6	15	150	+ 51	+ 52	22	20
Tr.hjem	3.0	— 2.1	12	25	— 10	19	198	+110	+ 125	30	12
Bergen..	6.3	— 1.0	13	23	— 4	19	285	+ 58	+ 26	46	3
Oksø.....	7.6	— 0.7	15	2	— 3	19	100	— 26	— 21	20	22
Dalen....	4.2	— 0.5	17	1	— 9	19	127	+ 23	+ 22	30	24
Oslo .....	5.3	— 0.2	20	2	— 7	19	78	+ 13	+ 20	21	24
Lillehammer	2.7	— 0.9	17	1	— 10	19	50	— 12	— 19	14	24
Dovre....	—0.4	— 1.2	10	6	— 15	19	40	+ 10	+ 33	15	3

NATUREN

NATURE

## Indholdsfortegnelse.

(„Smaastykker“ under streken).

### Zoologi, anthropologi og lægevidenskab.

	Side
Christie, W.: Tegningsfaktorer hos duer . . . . .	34
Ingebrigtsen, Olaf: Hjorten i Norge . . . . .	301
Johnsen, Sigurd: Dverghanner hos fisk . . . . .	257
Runnström, Sven: Temperatur och utbredning, några experimentelt-biologiska undersökningar . . . . .	268
Tuff, K.: Nyere undersøkelser over slegtskapsavl . . . .	110

---

I. G.: Skogsfjordvatnets „sjøorm“ . . . . .	116
H.: Ormen i nordisk folkemedicin . . . . .	59
Horne, Per: Et fuglerede i en bikube . . . . .	319
Lie-Pettersen: Regnormens klatrefærdighet . . . . .	384
S. J.: Storjo skutt i Y. Sogn . . . . .	128
Schjelderup-Ebbe, Thorleif: Despotismen i fugleverdenen	58

### Botanik.

Holmboe, Jens: Plantet og selvsaaed bøk paa Vest- landet . . . . .	166
Høeg, Ove: Blomsterbestøvningen paa Spitsbergen . . .	202
Nordhagen, Rolf: Om sammenhængen mellem fuglelivet og vegetationen paa Røst i Lofoten . . . . .	339

---

Asche Moe: Blomstring og temperatur i 1923—1924	189
Hanssen, Olaf og Holmboe, Jens: Eit nyt avbrigde av heggen . . . . .	93

	Side
Hanssen, Olaf: Litt um store tre i Os.....	357
Holmboe, Jens: „Gamleasken“ ved Halsnøy kloster ..	91
— Nogen store hasseltrær i Hordaland .....	118
— Meldestok ( <i>Chenopodium album</i> ) oprindelig vildtvoksende i Norge.....	121
Høeg, Ove: Berberis i blomst i november .....	63
— <i>Usnea sulphurea</i> .....	124
Størmer, Carl: Julefloraen paa Bygdø 1924 .....	64
(Efter Ymer): Transport av sopsporer gjennom luften 191	

### Mineralogi, geologi, palæontologi og bergverksdrift.

Dietrichson, Brynj.: Elvebruddet 1923 og tapessænkningen i Sunndalen .....	38
Holtedahll, Olaf: Om isens avsmeltning paa Øvre Romerike .....	148
Kjær, Johan: De ældste fisker .....	129
Kolderup, Niels-Henr.: Hvordan man undersøker, hvad der skjuler sig under jordens overflate .....	41
—————	
Brinkmann, Aug.: Et viktig nyt fossilfund .....	115
Rosendahl, Halvor: Fra norsk geologisk forening 127, 288	383
Øyen, P. A.: To torvmyrprofiler.....	55

### Fysik, kemi og tekniske meddelelser.

Bjerknes, V.: Det mekaniske verdensbillede.....	321
Paulson, Eilef W.: Magnesium. Litt om dets egenskaper og tekniske muligheter .....	289
—————	
T. G.: To nye elementer opdaget.....	355
T. G.: Syntetisk methanol (træspiritus) .....	356

### Meteorologi, fysisk geografi og astronomi.

Eythorsson, J.: Det meteorologiske arbeide i Jotunheimen sommeren 1924.....	247
---	-----

	Side
Graarud og Russeltvedt: De jordmagnetiske iagttagelser fra Gjøa-ekspeditionen 1903—06 .....	72
Hesselberg, Th.: Litt om veirforholdene over Polhavet om sommeren .....	69
Lous, Kristian: Stjernenes diametre .....	26
Spinnangr, Finn: Nedbørstudier paa Vestlandet .....	221
Wesøe, Ragnvald: Omkring kalenderen .....	361

Irgens, Kr.: Temperatur og nedbør i Norge 64, 96, 128 192, 320, 360, 384	384
Red.: Danske dybdemaalinger omkring Jan Mayen...	91
Schjelderup-Ebbe, Th.: Vinter-cumulus .....	126

#### Artikler av blandet indhold.

Hiortdahl, Th.: En reisende geologs erindringer .....	100
Holmboe, Jens: Bergens Museum 1825—1925 .....	97
Klingenberg, K. S.: Norges geografiske opmaaling gjennem 150 aar .....	4
Kolderup, Carl Fred.: Sir Archibald Geikie .....	1
Shetelig, Haakon: Naar jernet blev opfundet .....	239
Sopp: Oscar Brefeld .....	193
Tråen, A. E.: Prof. dr. Barthold Hansteen Cranner ..	65

Holmboe, Jens: Fra redaktionen .....	191
Ostenfeld, C. H.: Jan Mayen .....	89
Schjelderup-Ebbe, Th.: Overtro om kløver .....	188
A. M. W.: Sneskred i Bjørndalen i Aarstad 1770 ...	187

#### Bokanmeldelser.

Berg, Bengt: Abu Markub. På jakt efter jordens märkvärdigaste fågel (Aug. Brinkmann) .....	114
Bjerknes, V.: C. A. Bjerknes. Hans liv og arbeide (T. G.)	379
Bonnevie, Kristine: Organisk utvikling, gamle og nye livsproblemer (Aug. Brinkmann) .....	182
Braun, Gustav: Die nordischen Staaten (dr. Hg. Magnus)	184

	Side
Dahl, Knut: Afrikanske jagter (A. B.) .....	49
— Blandt Australiens vilde (A. B.) .....	49
Danmarks fauna 27. Th. Mortensen: Pighude (Echinodermer). (J. G.) .....	52
Helms, O.: Danske fugle ved hus og i have (Sigurd Johnsen) .....	54
Holmsen, Gunnar: Hvordan Norges jord blev til (N.-H. K.) .....	88
Korsmo, Emil: Ugræs i nutidens jordbrug (Jens Holmboe) .....	354
Kükenthal, W.: Handbuch der Zoologie I Band (A. B.)	381
Nansen, Fridtjof: Blandt sel og bjørn (Haakon Mosby)	85
Norge, Tidsskrift om vort land (Jens Holmboe) .....	113
Størmer, Carl: Fra verdensrummets dybder til atomernes indre (J. H.) .....	51
Wollebæk, Alf: Norges fisker (Sigurd Johnsen) .....	50



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 lyd-fænomen var. Enhver oplysning er imidlertid av værd, hvor ufuldstændig den end kan være. Fuldstændige spørgsmaalstister til utfylldning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjælvsstation. Dit kan ogsaa de utfyldte spørgsmaalstister sendes portofrit.

Bergens Museums jordskjælvsstation i mai 1925.

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. Aaræg 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.

