

Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt vores arbejde – Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her:

<https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat>

Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

Links

Slægtsforskernes Bibliotek: <https://slaegtsbibliotek.dk>

Danske Slægtsforskere: <https://slaegt.dk>



Københavns Universitets

Almanak

Skriv- og Rejse-Kalender

for det år efter Kristi fødsel

1987

som er 3. år efter skudår

beregnet af Observatoriet

til Københavns Observatoriums horisont

Geografisk bredde $55^{\circ} 41' .2$ nordlig

Geografisk længde $50^{\text{m}} 19^{\text{s}}$ øst for Greenwich



Indholdsfortegnelse

Asteroiderne	60
Astronomiske fænomener 1987	63
Dagens længde	67
Danmarks landskab	99
Danske klima-værdier	84
Dansk eksperimentalpsykologi og dens pionerer (<i>artikel</i>)	149
Dyret og mennesket i den teknologiske tidsalder (<i>artikel</i>)	163
Farvandsafmærkninger	96
Formørkelser i året 1987	6
Geografiske positioner, danske	72
Græsk-katolske helligdage, vigtigste	9
Gyldentallet og Epakten	4
Herbariets verden (<i>artikel</i>)	135
Højvande 1987	75
Islamisk kalender 1987	10
Jordmagnetiske forhold i Danmark	91
Kalendarium for året 1987	11
Kalendarium for året 1988	37
Kalendarium for året 1989	40
Kalendarium for 1701-2000	6
Kirkeåret	9
Klokkeslæt, kalenderens	41
Kometerne	60
Kongehus, det danske	5
Markedsfortegnelse for 1987, kronologisk	170
Markedsfortegnelse for 1987, alfabetisk	182
Mosaisk kalender 1987	8
Møntsystem, det danske	185
Møntsystemer i fremmede lande	185
Mål og vægt	187
Månefaser 1988	39
Naturkalenderen	106
Noteringskalender 1987	195
Oversigtskalender	196
Periodiske kometer	61
Planeterne	48
Planeterne i 1987	45
Planeternes måner	59
Planeternes positioner 1987	57
Planeternes op- og nedgang i året, oversigt over	46
Påskedag i årene 1970-2009	6
Romersk-katolske festdage i 1987	9
Solcirklen og søndagsbogstavet	4
Solen og Planeternes årlige bevægelser	44
Solen, retning til	43
Solens længde og indgangsdage i dyrekredsens tegn i 1987	45

fortsættes på omslagets side 3

© copyright: K.U.
Udgivet af Københavns Universitet.
Redaktion: Lilian Noval, Almanakken,
og lektor, mag.scient. O. H. Einicke, Astronomisk
Observatorium

Redaktionen afsluttet: 12.6.1986

Trykt hos Special-Trykkeriet Viborg a-s

ISBN 87-17-05456-7

Mangfoldiggørelse af indholdet af denne bog eller dele deraf er i henhold til gældende dansk lov om ophavsret ikke tilladt uden forudgående aftale med Københavns Universitet (redaktionen). Dette forbud gælder både tekst og illustrationer og omfatter enhver form for mangfoldiggørelse, det være sig ved trykning, fotokopiering, duplikering, båndindspilning, lagring på elektroniske medier m.m.

Københavns Universitet,
Almanakken,
Nørregade 10,
Postboks 2177,
1017 København K

Københavns Universitet,
Astronomisk Observatorium,
Øster Voldgade 3,
1350 København K

Universitetsalmanakken

Siden Københavns Universitets oprettelse i 1479, har det været pålagt universitetet eller visse af dets professorer, at udgive en almanak; således pålægger fundatsen af 1539 de to medicinske professorer vekselvis at udarbejde en almanak. Det ældste kendte eksemplar af disse Universitetsalmanakker stammer fra 1549, og fra midten af 1570'erne synes trykte almanakker at være udkommet regelmæssigt. Det astronomiske indhold i disse tidlige almanakker var nok så tyndt, hovedvægten var lagt på farverige forudsigelser vedrørende vejrlig, sundhed, politiske begivenheder m.m.

Universitetsalmanakkens nuværende form daterer sig til 1685 og er et resultat af en almanakreform, som sandsynligvis blev gennemført under indflydelse af Ole Rømer, der på det tidspunkt var bestyrer for observatoriet på Rundetårn. Universitetet eneret til at udgive almanakker og et forbud fra 1633 mod spådomme i almanakker blev indskærpet under trussel om streng straf. På forsiden optræder for første gang det velkendte træsnit af Rundetårn, som senere i 1864 blev erstattet af det nuværende observatorium på Østervold.

Eneretten er nu ophævet med virkning fra 1976. Ophævelsen medfører, at almanakker ikke længere skal indsendes til stempning på Universitetet og dermed er fritaget for afgift.

Indeværende år regnes efter Kristi fødsel	1987
Siden reformationen	470
Siden den Oldenborgske stammes regerings begyndelse i dette rige	539
Siden vor allernådigste dronning, dronning <i>Margrethe den Andens</i> fødsel	47
Fra kong Christian den Femtes Danske Lov	304
Fra Danmarks grundlov	138

Året 1987 er det 6700de i den julianske periode.

Gyldentallet*	12	Solcirklen*	8
Epakten*	30	Søndagsbogstavet*	D

* Se side 4.

1. påskedag i årene 1970-2009

1970	29. marts	1980	6. april	1990	15. april	2000	23. april
71	11. april	81	19. april	91	31. marts	1	15. april
72	2. april	82	11. april	92	19. april	2	31. marts
73	22. april	83	3. april	93	11. april	3	20. april
74	14. april	84	22. april	94	3. april	4	11. april
75	30. marts	85	7. april	95	16. april	5	27. marts
76	18. april	86	30. marts	96	7. april	6	16. april
77	10. april	87	19. april	97	30. marts	7	8. april
78	26. marts	88	3. april	98	12. april	8	23. marts
1979	15. april	1989	26. marts	1999	4. april	2009	12. april

Solcirklen og **Søndagsbogstavet** anvendes til at fastlægge søndagenes placering i året. Et almindeligt år har 52 uger og 1 dag, et sådant år vil altså ende med samme dag, hvormed det er begyndt. Et skudår har 52 uger og 2 dage, det vil altså ende med dagen efter den ugedag, hvormed det er begyndt. Den orden, i hvilken ugedagene falder i løbet af 28 år på en bestemt dag i året, er nøjagtig den samme, som i de foregående 28 år. Denne periode kaldes solcirklen. Solcirkelens talværdi angiver årets plads i denne periode.

For at betegne dagene i året tildeles hver dag et af bogstaverne A-G, således at 1. jan. får bogstavet A, 2. jan. B osv. Når G nås begynder forfra med A. Søndagsbogstavet for et givent år er da bogstavet, der findes ved søndagene. I skudår tildeles skuddagen 24. feb. samme bogstav som 23. feb., således at der i skudår forekommer to søndagsbogstaver, ét før og ét efter skuddagen.

Disse tal kan forudberegnes, idet solcirklen vokser med én hvert år, og ved at der altid til samme solcirkel svarer samme søndagsbogstav (Tabel 1). Ved hjælp af søndagsbogstavet kan en ugedag angives for en bestemt dato i et givent år.

Tabel 1

Solcirklen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Søndags- bogstav før 1582	G	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G
1582-1699	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D
1700-1799	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E
1800-1899	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F
1900-2099	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G

Gyldentallet og **Epakten** er tal der benyttes til at fastlægge påsken og de bevægelige helligdage i året (s. 6). Gyldentallet angiver årets plads i den 19-årige månecyklus, der opstår ved at 19 år meget nær svarer til 235 perioder for Månens faser. Epakten angiver det antal dage, der er forløbet fra sidste nymåne i det foregående år indtil 1. jan.

Disse tal kan forudberegnes, idet gyldentallet vokser med én hvert år, og ved at der til samme gyldental svarer en bestemt epakt (Tabel 2).

Ud fra epakten kan nymånen beregnes, idet der i gennemsnit foreløber 29.53 dage mellem 2 nymåner. Nymåne beregnet ved gyldental og epakt giver mindre afvigelser fra de nøjagtige tidspunkter for nymåne.

Tabel 2

Gyldental	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakt før 1582	30	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18
1582-1699	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19
1700-1899	30	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18
1900-2099	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	30	11	22	3	14	25	6	17

Det danske kongehus

Margrethe II, Danmarks Dronning, født 16. april 1940, succederede 14. januar 1972, gift 10. juni 1967 med prins **Henrik** af Danmark, født greve de Laborde de Monpezat, født 11. juni 1934.

Sønner: 1) **Frederik André Henrik Christian**, født 26. maj 1968. 2) **Joachim Holger Waldemar Christian**, født 7. juni 1969.

Søstre: 1) **Benedikte Astrid Ingeborg Ingrid**, født 29. april 1944, gift 3. februar 1968 med **Richard Casimir Karl August Konstantin**, prins til Sayn-Wittgenstein-Berleburg, født 29. oktober 1934. Børn: a) **Gustav Frederik Philip Richard**, født 12. januar 1969. b) **Alexandra Rosemarie Ingrid Benedikte**, født 20. november 1970. c) **Nathalie Xenia Margareta Benedikte**, født 2. maj 1975. 2) **Anne-Marie Dagmar Ingrid**, født 30. august 1946, gift 18. september 1964 med Hans Majestæt **Konstantin II**, forhen Hellenernes konge, født 2. juni 1940.

Moder: Dronning **Ingrid Victoria Sofia Louise Margareta**, født Sveriges prinsesse, født 28. marts 1910, gift 24. maj 1935 med **Kong Frederik IX**, født 11. marts 1899, død 14. januar 1972.

Farbroder: Arveprins **Knud Christian Frederik Michael**, født 27. juli 1900, død 14. juni 1976, gift 8. september 1933 med **Caroline-Mathilde Louise Dagmar Christiane Maud Augusta Ingeborg Thyra Adelheid** (se nedenfor).

Datter: **Elisabeth Caroline-Mathilde Alexandrine Helena Olga Thyra Feodora Estrid Margarethe Désirée**, født 8. maj 1935.

Farfaders broders børn: a) **Caroline-Mathilde Louise Dagmar Christiane Maud Augusta Ingeborg Thyra Adelheid**, født 27. april 1912, gift 8. september 1933 (se ovenfor). b) **Gorm Christian Frederik Hans Harald**, født 24. februar 1919.

Farfaders farbroders børn: 1) **Axel Christian Georg**, født 12. august 1888, død 14. juli 1964, gift 22. maj 1919 med **Margaretha Sofia Lovisa Ingeborg**, født Sveriges prinsesse, født 25. juni 1899, død 4. januar 1977. Søn: **Georg Valdemar Carl Axel**, født 16. april 1920, gift 16. september 1950 med **Anne Ferelith Fenella**, født Bowes-Lyon, født 4. december 1917, død 26. september 1980. 2) **Margrethe Françoise Louise Marie Helene**, født 17. september 1895, gift 9. juni 1921 med **Renatus Karl Maria Joseph**, prins af Bourbon-Parma, født 17. oktober 1894, død 30. juli 1962.

Formørkelser i året 1987

1. *Ringformet- total solformørkelse* den 29. marts, ikke synlig i Danmark. Formørkelsens synlighedsområde fremgår af kortet på modstående side. I område A vil formørkelsen være synlig i hele sin udstrækning. I område B vil formørkelsen være påbegyndt ved solopgang og i område C vil Solen gå ned før formørkelsen er afsluttet. Langs kurven a-b vil formørkelsen blive ringformet (r) og total (t). I de øvrige områder vil formørkelsen kunne iagttages som en partiel solformørkelse.

2. *Ringformet solformørkelse* den 23. september, ikke synlig i Danmark. Formørkelsens synlighedsområde fremgår af kortet på modstående side. I område A vil formørkelsen være synlig i hele sin udstrækning. I område B vil formørkelsen være påbegyndt ved solopgang og i område C vil Solen gå ned før formørkelsen er afsluttet. Langs kurven a-b vil formørkelsen ses ringformet, i de øvrige områder vil den kunne ses som partiel formørkelse.

Penumbrale måneformørkelser. Foruden de ovenfor omtalte solformørkelser forekommer der i 1987 to penumbrale måneformørkelser. Ved en penumbral måneformørkelse bevæger Månen sig ind i Jordens halvskygge. Månen bliver herved kun belyst af en del af solskiven. Penumbrale måneformørkelser ses som en dæmpning af Månens lys, der vanskeligt lader sig registrere med det blotte øje.

De to penumbrale måneformørkelser forekommer:

1. Den 14. april, hvor den begynder kl. 1^h20^m og slutter kl. 5^h18^m, som er 13^m efter Månens nedgang i København. Tidspunkterne er, som overalt i denne almanak, angivet i normaltid. Når man har sommertid, skal der lægges én time til.

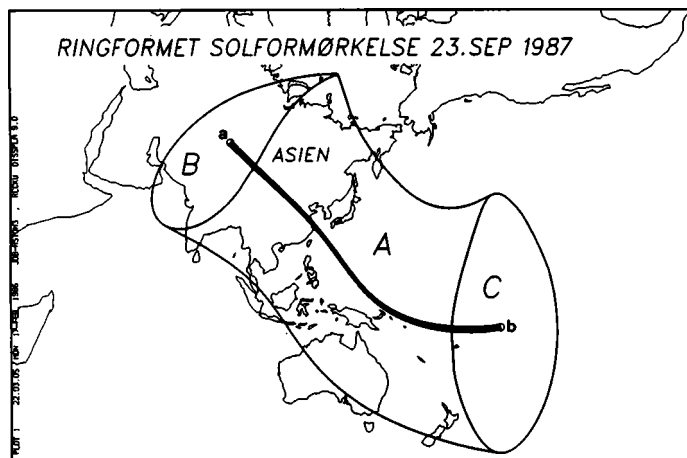
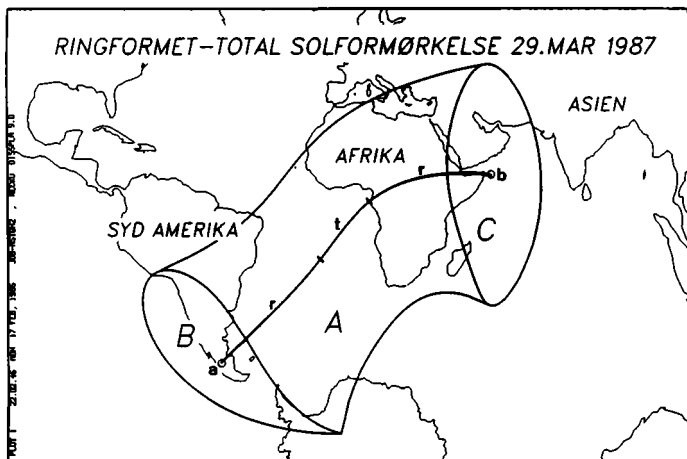
2. Den 7. oktober, hvor den begynder kl. 2^h53^m og slutter kl. 7^h10^m, som er 35^m efter Månens nedgang i København.

Kalendarium for 1701-2000

Ved et kalendarium forstås en fortegnelse over årets søn- og helligdage. De bevægelige helligdage fastlægges ud fra påskedag, der falder på den første søndag efter den første fuldmåne efter forårsjævndøgn. Påske fuldmåne beregnes efter den Gaussiske påskeregul, eller ved hjælp af gyldentallet og epakten (side 4), og kan afvige 1-2 dage fra den astronomiske fuldmåne.

Når datoen for påskedag er fastlagt, kan datoerne for de bevægelige fester findes ud fra denne, og rækkefølgen af søndagene i kirkeåret kan let konstrueres. Nu kan 1. påskedag falde på en hvilken som helst dato i tidsrummet fra 22. marts til 25. april, d.v.s. på ialt 35 forskellige datoer. Når påskedag to år falder på samme dato, er kalendarierne for disse år fuldstændig ens. Der forekommer altså ialt 35 forskellige kalendarier. Disse er opført i tabel I (bag i bogen), og nummereret fra 1-35. Er året et skudår anvendes i januar og februar tabel II. Tabel III viser hvilket kalendarium der skal anvendes et givet år i perioden 1701-2000. Tabel IV viser hvilke år et givet kalendarium anvendes. Af pladshensyn er kun søndage opført i tabel I og II; datoer for de øvrige fest- og helligdage kan findes af tabel V.

Solformørkelser i 1987



Figurene viser de områder hvorfra solformørkelserne den 29. marts og 23. september er synlige.

Mosaik kalender 1987

5747 (355 dage)

1 Tevet		Rosh Chodesh	1987 jan.	2
10 -	Fastedag	Asarah b'tevet	- -	11
1 Shvat		Rosh Chodesh	- jan.	31
1 Adar		Rosh Chodesh	- marts	2
11 -	Esters fastedag	Ta'anit Ester	- marts	12
14 -	Purim	Purim	- -	15
15 -	Shushan-Purim	Shushan-Purim	- -	16
1 Nisan		Rosh Chodesh	- -	31
15 -	1ste påskedag	Jom alef shel Pesach	- april	14
16 -	2den påskedag	Jom bet shel Pesach	- -	15
21 -	7de påskedag	Shevi'i shel Pesach	- -	20
22 -	8de påskedag	Acharon shel Pesach	- -	21
1 Ijar		Rosh Chodesh	- -	30
5 -	Israels uafhængig- hedsdag	Jom Ha'atzmaut	- maj	4
18 -		Lag b'omer	- -	17
28 -	Jerusalem dagen	Jom Jerushalajim	- -	27
1 Sivan		Rosh Chodesh	- -	29
6 -	Ugefestens 1. dag	Shavuot	- juni	3
7 -	Ugefestens 2. dag	Shavuot	- -	4
1 Tamuz		Rosh Chodesh	- -	28
17 -	Fastedag	Shivah asar b'tamuz	- juli	14
1 Aw		Rosh Chodesh	- -	27
9 -	Fastedag	Tishah b'aw	- aug.	4
1 Elul		Rosh Chodesh	- -	26

5748 (354 dage)

1 Tishri	Nytårsfestens 1. dag	Rosh Hashanah	- sept.	24
2 -	Nytårsfestens 2. dag	Rosh Hashanah	- -	25
10 -	Forsoningsdagen	Jom Kippur	- okt.	3
15 -	Løvsalsfestens 1. dag	Sukkot	- -	8
16 -	Løvsalsfestens 2. dag	Sukkot	- -	9
22 -	Slutningsfest	Shemini Atzeret	- -	15
23 -	Toraens glædesfest	Simchat Torah	- -	16
1 Cheshvan		Rosh Chodesh	- -	24
1 Kislev		Rosh Chodesh	- nov.	22
25 -	Templets indvielses- fest	Chanukah	- dec.	16
1 Tevet		Rosh Chodesh	- -	22
10 -	Fastedag	Asarah b'tevet	- -	31

Enhver festdag begynder den foregående aften, og de udhævede fejres strengt.

Kirkeåret

I kirkeåret 1986-87, der ender med 23. søndag efter trinitatis (22. november), vil der ordentligvis blive prædikeret over den første række af evangelietekster.

I kirkeåret 1987-88, der begynder med første søndag i advent (29. november), vil der ordentligvis blive prædikeret over den anden tekstrække.

Den tekstrække, hvorover der ordentligvis bliver prædikeret, kendetegnes i kalendariet ved tekstord, kapitel og vers, medens den tekstrække, hvorover der kun undtagelsesvis prædikes, kendetegnes alene ved kapitel og vers.

Romersk-katolske festdage m.m. i 1987

Foruden de altid på en søndag faldende hovedfester, 1. påskedag og 1. pinsedag, højtideligholdes endvidere følgende fester og helligdage:

Maria, Guds moder	1. januar
Herrens åbenbarelse	4. januar
Skærtorsdag	16. april
Langfredag	17. april
Kristi himmelfartsdag	28. maj
Kristi legems- og blodsfest	21. juni
Jomfru Marias optagelse i himlen	16. august
Alle helgens dag	1. november
Alle sjælesdag	2. november
Herrens fødsel	25. december

Påbudte helligdage er alle søndage samt juledag og Kristi himmelfartsdag. – **Faste- og abstinensdage** er kun følgende to dage: askeonsdag og langfredag. – **Alle fredage er bodedage.** – Tiden for den pligtmæssige **påskekommunion** varer fra palmesøndag til 1. pinsedag.

Vigtige Græsk-katolske helligdage i 1987

Trettendagen	6. januar
Mariæ bebudelsesdag	25. marts
Påskedag	19. april
Kristi himmelfartsdag	28. maj
Pinsedag	7. juni
Mariæ dødsdag	15. august
Juledag	25. december

Islamisk kalender 1987

1407-1408 efter hidjra

Den islamiske kalender er en månekalender, hvilket betyder, at hver af årets tolv måneder regnes fra nymåne til nymåne. Årets længde bliver således 354 dage 8 timer 48 min. 36 sek. Til det normale års 354 dage føjes ca. hvert tredje år (11 gange i en cyklus på 30 år) en skuddag.

Udgangspunktet for den islamiske kalender er profeten Muhammads udvandring (hidjra) fra Mekka til Medina i året 622 e.Kr.

Månedernes arabiske navne er følgende:

1. Muharram
2. Safar
3. Rabi' al-awwal (Rabi' I)
4. Rabi' at-thani (Rabi' II)
5. Djumada al-ula (Djumada I)
6. Djumada al-akhira (Djumada II)
7. Radjab
8. Sha'ban
9. Ramadan
10. Shawwal
11. Dhu l-qa'da
12. Dhu l-hidjdja

De vigtigste festdage er følgende:

1407

Ramadan	fastemåned, 30. april-28. maj
27. Ramadan	Laylat al-qadr (skæbnenatten) 26. maj
1.-3. Shawwal	'Id al-fitr (fastebrydningens fest), 29.-31. maj
10. Dhu l-hidjdja	'Id al-adha (offerfesten), 5. august

1408

1. Muharram	nytår, 26. august
10. Muharram	'Ashura (Husayns martyrium), 4. september
12. Rabi' I	Mawlid al-nabi (profeten Muhammads fødselsdag), 4. november

Disse datoer kan variere 1-2 dage i de enkelte lande, fordi de fastsættes ud fra den lokale observation af nymånen med det blotte øje.

Ugenummerering

Den i kalendariet anvendte nummerering af ugerne er i overensstemmelse med den af Dansk Standardiseringsråd vedtagne standard.

Et ugenummer omfatter efter denne standard altid et tidsrum på 7 dage. Efter denne ugenummerering er mandag den første dag i ugen. Uge nr. 1 i et år er den første uge, som indeholder mindst 4 dage af det nye år. Da den første dag i ugen er mandag, er uge nr. 1 i et år altså den uge, som indeholder den første torsdag i januar.

**Kalendarium
for året
1987**

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 7' 3 ^m og tiltager i månedens løb 1' 31 ^m			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			t m	t m	o ,	t m
Uge 1						
To. 1	Nytår	Solens radius 16' 18"	8 42	12 13	-23 2	15 45
<i>Jesu navn, Luk. 2,21.</i>						
2' række, Matth. 6,5-13.						
F. 2	Abel	Vega kulm. midn. m.n.	41	14	-22 57	46
L. 3	Enoch		41	14	-22 51	47
S. 4	S. e. nytår	{ Methusalem Sirius kulm. midn.	41	14	-22 45	49
<i>Hjemkomsten til Nazareth, Matth. 2,19 til enden.</i>						
2' række, Matth. 2,13-18.						
Uge 2						
M. 5	Simeon	Jorden nærmest Solen	8 40	12 15	-22 39	15 50
Ti. 6	Hellig 3 konger	☉ f. kv. 23' 34 ^m	40	15	-22 32	51
O. 7	Knud, hertug	Tusmørket varer 48 ^m	39	16	-22 25	53
To. 8	Erhardt		38	16	-22 17	54
F. 9	Julianus		38	17	-22 9	56
L. 10	Paul eremit		37	17	-22 0	58
S. 11	1. s. e. h. 3 k.	Hyginus	36	17	-21 51	59
<i>Jesus 12 år gammel i templet, Luk. 2,42 til enden.</i>						
2' række, Mark. 10,13-16.						
Uge 3						
M. 12	Reinhold	☾ fjernest Jorden	8 35	12 18	-21 41	16 1
Ti. 13	Hilarius	Tusmørket varer 47 ^m	34	18	-21 32	3
O. 14	Felix	{ ☉ f.m. 3' 30 ^m Venus st. vestl. elong.	33	19	-21 21	4
To. 15	Maurus		32	19	-21 11	6
F. 16	Marcellus		31	19	-20 59	8
L. 17	Antonius	Castor kulm. midn.	30	20	-20 48	10
S. 18	2. s. e. h. 3 k.	{ Prisca Procyon kulm. midn.	29	20	-20 36	12
<i>Brylluppet i Kana, Joh. 2,1-11.</i>						
2' række, Luk. 19,1-10.						
Uge 4						
M. 19	Pontianus	Pollux kulm. midn.	8 27	12 20	-20 24	16 14
Ti. 20	Fabian og Sebastian		26	21	-20 11	16
O. 21	Agnes	Tusmørket varer 45 ^m	25	21	-19 58	18
To. 22	Vincentius	☉ s. kv. 23' 45 ^m	23	21	-19 44	20
F. 23	Emerentius		22	21	-19 31	22
L. 24	Timotheus		20	22	-19 16	24
S. 25	3. s. e. h. 3 k.	Pauli omv.	19	22	-19 2	26
<i>Høvedsmanden i Kapernaum, Matth. 8,1-13.</i>						
2' række, Luk. 17,5-10.						
Uge 5						
M. 26	Polycarpus		8 17	12 22	-18 47	16 28
Ti. 27	Chrysostomus		15	22	-18 32	30
O. 28	Fred. 6.s. føds.	{ Carolus Magnus Tusmørket varer 44 ^m ☾ nærmest Jorden	14	23	-18 16	32
To. 29	Chr. 7.s. føds.	{ Valerius ☉ n.m. 14' 44 ^m	12	23	-18 0	34
F. 30	Adelgunde		10	23	-17 44	36
L. 31	Vigilius		8	23	-17 28	39

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
To. 1	1	t m 10 34	t m 13 43	t m 17 1	<i>Merkur</i>			
F. 2	2	10 55	14 43	18 45	1	t m 8 26	t m 11 45	t m 15 3
L. 3	3	11 7	15 37	20 23	11	8 51	12 15	15 40
S. 4	4	11 15	16 26	21 55	21	8 56	12 47	16 40
M. 5	5	11 22	17 12	23 21	1	4 29	9 0	13 30
Ti. 6	6	11 27	17 55	—	11	4 42	8 58	13 15
O. 7	7	11 33	18 38	0 43	21	4 58	9 1	13 4
To. 8	8	11 41	19 22	2 5	<i>Mars</i>			
F. 9	9	11 50	20 7	3 26	1	11 20	17 10	23 0
L. 10	10	12 3	20 54	4 47	11	10 49	16 56	23 4
S. 11	11	12 23	21 43	6 6	21	10 17	16 42	23 7
M. 12	12	12 55	22 34	7 19	1	11 15	16 43	22 11
Ti. 13	13	13 42	23 25	8 18	11	10 38	16 10	21 42
O. 14	14	14 46	—	9 0	21	10 1	15 37	21 14
To. 15	15	16 1	0 16	9 28	<i>Saturn</i>			
F. 16	16	17 22	1 5	9 46	1	6 39	10 25	14 12
L. 17	17	18 43	1 52	9 58	11	6 5	9 50	13 36
S. 18	18	20 4	2 36	10 6	21	5 31	9 15	13 0
M. 19	19	21 23	3 19	10 13	<i>Uranus</i>			
Ti. 20	20	22 44	4 1	10 18	1	7 32	11 0	14 28
O. 21	21	—	4 43	10 24	11	6 55	10 23	13 51
To. 22	22	0 7	5 27	10 30	21	6 19	9 46	13 13
F. 23	23	1 35	6 14	10 38				
L. 24	24	3 8	7 5	10 50				
S. 25	25	4 47	8 3	11 9				
M. 26	26	6 23	9 6	11 44				
Ti. 27	27	7 40	10 12	12 46				
O. 28	28	8 29	11 19	14 16	Middeltemperatur C 1931-60			
To. 29	29	8 56	12 22	16 1	Femdøgn			
F. 30	30	9 12	13 20	17 44	København			
L. 31	31	9 22	14 13	19 22	Tarm			
					1- 5	0°.8	0°.7	
					6-10	0.3	0.3	
					11-15	0.3	0.5	
					16-20	0.3	0.6	
					21-25	-0.5	-0.1	
					26-30	-0.4	-0.8	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 8' 34 ^m og tiltager i månedens løb 2' 3 ^m			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			t m	t m	o ,	t m
S. 1	4. s. e. h. 3 k.	{ Brigida Solens radius 16' 16"	8 6	12 23	-17 11	16 41
<i>Stormen på søen, Matth. 8,23-27.</i>						
2' række, Matth. 14,22-33.						
M. 2	Kyndelmisse	Uge 6	8 5	12 23	-16 54	16 43
Ti. 3	Blasius	Deneb kulm. midn. m.n.	3	24	-16 36	45
O. 4	Veronica	Tusmørket varer 42 ^m	1	24	-16 18	47
To. 5	Agathe	☉ f. kv. 17' 21 ^m	7 59	24	-16 0	49
F. 6	Dorothea		57	24	-15 42	52
L. 7	Richard		55	24	-15 24	54
S. 8	5. s. e. h. 3 k.	Corintha	53	24	-15 5	56
<i>Ugræsset blandt hveden, Matth. 13,24-30.</i>						
2' række, Matth. 13,44-52.						
M. 9	Apollonia	☾ fjernest Jorden Uge 7	7 51	12 24	-14 46	16 58
Ti. 10	Scholastica		48	24	-14 26	17 0
O. 11	Euphrosyne	Tusmørket varer 41 ^m	46	24	-14 7	2
To. 12	Eulalia	Merkur st. østl. elong.	44	24	-13 47	5
F. 13	Benignus	☉ f.m. 21' 58 ^m	42	24	-13 27	7
L. 14	Valentinus		40	24	-13 7	9
S. 15	Septuagesima	Faustinus	37	24	-12 46	11
<i>Arbejderne i vingården, Matth. 20,1-16.</i>						
2' række, Matth. 25,14-30.						
M. 16	Juliane	Uge 8	7 35	12 24	-12 26	17 13
Ti. 17	Findanus		33	24	-12 5	16
O. 18	Concordia	Tusmørket varer 40 ^m	31	24	-11 44	18
To. 19	Ammon		28	24	-11 23	20
F. 20	Eucharias		26	24	-11 1	22
L. 21	Samuel	☉ s. kv. 9' 56 ^m	24	23	-10 40	24
S. 22	Sexagesima	Peters stol	21	23	-10 18	26
<i>De fire slags sædejord, Luk. 8,4-15.</i>						
2' række, Mark. 4,26-32.						
M. 23	Papias	Uge 9	7 19	12 23	- 9 56	17 28
Ti. 24	Matthias		16	23	- 9 34	31
O. 25	Victorinus	{ Tusmørket varer 39 ^m ☾ nærmest Jorden Regulus kulm. midn.	14	23	- 9 12	33
To. 26	Inger		12	23	- 8 49	35
F. 27	Leander		9	23	- 8 27	37
L. 28	Øllegaard	☉ n.m. 1' 51 ^m	7	22	- 8 4	39

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		t m	t m	t m				
S. 1	32	9 29	15 2	20 54	<i>Merkur</i>			
					t m	t m	t m	
					1	8 41	13 19	17 58
M. 2	33	9 35	15 48	22 21	11	8 11	13 32	18 55
Ti. 3	34	9 41	16 32	23 45	21	7 19	13 2	18 44
O. 4	35	9 48	17 17	—	<i>Venus</i>			
To. 5	36	9 56	18 2	1 9	1	5 15	9 8	13 0
F. 6	37	10 8	18 49	2 32	11	5 27	9 16	13 5
L. 7	38	10 25	19 38	3 53	21	5 34	9 26	13 18
S. 8	39	10 52	20 28	5 9	<i>Mars</i>			
					1	9 43	16 26	23 11
M. 9	40	11 34	21 20	6 14	11	9 13	16 13	23 14
Ti. 10	41	12 33	22 11	7 1	21	8 43	15 59	23 17
O. 11	42	13 46	23 1	7 33	<i>Jupiter</i>			
To. 12	43	15 6	23 48	7 53	1	9 20	15 2	20 44
F. 13	44	16 28	—	8 7	11	8 44	14 31	20 18
L. 14	45	17 50	0 34	8 16	21	8 8	14 0	19 52
S. 15	46	19 11	1 17	8 23	<i>Saturn</i>			
					1	4 52	8 36	12 21
M. 16	47	20 32	2 0	8 28	11	4 17	8 1	11 44
Ti. 17	48	21 55	2 42	8 33	21	3 41	7 24	11 7
O. 18	49	23 21	3 26	8 39	<i>Uranus</i>			
To. 19	50	—	4 11	8 46	1	5 38	9 5	12 32
F. 20	51	0 52	5 1	8 56	11	5 1	8 28	11 55
L. 21	52	2 27	5 54	9 11	21	4 23	7 50	11 17
S. 22	53	4 2	6 53	9 38	<i>Middeltemperatur C</i>			
					1931-60			
					Femdøgn	København	Tarm	
					31]- 4	0°.1	0°.0	
					5- 9	-0.6	-0.3	
					10-14	-0.5	-0.3	
					15-19	-0.1	-0.2	
					20-24	0.0	-0.2	
					25-[1	0.3	0.0	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 10' 37 ^m og tiltager i månedens løb 2' 23 ^m			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
S. 1	Fastelavn	{ Quinquagesima. Esto mihi Albinus Solens radius 16' 10"	t m 7 4	t m 12 22	o , - 7 42	t m 17 41	
<i>Jesu dåb, Matth. 3,13 til enden.</i> 2' række, Luk. 18,31 til enden.							
M. 2	Simplicius		Uge 10	7 2	12 22	- 7 19	17 43
Ti. 3	Hvide Tirsdag	Kunigunde		6 59	22	- 6 56	45
O. 4	Aske Onsdag	{ Adrianus Tusmørket varer 39 ^m		57	22	- 6 33	48
To. 5	Theophilus			54	21	- 6 10	50
F. 6	Gotfred			52	21	- 5 46	52
L. 7	Perpetua	● f. kv. 12' 58 ^m		49	21	- 5 23	54
S. 8	1. s. i fasten	{ Quadragesima. Invocavit Beata		46	21	- 5 0	56
<i>Jesus fristes af Djævelen, Matth. 4,1-11.</i> 2' række, Luk. 22,24-32.							
M. 9	40 riddere	☾ fjernest Jorden	Uge 11	6 44	12 20	- 4 36	17 58
Ti. 10	Ædel			41	20	- 4 13	18 0
O. 11	Tamperdag	{ Fred. 9.s. føds. Thala Tusmørket varer 39 ^m		39	20	- 3 49	2
To. 12	Gregorius			36	20	- 3 26	4
F. 13	Macedonius			34	19	- 3 2	6
L. 14	Eutychius			31	19	- 2 39	8
S. 15	2. s. i fasten	{ Reminiscere Zacharias ○ f.m. 14' 13 ^m		28	19	- 2 15	10
<i>Den kananæiske kvinde, Matth. 15,21-28.</i> 2' række, Mark. 9,17-29.							
M. 16	Gudmund		Uge 12	6 26	12 19	- 1 51	18 12
Ti. 17	Gertrud			23	18	- 1 28	14
O. 18	Fred. 3.s. føds.	{ Alexander Tusmørket varer 39 ^m		21	18	- 1 4	16
To. 19	Joseph			18	18	- 0 40	18
F. 20	Gordius			15	17	- 0 16	20
L. 21	Benedictus	Jævn døgn 4' 52 ^m		13	17	+ 0 7	22
S. 22	3. s. i fasten	{ Oculi Paulus ● s. kv. 17' 22 ^m		10	17	+ 0 31	24
<i>Jesus uddriver en uren ånd, Luk. 11,14-28.</i> 2' række, Joh. 8,42-51.							
M. 23	Fidelis		Uge 13	6 8	12 16	+ 0 55	18 26
Ti. 24	Ulrica	☾ nærmest Jorden		5	16	+ 1 18	28
O. 25	Mariæ bebud.	Tusmørket varer 39 ^m		2	16	+ 1 42	30
To. 26	Gabriel	Merkur st. vestl. elong.		0	16	+ 2 6	32
F. 27	Kastor			5 57	15	+ 2 29	35
L. 28	Dr. Ingrid	Eustachius		55	15	+ 2 53	37
S. 29	Midfaste	{ Lætare. Jonas ● n.m. 13' 46 ^m		52	15	+ 3 16	39
<i>Jesus bespiser 5000, Joh. 6,1-15.</i> 2' række, Joh. 6,35-51.							
M. 30	Quirinus		Uge 14	5 49	12 14	+ 3 39	18 41
Ti. 31	Fred. 5.s. føds.	Balbina		47	14	+ 4 3	43

Når sommertid er gældende, skal der lægges 1 time til alle tidspunkter

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
S. 1	60	7 43	13 36	19 49	<i>Merkur</i>			
						t m	t m	t m
					1	6 34	12 3	17 32
M. 2	61	7 49	14 22	21 17	11	5 57	11 2	16 6
Ti. 3	62	7 55	15 7	22 43	21	5 38	10 37	15 37
O. 4	63	8 3	15 54	—	<i>Venus</i>			
					1	5 34	9 33	13 33
To. 5	64	8 13	16 41	0 9	11	5 28	9 43	13 58
F. 6	65	8 28	17 30	1 34	21	5 17	9 51	14 27
L. 7	66	8 50	18 21	2 54	<i>Mars</i>			
S. 8	67	9 26	19 12	4 5	1	8 19	15 49	23 20
					11	7 51	15 36	23 23
M. 9	68	10 19	20 4	4 59	21	7 23	15 24	23 26
Ti. 10	69	11 27	20 54	5 36	<i>Jupiter</i>			
					1	7 39	13 35	19 32
O. 11	70	12 46	21 42	6 0	11	7 2	13 5	19 7
To. 12	71	14 8	22 29	6 15	21	6 26	12 34	18 42
F. 13	72	15 31	23 13	6 25	<i>Saturn</i>			
L. 14	73	16 53	23 56	6 33	1	3 11	6 54	10 38
S. 15	74	18 16	—	6 38	11	2 34	6 17	10 0
					21	1 56	5 39	9 22
M. 16	75	19 39	0 39	6 44	1	3 53	7 20	10 46
Ti. 17	76	21 6	1 23	6 49	11	3 14	6 41	10 8
O. 18	77	22 36	2 9	6 56	21	2 36	6 2	9 29
To. 19	78	—	2 57	7 4	<i>Uranus</i>			
F. 20	79	0 12	3 50	7 17				
L. 21	80	1 48	4 48	7 40				
S. 22	81	3 16	5 49	8 19				
M. 23	82	4 21	6 52	9 25				
Ti. 24	83	5 1	7 54	10 55	Middeltemperatur C			
O. 25	84	5 23	8 53	12 34	1931-60			
To. 26	85	5 37	9 48	14 13	Femdøgn			
F. 27	86	5 46	10 38	15 48	København		Tarm	
L. 28	87	5 52	11 26	17 19	2- 6	0°.5	0°.6	
S. 29	88	5 58	12 12	18 47	7-11	0.4	0.6	
M. 30	89	6 4	12 58	20 14	12-16	1.4	1.4	
Ti. 31	90	6 11	13 44	21 41	17-21	2.3	2.4	
					22-26	3.4	3.4	
					27-31	3.5	3.4	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 13' 0 ^m og tiltager i månedens løb 2' 14 ^m			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
			t m	t m	o ,	t m	
O. 1	Hugo	{ Tusmørket varer 40 ^m Solens radius 16' 2"	5 44	12 14	+ 4 26	18 45	
To. 2	Theodosius		42	13	+ 4 49	47	
F. 3	Nicætas		39	13	+ 5 12	49	
L. 4	Ambrosius		36	13	+ 5 35	51	
S. 5	5. s. i fasten	{ Judica Irene	34	13	+ 5 58	53	
<i>Englen Gabriel bebuder Jesu fødsel, Luk. 1,26-38. 2' række, Luk. 1,46-56.</i>							
M. 6	Sixtus	{ ☉ f. kv. 8' 48 ^m ☾ fjernest Jorden Uge 15	5 31	12 12	+ 6 21	18 55	
Ti. 7	Egesippus		29	12	+ 6 43	57	
O. 8	Chr. 9.s. føds.	{ Janus Tusmørket varer 40 ^m	26	12	+ 7 6	59	
To. 9	Procopius		24	11	+ 7 28	19 1	
F. 10	Ezechiel		21	11	+ 7 50	3	
L. 11	Leo		18	11	+ 8 13	5	
S. 12	Palmesøndag	{ Chr. 4.s. føds. Julius	16	11	+ 8 35	7	
<i>Jesu indtog i Jerusalem, Matth. 21,1-9. 2' række, Mark. 14,3-9.</i>							
M. 13	Justinus		Uge 16	5 13	12 10	+ 8 57	19 9
Ti. 14	Tiburtius	{ f.m. 3' 31 ^m Olympia	11	10	+ 9 18	11	
O. 15	Chr. 5.s. føds.	{ Tusmørket varer 42 ^m Spica kulm. midn. Margrethe 2.s. føds.	8	10	+ 9 40	13	
To. 16	Skærtorsdag	{ Mariane	6	10	+10 1	15	
F. 17	Langfredag	Anicetus	3	9	+10 22	17	
L. 18	Eleutherius	☾ nærmest Jorden	1	9	+10 44	19	
S. 19	Påskedag	Daniel	4 59	9	+11 4	21	
<i>Kristi opstandelse, Mark. 16,1-7. 2' række, Matth. 28,1-8.</i>							
M. 20	2. påskedag	{ Sulpicius ☉ s. kv. 23' 15 ^m Uge 17	4 56	12 9	+11 25	19 23	
Ti. 21	Florentius		54	8	+11 46	25	
O. 22	Cajus	Tusmørket varer 43 ^m	51	8	+12 6	27	
To. 23	Georgius		49	8	+12 26	29	
F. 24	Albertus		47	8	+12 46	31	
L. 25	Mark. evang.		44	8	+13 6	33	
S. 26	1. s. e. påske	{ Quasimodo Cletus	42	8	+13 25	35	
<i>Den tvivlende Thomas, Joh. 20,19 til enden. 2' række, Joh. 21,15-19.</i>							
M. 27	Charl. Amalie	Ananias Uge 18	4 40	12 7	+13 45	19 37	
Ti. 28	Vitalis	{ ● n.m. 2' 34 ^m Arcturus kulm. midn.	37	7	+14 4	39	
O. 29	Peter martyr	{ Tusmørket varer 45 ^m Pluto i opp. til Solen	35	7	+14 22	41	
To. 30	Severus		33	7	+14 41	43	

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		t m	t m	t m				
O. 1	91	6 20	14 31	23 8	<i>Merkur</i>			
To. 2	92	6 32	15 20	—		t m	t m	t m
F. 3	93	6 51	16 11	0 32	1	5 22	10 37	15 54
L. 4	94	7 21	17 3	1 49	11	5 4	10 49	16 36
S. 5	95	8 6	17 55	2 52	21	4 45	11 10	17 37
					<i>Venus</i>			
					1	4 59	9 59	15 0
					11	4 40	10 5	15 32
M. 6	96	9 9	18 46	3 36	21	4 19	10 11	16 4
Ti. 7	97	10 24	19 35	4 4	<i>Mars</i>			
O. 8	98	11 45	20 22	4 22	1	6 55	15 11	23 28
To. 9	99	13 8	21 6	4 34	11	6 31	15 0	23 29
F. 10	100	14 30	21 50	4 42	21	6 10	14 49	23 28
L. 11	101	15 52	22 33	4 48	<i>Jupiter</i>			
S. 12	102	17 15	23 16	4 54	1	5 47	12 1	18 15
					11	5 11	11 30	17 50
					21	4 34	10 59	17 25
M. 13	103	18 42	—	4 59	<i>Saturn</i>			
Ti. 14	104	20 13	0 2	5 5	1	1 13	4 56	8 39
O. 15	105	21 49	0 50	5 13	11	0 33	4 16	7 59
					21	23 48	3 36	7 19
To. 16	106	23 28	1 43	5 24	<i>Uranus</i>			
F. 17	107	—	2 40	5 43	1	1 53	5 19	8 46
L. 18	108	1 2	3 42	6 17	11	1 13	4 40	8 7
S. 19	109	2 17	4 46	7 15	21	0 34	4 0	7 27
M. 20	110	3 4	5 48	8 39	Middeltemperatur C			
Ti. 21	111	3 30	6 48	10 17	1931-60			
O. 22	112	3 46	7 43	11 55	Femdøgn			
To. 23	113	3 55	8 34	13 29	København			
F. 24	114	4 2	9 21	14 58	Tarm			
L. 25	115	4 8	10 7	16 25	1-5	4°.9	4°.5	
S. 26	116	4 14	10 51	17 51	6-10	5°.0	4°.9	
					11-15	6°.4	6°.2	
M. 27	117	4 20	11 36	19 16	16-20	7°.3	7°.1	
Ti. 28	118	4 28	12 23	20 43	21-25	7°.6	7°.5	
O. 29	119	4 39	13 11	22 9	26-30	8°.4	7°.8	
To. 30	120	4 54	14 2	23 30				

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 15' 14 ^m og tåtager i månedens løb 1' 48 ^m			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
F. 1	Voldermisse	{ Philip og Jacob Solens radius 15' 54"	4 30	12 7	+14 59	19 45	
L. 2	Athanasius		28	7	+15 17	47	
S. 3	2. s. e. påske	{ Misericordia Domini Korsmisse	26	7	+15 35	48	
<i>Den gode hyrde, Joh. 10,11-16.</i>							
<i>2' række, Joh. 10,22-30.</i>							
M. 4	Florian	☾ fjernest Jorden	Uge 19	4 24	12 6	+15 53	19 50
Ti. 5	Danmarks befrielse	Gothard		22	6	+16 10	52
O. 6	Johannes ante portam	{ Tusmørket varer 48 ^m De lyse nætter beg. ☉ f. kv. 3' 26 ^m		20	6	+16 27	54
To. 7	Flavia			18	6	+16 44	56
F. 8	Stanislaus			15	6	+17 1	58
L. 9	Caspar			13	6	+17 17	20 0
S. 10	3. s. e. påske	Jubilate. Gordianus		11	6	+17 33	2
<i>Jesus forbereder disciplene på sin bortgang til Faderen, Joh. 16,16-22. 2' række, Joh. 14,1-11.</i>							
M. 11	Mamertus		Uge 20	4 9	12 6	+17 48	20 4
Ti. 12	Pancratius			7	6	+18 4	6
O. 13	Ingenuus	{ Tusmørket varer 51 ^m ☉ f.m. 13' 50 ^m		6	6	+18 19	8
To. 14	Kristian			4	6	+18 34	10
F. 15	Bededag	Sophie		2	6	+18 48	11
L. 16	Sara	☾ nærmest Jorden		0	6	+19 2	13
S. 17	4. s. e. påske	{ Cantate Bruno		3 58	6	+19 16	15
<i>Sandhedens ånd, Joh. 16,5-15.</i>							
<i>2' række, Joh. 8,28-36.</i>							
M. 18	Erik		Uge 21	3 57	12 6	+19 29	20 17
Ti. 19	Potentiana			55	6	+19 42	19
O. 20	Angelica	{ Tusmørket varer 54 ^m ☉ s. kv. 5' 2 ^m		53	6	+19 55	20
To. 21	Helene			52	6	+20 8	22
F. 22	Castus			50	6	+20 20	24
L. 23	Desiderius			48	6	+20 31	25
S. 24	5. s. e. påske	Rogate. Esther		47	6	+20 43	27
<i>Bøn i Jesu navn, Joh. 16,23-28.</i>							
<i>2' række, Joh. 17,1-11.</i>							
M. 25	Urbanus		Uge 22	3 46	12 7	+20 54	20 29
Ti. 26	Kpr. Frederik	Beda		44	7	+21 5	30
O. 27	Lucian	{ Tusmørket varer 57 ^m ☉ n.m. 16' 13 ^m		43	7	+21 15	32
To. 28	Kr. himmelfart	Vilhelm		42	7	+21 25	33
F. 29	Maximinus			40	7	+21 34	35
L. 30	Vigand			39	7	+21 44	36
S. 31	6. s. e. påske	{ Exaudi Petronella ☾ fjernest Jorden		38	7	+21 53	37
<i>Åndens vidnesbyrd, Joh. 15,26 til enden og 16,1-4.</i>							
<i>2' række, Joh. 17,20 til enden</i>							

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
F. 1	121	5 19	14 53	—	<i>Merkur</i>			
L. 2	122	5 59	15 46	0 39	1	t m 4 27	t m 11 41	t m 19 0
S. 3	123	6 55	16 37	1 31	11	4 14	12 25	20 40
					21	4 16	13 12	22 10
M. 4	124	8 6	17 27	2 5	<i>Venus</i>			
Ti. 5	125	9 24	18 14	2 27	1	3 57	10 16	16 36
					11	3 35	10 21	17 9
					21	3 14	10 28	17 43
O. 6	126	10 45	19 0	2 41	<i>Mars</i>			
To. 7	127	12 6	19 43	2 50	1	5 51	14 38	23 25
F. 8	128	13 27	20 25	2 57	11	5 36	14 27	23 19
L. 9	129	14 48	21 8	3 3	21	5 23	14 16	23 10
S. 10	130	16 12	21 52	3 8	<i>Jupiter</i>			
					1	3 58	10 29	16 59
M. 11	131	17 41	22 39	3 14	11	3 22	9 58	16 33
Ti. 12	132	19 16	23 30	3 21	21	2 46	9 26	16 7
O. 13	133	20 56	—	3 31	<i>Saturn</i>			
To. 14	134	22 37	0 27	3 46	1	23 7	2 55	6 38
F. 15	135	—	1 29	4 14	11	22 25	2 13	5 57
L. 16	136	0 3	2 34	5 4	21	21 42	1 31	5 16
S. 17	137	1 1	3 39	6 22	<i>Uranus</i>			
					1	23 49	3 20	6 46
M. 18	138	1 34	4 42	7 59	11	23 9	2 39	6 6
Ti. 19	139	1 53	5 39	9 39	21	22 28	1 59	5 25
O. 20	140	2 4	6 32	11 14	Middeltemperatur C			
To. 21	141	2 12	7 20	12 45	1931-60			
F. 22	142	2 18	8 5	14 11	Femdøgn			Tarm
L. 23	143	2 24	8 49	15 35	København			
S. 24	144	2 30	9 33	17 0	Tarm			
M. 25	145	2 37	10 18	18 24	1-5	9°.6	9°.5	
Ti. 26	146	2 46	11 5	19 49	6-10	10.4	10.1	
O. 27	147	3 0	11 55	21 12	11-15	11.6	11.3	
To. 28	148	3 22	12 46	22 26	16-20	12.1	11.1	
F. 29	149	3 55	13 38	23 25	21-25	12.9	12.2	
L. 30	150	4 45	14 30	—	26-30	13.7	13.0	
S. 31	151	5 52	15 21	0 5				

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 17 ^t 2 ^m og tiltager derefter indtil den 21., hvor den er 17 ^t 28 ^m Herefter og til månedens ende aftager dagen 6 ^m			Solen ☉			
			Oppg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			t m	t m	o ,	t m
M. 1	Nikomedes	{ Solens radius 15' 48" Antares kulm. midn.	3 37	12 7	+22 1	20 39
Ti. 2	Marcellinus			36	8	+22 9
O. 3	Fred. 8.s. føds.	{ Erasmus Tusmørket varer 60 ^m	35	8	+22 17	41
To. 4	Optatus			34	8	+22 24
F. 5	Grundlovsdag	{ Kong Hans' føds. Bonifacius	33	8	+22 31	44
L. 6	Norbertus			32	8	+22 37
S. 7	Pinsedag	{ Jeremias Merkur st. østl. elong.	31	8	+22 44	46
<i>Helligåndens komme, Joh. 14,23 til enden</i> 2' række, Joh. 14,15-21.						
M. 8	2. pinsedag	Medardus	3 31	12 9	+22 49	20 47
Ti. 9	Primus	Saturn i opp. til Solen	30	9	+22 55	48
O. 10	Tamperdag	{ Onuphrius Tusmørket varer 62 ^m	30	9	+23 0	49
To. 11	Pr. Henrik			29	9	+23 4
F. 12	Basilius	{ Barnabas apostel ○ f.m. 21 ^t 49 ^m	29	9	+23 8	51
L. 13	Cyrillus	{ ☾ nærmest Jorden Capella kulm. midn. mod nord	28	10	+23 12	51
S. 14	Trinitatis		Rufinus	28	10	+23 15
<i>Jesus og Nikodemus, Joh. 3,1-15.</i> 2' række, Matth. 28,18 til enden.						
M. 15	Valdemarsdag	Vitus	3 28	12 10	+23 18	20 53
Ti. 16	Tycho	Uranus i opp. til Solen	28	10	+23 20	53
O. 17	Botolphus	Tusmørket varer 64 ^m	27	10	+23 22	54
To. 18	Leontius	● s. kv. 12 ^t 2 ^m	27	11	+23 24	54
F. 19	Gervasius		27	11	+23 25	54
L. 20	Sylverius		27	11	+23 26	55
S. 21	1. s. e. trin.	{ Albanus *Solhverv 23 ^t 11 ^m , længste dag	28	11	+23 27	55
<i>Den rige mand og Lazarus, Luk. 16,19 til enden.</i> 2' række, Luk. 12,13-21.						
M. 22	10.000 martyrer		3 28	12 12	+23 27	20 55
Ti. 23	Paulinus		28	12	+23 26	55
O. 24	St. Hansdag	Tusmørket varer 64 ^m	28	12	+23 25	55
To. 25	Prosper		29	12	+23 24	55
F. 26	Pelagius	● n.m. 6 ^t 37 ^m	29	12	+23 22	55
L. 27	Syvsoverdag		30	13	+23 20	55
S. 28	2. s. e. trin.	{ Carol. Amalie Eleonora ☾ fjernest Jorden Neptun i opp. til Solen	30	13	+23 18	55
<i>Den store nadver, Luk. 14,16-24.</i> 2' række, Luk. 14,25 til enden.						
M. 29	Petrus Paulus		3 31	12 13	+23 15	20 55
Ti. 30	Lucina		32	13	+23 12	54

Når sommertid er gældende, skal der lægges 1 time til alle tidspunkter

* Solhverv 22. juni når sommertid gælder.

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		t m	t m	t m				
M. 1	152	7 8	16 9	0 30	<i>Merkur</i>			
Ti. 2	153	8 28	16 54	0 47		t m	t m	t m
O. 3	154	9 48	17 38	0 57	1	4 41	13 46	22 50
To. 4	155	11 7	18 19	1 5	11	5 6	13 51	22 34
F. 5	156	12 26	19 1	1 11	21	5 6	13 25	21 43
L. 6	157	13 46	19 43	1 17	<i>Venus</i>			
S. 7	158	15 11	20 28	1 22	1	2 54	10 36	18 21
					11	2 39	10 46	18 55
					21	2 31	10 58	19 26
					<i>Mars</i>			
M. 8	159	16 41	21 16	1 28	1	5 12	14 4	22 56
Ti. 9	160	18 18	22 10	1 36	11	5 6	13 53	22 40
O. 10	161	19 59	23 9	1 49	21	5 2	13 41	22 21
					<i>Jupiter</i>			
To. 11	162	21 35	—	2 10	1	2 6	8 51	15 37
F. 12	163	22 49	0 14	2 49	11	1 30	8 19	15 9
L. 13	164	23 33	1 22	3 57	21	0 53	7 46	14 39
					<i>Saturn</i>			
S. 14	165	23 57	2 28	5 31	1	20 55	0 44	4 30
					11	20 12	0 2	3 48
					21	19 29	23 58	3 6
M. 15	166	—	3 30	7 14	<i>Uranus</i>			
Ti. 16	167	0 11	4 26	8 55	1	21 43	1 14	4 40
O. 17	168	0 21	5 16	10 29	11	21 2	0 33	3 59
To. 18	169	0 27	6 4	11 58	21	20 20	23 47	3 19
F. 19	170	0 33	6 48	13 24				
L. 20	171	0 39	7 32	14 48				
S. 21	172	0 46	8 17	16 12				
M. 22	173	0 55	9 3	17 36				
Ti. 23	174	1 7	9 51	18 59				
O. 24	175	1 26	10 41	20 15				
To. 25	176	1 55	11 33	21 19				
F. 26	177	2 39	12 25	22 4	Middeltemperatur C			
L. 27	178	3 41	13 16	22 34	1931-60			
S. 28	179	4 55	14 5	22 53	Femdøgn	København	Tarm	
					31]- 4	14° .3	13° .1	
					5- 9	15 .0	13 .9	
					10-14	14 .8	13 .4	
					15-19	15 .4	14 .2	
M. 29	180	6 14	14 51	23 5	20-24	16 .4	14 .9	
Ti. 30	181	7 34	15 35	23 13	25-29	16 .9	15 .3	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 17' 22 ^m og aftager i månedens løb 1' 23 ^m			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			t m	t m	o ,	t m
O. 1	Chr. 2.s. føds.	{ Fred. 2.s. føds. Theobaldus Tusmørket varer 62 ^m Solens radius 15' 45 ^m	3 32	12 13	+23 8	20 54
To. 2	Mariæ besøg.		33	14	+23 4	54
F. 3	Cornelius		34	14	+22 59	53
L. 4	Ulricus	{ ☉ f. kv. 9' 34 ^m Jorden fjernest Solen Vega kulm. midn.	35	14	+22 54	53
S. 5	3. s. e. trin.	Anshelmus	36	14	+22 49	52
<i>Det tabte får, Luk. 15,1-10.</i>						
2' række, Luk. 15,11 til enden.						
M. 6	Dion		Uge 28 3 37	12 14	+22 43	20 51
Ti. 7	Villebaldus		38	14	+22 37	50
O. 8	Kjeld	Tusmørket varer 60 ^m	39	15	+22 31	50
To. 9	Sostrata		40	15	+22 24	49
F. 10	Knud, konge		41	15	+22 16	48
L. 11	Josva	{ ☉ f.m. 4' 33 ^m ☾ nærmest Jorden	43	15	+22 9	47
S. 12	4. s. e. trin.	Henrik	44	15	+22 1	46
<i>Vær barmhjertige, Luk. 6,36-42.</i>						
2' række, Matth. 5,43 til enden.						
M. 13	Margarethe		Uge 29 3 45	12 15	+21 52	20 45
Ti. 14	Bonaventura		47	15	+21 44	43
O. 15	Apostl. deling	Tusmørket varer 57 ^m	48	16	+21 34	42
To. 16	Susanne		49	16	+21 25	41
F. 17	Alexius	☉ s. kv. 21' 17 ^m	51	16	+21 15	40
L. 18	Arnolphus		52	16	+21 5	38
S. 19	5. s. e. trin.	Justa	54	16	+20 54	37
<i>Peters fiskedræt, Luk. 5,1-11.</i>						
2' række, Matth. 16,13-26.						
M. 20	Elias		Uge 30 3 55	12 16	+20 43	20 35
Ti. 21	Evenus		57	16	+20 32	34
O. 22	Maria Magd.	{ Tusmørket varer 54 ^m Altair kulm. midn.	59	16	+20 20	32
To. 23	Apollinaris	Hundrededagene beg.	4 0	16	+20 8	31
F. 24	Christina		2	16	+19 56	29
L. 25	Jacobus	{ ● n.m. 21' 37 ^m ☾ fjernest Jorden Merkur st. vestl. elong.	4	16	+19 43	28
S. 26	6. s. e. trin.	Anna	5	16	+19 30	26
<i>Kristi nye lov, Matth. 5,20-26.</i>						
2' række, Matth. 19,16-26.						
M. 27	Martha		Uge 31 4 7	12 16	+19 17	20 24
Ti. 28	Aurelius		9	16	+19 3	22
O. 29	Oluf	Tusmørket varer 51 ^m	11	16	+18 49	20
To. 30	Abdon		12	16	+18 35	19
F. 31	Germanus		14	16	+18 20	17

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne					
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.		
		t m	t m	t m						
					<i>Merkur</i>					
					t m	t m	t m			
O. 1	182	8 52	16 17	23 20	1	4 28	12 30	20 31		
					11	3 28	11 28	19 29		
To. 2	183	10 10	16 57	23 25	21	2 41	10 54	19 8		
F. 3	184	11 28	17 38	23 30						
					<i>Venus</i>					
L. 4	185	12 48	18 20	23 36	1	2 31	11 11	19 51		
					11	2 41	11 24	20 8		
S. 5	186	14 13	19 6	23 43	21	3 2	11 38	20 14		
					<i>Mars</i>					
M. 6	187	15 44	19 55	23 53	1	4 59	13 29	21 59		
Ti. 7	188	17 22	20 51	—	11	4 58	13 17	21 35		
O. 8	189	19 0	21 52	0 9	21	4 57	13 4	21 9		
To. 9	190	20 27	22 58	0 37						
F. 10	191	21 25	—	1 29	<i>Jupiter</i>					
L. 11	192	21 58	0 6	2 53	1	0 17	7 13	14 9		
					11	23 36	6 38	13 37		
S. 12	193	22 16	1 12	4 36	21	22 58	6 3	13 4		
					<i>Saturn</i>					
M. 13	194	22 28	2 12	6 22	1	18 47	22 33	2 24		
Ti. 14	195	22 36	3 7	8 3	11	18 5	21 51	1 42		
O. 15	196	22 42	3 57	9 38	21	17 23	21 10	1 1		
To. 16	197	22 48	4 44	11 7						
F. 17	198	22 54	5 30	12 33	<i>Uranus</i>					
L. 18	199	23 2	6 15	13 59	1	19 39	23 6	2 38		
S. 19	200	23 13	7 1	15 24	11	18 58	22 25	1 57		
					21	18 17	21 45	1 16		
M. 20	201	23 30	7 48	16 48						
Ti. 21	202	23 55	8 38	18 7						
O. 22	203	—	9 29	19 14						
To. 23	204	0 35	10 21	20 5						
F. 24	205	1 32	11 12	20 38						
L. 25	206	2 43	12 2	21 0						
S. 26	207	4 1	12 49	21 13						
					Middeltemperatur C 1931-60					
					Femdøgn		København		Tarm	
M. 27	208	5 21	13 34	21 23						
Ti. 28	209	6 41	14 16	21 29						
O. 29	210	7 59	14 57	21 35	30]- 4		17° .5		15° .8	
To. 30	211	9 16	15 37	21 40	5- 9		18 .1		16 .5	
F. 31	212	10 34	16 18	21 45	10-14		18 .1		16 .4	
					15-19		17 .7		16 .2	
					20-24		17 .7		16 .1	
					25-29		17 .5		16 .2	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 15' 59 ^m og aftager i månedens løb 2' 11 ^m			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
L. 1	Peters fængsel	Solens radius 15' 47"	t m	t m	o ,	t m	
S. 2	7. s. e. trin.	{ Hannibal ☉ f. kv. 20' 24 ^m	4 16	12 16	+18 6	20 15	
<i>Jesus bispiser 4000, Mark. 8,1-9.</i>							
2' række, Matth. 10,24-31.							
M. 3	Nikodemus	Uge 32	4 20	12 16	+17 35	20 11	
Ti. 4	Dominicus	Deneb kulm. midn.	22	16	+17 19	9	
O. 5	Osvaldus	Tusmørket varer 48 ^m	23	16	+17 3	7	
To. 6	Kristi forkl.		25	16	+16 47	5	
F. 7	Donatus		27	15	+16 30	3	
L. 8	Ruth	{ De lyse nætter ender ☾ nærmest Jorden	29	15	+16 13	0	
S. 9	8. s. e. trin.	{ Romanus ☉ f.m. 11' 17 ^m	31	15	+15 56	19 58	
<i>De falske profeter, Matth. 7,15-21.</i>							
2' række, Matth. 7,22 til enden.							
M. 10	Laurentius	Uge 33	4 33	12 15	+15 39	19 56	
Ti. 11	Herman		35	15	+15 21	54	
O. 12	Chr. 3.s. føds.	{ Clara Tusmørket varer 46 ^m	37	15	+15 4	52	
To. 13	Hippolytus		39	15	+14 46	49	
F. 14	Eusebius		40	14	+14 27	47	
L. 15	Mariæ himmelf.		42	14	+14 9	45	
S. 16	9. s. e. trin.	{ Rochus ☉ s. kv. 9' 25 ^m	44	14	+13 50	42	
<i>Den utro husholder, Luk. 16,1-9.</i>							
2' række, Luk. 12,32-48.							
M. 17	Anastatius	Uge 34	4 46	12 14	+13 31	19 40	
Ti. 18	Agapetus		48	14	+13 12	38	
O. 19	Sebaldus	Tusmørket varer 44 ^m	50	13	+12 52	35	
To. 20	Bernhard		52	13	+12 33	33	
F. 21	Salomon	☾ fjernest Jorden	54	13	+12 13	31	
L. 22	Symphorian		56	13	+11 53	28	
S. 23	10. s. e. trin.	{ Zakæus Hundredagene ender	58	12	+11 33	26	
<i>Jesus græder over Jerusalem, Luk. 19,41 til enden.</i>							
2' række, Matth. 11,16-24.							
M. 24	Bartholomæus	☉ n.m. 12' 59 ^m	Uge 35	5 0	12 12	+11 12	19 23
Ti. 25	Ludvig		2	12	+10 52	21	
O. 26	Irenæus	Tusmørket varer 42 ^m	4	12	+10 31	18	
To. 27	Gebhardus		5	11	+10 10	16	
F. 28	Lovise	Augustinus	7	11	+ 9 49	13	
L. 29	Joh. halsh.		9	11	+ 9 28	11	
S. 30	11. s. e. trin.	Benjamin	11	10	+ 9 6	8	
<i>Farisæeren og tolderen, Luk. 18,9-14.</i>							
2' række, Luk. 7,36 til enden.							
M. 31	Bertha		Uge 36	5 13	12 10	+ 8 45	19 6

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
L. 1	213	11 56	17 1	21 51				
S. 2	214	13 22	17 47	21 59				
M. 3	215	14 54	18 38	22 11				
Ti. 4	216	16 30	19 35	22 32				
O. 5	217	18 2	20 38	23 10				
To. 6	218	19 12	21 44	—				
F. 7	219	19 56	22 50	0 17				
L. 8	220	20 20	23 53	1 52				
S. 9	221	20 34	—	3 39				
M. 10	222	20 43	0 51	5 25				
Ti. 11	223	20 50	1 44	7 5				
O. 12	224	20 56	2 34	8 39				
To. 13	225	21 2	3 22	10 10				
F. 14	226	21 10	4 8	11 38				
L. 15	227	21 20	4 55	13 6				
S. 16	228	21 34	5 43	14 33				
M. 17	229	21 56	6 33	15 55				
Ti. 18	230	22 31	7 25	17 8				
O. 19	231	23 22	8 17	18 4				
To. 20	232	—	9 8	18 43				
F. 21	233	0 30	9 59	19 7				
L. 22	234	1 47	10 46	19 22				
S. 23	235	3 8	11 32	19 32				
M. 24	236	4 28	12 15	19 40				
Ti. 25	237	5 47	12 56	19 45				
O. 26	238	7 5	13 37	19 50				
To. 27	239	8 23	14 18	19 55				
F. 28	240	9 44	15 0	20 0				
L. 29	241	11 8	15 45	20 7				
S. 30	242	12 37	16 33	20 17				
M. 31	243	14 10	17 27	20 34				
					Middeltemperatur C 1931-60			
					Femdøgn	København	Tarm	
					30]- 3	18° .2	16° .5	
					4- 8	17 .6	16 .3	
					9-13	17 .6	16 .1	
					14-18	17 .2	15 .6	
					19-23	17 .1	15 .7	
					24-28	17 .0	15 .7	
					29-[2	16 .0	14 .8	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 13' 48 ^m og aftager i månedens løb 2' 16 ^m			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
			t m	t m	o ,	t m	
Ti. 1	Ægidius	{ Solens radius 15' 52" ● f. kv. 4' 48 ^m	5 15	12 10	+ 8 23	19 3	
O. 2	Elisa	Tusmørket varer 41 ^m	17	10	+ 8 2	1	
To. 3	Seraphia		19	9	+ 7 40	18 58	
F. 4	Juliane Marie	Theodosia	21	9	+ 7 18	56	
L. 5	Regina		23	9	+ 6 55	53	
S. 6	12. s. e. trin.	{ Magnus (nærmest Jorden	25	8	+ 6 33	50	
<i>Jesus helbreder en døvstum, Mark. 7,31 til enden. 2' række, Matth. 12,31-42.</i>							
M. 7	Louise	{ Robert ○ f.m. 19' 13 ^m Uge 37	5 27	12 8	+ 6 11	18 48	
Ti. 8	Mariæ føds.	Fomalhaut kulm. midn.	29	8	+ 5 48	45	
O. 9	Gorgonius	Tusmørket varer 40 ^m	30	7	+ 5 26	43	
To. 10	Burchardt		32	7	+ 5 3	40	
F. 11	Hillebert		34	6	+ 4 40	37	
L. 12	Guido		36	6	+ 4 17	35	
S. 13	13. s. e. trin.	Cyprianus	38	6	+ 3 55	32	
<i>Den barmhjertige samaritan, Luk. 10,23-37. 2' række, Matth. 20,20-28.</i>							
M. 14	† ophøjelse		Uge 38	5 40	12 5	+ 3 32	18 30
Ti. 15	Eskild	{ s. kv. 0' 44 ^m Euphemia	42	5	+ 3 9	27	
O. 16	Tamperdag	{ Tusmørket varer 39 ^m	44	5	+ 2 45	24	
To. 17	Lambertus		46	4	+ 2 22	22	
F. 18	Chr. 8.s. føds.	{ Titus (fjernest Jorden	48	4	+ 1 59	19	
L. 19	Constantia		50	4	+ 1 36	16	
S. 20	14. s. e. trin.	Tobias	52	3	+ 1 13	14	
<i>De ti spedalske, Luk. 17,11-19. 2' række, Joh. 5,1-15.</i>							
M. 21	Matthæus		Uge 39	5 53	12 3	+ 0 49	18 11
Ti. 22	Mauritius		55	3	+ 0 26	9	
O. 23	Linus	{ Tusmørket varer 39 ^m Jævndøgn 14' 45 ^m ● n.m. 4' 8 ^m	57	2	+ 0 3	6	
To. 24	Tecla		59	2	- 0 21	3	
F. 25	Cleophas		6 1	2	- 0 44	1	
L. 26	Chr. 10.s. føds.	Adolph	3	1	- 1 7	17 58	
S. 27	15. s. e. trin.	Cosmus	5	1	- 1 31	55	
<i>Bekymrer Eder ikke, Matth. 6,24 til enden. 2' række, Luk. 10,38 til enden.</i>							
M. 28	Venceslaus		Uge 40	6 7	12 1	- 1 54	17 53
Ti. 29	St. Michael		9	0	- 2 18	50	
O. 30	Hieronymus	{ Tusmørket varer 38 ^m ● f. kv. 11' 39 ^m	11	0	- 2 41	48	

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		t m	t m	t m				
Ti. 1	244	15 42	18 25	21 3	<i>Merkur</i>			
O. 2	245	17 0	19 28	21 56	t m t m t m			
To. 3	246	17 53	20 32	23 17	1	6 17	12 53	19 27
F. 4	247	18 22	21 35	—	11	7 22	13 13	19 1
L. 5	248	18 40	22 34	0 58	21	8 16	13 25	18 33
S. 6	249	18 50	23 29	2 43	<i>Venus</i>			
					1	5 24	12 21	19 17
					11	6 0	12 28	18 54
					21	6 36	12 34	18 31
M. 7	250	18 58	—	4 26	<i>Mars</i>			
Ti. 8	251	19 4	0 21	6 3	1	4 57	12 3	19 8
O. 9	252	19 11	1 10	7 37	11	4 56	11 47	18 37
To. 10	253	19 17	1 58	9 8	21	4 55	11 31	18 6
F. 11	254	19 26	2 45	10 39	<i>Jupiter</i>			
L. 12	255	19 38	3 34	12 9	1	20 16	3 23	10 25
S. 13	256	19 57	4 25	13 36	11	19 36	2 41	9 42
					21	18 56	1 59	8 57
M. 14	257	20 27	5 17	14 55	<i>Saturn</i>			
Ti. 15	258	21 12	6 10	15 59	1	14 36	18 23	22 9
O. 16	259	22 15	7 2	16 44	11	13 59	17 44	21 30
To. 17	260	23 30	7 53	17 13	21	13 22	17 7	20 52
F. 18	261	—	8 42	17 30	<i>Uranus</i>			
L. 19	262	0 50	9 28	17 42	1	15 29	18 57	22 24
S. 20	263	2 11	10 12	17 50	11	14 50	18 17	21 45
					21	14 11	17 39	21 6
M. 21	264	3 31	10 54	17 56	Middeltemperatur C			
Ti. 22	265	4 50	11 35	18 1	1931-60			
O. 23	266	6 9	12 16	18 6	Femdøgn			
To. 24	267	7 30	12 59	18 11	København			
F. 25	268	8 54	13 43	18 17	Tarm			
L. 26	269	10 22	14 31	18 26	3- 7			
S. 27	270	11 55	15 23	18 40	8-12			
					13-17			
					18-22			
					23-27			
					28-[2			
M. 28	271	13 28	16 20	19 4	15° .6			
Ti. 29	272	14 51	17 20	19 48	14 .7			
O. 30	273	15 50	18 22	20 58	14 .1			
					13 .1			
					12 .4			
					11 .5			
					10 .7			

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 11' 32 ^m og aftager i månedens løb 2' 19 ^m			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			t m	t m	o ,	t m
To. 1	Remigius	Solens radius 16' 0"	6 13	12 0	- 3 4	17 45
F. 2	Ditlev		15	11 59	- 3 27	42
L. 3	Mette		17	59	- 3 51	40
S. 4	16. s. e. trin.	{ Franciscus ☾ nærmest Jorden Merkur st. østl. elong	19	59	- 4 14	37
<i>Enkens søn fra Nain, Luk. 7,11-17.</i>						
2' række, Joh. 11,19-45.						
M. 5	Placidus	Uge 41	6 21	11 58	- 4 37	17 35
Ti. 6	Fred. 7.s. føds.	Broderus	23	58	- 5 0	32
O. 7	Fred. 1.s. føds.	{ Amalie Tusmørket varer 39 ^m ☉ f.m. 5' 12 ^m	25	58	- 5 23	30
To. 8	Ingeborg		27	57	- 5 46	27
F. 9	Dionysius		29	57	- 6 9	24
L. 10	Gereon		31	57	- 6 32	22
S. 11	17. s. e. trin.	Fred. 4.s. føds.	33	57	- 6 54	19
<i>Jesus som gæst hos farisæeren, Luk. 14,1-11.</i>						
2' række, Mark. 2,14-22.						
M. 12	Maximilian	Uge 42	6 35	11 56	- 7 17	17 17
Ti. 13	Angelus		37	56	- 7 40	14
O. 14	Calixtus	{ Tusmørket varer 39 ^m ☉ s. kv. 19' 6 ^m	39	56	- 8 2	12
To. 15	Hedevig	☾ fjernest Jorden	41	56	- 8 24	9
F. 16	Gallus		43	55	- 8 46	7
L. 17	Florentinus		45	55	- 9 8	4
S. 18	18. s. e. trin.	{ Lukas evang. Jupiter i opp. til Solen	47	55	- 9 30	2
<i>Det store bud, Matth. 22,34 til enden.</i>						
2' række, Joh. 15,1-11.						
M. 19	Balthasar	Uge 43	6 49	11 55	- 9 52	17 0
Ti. 20	Felicianus		51	55	-10 14	16 57
O. 21	11.000 jomfr.	Tusmørket varer 40 ^m	53	54	-10 35	55
To. 22	Cordula	● n.m. 18' 28 ^m	55	54	-10 57	52
F. 23	Søren		57	54	-11 18	50
L. 24	FN dag	Proclus	59	54	-11 39	48
S. 25	19. s. e. trin.	Crispinus	7 2	54	-12 0	45
<i>Den værkbrudne, Matth. 9,1-8.</i>						
2' række, Joh. 1,35 til enden.						
M. 26	Amundus	Uge 44	7 4	11 54	-12 20	16 43
Ti. 27	Sem		6	54	-12 41	41
O. 28	Marie Sophie Frederikke	{ Simon og Judas Tusmørket varer 41 ^m	8	54	-13 1	38
To. 29	Narcissus	☉ f. kv. 18' 10 ^m	10	53	-13 21	36
F. 30	Absalon	☾ nærmest Jorden	12	53	-13 41	34
L. 31	Reform. beg.	Louise	14	53	-14 1	32

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne																								
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.																					
To. 1	274	16 26	19 24	22 31	<i>Merkur</i>																								
F. 2	275	16 46	20 22	—																									
L. 3	276	16 58	21 17	0 12																									
S. 4	277	17 7	22 9	1 52																									
M. 5	278	17 13	22 58	3 29	<i>Venus</i>																								
Ti. 6	279	17 19	23 46	5 3																									
O. 7	280	17 26	—	6 35																									
To. 8	281	17 33	0 34	8 6	<i>Mars</i>																								
F. 9	282	17 44	1 22	9 38																									
L. 10	283	18 0	2 13	11 9																									
S. 11	284	18 24	3 5	12 34	<i>Jupiter</i>																								
M. 12	285	19 3	3 59	13 47																									
Ti. 13	286	20 0	4 53	14 40																									
O. 14	287	21 12	5 45	15 15	<i>Saturn</i>																								
To. 15	288	22 31	6 35	15 36																									
F. 16	289	23 51	7 22	15 50																									
L. 17	290	—	8 7	15 59	<i>Uranus</i>																								
S. 18	291	1 11	8 50	16 6																									
M. 19	292	2 30	9 31	16 11																									
Ti. 20	293	3 49	10 12	16 16	<p style="text-align: center;">Middeltemperatur C 1931-60</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Femdøgn</th> <th>København</th> <th>Tarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3- 7</td> <td>10°.9</td> <td>10°.0</td> </tr> <tr> <td>8-12</td> <td>10.3</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>13-17</td> <td>9.9</td> <td>9.3</td> </tr> <tr> <td>18-22</td> <td>8.7</td> <td>8.3</td> </tr> <tr> <td>23-27</td> <td>7.8</td> <td>7.0</td> </tr> <tr> <td>28-[1</td> <td>6.8</td> <td>6.0</td> </tr> </tbody> </table>				Femdøgn	København	Tarm	3- 7	10°.9	10°.0	8-12	10.3	9.5	13-17	9.9	9.3	18-22	8.7	8.3	23-27	7.8	7.0	28-[1	6.8	6.0
Femdøgn	København	Tarm																											
3- 7	10°.9	10°.0																											
8-12	10.3	9.5																											
13-17	9.9	9.3																											
18-22	8.7	8.3																											
23-27	7.8	7.0																											
28-[1	6.8	6.0																											
To. 21	294	5 10	10 54	16 21																									
To. 22	295	6 33	11 38	16 27																									
F. 23	296	8 2	12 25	16 35																									
L. 24	297	9 35	13 17	16 47																									
S. 25	298	11 11	14 14	17 8																									
M. 26	299	12 39	15 14	17 45																									
Ti. 27	300	13 47	16 16	18 48																									
O. 28	301	14 29	17 18	20 15																									
To. 29	302	14 53	18 17	21 53																									
F. 30	303	15 7	19 12	23 32																									
L. 31	304	15 16	20 3	—																									

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 9 ^t 13 ^m og aftager i månedens løb 1' 48 ^m			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
			t m	t m	o ,	t m	
S. 1	Alle helgens s.	{ Alle helgen Solens radius 16' 8"	7 16	11 53	-14 20	16 30	
<i>Saligprisningerne, Matth. 5,1-12.</i>							
2' række, Matth. 5,13-16.							
M. 2	Alle sjæle		Uge 45	7 18	11 53	-14 39	16 27
Ti. 3	Hubertus			21	53	-14 58	25
O. 4	Otto	Tusmørket varer 42 ^m		23	53	-15 17	23
To. 5	Malachias	○ f.m. 17' 46 ^m		25	53	-15 35	21
F. 6	Leonhardus			27	53	-15 53	19
L. 7	Engelbrecht			29	53	-16 11	17
S. 8	21. s. e. trin.	Claudius		31	53	-16 29	15
<i>Den kongelige embedsmand, Joh. 4,46-53.</i>							
2' række, Joh. 4,34-42.							
M. 9	Theodor		Uge 46	7 33	11 53	-16 46	16 13
Ti. 10	Luther			35	54	-17 4	11
O. 11	Morten bisp	Tusmørket varer 43 ^m		37	54	-17 20	9
To. 12	Torkild	☾ fjernest Jorden		39	54	-17 37	7
F. 13	Arcadius	{ ○ s. kv. 15' 38 ^m Merkur st. vestl. elong.		42	54	-17 53	6
L. 14	Frederik			44	54	-18 9	4
S. 15	22. s. e. trin.	Leopold		46	54	-18 25	2
<i>Den gældbundne tjener, Matth. 18,23 til enden.</i>							
2' række, Matth. 18,1-14.							
M. 16	Othenius		Uge 47	7 48	11 54	-18 40	16 0
Ti. 17	Anianus			50	55	-18 55	15 59
O. 18	Hesychius	Tusmørket varer 44 ^m		52	55	-19 9	57
To. 19	Elisabeth			54	55	-19 24	56
F. 20	Volkmarus			56	55	-19 37	54
L. 21	Mariæ ofring	● n.m. 7' 33 ^m		58	55	-19 51	53
S. 22	23. s. e. trin.	Cecilia		8 0	56	-20 4	51
<i>Skattens mønt, Matth. 22,15-22.</i>							
2' række, Mark. 12,41 til enden.							
M. 23	Clemens		Uge 48	8 2	11 56	-20 17	15 50
Ti. 24	Chrysogonus	☾ nærmest Jorden		4	56	-20 29	48
O. 25	Catharina	Tusmørket varer 46 ^m		5	57	-20 41	47
To. 26	Conradus			7	57	-20 53	46
F. 27	Facundus			9	57	-21 4	45
L. 28	Sophie Magd.	● f. kv. 1' 37 ^m		11	57	-21 15	44
S. 29	1. s. i advent	Saturninus		13	58	-21 26	43
<i>Jesus i Nazareth synagoge, Luk. 4,16-30.</i>							
1' række, Matth. 21,1-9.							
M. 30	Chr. 6.s. føds.	Andreas	Uge 49	8 14	11 58	-21 36	15 42

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		t m	t m	t m				
S. 1	305	15 23	20 51	1 7	<i>Merkur</i>			
					t m	t m	t m	
					1	6 23	11 20	16 19
M. 2	306	15 29	21 38	2 39	11	5 33	10 43	15 52
Ti. 3	307	15 35	22 24	4 8	21	6 6	10 49	15 31
O. 4	308	15 42	23 12	5 38	<i>Venus</i>			
To. 5	309	15 51	—	7 8	1	9 7	13 7	17 6
F. 6	310	16 4	0 2	8 39	11	9 43	13 20	16 56
L. 7	311	16 25	0 53	10 8	21	10 12	13 34	16 55
S. 8	312	16 58	1 47	11 27	<i>Mars</i>			
					1	4 53	10 27	16 0
M. 9	313	17 47	2 41	12 30	11	4 52	10 11	15 29
Ti. 10	314	18 54	3 35	13 13	21	4 52	9 56	14 59
O. 11	315	20 11	4 27	13 39	<i>Jupiter</i>			
To. 12	316	21 31	5 15	13 56	1	16 7	22 54	5 45
F. 13	317	22 51	6 1	14 6	11	15 25	22 10	4 59
L. 14	318	—	6 44	14 14	21	14 44	21 27	4 14
S. 15	319	0 9	7 25	14 20	<i>Saturn</i>			
					1	10 58	14 39	18 21
M. 16	320	1 27	8 6	14 25	11	10 24	14 4	17 45
Ti. 17	321	2 46	8 47	14 30	21	9 50	13 30	17 10
O. 18	322	4 7	9 30	14 36	<i>Uranus</i>			
To. 19	323	5 33	10 16	14 43	1	11 36	15 3	18 30
F. 20	324	7 6	11 6	14 54	11	10 59	14 26	17 53
L. 21	325	8 42	12 2	15 11	21	10 22	13 49	17 16
S. 22	326	10 17	13 2	15 42	<i>Middeltemperatur C</i>			
					1931-60			
					Femdøgn	København	Tarm	
M. 23	327	11 36	14 6	16 36	2-6	7° 0	6° 3	
Ti. 24	328	12 28	15 10	17 58	7-11	6° 0	5° 4	
O. 25	329	12 57	16 11	19 36	12-16	5° 3	4° 7	
To. 26	330	13 14	17 8	21 16	17-21	4° 6	4° 1	
F. 27	331	13 24	18 0	22 52	22-26	4° 6	4° 4	
L. 28	332	13 32	18 49	—	27-[1	4° 2	4° 4	
S. 29	333	13 38	19 35	0 24				
M. 30	334	13 44	20 21	1 52				

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 7 ^h 25 ^m og aftager derefter indtil den 22., hvor den er 6 ^h 56 ^m . Herefter og til månedens ende tiltager dagen 7 ^m			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
			t m	t m	o ,	t m	
Ti. 1	Arnold	Solens radius 16' 15"	8 16	11 59	-21 45	15 41	
O. 2	Bibiana	{ Tusmørket varer 47 ^m Aldebaran kulm. midn.	18	59	-21 55	40	
To. 3	Svend		19	59	-22 4	39	
F. 4	Charlotte Frederikke	Barbara	21	12 0	-22 12	38	
L. 5	Sabina	○ f.m. 9' 1 ^m	22	0	-22 20	38	
S. 6	2. s. i advent	Nikolaus	24	1	-22 28	37	
<i>De 10 brudejomfruer, Matth. 25,1-13.</i>							
1' række, Luk. 21,25-36.							
M. 7	Agathon		Uge 50	8 25	12 1	-22 35	15 36
Ti. 8	Mariæ undf.			27	1	-22 41	36
O. 9	Rudolph	Tusmørket varer 48 ^m		28	2	-22 47	35
To. 10	Judith	(fjernest Jorden		29	2	-22 53	35
F. 11	Damasus			30	3	-22 59	35
L. 12	Epimachus	Rigel kulm. midn.		32	3	-23 3	35
S. 13	3. s. i advent	{ Lucia ● s. kv. 12' 41 ^m Capella kulm. midn.		33	4	-23 8	34
<i>Zakarias' lovsang, Luk. 1,67 til enden.</i>							
1' række, Matth. 11,2-10.							
M. 14	Crispus		Uge 51	8 34	12 4	-23 12	15 34
Ti. 15	Nikatus			35	5	-23 15	34
O. 16	Tamperdag	{ Lazarus Tusmørket varer 49 ^m		36	5	-23 18	34
To. 17	Albina			37	6	-23 21	34
F. 18	Lovise			37	6	-23 23	35
L. 19	Nemesius			38	7	-23 25	35
S. 20	4. s. i advent	{ Abraham ● n.m. 19' 25 ^m		39	7	-23 26	35
<i>Han bør vokse, men jeg forringes, Joh. 3,25 til enden.</i>							
1' række, Joh. 1, 19-28.							
M. 21	Thomas		Uge 52	8 39	12 8	-23 26	15 36
Ti. 22	Japetus	{ Solhverv 10' 46 ^m , korteste dag (nærmest Jorden		40	8	-23 27	36
O. 23	Torlacus	{ Tusmørket varer 49 ^m Betelgeuse kulm. midn.		40	9	-23 26	37
To. 24	Alexandrine	Adam		41	9	-23 26	37
F. 25	Juledag			41	10	-23 24	38
L. 26	St. Stephan			41	10	-23 23	39
S. 27	S.m. jul o. nytår	{ Joh. evang. ● f. kv. 11' 1 ^m		42	11	-23 21	40
<i>Simeons lovsang, Luk. 2,25-32.</i>							
1' række, Luk. 2,33-40.							
M. 28	Børnedag		Uge 53	8 42	12 11	-23 18	15 40
Ti. 29	Noah			42	12	-23 15	41
O. 30	David	Tusmørket varer 49 ^m		42	12	-23 11	42
To. 31	Sylvester			42	12	-23 7	43

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		t m	t m	t m				
Ti. 1	335	13 51	21 7	3 20				
O. 2	336	13 59	21 55	4 47				
To. 3	337	14 10	22 45	6 16	<i>Merkur</i>			
F. 4	338	14 28	23 37	7 44	1	t m	t m	t m
L. 5	339	14 55	—	9 7	11	7 2	11 9	15 15
S. 6	340	15 38	0 31	10 17	21	7 59	11 34	15 9
					31	8 47	12 3	15 19
						9 17	12 34	15 51
					<i>Venus</i>			
M. 7	341	16 39	1 25	11 8	1	10 33	13 49	17 6
Ti. 8	342	17 53	2 18	11 40	11	10 41	14 4	17 28
O. 9	343	19 13	3 8	12 0	21	10 38	14 18	17 58
To. 10	344	20 33	3 55	12 13	31	10 27	14 30	18 34
F. 11	345	21 51	4 38	12 22	<i>Mars</i>			
L. 12	346	23 7	5 20	12 28	1	4 53	9 42	14 30
					11	4 53	9 28	14 2
					21	4 53	9 15	13 35
S. 13	347	—	6 0	12 33	31	4 54	9 2	13 9
					<i>Jupiter</i>			
M. 14	348	0 24	6 40	12 38	1	14 4	20 46	3 31
Ti. 15	349	1 42	7 21	12 43	11	13 24	20 5	2 50
O. 16	350	3 4	8 5	12 50	21	12 44	19 26	2 11
To. 17	351	4 32	8 52	12 58	31	12 5	18 48	1 34
F. 18	352	6 6	9 45	13 12	<i>Saturn</i>			
L. 19	353	7 43	10 43	13 36	1	9 16	12 55	16 35
					11	8 42	12 21	16 0
S. 20	354	9 12	11 47	14 19	21	8 9	11 47	15 25
					31	7 35	11 13	14 50
					<i>Uranus</i>			
M. 21	355	10 18	12 53	15 31	1	9 46	13 12	16 39
Ti. 22	356	10 57	13 58	17 8	11	9 9	12 35	16 2
					21	8 33	11 59	15 25
O. 23	357	11 19	14 59	18 52	31	7 56	11 22	14 48
To. 24	358	11 32	15 54	20 33	Middeltemperatur C			
F. 25	359	11 40	16 45	22 9	1931-60			
L. 26	360	11 47	17 33	23 39	Femdøgn			
S. 27	361	11 53	18 19	—	København			
					Tarm			
M. 28	362	11 59	19 5	1 7	2-6	3° 8	3° 9	
Ti. 29	363	12 7	19 52	2 34	7-11	2 5	2 1	
O. 30	364	12 17	20 40	4 2	12-16	2 3	1 7	
To. 31	365	12 32	21 31	5 29	17-21	2 4	2 2	
					22-26	2 2	2 4	
					27-31	1 4	1 4	

Solens op- og nedgang 1987 i:

Dato	Odense		Esbjerg		Århus		Dato
	op	ned	op	ned	op	ned	
	t	m	t	m	t	m	
Jan. 1	8 48	15 56	8 57	16 3	8 54	15 51	Jan. 1
11	8 43	16 10	8 51	16 17	8 48	16 6	11
21	8 32	16 28	8 40	16 35	8 37	16 25	21
31	8 16	16 49	8 24	16 56	8 20	16 46	31
Feb. 10	7 56	17 10	8 4	17 18	7 59	17 8	Feb. 10
20	7 34	17 31	7 42	17 39	7 37	17 30	20
Marts 2	7 10	17 53	7 18	18 0	7 12	17 52	Marts 2
12	6 45	18 13	6 53	18 21	6 46	18 13	12
22	6 19	18 33	6 27	18 41	6 20	18 34	22
April 1	5 53	18 53	6 1	19 1	5 53	18 55	April 1
11	5 28	19 13	5 35	19 21	5 27	19 15	11
21	5 3	19 33	5 11	19 41	5 2	19 35	21
Maj 1	4 40	19 52	4 48	20 0	4 38	19 56	Maj 1
11	4 20	20 11	4 27	20 19	4 17	20 16	11
21	4 2	20 29	4 9	20 37	3 58	20 34	21
31	3 49	20 44	3 56	20 53	3 44	20 50	31
Juni 10	3 40	20 56	3 48	21 4	3 36	21 2	Juni 10
20	3 38	21 1	3 46	21 10	3 33	21 8	20
30	3 42	21 1	3 50	21 9	3 38	21 7	30
Juli 10	3 52	20 55	3 59	21 3	3 48	21 0	Juli 10
20	4 6	20 42	4 13	20 51	4 2	20 48	20
30	4 23	20 26	4 30	20 34	4 19	20 30	30
Aug. 9	4 41	20 6	4 48	20 14	4 38	20 10	Aug. 9
19	5 0	19 43	5 7	19 51	4 58	19 46	19
29	5 19	19 19	5 26	19 27	5 18	19 21	29
Sep. 8	5 38	18 54	5 45	19 1	5 37	18 55	Sep. 8
18	5 57	18 28	6 4	18 36	5 57	18 29	18
28	6 16	18 2	6 24	18 9	6 17	18 2	28
Okt. 8	6 35	17 36	6 43	17 44	6 37	17 36	Okt. 8
18	6 55	17 11	7 3	17 19	6 57	17 10	18
28	7 16	16 48	7 24	16 56	7 19	16 46	28
Nov. 7	7 37	16 27	7 45	16 34	7 40	16 25	Nov. 7
17	7 57	16 9	8 5	16 16	8 1	16 6	17
27	8 16	15 55	8 24	16 3	8 21	15 52	27
Dec. 7	8 32	15 47	8 40	15 54	8 38	15 43	Dec. 7
17	8 43	15 45	8 52	15 52	8 49	15 41	17
27	8 48	15 50	8 57	15 58	8 54	15 46	27

Når sommertid er gældende skal der lægges 1 time til.

Op- og nedgangstider andre steder i landet se side 41.

Kalendarium for 1988

<p>Januar</p> <p>F. 1 Nytår</p> <p>S. 3 S. e. nytår</p> <p>O. 6 Hellig 3 konger</p> <p>S. 10 1. s. e. h. 3 k.</p> <p>S. 17 2. s. e. h. 3 k.</p> <p>S. 24 3. s. e. h. 3 k.</p> <p>S. 31 Septuagesima</p>	<p>Juni</p> <p>S. 12 2. s. e. trin.</p> <p>O. 15 Valdemarsdag</p> <p>S. 19 3. s. e. trin.</p> <p>F. 24 St. Hansdag</p> <p>S. 26 4. s. e. trin.</p>
<p>Februar</p> <p>S. 7 Sexagesima</p> <p>S. 14 Fastelavn</p> <p>S. 21 1. s. i fasten</p> <p>O. 24 Skuddag</p> <p>S. 28 2. s. i fasten</p>	<p>Juli</p> <p>S. 3 5. s. e. trin.</p> <p>S. 10 6. s. e. trin.</p> <p>S. 17 7. s. e. trin.</p> <p>S. 24 8. s. e. trin.</p> <p>S. 31 9. s. e. trin.</p>
<p>Marts</p> <p>S. 6 3. s. i fasten</p> <p>S. 13 Midfaste</p> <p>S. 20 5. s. i fasten</p> <p>S. 27 Palmesøndag</p> <p>M. 28 Dronning Ingrid</p> <p>To. 31 Skærtorsdag</p>	<p>August</p> <p>S. 7 10. s. e. trin.</p> <p>S. 14 11. s. e. trin.</p> <p>S. 21 12. s. e. trin.</p> <p>S. 28 13. s. e. trin.</p>
<p>April</p> <p>F. 1 Langfredag</p> <p>S. 3 Påskedag</p> <p>M. 4 2. påskedag</p> <p>S. 10 1. s. e. påske</p> <p>L. 16 Margrethe 2. fødsel</p> <p>S. 17 2. s. e. påske</p> <p>S. 24 3. s. e. påske</p> <p>F. 29 Bededag</p>	<p>September</p> <p>S. 4 14. s. e. trin.</p> <p>S. 11 15. s. e. trin.</p> <p>S. 18 16. s. e. trin.</p> <p>S. 25 17. s. e. trin.</p> <p>To. 29 St. Michael</p>
<p>Maj</p> <p>S. 1 4. s. e. påske</p> <p>To. 5 Danmarks befrielse</p> <p>S. 8 5. s. e. påske</p> <p>To. 12 Kr. himmelfart</p> <p>S. 15 6. s. e. påske</p> <p>S. 22 Pinsedag</p> <p>M. 23 2. pinsedag</p> <p>To. 26 Kronprins Frederik</p> <p>S. 29 Trinitatis</p>	<p>Oktober</p> <p>S. 2 18. s. e. trin.</p> <p>S. 9 19. s. e. trin.</p> <p>S. 16 20. s. e. trin.</p> <p>S. 23 21. s. e. trin.</p> <p>M. 24 FN dag</p> <p>S. 30 22. s. e. trin.</p>
<p>Juni</p> <p>S. 5 { 1. s. e. trin. Grundlovsdag</p> <p>L. 11 Prins Henrik</p>	<p>November</p> <p>S. 6 Alle helgens s.</p> <p>F. 11 Morten bisp</p> <p>S. 13 24. s. e. trin.</p> <p>S. 20 25. s. e. trin.</p> <p>S. 27 1. s. i advent</p>
	<p>December</p> <p>S. 4 2. s. i advent</p> <p>S. 11 3. s. i advent</p> <p>S. 18 4. s. i advent</p> <p>S. 25 Juledag</p> <p>M. 26 St. Stephan</p>

Solens op- og nedgang 1988

Dato	op	ned	Dato	op	ned
Januar	t m	t m	Juli	t m	t m
6	8 40	15 51	6	3 38	20 51
13	8 34	16 2	13	3 46	20 44
20	8 26	16 15	20	3 57	20 34
27	8 16	16 30	27	4 8	20 23
Februar			August		
3	8 3	16 45	3	4 21	20 9
10	7 49	17 0	10	4 34	19 54
17	7 33	17 15	17	4 48	19 38
24	7 17	17 30	24	5 1	19 21
			31	5 15	19 4
Marts			September		
2	7 0	17 45	7	5 28	18 46
9	6 42	17 59	14	5 41	18 28
16	6 24	18 14	21	5 55	18 9
23	6 6	18 28	28	6 9	17 51
30	5 47	18 42			
April			Oktober		
6	5 29	18 56	5	6 22	17 33
13	5 12	19 10	12	6 36	17 15
20	4 54	19 24	19	6 51	16 58
27	4 38	19 38	26	7 5	16 41
Maj			November		
4	4 22	19 52	2	7 20	16 26
11	4 8	20 5	9	7 35	16 12
18	3 55	20 18	16	7 49	15 59
25	3 44	20 30	23	8 3	15 49
			30	8 16	15 41
Juni			December		
1	3 36	20 40	7	8 26	15 36
8	3 30	20 48	14	8 35	15 34
15	3 28	20 53	21	8 40	15 36
22	3 28	20 55	28	8 42	15 41
29	3 31	20 55			

Når sommertid er gældende, skal der lægges 1 time til alle tidspunkter.

Solhverv og Jævndøgn 1988

Forårsjævndøgn 20. marts.
Efterårsjævndøgn 22. september.

Sommersolhverv 21. juni.
Vintersolhverv 21. december.

Månefaser 1988

Dato	fase	tidspunkt	Dato	fase	tidspunkt
Januar			Juli		
4	○ f.m.	t m 2 40	6	⊙ s. kv.	12 36
12	⊙ s. kv.	8 4	13	● n.m.	22 53
19	● n.m.	6 26	22	⊙ f. kv.	3 14
25	⊙ f. kv.	22 53	29	○ f.m.	4 25
Februar			August		
2	○ f.m.	21 51	4	⊙ s. kv.	19 22
11	⊙ s. kv.	0 1	12	● n.m.	13 31
17	● n.m.	16 54	20	⊙ f. kv.	16 51
24	⊙ f. kv.	13 15	27	○ f.m.	11 56 ☾ form.
Marts			September		
3	○ f.m.	17 1 ☾ form.	3	⊙ s. kv.	4 50
11	⊙ s. kv.	11 56	11	● n.m.	5 49 ☉ form.
18	● n.m.	3 2 ☉ form.	19	⊙ f. kv.	4 18
25	⊙ f. kv.	5 41	25	○ f.m.	20 7
April			Oktober		
2	○ f.m.	10 21	2	⊙ s. kv.	17 58
9	⊙ s. kv.	20 21	10	● n.m.	22 49
16	● n.m.	13 0	18	⊙ f. kv.	14 1
23*)	⊙ f. kv.	23 32	25	○ f.m.	5 35
Maj			November		
2	○ f.m.	0 41	1	⊙ s. kv.	11 11
9	⊙ s. kv.	2 23	9	● n.m.	15 20
15**)	● n.m.	23 11	16	⊙ f. kv.	22 35
23	⊙ f. kv.	17 49	23	○ f.m.	16 53
31	○ f.m.	11 53	December		
Juni			1	⊙ s. kv.	7 49
7	⊙ s. kv.	7 21	9	● n.m.	6 36
14	● n.m.	10 14	16	⊙ f. kv.	6 40
22	⊙ f. kv.	11 23	23	○ f.m.	6 29
29	○ f.m.	20 46	31	⊙ s. kv.	5 57

*) 24. april efter sommertid.

**) 16. maj efter sommertid.

Når sommertid er gældende (se side 42), skal der lægges 1 time til alle tidspunkter.

☾ form.: Måneformørkelse.

☉ form.: Solformørkelse.

Kalendarium for 1989

<p>Januar</p> <p>S. 1 Nytår</p> <p>F. 6 Hellig 3 konger</p> <p>S. 8 1. s. e. h. 3 k.</p> <p>S. 15 2. s. e. h. 3 k.</p> <p>S. 22 Septuagesima</p> <p>S. 29 Sexagesima</p>	<p>Juni</p> <p>To. 15 Valdemarsdag</p> <p>S. 18 4. s. e. trin.</p> <p>L. 24 St. Hansdag</p> <p>S. 25 5. s. e. trin.</p>
<p>Februar</p> <p>S. 5 Fastelavn</p> <p>S. 12 1. s. i fasten</p> <p>S. 19 2. s. i fasten</p> <p>S. 26 3. s. i fasten</p>	<p>Juli</p> <p>S. 2 6. s. e. trin.</p> <p>S. 9 7. s. e. trin.</p> <p>S. 16 8. s. e. trin.</p> <p>S. 23 9. s. e. trin.</p> <p>S. 30 10. s. e. trin.</p>
<p>Marts</p> <p>S. 5 Midfaste</p> <p>S. 12 5. s. i fasten</p> <p>S. 19 Palmesøndag</p> <p>To. 23 Skærtorsdag</p> <p>F. 24 Langfredag</p> <p>S. 26 Påskedag</p> <p>M. 27 2. påskedag</p> <p>Ti. 28 Dronning Ingrid</p>	<p>August</p> <p>S. 6 11. s. e. trin.</p> <p>S. 13 12. s. e. trin.</p> <p>S. 20 13. s. e. trin.</p> <p>S. 27 14. s. e. trin.</p>
<p>April</p> <p>S. 2 1. s. e. påske</p> <p>S. 9 2. s. e. påske</p> <p>S. 16 { 3. s. e. påske Margrethe 2. fødsel</p> <p>F. 21 Bededag</p> <p>S. 23 4. s. e. påske</p> <p>S. 30 5. s. e. påske</p>	<p>September</p> <p>S. 3 15. s. e. trin.</p> <p>S. 10 16. s. e. trin.</p> <p>S. 17 17. s. e. trin.</p> <p>S. 24 18. s. e. trin.</p> <p>F. 29 St. Michael</p>
<p>Maj</p> <p>To. 4 Kr. himmelfart</p> <p>F. 5 Danmarks befrielse</p> <p>S. 7 6. s. e. påske</p> <p>S. 14 Pinsedag</p> <p>M. 15 2. pinsedag</p> <p>S. 21 Trinitatis</p> <p>F. 26 Kronprins Frederik</p> <p>S. 28 1. s. e. trin.</p>	<p>Oktober</p> <p>S. 1 19. s. e. trin.</p> <p>S. 8 20. s. e. trin.</p> <p>S. 15 21. s. e. trin.</p> <p>S. 22 22. s. e. trin.</p> <p>Ti. 24 FN dag</p> <p>S. 29 23. s. e. trin.</p>
<p>Juni</p> <p>S. 4 2. s. e. trin.</p> <p>M. 5 Grundlovsdag</p> <p>S. 11 { 3. s. e. trin. Prins Henrik</p>	<p>November</p> <p>S. 5 Alle helgens s.</p> <p>L. 11 Morten Bisp</p> <p>S. 12 25. s. e. trin.</p> <p>S. 19 26. s. e. trin.</p> <p>S. 26 27. s. e. trin.</p>
	<p>December</p> <p>S. 3 1. s. i advent</p> <p>S. 10 2. s. i advent</p> <p>S. 17 3. s. i advent</p> <p>S. 24 4. s. i advent</p> <p>M. 25 Juledag</p> <p>Ti. 26 St. Stephan</p> <p>S. 31 S. m. jul og nytår</p>

Om kalenderens klokkeslæt

Mellemeuropæisk tid blev indført i Danmark ved lov af 29. marts 1893, ifølge hvilken tiden for alle dele af landet skal bestemmes lig med middelsoltiden for den 15. længdegrad øst for Greenwich, således at tiden i Danmark er 1' forud for Greenwich tid. På Færøerne gælder dog fra 1. januar 1908 Greenwich tid, og på Grønland er tiden 3' eller 2' efter Greenwich tid. **Alle klokkeslæt i denne kalender er angivet i mellemeuropæisk tid**, som er 9^m 41^s mere end Københavns middelsoltid, der før 1894 blev benyttet som fælles tid for hele landet.

Døgnet antages overensstemmende med almindelig vedtægt at begynde ved midnat og regnes indtil næste midnat fra 0^t 0^m til 24^t 0^m, som er det samme som 0^t 0^m det følgende døgn.

Når man har sommertid (se side 42), skal der lægges en time til alle tidspunkter i denne kalender. Bliver tidspunktet derved større end 24^t, skal datoen ændres tilsvarende.

De i denne kalender angivne klokkeslæt for Solens, Månens og planeterens *kulminationer*, er beregnet for disse himmellegemers centre og gælder for København, hvor andet ikke er angivet.

For landets øvrige steder må der for vestligere længder lægges så meget til og for østligere længder trækkes så meget fra, som sidste rubrik i fortegnelsen side 72-74 angiver. For eksempel kulminerer Solen i København den 25. juni kl. 12^t 12^m (se side 22); altså kulminerer den samme dag i Skagen kl. 12^t 20^m.

Denne kalenders klokkeslæt for Solens, Månens og planeterens *opgang og nedgang* er ligeledes beregnet for disse himmellegemers centre og gælder for København, hvor andet ikke er angivet. For landets øvrige steder må man trække den halve dagbue fra eller lægge den til klokkeslættet for kulminationen på det pågældende sted. Den halve dagbue er lig tidsrummet fra opgang til kulmination eller fra kulmination til nedgang. For Solen kan den halve dagbue findes af tabellen side 68-71. Men den kan også findes ved hjælp af nedenstående lille tabel, der gælder for Solen, planeterne og tilnærmelsesvis også for Månen. Fra kalenderen kan man finde den halve dagbue for København, og tabellen angiver da, hvor mange minutter der skal lægges til (+) eller trækkes fra (-) den halve dagbue for København for at få den halve dagbue for steder, der ligger 1 grad sydligere henholdsvis 1 og 2 grader nordligere end København, alt efter om den halve dagbue i København er fra 3 til 9-timer.

	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	
København	3	0	4	0	5	0	6	0	7	0	8	0	
1° s. f. København	+	8	+	5	+	2	0	-	2	-	5	-	8
1° n. f. København	-	9	-	5	-	2	0	+	2	+	5	+	9
2° n. f. København	-	19	-	11	-	5	0	+	5	+	11	+	19

Eksempel: Solens op- og nedgang i Skagen den 25. juni. På side 22 ses, at Solens halve dagbue den 25. juni er 8^t 43^m. Da Skagen ligger 2° 2' nordligere end København, bliver der ifølge tabellen 17^m at lægge til. Solens halve dagbue for Skagen er altså den dag 9^t 0^m. Trækkes dette fra eller lægges til klokkeslættet for Solens kulmination i Skagen, der ovenfor blev fundet til 12^t 20^m, fås for Solens opgang kl. 3^t 20^m og for dens nedgang kl. 21^t 20^m.

Sommertid 1987

Sommertid begynder i 1987 søndag den 29. marts, hvor urene stilles én time frem, og slutter søndag den 27. september, hvor urene stilles én time tilbage. Det korrekte tidspunkt at ændre klokkeslættet er ved sommertidens indførelse kl. 2, hvor urene stilles frem til kl. 3 og ved sommertidens ophør kl. 3, hvor urene stilles tilbage til kl. 2.

Alle tidspunkter i denne kalender er angivet i normaltid, hvorfor der skal lægges én time til alle tidspunkter i den periode, hvor sommertid er gældende.

I 1988 begynder sommertid tilsvarende søndag den 27. marts og ender søndag den 25. september.

Tusmørket

Fra 1985 angives tusmørket, som det tidsrum der forløber fra solnedgang og indtil Solen er 6° under horisonten. Dette er i overensstemmelse med den i andre lande vedtagne standard for det borgerlige tusmørkes varighed. Indtil 1985 har man, fra gammel tid, i danske almanakker benyttet en grænse på 6°24' for tusmørkets varighed.

Stjernetid

Kalenderens klokkeslæt er baseret på middelsoldøgnet, som er Jordens gennemsnitlige rotationstid i forhold til Solen. Dette tidsmål er velegnet for det daglige liv, da Solen i middel altid står i syd på samme tidspunkt af døgnet. For observationer af stjernehimlen er det mere hensigtsmæssigt at anvende stjernetid. Denne er baseret på stjernedøgnet, der bortset fra en mindre korrektion, er Jordens rotationstid i forhold til stjernehimlen. Et fast punkt på himlen vil da altid stå i syd på samme tidspunkt efter stjernetid, og tidspunktet efter stjernetid er lig med punktets rektascension, (se også side 65).

Tabel 3 på side 66 angiver stjernetiden i hele timer for en række dage og klokkeslæt i København. Nedenfor er stjernetiden ved midnat angivet for de samme dage, men med større nøjagtighed. Den nøjagtige stjernetid for ethvert andet tidspunkt kan herefter beregnes, idet der for hver 24^l middelsoltid forløber 24^l3^m 56^s555 stjernetid.

Stjernetid for Københavns Observatoriums meridian ved mellemeuropæisk midnat kl. 0, 1987

9. januar	7 ^l 2 ^m 8 ^s .4	11. juli	19 ^l 3 ^m 38 ^s .2
24. -	8 1 16.8	26. -	20 2 46.6
8. februar	9 0 25.1	10. august	21 1 55.0
24. -	10 3 30.0	25. -	22 1 3.3
11. marts	11 2 38.4	9. september	23 0 11.6
26. -	12 1 46.7	25. -	0 3 16.4
10. april	13 0 55.0	10. oktober	1 2 24.7
25. -	14 0 3.3	25. -	2 1 33.1
11. maj	15 3 8.2	9. november	3 0 41.4
26. -	16 2 16.5	25. -	4 3 46.3
10. juni	17 1 24.9	10. december	5 2 54.7
25. -	18 0 33.3	25. -	6 2 3.1

Beregning af retningen til Solen

Retningen til Solen kan angives ved to størrelser, højde og azimut. Højden angiver Solens højde over horisonten, og azimut angiver vinklen målt i horisonten fra sydpunktet mod vest til det punkt i horisonten, der ligger lodret under Solen. Idet azimut tælles fra 0° til 360° , bliver azimut lig med 0° når Solen står stik syd, 90° når Solen står stik vest og 270° når Solen står stik øst.

Solens højde og azimut kan findes ud fra iagttagelsesstedets geografiske bredde, Solens deklination og dens timevinkel. Den geografiske bredde kan findes ved hjælp af et kort eller ud fra tabellen (side 72-74). Solens deklination er for hver dag angivet i kalenderet (side 12-34). Solens timevinkel til et opgivet klokkeslæt findes ved at trække kulminationstidspunktet fra det opgivne klokkeslæt. Kulminationstidspunktet beregnes som beskrevet side 41. Er kulminationstidspunktet større end det opgivne klokkeslæt, lægges $24'$ til klokkeslættet, inden subtraktionen udføres.

Solens højde og azimut kan findes **grafisk** ved hjælp af kortene bag i bogen.

Kort A og C anvendes til at finde Solens højde. Kort A benyttes, når Solens deklination er positiv, og kort C benyttes, når Solens deklination er negativ. På den lodrette akse afsættes et punkt, der (ifølge inddelingen til venstre for linien) svarer til Solens deklination. Ved hjælp af kortets grad- og timenet opsøges derefter det til bredden og timevinklen svarende punkt. Er timevinklen større end $12'$ benyttes det tal, der fremkommer ved at trække timevinklen fra $24'$. Afstanden mellem de to punkter afsættes på den lodrette akse ud fra 90° og nedefter; det tal man derved kan aflæse på gradinddelingen til venstre for linien angiver Solens højde.

Kort B anvendes til bestemmelse af Solens azimut. På den forlængede midterlinie S-N opsøges det punkt, der (ifølge inddelingen til venstre for linien) svarer til Solens deklination. Ved hjælp af kortets gradinddeling (langs de lodrette og vandrette akser) og timeinddeling (langs kortets yderkant) opsøges derefter det punkt, der svarer til stedets geografiske bredde og Solens timevinkel. Tegnes linien mellem de to punkter, er azimut vinklen fra den forlængede midterlinie S-N til den således fastlagte linie, regnet i den retning, som viserne på et ur bevæger sig i.

Solens højde h og azimut Az kan også beregnes af følgende **trigonometriske** formler:

$$\sin h = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t,$$

$$\operatorname{tg} Az = \frac{\cos \delta \sin t}{\sin \varphi \cos \delta \cos t - \cos \varphi \sin \delta}$$

hvor φ er stedets geografiske bredde, δ er Solens deklination og t er Solens timevinkel. Timevinklen omregnes fra tidsmål til gradmål ved at benytte, at $1^\circ = 15'$ og $1^m = 15'$.

Eks. Find retningen til Solen den 25. juni kl. 10^h30^m i Skagen.

Geografisk bredde for Skagen (side 74) = $57^\circ43'$

Solens deklination d. 25 juni (side 22) = $+23^\circ24'$

Solens kulminationstidspunkt i Skagen (side 41) 12^h20^m

Timevinkel kl. 10^h30^m er $10^h30^m + 24' - 12^h20^m = 22^h10^m = 332^\circ30'$

$$\sin h = \sin (57^{\circ} 43') \sin (23^{\circ} 24') + \cos (57^{\circ} 43') \cos (23^{\circ} 24') \cos (332^{\circ} 30')$$

$$\cos (23^{\circ} 24') \sin (332^{\circ} 30')$$

$$\operatorname{tg} Az = \frac{\sin (57^{\circ} 43') \cos (23^{\circ} 24') \cos (332^{\circ} 30') - \cos (57^{\circ} 43') \sin (23^{\circ} 24')}{\sin (57^{\circ} 43') \cos (23^{\circ} 24') \cos (332^{\circ} 30') - \cos (57^{\circ} 43') \sin (23^{\circ} 24')}$$

$$\sin h = 0.7705 \quad \operatorname{tg} Az = -0.8901$$

$$h: \text{højden over horisonten} = 50^{\circ} 24'$$

$$Az: \text{azimut regnet fra syd} = 318^{\circ} 20'$$

Solens middagshøjde

Når solen står mod syd, er den højest på himlen og siges da at kulminere. Solhøjden ved kulmination kan findes ud fra iagttagelsesstedets geografiske bredde og Solens deklination. Den geografiske bredde findes ud fra et kort eller ud fra tabellen side 72. Solens deklination er for hver dag angivet i kalenderet side 12-34. Solens højde h ved kulmination findes da ved at trække den geografiske bredde φ fra 90° og dertil lægge deklinationen δ :

$$h = 90^{\circ} - \varphi + \delta$$

Eks. Solens middagshøjde i Skagen den 3. januar.

$$\text{Geografisk bredde for Skagen (side 74)} = 57^{\circ} 43'$$

$$\text{Solens deklination den 3. jan. (side 12)} = -22^{\circ} 51'$$

$$\text{Solens højde ved kulmination } h = 90^{\circ} - 57^{\circ} 43' - 22^{\circ} 51' = 9^{\circ} 26'$$

Solens og planeternes årlige bevægelser på stjernehimlen

Foruden at deltage i himmelkuglens daglige omdrejning fra øst mod vest, flytter Solen og planeterne sig fra dag til dag mellem stjernerne.

Solens tilsyneladende årlige bane på himlen kaldes *ekliptika*. Ekliptikas beliggenhed på stjernehimlen er vist på stjerneskort II og III. Ved forårsjævndøgn passerer Solen himlens ækvator fra syd mod nord gennem forårspunktet, der på stjerneskort II findes lodret over tallet 0. Solens position på ekliptika kan angives ved *længden*, der måles langs ekliptika fra forårspunktet mod øst, det vil sige mod venstre på stjerneskortene. Se iøvrigt side 65 om stjerneskortenes anvendelse.

Alle planeterne, med undtagelse af Pluto, bevæger sig altid inden for et smalt bælte, *zodiak'en* eller *dyrekredsen*, der ligger symmetrisk omkring ekliptika. Dyrekredsen opdeles i 12 lige store dele, de 12 dyrekredstegn, der hver dækker 30° af dyrekredsen. Dyrekredstegnene er opkaldt efter de stjernebilleder, hvori de i oldtiden befandt sig. Idag er dyrekredstegnene forskudt i forhold til stjernebillederne, det er derfor vigtigt at skelne mellem dyrekredstegn og stjernebilleder, da de dækker forskellige områder af himmelen.

Solens længde og gang gennem dyrekredstegnene er angivet i tabellen nedenfor. De ydre planeters gang gennem stjernebillederne er beskrevet i afsnittet 'Planeterne i 1987'.

Solens længde og indgangsdage i dyrekredsens tegn i 1987

Vandmanden	300°	20. jan.	Løven	120°	23. juli
Fiskene	330°	19. feb.	Jomfruen	150°	23. aug.
Vædderen	0°	21. mar.jævnv.	Vægten	180°	23. sep.jævnv.
Tyren	30°	20. april	Skorpionen	210°	23. okt.
Tvillingerne	60°	21. maj	Skytten	240°	22. nov.
Krebsen	90°	21. juni solhv. ¹⁾	Stenbukken	270°	22. dec.solhv.

¹⁾ 22. juni efter sommertid.

Planeterne i 1987

Merkur. Planeten vil, set fra Jorden, bevæge sig fra den ene side af Solen til den anden flere gange i årets løb. Tabellen side 57 angiver dens vinkelafstand fra Solen for en række dage i året. Står Merkur øst for Solen, er det muligt at se den som aftenstjerne lavt i vest lige efter solnedgang; står den vest for Solen, kan den ses som morgenstjerne over den østlige horisont kort før solopgang.

Den 12. februar, 7. juni og 4. oktober er den længst øst for Solen og går omkring disse dage ned henholdsvis 2 timer, 2 timer og $\frac{1}{4}$ time efter Solen. Den 26. marts, 25. juli og 13. november er den længst vest for Solen og står omkring disse dage op henholdsvis $\frac{1}{2}$ time, $1\frac{1}{2}$ time og 2 timer før Solen.

Venus. Planetens tilsyneladende bevægelse er meget lig Merkurs, men noget langsommere, og Venus når større vinkelafstand fra Solen. Tabellen side 57 angiver for en række dage i året planetens vinkelafstand fra Solen.

Ved årets begyndelse og indtil midt i august ses den klart lysende på morgenhimlen. Den 15. januar er den længst vest for Solen og står da op $3\frac{3}{4}$ time før Solen. Fra slutningen af marts til midt i august, står den op ca. $\frac{1}{2}$ til 1 time før Solen og ses da umiddelbart før solopgang. Den 23. august er den i konjunktion med Solen og kan ikke iagttages. Fra begyndelsen af september og året ud ses den på aftenhimlen. Ved årets udgang går den ned $2\frac{1}{4}$ time efter Solen. Den er i konjunktion med Saturn den 24. januar og 20. november, med Jupiter den 4. maj og med Merkur den 12. juli og 20. oktober.

Mars står ved årets begyndelsen i Fiskene, midt i februar går den ind i Vædderen, i slutningen af marts ind i Tyren, i slutningen af maj ind i Tvillingerne, i begyndelsen af juli ind i Krebsen, i begyndelsen af august ind i Løven, i slutningen af september ind i Jomfruen og i begyndelsen af december ind i Vægten, hvor den forbliver året ud. Den 21. april passerer den 6° nord for Aldebaran, den 27. juni 6° syd for Pollux og den 12. november 3° nord for Spica.

Indtil begyndelsen af juli er den synlig på aftenhimlen, herefter kommer den tæt ved Solen og kan ikke iagttages. Fra midt i september og året ud ses den på morgenhimlen.

Jupiter står ved årets begyndelse i Vandmanden, i begyndelsen af februar går den ind i Fiskene, i slutningen af marts ind i Cetus og i begyndelsen af april tilbage til Fiskene, hvor den forbliver resten af året.

Indtil begyndelsen af marts ses den på aftenhimlen, herefter kommer den tæt på Solen og kan ikke iagttages før midt i maj, hvor den ses på morgenhimlen

før solopgang. Herefter står den op tidligere og tidligere og kan omkring den 18. oktober, hvor den er i opposition til Solen, ses hele natten. Resten af året vil den være synlig på aftenhimlen, og vil gå ned i løbet af natten. Den er i konjunktion med Merkur den 19. april og med Venus den 4. maj.

Saturn står hele året i Ophiuchus. Ved årets begyndelse er den synlig på morgenhimlen. Den 9. juni er den i opposition til Solen og kan ses det meste af natten. Fra begyndelsen af august og indtil begyndelsen af december ses den kun på aftenhimlen. Herefter kommer den for tæt ved Solen til at kunne iagttages.

Uranus, som under særligt gunstige forhold netop kan skimtes med det blotte øje, står ved årets begyndelse i Ophiuchus. I slutningen af februar går den ind i Skytten, midt i maj går den tilbage til Ophiuchus og i begyndelsen af december går den igen ind i Skytten. Den er i opposition til Solen den 16. juni og står da 11° over horisonten i København.

Neptun står hele året i Skytten. Den er i opposition til Solen den 28. juni og står da 12° over horisonten i København.

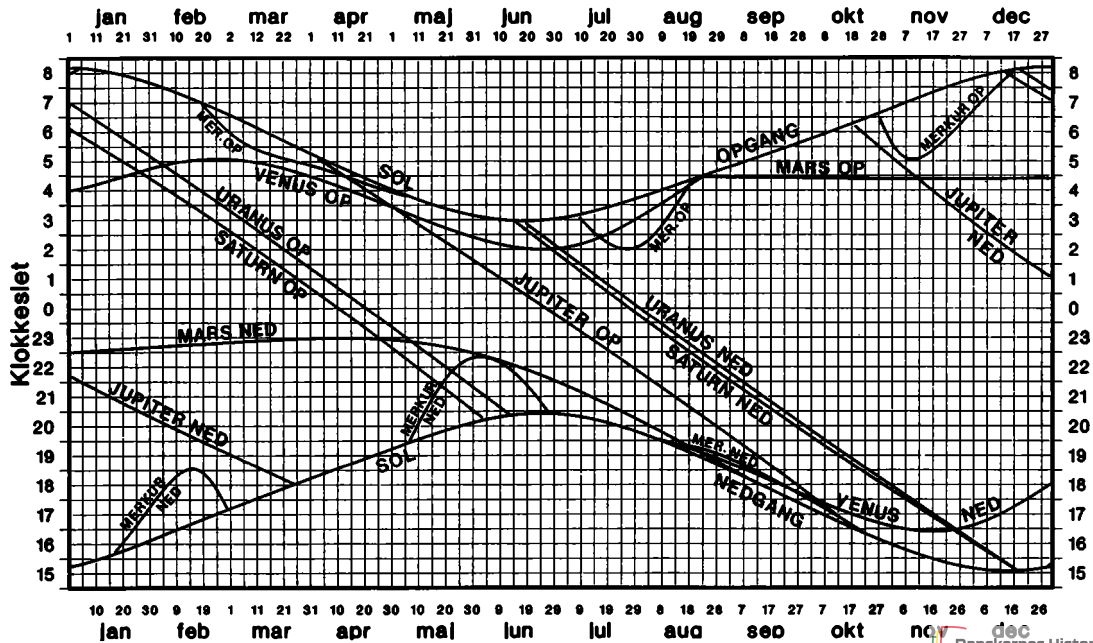
Pluto står hele året i Jomfruen, og den er i opposition til Solen den 29. april.

Oversigt over planeternes op- og nedgang i året

Nøjagtige tidspunkter for planeternes opgang, kulmination og nedgang er angivet i kalenderiet for hver tiende dag. Kortet på modstående side skal tjene til at give en oversigt over, hvilke planeter der på en given nat er synlige på himlen. Kortet anvendes ved, at man for den pågældende dato følger en lodret linie og på skalaen til højre eller venstre aflæser tidspunkterne for planeternes op- og nedgang.

For eksempel ses 9. februar, at Solen går ned kl. 17. Merkur vil gå ned $1\frac{3}{4}$ time efter Solen, desuden vil Jupiter og Mars være synlige på aftenhimlen og gå ned henholdsvis kl. $20\frac{1}{2}$ og kl. $23\frac{1}{4}$. På morgenhimlen vil Saturn, Uranus og Venus være synlige og stå op henholdsvis kl. $4\frac{1}{2}$, kl. 5 og kl. $5\frac{1}{2}$.

Oversigt over planeterens op- og nedgang 1987



Planeterne

Merkur er solsystemets inderste planet, og med en solafstand på kun lidt over 1/3 af Jordens vil den i almindelighed være så nær Solen, at den ikke ses med det blotte øje. Merkur er kun lidt større end Månen og praktisk taget atmosfæreløs. Temperaturen på dens overflade varierer mellem +430° C og -170° C.

Indtil fremkomsten af de interplanetariske sonder havde man kun et meget sparsomt kendskab til forholdene på Merkurs overflade, men i begyndelsen af 1974 fotograferede den amerikanske rumsonde Mariner 10 den ene halvdel af planetoverfladen, som viste sig at være stærkt kraterhullet og i mange henseender af samme udseende som Månens bagside. Der er hidtil ikke planlagt en tilsvarende fotografering af Merkurs anden halvdel.

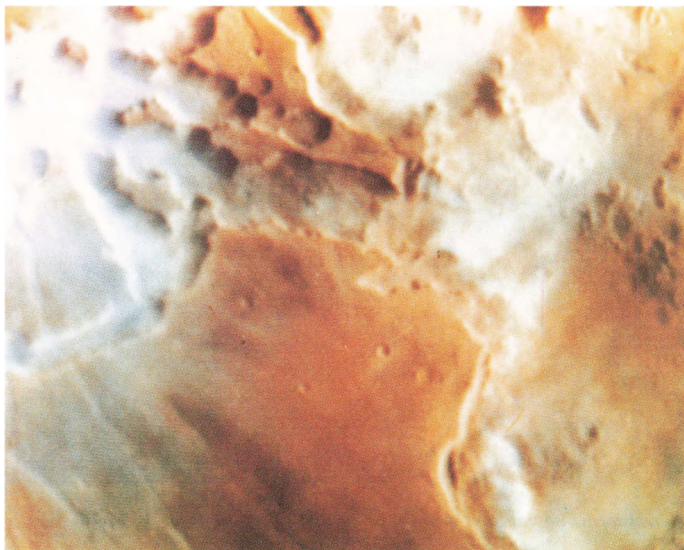
Merkurs bane er stærkt elliptisk, og planetens solafstand varierer med 24 millioner km. Dette medfører, at Solens størrelse på Merkurs himmel under hvert baneomløb ændrer sig fra ca. 4 gange til ca. 10 gange solskivens størrelse set fra Jorden.

Venus er den næste planet i rækken fra Solen og den, der med en mindsteafstand på ca. 41 millioner km, kommer Jorden nærmest. Dens størrelse og masse er omtrent som Jordens, og den er omgivet af et tæt skylag, der hindrer direkte iagttagelse af dens overflade. Amerikanske og russiske rumsonder har vist, at overfladetemperaturen er meget høj, og at den over hele planeten kun varierer lidt omkring en middelværdi på +465° C. Den høje temperatur skyldes, at atmosfæren hovedsagelig består af kuldioxyd, som i forbindelse med små mængder vanddamp og andre luftarter frembringer en såkaldt »drivhuseffekt«, der tillader størstedelen af sollyset at trænge igennem til planetens overflade, men hindrer den resulterende varmestråling i at undslippe til rummet.

Venusatmosfæren skaber et overfladetryk, der er 91 gange større end atmosfæretrykket ved havoverfladen på Jorden. Mellem 65 og 30 km's højde over overfladen er atmosfæren diset, og der er et 2-3 km tykt, sammenhængende skylag i omkring 50 km's højde. Disen og skyerne består af meget små dråber svovlsyre og er stærkt reflekterende, hvilket er grunden til, at Venus lyser så klart på nathimlen. Under 30 km's højde er atmosfæren mere klar, og russiske sonder viste i 1975, at lysforholdene ved overfladen modsvarer en overskyet gråvejrsdag på Jorden. Kraftige vinde med hastigheder på op til 100 m/s forekommer nær skytoppene, mens der er omtrent vindstille ved planetens overflade. Rumsonder opdagede i 1978, at der synes at være perioder med vedvarende lynudladninger i atmosfæren og med et natligt lysskær ved overfladen. Årsagen til disse fænomener kendes ikke.

De amerikanske Pioneer Orbiter sonder har ved hjælp af radar kortlagt omtrent hele Venus' overflade. 60 % af denne består af et relativt fladt, tørt og stenet ørkenlandskab med højdeforskelle på op til 1 km, mens 16 % er udpræget lavtliggende områder (måske svarende til havbassinerne på Jorden). De sidste 24 % udgøres af højlandsområder, hvoraf kun en trediedel er egentlige bjergområder, hvis højeste punkt når næsten 11 km op over planetens middelniveau. Iøvrigt karakteriseres overfladen ved forekomsten af kratere, vulkaner og vældige kløftdannelse.

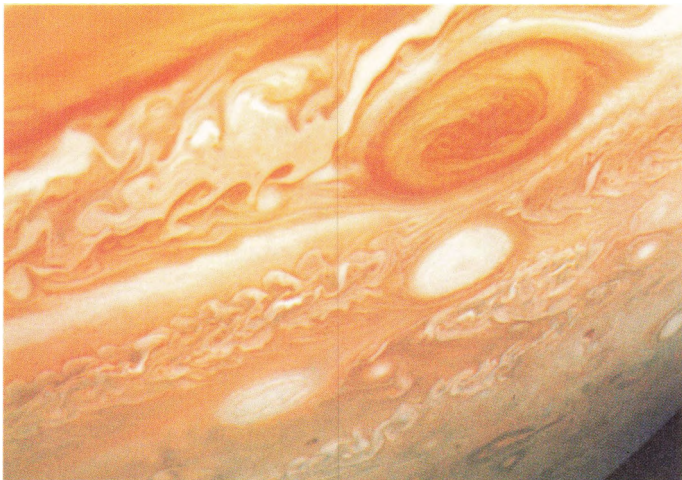
Mars er den jordnæreste af de ydre planeter, og den mindste afstand fra Jorden er ca. 56 millioner km. Biologiske undersøgelser, foretaget af de amerikanske



Morgendis omkring kløfter og dalpartier på Mars.



Marslandskab set fra Viking 1's landingsplads.



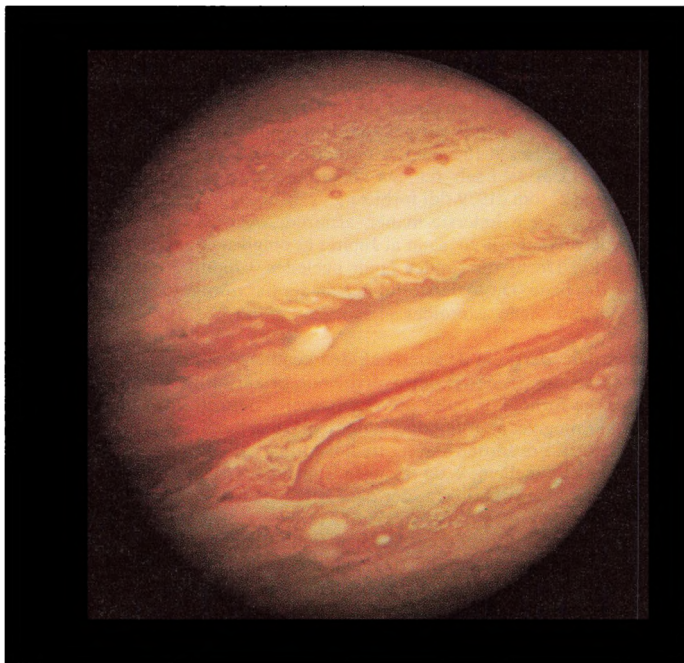
Hvivelstørme og voldsom turbulens omkring den Store Røde Plet på Jupiter.

Viking landingsfartøjer på planetens overflade i 1976 og 1977, synes at vise, at der ikke findes kendte former for liv på Mars.

Mars har en meget tynd atmosfære, der består af 95 % kuldioxyd og knapt 3 % kvælstof. Vindhastighederne i atmosfæren kan nå op over 300 km/t, hvilket bevirker, at der nu og da optræder vældige støvstorme, der kan blive globale og hindre udsynet til overfladen i flere uger eller endog måneder. Disse støvstorme mentes tidligere at optræde med regelmæssige mellemrum kort efter, at Mars havde passeret sit perihelium, men Viking søndernes observationer har påvist et mere kompliceret vejrligsmønster.

Amerikanske rumsonder har vist, at ca. 40 % af Mars' overflade er dækket af kraterer, men desuden findes der store områder med en kaotisk bjergstruktur, gigantiske vulkaner med en højde på indtil 25 km og kløftdannelser, der er flere tusinde kilometer lange. Landskabet er ørkenagtigt med sanddyner og talrige sten og klippeblokke. Ved polerne er der tykke polkalotter af vand-is med et tyndt dække af kuldioxyd-is, der udfældes om vinteren og fordamper om sommeren på den pågældende halvkugle. Temperaturen varierer over marsdøgnet og marsåret fra et maksimum på +15° C ved ækvator og et minimum på -125° C ved polerne.

Viking landingsfartøjernes analyser af Mars' overflademateriale har vist, at dette har stor lighed med basaltisk lava på Jorden og Månen. Det indeholder 1 % vand kemisk bundet i partiklernes krystalstruktur. Rumsondernes opdagelse af lange bugtende dale, der har en overbevisende lighed med jordiske flodlejer, tyder på, at vand tidligere har strømmet på planetens overflade i en periode med et mildere og fugtigere klima. Dette vand menes – foruden i



Jupiter fotograferet af Voyager 1.

polkalotterne – idag at eksistere i form af permafrost nogle få meter under overfladen.

Jupiter er solsystemets største planet og er en vældig gasklude af brint og helium uden nogen fast overflade. Den har dog sandsynligvis en lille jern-kisel kerne, der omslutes af en tyk kappe af metallisk og flydende brint. Denne kappe overlejres af en massiv atmosfære med tætte, mangefarvede skyer af ammoniakforbindelser. Temperaturen i planetens centrum skønnes at være ca. 30.000° C og trykket ca. 100 millioner atmosfærer. Jupiter er i besiddelse af et meget kraftigt magnetfelt, hvis polaritet er modsat rettet det jordiske felts. Som følge af den store rotationshastighed er planeten noget fladtrykt ved polerne.

Jupiter har såkaldt differentiell rotation, idet skyerne i dens ækvatorområde roterer 5 minutter hurtigere end over resten af planeten. Dette medfører en konstant vekselvirkning, når det ene område glider forbi det andet med en hastighed på ca. 400 km/t. Den hurtige rotation er også årsag til skylaget

løjnefaldende sribestruktur parallel med ækvator, hvor lyse zoner med opstigende gasmasser veksler med mørkere bæltter med nedsynkende gasmasser.

Et ejendommeligt atmosfærisk fænomen er den Store Røde Plet, der har været kendt i mere end 300 år, og som er beliggende i den sydlige tropiske zone. Den menes at være en gigantisk, stedsevarende hvirvelstorm, som holdes i live af en dybereliggende varmekilde, hvis natur er ukendt.

Jupiter omkredses af 16 måner, hvoraf de 4 største – Io, Europa, Ganymedes og Callisto – kan ses i selv ret små kikkerter. De to amerikanske rumsonder Voyager 1 og 2, som i 1979 fløj forbi Jupiter og optog fremragende TV-billeder af planeten og dens inderste måner, afslørede overraskende forekomsten af aktive svovlvulkaner på Io, samt at Jupiter er omgivet af et tyndt ringsystem af støvpartikler. De to rumsonder fandt ligeledes 3 hidtil ukendte små måner indenfor Io's bane. De 4 yderste Jupiter-måner har retrograd omløbsretning og er muligvis indfangne asteroider.

Saturn er den yderste af de siden oldtiden kendte planeter, og ligesom Jupiter er den en vældig gasklude, der overvejende består af brint og helium. Dens atmosfæriske forhold og indre opbygning svarer også stort set til Jupiters.

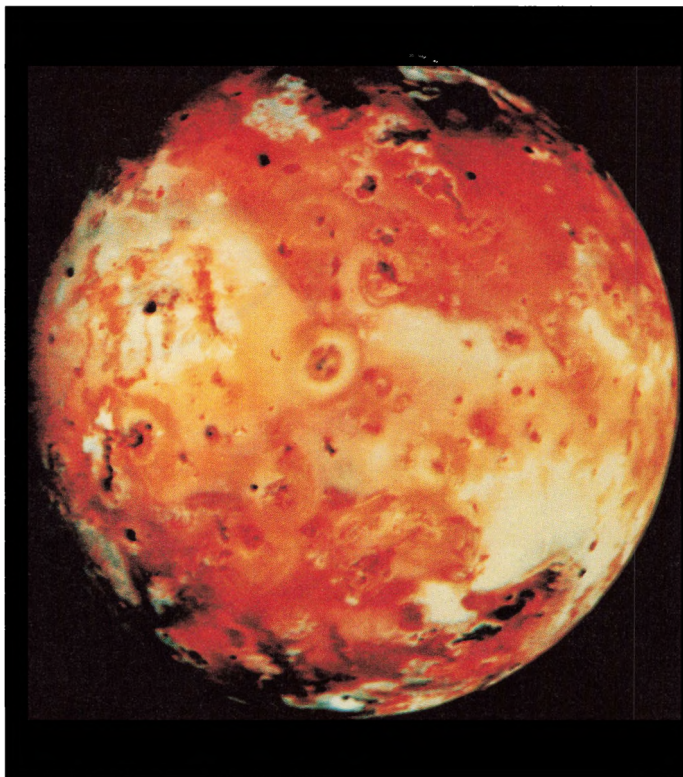
Saturn er omgivet af et imponerende ringsystem, som kan iagttages i en god amatørkikkert. Fra Jorden kan ses tre hovedringe, A-, B- og C-ringen, samt en mørk adskillelse mellem A- og B-ringen, som kaldes Cassini's Deling. B-ringen er den lyseste, mens C-ringen, der også betegnes Krep-ringen, kan være vanskelig at få øje på. Andre ringstrukturer er ikke synlige i amatørkikkerter.

De amerikanske Pioneer- og Voyager-sonder har imidlertid nu vist, at Saturns ringsystem består af mindst 7 ringgrupper med tilsammen flere hundrede (måske tusinde) enkeltringe, der på fotografierne ser ud omtrent som rillerne i en grammofonplade. Ringene består af utallige legemer, hvis størrelser varierer fra mikroskopiske partikler og til klippeblokke med diametre måske som små asteroider. De enkelte ringe adskilles af delinger, af hvilke Cassini's Deling, der blev opdaget i 1675, er den bredeste. Denne deling har tidligere været regnet for et tomt område, men Voyager-sonderne viste, at både denne og andre delinger også indeholder enkeltringe, omend disse er få og med færre ringlegemer end ringene udenfor delingerne. Hvorledes Saturns ringsystem er opstået vides ikke; måske er det resterne af en søndersprængt måne, som er kommet indenfor planetens Roche-grænse.

Saturn omkredses af mindst 20 måner, af hvilke Titan med en diameter på ca. 5200 km er den største og i en klasse for sig selv. Den har en massiv atmosfære, hvis hovedbestanddel er kvælstof, og som tillige indeholder metan samt en række kulbrinter og kulstof-kvælstof forbindelser. Trykket ved overfladen er 1.6 atmosfærer, og da temperaturen her er ca. -180° C, kan metan eksistere på Titans overflade både som is, væske og luftart.

Uranus er den første egentligt opdagede planet, idet den blev fundet i 1781 af W. Herschel. På en klar måneløs nat er det dog lige netop muligt at skimte den med det blotte øje, og den havde da også været set flere gange inden Herschels opdagelse, men var hver gang blevet registreret som stjerne.

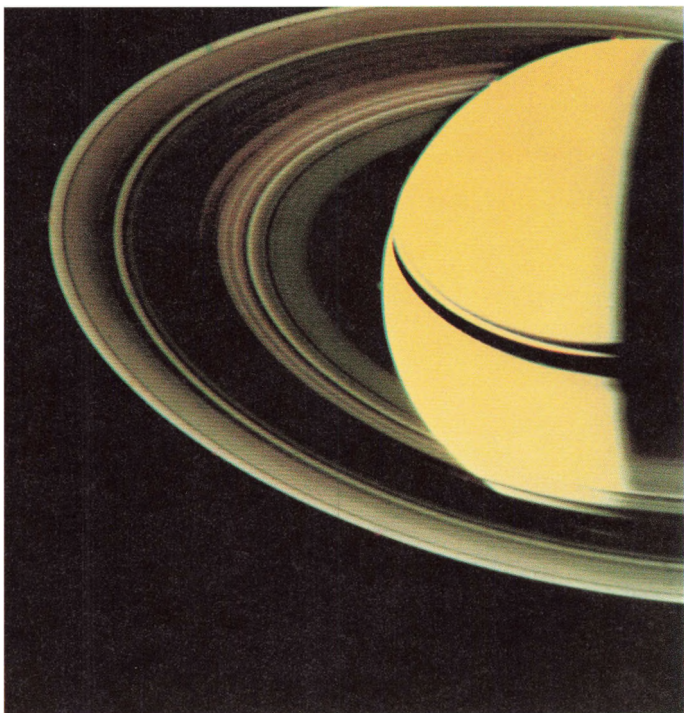
Ligesom Jupiter, Saturn og Neptun består også Uranus i det væsentlige af brint og helium. Planetens kiven har en blågrøn farve, hvilket skyldes forekomsten af metan i atmosfæren. Uranus er bl.a. ejendommelig derved, at dens rotationsakse er tippet over, så at den er omtrent sammenfaldende med bane-



Jupiters måne Io, med kraftig vulkansk aktivitet.

planet. Det betyder, at dens ene polområde konstant befinder sig i mørke i næsten halvdelen af planetens omløbstid på ca. 84 år, mens det andet polområde i samme tidsrum konstant er solbelyst. På trods heraf, viste målinger foretaget af Voyager 2, der i januar 1986 fløj tæt forbi planeten, at temperaturen var forbavsende konstant over hele planetens overflade, samt at atmosfæren tilsyneladende roterer hurtigere end planetens indre dele. En anden ejendommelighed er, at magnetfeltets akse afviger ca. 60° fra planetens rotationsakse.

I 1977 opdagedes det, ved observationer fra en flyvemaskine 12 kilometer over det Indiske Ocean, at Uranus har et ringsystem bestående af mindst 5 tynde ringe. Senere observationer tyder på, at der er 9 ringe, af hvilke den yderste er ca. 35 km bred, mens de øvrige kun er nogle få km bredde. Voyager

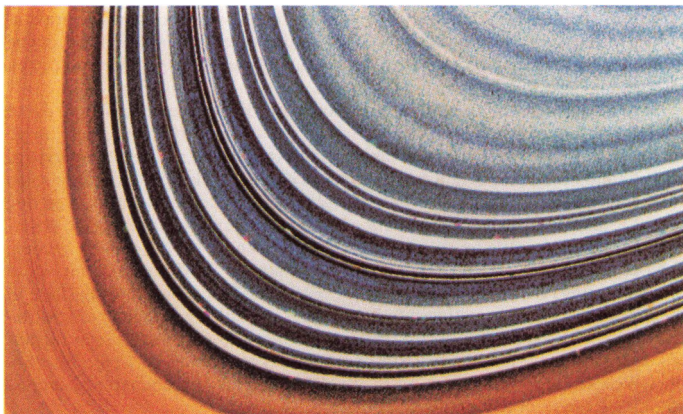


Saturn fotograferet af Voyager 2.

2 fandt endnu en 10. meget tynd ring, samt støvbånd mellem ringene. Målingerne viste desuden, at ringene består af ret store klippestykker, der måler $\frac{1}{2}$ -1 meter.

Fotografier optaget fra Voyager 2 af Uranus' måner viste, noget overraskende, tegn på geologisk aktivitet på 4 af de 5 kendte måner. Således ses på Ariel et Marslignende landskab med lange dybe kløfter, og på Miranda ses nogle kæmpestore kvadratiske strukturer. Foruden de 5 allerede kendte måner, fandt Voyager yderligere 10 små måner, beliggende indenfor de kendte måner. Den yderste har en diameter på ca. 160 km, medens de øvrige har diammere mellem 50 km og 16 km.

Neptun blev opdaget i 1846, efter at dens eksistens var forudsagt på grund af uregelmæssigheder i Uranus' banebevægelse, og dens position beregnet uafhængigt af Leverrier i Frankrig og Adams i England. Opdagelsen betragtes som



Saturns ringsystem set fra Voyager 2 (uægte farver).



Lag af dis set over horisonter på Saturns måne Titan.

en triumf for den matematiske astronomi og for Newtons universelle gravitationslov. Ligesom Uranus havde også Neptun været observeret flere gange inden den egentlige opdagelse, men den var hver gang blevet registreret som en stjerne.

Neptun og Uranus er næsten lige store, og de fysiske forhold på de to planeter er omtrent ens. De senere år har der uden held været gjort talrige forsøg på at afsløre et ringsystem omkring Neptun. Imidlertid har en analyse af 10 år gamle okkultationsdata fornylig ført til den antagelse, at der måske er en tynd ring mellem 3000 og 7000 km fra planetens ækvator. Resultatet er dog meget usikkert. Også Neptuns rotationsperiode er meget usikker; nylige observationer i det infrarøde bølgelængdeområde giver en rotationstid på 18.2 timer.

Neptun ledsages af 2 måner, af hvilke den største – Triton – har retrograd omløbsretning. Det er for ganske nyligt påvist, at Triton har en atmosfære af metan samt muligvis et varierende indhold af kvælstof, og antagelig er overfladen dækket af flydende kvælstof, hvori svømmer »isbjerge« af frossen metan.

Okkultations-observationer i 1981 antyder eksistensen af en tredje Neptunmåne i en afstand fra planeten på ca. 50.000 km og med en diameter på mindst 180 km. Resultatet er dog ikke bekræftet!

Pluto, der blev opdaget i 1930 efter mere end tyve års intens eftersøgning, er den yderste kendte planet i solsystemet. Den er meget lyssvag og kan kun ses i store kikkerter. I 1978 blev det opdaget, at Pluto har en stor måne, som omkredser planeten én gang i løbet af 6.4 døgn, hvilket er identisk med Plutos rotationstid. Det betyder, at månen altid befinder sig over samme område på Pluto, og da den sandsynligvis også har bunden rotation, vender den altid samme side mod planeten.

Plutos måne, der har fået navnet Charon, er knapt 1500 km i diameter, og afstanden fra planeten er ca. 20.000 km. Charons størrelse medfører, at den tidligere antagne værdi for Plutos diameter har måttet reduceres til mindre end 3500 km, og der er således snarere tale om en dobbelt-planet end om en planet med måne.

Pluto og Charon, hvis massefylder på grundlag af de seneste beregninger er ca. 0.8 g/cm^3 , er sandsynligvis is-legemer, der hovedsagelig består af frossen vand, metan og ammoniak. Nylige observationer tyder på, at Pluto har en tynd metan-atmosfære, som dog ikke kan være permanent, da planetens svage tyngdekraft gør den ude af stand til at holde på en atmosfære. Denne er muligvis dannet ved, at Solen fremkalder fordampning fra overfladen, når Pluto er i nærheden af sit perihelium.

Foruden at være solsystemets mindste planet, adskiller Pluto sig også i næsten alle andre henseender fra de øvrige otte planeter. Dens bane har en stor hældning mod ekliptika og er så elliptisk, at Pluto mellem 1980 og 1999 befinder sig nærmere Solen end Neptun. Måske er Pluto og Charon de største medlemmer af en gruppe endnu uopdagede komettlignende is-legemer udenfor Neptuns bane.

Illustrationerne til afsnittet 'Planeterne' er stillet til rådighed af, World Data Center A for Rockets and Satellites.

Planeterne positioner 1987

Kl. 1	Merkur		Venus		Mars		Jupiter		Saturn	
	Elong ¹⁾		Elong ¹⁾		rek.	dek. ²⁾	rek.	dek. ²⁾	rek.	dek. ²⁾
Jan. 5	5° V		46° V		23 ^h 52 ^m	- 1°20'	23 ^h 18 ^m	- 5°47'	16 ^h 59 ^m	-21°13'
- 15	3 Ø		47 -		0 17	+ 1 38	23 25	- 5 4	17 4	-21 19
- 25	9 -		47 -		0 42	+ 4 33	23 32	- 4 17	17 8	-21 24
Feb. 4	15 -		46 -		1 8	+ 7 24	23 39	- 3 27	17 12	-21 28
- 14	18 -		45 -		1 34	+10 7	23 48	- 2 34	17 15	-21 31
- 24	8 -		43 -		2 0	+12 42	23 56	- 1 38	17 18	-21 33
Mar. 6	13 V		42 -		2 26	+15 5	0 5	- 0 42	17 20	-21 34
- 16	24 -		40 -		2 53	+17 16	0 13	+ 0 16	17 21	-21 35
- 26	28 -		38 -		3 21	+19 12	0 22	+ 1 13	17 22	-21 35
Apr. 5	26 -		36 -		3 49	+20 52	0 31	+ 2 10	17 22	-21 34
- 15	21 -		34 -		4 17	+22 14	0 40	+ 3 7	17 21	-21 32
- 25	13 -		31 -		4 45	+23 17	0 49	+ 4 1	17 20	-21 30
Maj 5	3 -		29 -		5 14	+24 1	0 57	+ 4 54	17 18	-21 28
- 15	9 Ø		27 -		5 42	+24 26	1 5	+ 5 44	17 15	-21 25
- 25	19 -		24 -		6 11	+24 30	1 13	+ 6 31	17 13	-21 22
Juni 4	23 -		22 -		6 39	+24 14	1 21	+ 7 15	17 10	-21 19
- 14	22 -		19 -		7 8	+23 40	1 28	+ 7 55	17 6	-21 15
- 24	15 -		16 -		7 35	+22 48	1 34	+ 8 30	17 3	-21 12
Juli 4	5 -		14 -		8 3	+21 38	1 40	+ 9 0	17 0	-21 10
- 14	14 V		11 -		8 29	+20 14	1 44	+ 9 24	16 58	-21 8
- 24	20 -		8 -		8 55	+18 35	1 48	+ 9 43	16 56	-21 6
Aug. 3	17 -		6 -		9 21	+16 43	1 51	+ 9 56	16 55	-21 6
- 13	8 -		3 -		9 46	+14 41	1 52	+10 1	16 54	-21 7
- 23	3 Ø		1 -		10 10	+12 30	1 53	+10 0	16 54	-21 9
Sep. 2	12 -		3 Ø		10 35	+10 10	1 52	+ 9 52	16 54	-21 12
- 12	18 -		6 -		10 58	+ 7 45	1 49	+ 9 38	16 55	-21 16
- 22	23 -		8 -		11 22	+ 5 14	1 46	+ 9 18	16 57	-21 21
Okt. 2	26 -		11 -		11 46	+ 2 41	1 42	+ 8 53	17 0	-21 26
- 12	24 -		13 -		12 9	+ 0 6	1 37	+ 8 24	17 3	-21 32
- 22	13 -		16 -		12 33	- 2 30	1 32	+ 7 55	17 7	-21 39
Nov. 1	8 V		18 -		12 56	- 5 4	1 27	+ 7 27	17 11	-21 45
- 11	19 -		21 -		13 21	- 7 34	1 23	+ 7 3	17 15	-21 51
- 21	17 -		23 -		13 45	-10 0	1 19	+ 6 44	17 20	-21 57
Dec. 1	12 -		25 -		14 10	-12 20	1 17	+ 6 32	17 25	-22 3
- 11	7 -		28 -		14 35	-14 31	1 15	+ 6 27	17 30	-22 7
- 21	2 -		30 -		15 1	-16 33	1 15	+ 6 30	17 35	-22 11
- 31	5 Ø		32 -		15 28	-18 22	1 16	+ 6 41	17 40	-22 15

1) Elongationen er planetens vinkelafstand fra Solen målt langs ekliptika, mod vest (V) eller mod øst (Ø). Ved vestlige elongationer ses planeterne som regel som morgenstjerner, ved østlige elongationer som aftenstjerner.

2) Rektascension og deklination (side 65). Ved at indtegne positionerne på et stjernekort kan planeterne gang over himlen følges i store træk.

Planetsystemet I

		Solens rotationstid ved ækvator = 25.4 døgn				
	Middelafstand fra Solen i AE*)	Siderisk omløbstid	Banens ekscentricitet	Baneplanens vinkel med ekliptikas plan	Rotationstid ved ækvator	Rotationsaksens vinkel m. normalen t. baneplanen
☿ Merkur	0.387	87 ^d 97	0.206	7 ^o 00	58 ^d 65	0 ^o 0
♀ Venus	0.723	224.70	0.007	3.39	243.0r**)	177.4
♁ Jorden	1.000	365.26	0.017	0.00	0.9973	23.4
♂ Mars	1.524	687.00	0.093	1.85	1.026	25.2
♃ Jupiter	5.203	11 ^d 86	0.048	1.31	0.410	3.1
♄ Saturn	9.539	29.46	0.056	2.49	0.427	26.7
♅ Uranus	19.18	84.02	0.047	0.77	0.72 r	97.9
♆ Neptun	30.06	164.79	0.009	1.78	0.67 ?	29.6
♇ Pl. Pluto	39.44	248.43	0.250	17.17	6.387	118 ?

*) AE = astronomisk enhed = Jordens middelfstand fra Solen = 149.6 mill. km.

**) r betyder, at rotationen foreløber retrograd

Planetsystemet II

		Solens diameter ved ækvator = 1 391 400 km Solens masse = 332 270 jordmasser				
	Diameter ved ækvator i km	Fladtryktheden*)	Masse ($\delta=1$)	Middeltæthed i g/cm ³	Tyngdeacceleration v. overfladen ($\delta=1$)	Antal måner
☿ Merkur	4 878	0	0.055	5.43	0.38	0
♀ Venus	12 104	0	0.815	5.24	0.90	0
♁ Jorden	12 756	1:298	1.000	5.52	1.00	1
♂ Mars	6 794	1:193	0.107	3.93	0.38	2
♃ Jupiter	142 796	1:15	317.892	1.33	2.53	16
♄ Saturn	120 000	1:9	95.168	0.71	1.07	17
♅ Uranus	50 800	1:33	14.559	1.31	0.92	15
♆ Neptun	48 600	1:39	17.239	1.77	1.19	2
♇ Pl. Pluto	5 000 ?	?	0.003 ?	1.1 ?	0.052	1

*) Fladtryktheden findes som
$$\frac{\text{ækvatordiameter} - \text{poldiameter}}{\text{ækvatordiameter}}$$

Planeterne måner

Navn		Omløbstid	Middelfstand fra planeten	Diameter	Op- daget
		døgn	km	km	
(Jorden)	Månen	27.32166	384 400	3476	
(Mars)	Phobos	0.31891	9 378	22 ~	1877
	Deimos	1.26244	23 459	13 ~	1877
(Jupiter)	I Io	1.76914	422 000	3630	1610
	II Europa	3.55118	671 000	3138	1610
	III Ganymede	7.15455	1 070 000	5262	1610
	IV Callisto	16.68902	1 883 000	4800	1610
	V Amalthea	0.4982	181 000	195 ~	1892
	VI Himalia	250.5662	11 480 000	186	1904
	VII Elara	259.6528	11 737 000	76	1905
	VIII Pasiphae	735 r	23 500 000	50	1908
	IX Sinope	758 r	23 700 000	36	1914
	X Lysithea	259.22	11 720 000	36	1938
	XI Carme	692 r	22 600 000	40	1938
	XII Ananke	631 r	21 200 000	30	1951
	XIII Leda	238.72	11 094 000	16	1974
	XIV Thebe	0.675	221 000	80	1979
	XV Adrastea	0.297	129 000	24	1979
	XVI Metis	0.295	128 000	40	1979
(Saturn)	I Mimas	0.9424	185 520	392	1789
	II Enceladus	1.3702	238 020	500	1789
	III Tethys	1.8878	294 660	1060	1684
	IV Dione	2.7369	377 400	1120	1684
	V Rhea	4.5175	527 040	1530	1672
	VI Titan	15.9454	1 221 830	5150	1655
	VII Hyperion	21.2766	1 481 100	297 ~	1848
	VIII Iapetus	79.3302	3 561 300	1460	1671
	IX Phoebe	550.48 r	12 952 000	220	1898
	X Janus	0.6945	151 472	193 ~	1980
	XI Epimetheus	0.6942	151 422	120 ~	1980
	XII Dione B	2.7369	377 400	33 ~	1980
	XIII Telesto	1.8878	294 660	29 ~	1980
	XIV Calypso	1.8878	294 660	26 ~	1980
	XV Atlas	0.6019	137 670	30 ~	1980
	XVI (1980 S26)	0.6285	141 700	90 ~	1980
	XVII (1980 S27)	0.6130	139 353	107 ~	1980
(Uranus) *	Ariel	2.5204	190 810	1158	1851
	Umbriel	4.1442	265 830	1328	1851
	Titania	8.7059	436 050	1670	1787
	Oberon	13.4632	583 080	1688	1787
	Miranda	1.4135	129 790	300	1948
(Neptun)	Triton	5.877 r	355 250	3800	1846
	Nereid	360.2	5 511 000	300	1949
(Pluto)	Charon	6.4	19.7	1500 ?	1978

r rotationen forløber retrograd
~ middelf diameter

* 1986 opdagedes yderligere 10 måner

Asteroiderne

Foruden de nævnte 9 større planeter findes en mængde småplaneter (planetoider eller asteroider), der også kredser omkring Solen. De fleste vandrer i baner mellem mars- og jupiterbanen. Ingen af dem kan ses med det blotte øje. Diameteren for den største asteroide, Ceres, er ca. 1000 km. En del har diammetre på nogle hundrede km, men de allerfleste kan, efter deres svage lys at dømme, kun være få km i diameter. Før tiden kendes banerne for ca. 3500 asteroider.

Stjerneskud

Stjerneskud viser sig hver klar nat, men på enkelte tider af året ses flere end sædvanligt, således hvert år omkring 3.-4. januar (Kvadrantiderne), 22. april (Lyriderne), 12. august (Perseiderne), 21. oktober (Orioniderne) og 13. december (Geminiderne), medens der med års mellemrum kan forekomme mange stjerneskud omkring 9. oktober (Oktober-Draconiderne) og 17. november (Leoniderne).

Kometerne

Kometerne bevæger sig omkring Solen i meget langstrakte baner og tilbringer det meste af tiden i så stor afstand fra Solen, at de ikke kan observeres med selv store kikkerter. Kun når de ved deres perihelipassage kommer ind i nærheden af Solen, bliver de så lysstærke, at de kan iagttages. Hvert år opdages et antal kometer, hvoraf de fleste forbliver så lyssvage, at de ikke kan ses med det blotte øje. Når en komet er blevet opdaget og iagttaget i nogen tid, kan man beregne dens bane. Det viser sig for de fleste kometers vedkommende, at deres baner er så langstrakte, at de ikke kan ventes tilbage i en overskuelig fremtid. For enkelte kometer giver beregningerne dog en mindre langstrakt bane, således at de kan ventes tilbage om så og så mange år. De kaldes da periodiske. Da beregningerne imidlertid ikke altid fører til genopdagelse, bliver ingen komet optaget i nedenstående tabel over periodiske kometer, uden at den faktisk har vist sig igen. I 1987 forventes 17 periodiske kometer ud fra beregninger at foretage en perihelipassage. De 17 kometer og tidspunktet for deres perihelipassage er:

Forbes	2. jan	Denning-Fujikawa	2. aug.
Jackson-Neujmin.	22. maj	Comas Solá	18. aug.
du Toit-Hartley	11. juni	Schwassmann-Wachmann 2	30. aug.
Grigg-Skellerup	18. juni	Wild 3	31. aug.
Encke	17. juli	Brooks 2	16. okt.
Klemola	22. juli	Reinmuth 2	25. okt.
West-Kouhoutek-Ikemura	29. juli	Kohoutek	30. okt.
Gehrels 1	juli-aug.	Harrington	30. okt.
		Borrelly	18. dec.

Gehrels 1 og Wild 3 er kun set én gang før.

Periodiske kometer

	Op- daget	Seneste obser- verede perihel- passage	Mindste afstand fra Solen med Jordens middel- afstand fra Solen som enhed	Største	Hældning mod ekliptika	Om- løbs- tid i år
Encke	1786	1984	0.3	4.1	11.9	3.3
Grigg-Skjellerup	1902	1982	1.0	4.9	21.1	5.1
du Toit-Hartley	1945	1982	1.2	4.8	2.9	5.2
Honda-Mrkos- Pajdušáková	1948	1985	0.6	5.5	13.1	5.3
Tempel 2	1873	1983	1.4	4.7	12.4	5.3
Schwassmann- Wachmann 3	1930	1979	0.9	5.2	10.5	5.3
Neujmin 2	1916	1927	1.3	4.8	10.6	5.4
Brorsen	1846	1879	0.6	5.6	29.4	5.5
Tempel 1	1867	1983	1.5	4.7	10.6	5.5
Clark	1973	1978	1.6	4.7	9.5	5.5
Wirtanen	1947	1986	1.1	5.1	11.7	5.5
Tuttle-Giacobini-Kresák	1858	1978	1.1	5.2	9.9	5.6
Tempel-Swift	1869	1908	1.2	5.2	5.4	5.7
West-Kohoutek- Ikemura	1975	1981	1.4	5.3	30.1	6.1
Russel	1979	1985	1.6	5.1	22.7	6.1
Wild 2	1978	1984	1.5	5.2	3.3	6.2
Kohoutek	1975	1981	1.6	5.2	5.4	6.2
Forbes	1929	1980	1.5	5.3	4.7	6.3
de Vico-Swift	1844	1965	1.6	5.2	3.6	6.3
du Toit-Neujmin- Delporte	1941	1983	1.7	5.2	2.9	6.4
d'Arrest	1851	1982	1.3	5.6	19.4	6.4
Pons-Winnecke	1819	1983	1.3	5.6	22.3	6.4
Kopff	1906	1983	1.5	5.3	4.7	6.4
Schwassmann- Wachmann 2	1929	1981	2.1	4.8	3.7	6.5
Wolf-Harrington	1924	1984	1.6	5.4	18.4	6.5
Giacobini-Zinner	1900	1985	1.0	6.0	31.9	6.6
Churyumov- Gerasimenko	1969	1982	1.3	5.7	7.1	6.6
Biela	1772	1852	0.9	6.2	12.6	6.6
Tsuchinshan 1	1965	1985	1.5	5.6	10.5	6.7
Perrine-Mrkos	1896	1968	1.3	5.8	17.8	6.7
Reinmuth 2	1947	1981	1.9	5.2	7.0	6.7
Borrelly	1905	1981	1.3	5.8	30.2	6.8
Arend-Rigaux	1951	1984	1.4	5.8	17.8	6.8
Gunn	1969	1976	2.4	4.7	10.4	6.8
Tsuchinshan 2	1965	1985	1.8	5.4	6.7	6.8
Johnson	1949	1983	2.3	5.0	13.7	6.9
Harrington	1953	1980	1.6	5.6	8.6	6.9

(orts. næste side)

	Op- daget	Seneste obser- verede perihel- passage	Mindste afstand fra Solen med Jordens middel- afstand fra Solen som enhed	Største afstand fra Solen med Jordens middel- afstand fra Solen som enhed	Hældning mod ekliptika	Om- løbs- tid i år
Giclas	1978	1985	1.8	5.4	7.3	6.9
Brooks 2	1889	1980	1.8	5.4	5.5	6.9
Longmore	1974	1981	2.4	4.9	24.4	7.0
Finlay	1886	1981	1.1	6.2	3.6	7.0
Taylor	1915	1984	2.0	5.3	20.5	7.0
Holmes	1892	1979	2.2	5.2	19.2	7.1
Daniel	1909	1985	1.7	5.7	20.1	7.1
Faye	1843	1984	1.6	6.0	9.1	7.3
Shan-Schaldach	1949	1986	2.3	5.3	6.1	7.5
Ashbrook-Jackson	1948	1986	2.3	5.3	12.5	7.5
Harrington-Abel	1955	1983	1.8	6.0	10.2	7.6
Reinmuth I	1928	1980	2.0	5.7	8.3	7.6
Kojima	1970	1986	2.4	5.5	0.9	7.9
Gehrels 2	1973	1981	2.4	5.6	6.7	8.0
Arend	1951	1983	1.9	6.2	19.9	8.0
Oterma	1943	1958	3.4	4.6	4.0	8.0
Gehrels 3	1977	1985	3.4	4.6	1.1	8.1
Peters-Hartley	1846	1982	1.6	6.5	29.8	8.1
Schaumasse	1911	1984	1.2	7.0	11.8	8.2
Wolf	1884	1984	2.4	5.7	27.5	8.3
Jackson-Neujmin	1936	1978	1.4	6.8	14.1	8.4
Whipple	1933	1986	3.1	5.2	9.9	8.5
Comas Solá	1926	1978	1.9	6.7	13.0	8.9
Denning-Fujikawa	1881	1978	0.8	7.9	8.7	9.0
Kearns-Kwee	1963	1981	2.2	6.4	9.0	9.0
Swift-Gehrels	1889	1981	1.4	7.5	9.2	9.3
Väisälä I	1939	1982	1.8	8.0	11.6	10.9
Neujmin 3	1929	1972	2.0	7.7	3.9	10.6
Gale	1927	1938	1.2	8.7	11.7	11.0
Klemola	1965	1976	1.7	8.2	10.6	11.0
Boethin	1975	1986	1.1	8.9	5.8	11.2
Slaughter-Burnham	1958	1981	2.5	7.7	8.2	11.6
Van Biesbroeck	1954	1978	2.4	8.3	6.6	12.4
Wild I	1960	1973	2.0	9.2	19.9	13.3
Tuttle	1790	1980	1.0	10.4	54.5	13.7
Schwassmann- Wachmann I	1925	1973	5.5	7.3	9.4	16.3
Neujmin I	1913	1984	1.6	12.3	14.2	18.2
Crommelin (Pons-Forbes)	1457	1984	0.7	17.4	29.1	27.4
Tempel-Tuttle	1366	1965	1.0	19.6	162.7	32.8
Stephan-Oterma	1867	1980	1.6	20.9	18.0	37.7
Westphal	1852	1913	1.3	30.0	40.9	61.7
Brorsen-Metcalf	1847	1919	0.5	33.2	19.2	69.1
Olbers	1815	1956	1.2	32.6	44.6	69.6
Pons-Brooks	1812	1954	0.8	33.7	74.0	71.6
Halley	-86	1986	0.6	35.3	162.2	76.0

Astronomiske fænomener 1987

Januar

- 4 Jupiter 1°.3 n.f. Månen
- 5 Jorden nærmest Solen
- 5 Mars 1°.4 n.f. Månen
- 12 Merkur i øvre konj.
- 13 Månen fjernest Jorden
- 15 Venus st. vest. elong.
- 15 Venus 8° n.f. Antares
- 24 Venus 1°.8 n.f. Saturn
- 25 Antares 0°.4 s.f. Månen
- 26 Saturn 6° n.f. Månen
- 26 Venus 8° n.f. Månen
- 26 Uranus 5° n.f. Månen
- 28 Månen nærmest Jorden
- 31 Venus 3° n.f. Uranus

Februar

- 1 Jupiter 0°.7 n.f. Månen
- 3 Mars 0°.3 s.f. Månen
- 9 Månen fjernest Jorden
- 12 Merkur st. østl. elong.
- 18 Spica 1°.1 s.f. Månen
- 21 Antares 0°.2 s.f. Månen
- 22 Saturn 6° n.f. Månen
- 23 Uranus 5° n.f. Månen
- 24 Venus 7° n.f. Månen
- 25 Månen nærmest Jorden
- 27 Merkur i nedre konj.

Marts

- 1 Jupiter 0°.005 s.f. Månen
- 4 Mars 1°.9 s.f. Månen
- 9 Månen fjernest Jorden
- 17 Spica 1°.0 s.f. Månen
- 21 Antares 0°.1 s.f. Månen
- 21 Jævnøgn
- 22 Saturn 7° n.f. Månen
- 22 Uranus 5° n.f. Månen
- 24 Månen nærmest Jorden
- 26 Venus 3° n.f. Månen
- 26 Merkur st. vestl. elong.
- 27 Jupiter i konj. med Solen
- 27 Merkur 1°.6 n.f. Månen

April

- 2 Mars 3° s.f. Månen
- 6 Månen fjernest Jorden
- 14 Spica 1°.0 s.f. Månen
- 17 Antares 0°.1 s.f. Månen
- 18 Saturn 7° n.f. Månen
- 18 Uranus 5° n.f. Månen
- *22 efter sommertid

April

- 18 Månen nærmest Jorden
- 19 Merkur 1°.4 s.f. Jupiter
- 21 Mars 6° n.f. Aldebaran
- 25 Venus 1°.0 s.f. Månen
- 26 Jupiter 1°.4 s.f. Månen

Maj

- 1 Mars 4° s.f. Månen
- 4 Månen fjernest Jorden
- 4 Venus 0°.6 s.f. Jupiter
- 7 Merkur i øvre konj.
- 11 Spica 1°.0 s.f. Månen
- 14 Antares 0°.2 s.f. Månen
- 15 Saturn 6° n.f. Månen
- 15 Uranus 5° n.f. Månen
- 16 Månen nærmest Jorden
- 18 Merkur 7° n.f. Aldebaran
- 24 Jupiter 2° s.f. Månen
- 25 Venus 4° s.f. Månen
- 29 Merkur 3° s.f. Månen
- 30 Mars 4° s.f. Månen
- 31 Månen fjernest Jorden

Juni

- 7 Merkur st. østl. elong.
- 7 Spica 0°.9 s.f. Månen
- 9 Saturn i opp. til Solen
- 11 Antares 0°.2 s.f. Månen
- 11 Saturn 6° n.f. Månen
- 12 Uranus 5° n.f. Månen
- 13 Månen nærmest Jorden
- 16 Uranus i opp. til Solen
- 19 Venus 5° n.f. Aldebaran
- 20 Jupiter 3° s.f. Månen
- 21 Solhverv*
- 24 Venus 5° s.f. Månen
- 27 Mars 6° s.f. Pollux
- 27 Mars 4° s.f. Månen
- 28 Månen fjernest Jorden

Juli

- 4 Jorden fjernest Solen
- 4 Merkur i nedre konj.
- 5 Spica 0°.6 s.f. Månen
- 8 Antares 0°.1 s.f. Månen
- 9 Saturn 6° n.f. Månen
- 9 Uranus 5° n.f. Månen
- 11 Månen nærmest Jorden
- 12 Merkur 5° s.f. Venus
- 18 Jupiter 4° s.f. Månen

Astronomiske fænomener 1987

Juli

- 24 Merkur 8° s.f. Månen
 25 Månen fjernest Jorden
 25 Merkur st. vestl. elong.

August

- 1 Spica 0°.3 s.f. Månen
 3 Merkur 7° s.f. Pollux
 5 Antares 0°.1 n.f. Månen
 5 Saturn 6° n.f. Månen
 5 Uranus 5° n.f. Månen
 8 Månen nærmest Jorden
 14 Jupiter 4° s.f. Månen
 20 Merkur i øvre konj.
 21 Månen fjernest Jorden
 23 Venus i øvre konj.
 25 Mars i konj. med Solen
 28 Spica 0°.2 s.f. Månen

September

- 1 Antares 0°.3 n.f. Månen
 1 Saturn 6° n.f. Månen
 2 Uranus 5° n.f. Månen
 6 Månen nærmest Jorden
 11 Jupiter 4° s.f. Månen
 18 Månen fjernest Jorden
 23 Merkur 0°.5 n.f. Spica
 23 Jævn døgn
 25 Spica 0°.1 s.f. Månen
 25 Merkur 0°.3 n.f. Månen
 28 Antares 0°.3 n.f. Månen
 29 Saturn 6° n.f. Månen
 29 Uranus 5° n.f. Månen

Oktober

- 4 Månen nærmest Jorden
 4 Merkur st. østl. elong.
 4 Venus 3° n.f. Spica
 8 Jupiter 4° s.f. Månen
 15 Månen fjernest Jorden
 18 Jupiter i opp. til Solen

Oktober

- 20 Merkur 3° s.f. Venus
 21 Mars 1°.7 n.f. Månen
 24 Venus 4° n.f. Månen
 25 Antares 0°.2 n.f. Månen
 26 Saturn 6° n.f. Månen
 26 Uranus 5° n.f. Månen
 28 Merkur i nedre konj.
 30 Månen nærmest Jorden

November

- 4 Jupiter 4° s.f. Månen
 11 Venus 4° n.f. Antares
 12 Mars 3° n.f. Spica
 12 Månen fjernest Jorden
 13 Merkur st. vestl. elong.
 18 Spica 0°.1 s.f. Månen
 19 Mars 3° n.f. Månen
 20 Merkur 6° n.f. Månen
 20 Venus 2° s.f. Saturn
 22 Saturn 6° n.f. Månen
 23 Venus 4° n.f. Månen
 23 Uranus 5° n.f. Månen
 24 Venus 0°.9 s.f. Uranus
 24 Månen nærmest Jorden

December

- 1 Jupiter 4° s.f. Månen
 10 Månen fjernest Jorden
 16 Saturn i konj. med Solen
 16 Spica 0°.1 n.f. Månen
 17 Mars 5° n.f. Månen
 19 Uranus i konj. med Solen
 19 Antares 0°.2 n.f. Månen
 22 Solhverv
 22 Månen nærmest Jorden
 22 Venus 2° n.f. Månen
 23 Merkur i øvre konj.
 28 Jupiter 4° s.f. Månen

Forkortelser anvendt i tabellen og i kalenderiet:

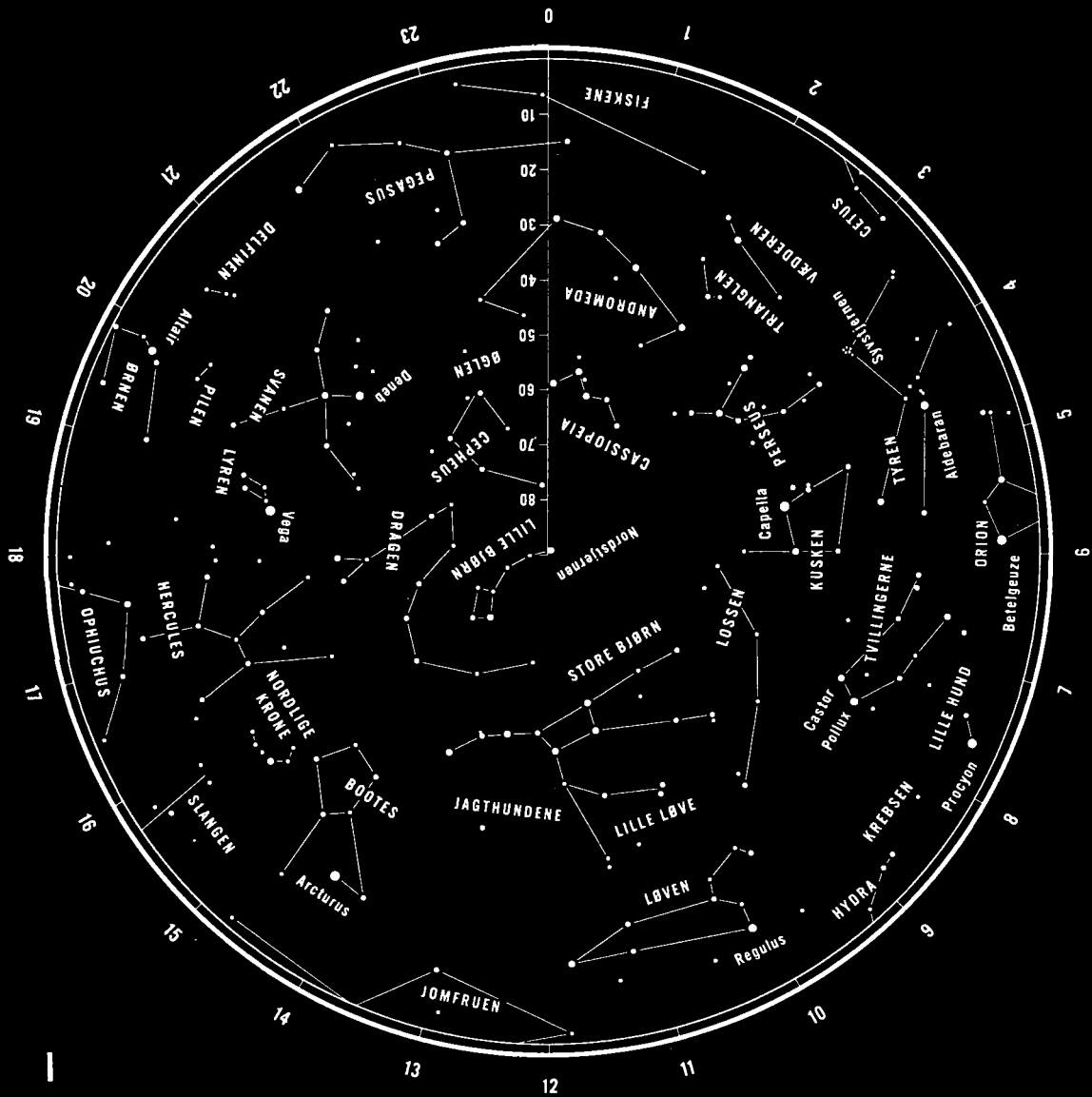
Konj. Ved *konjunktion* med Solen står planeten tæt ved Solen og kan ikke iagttages.

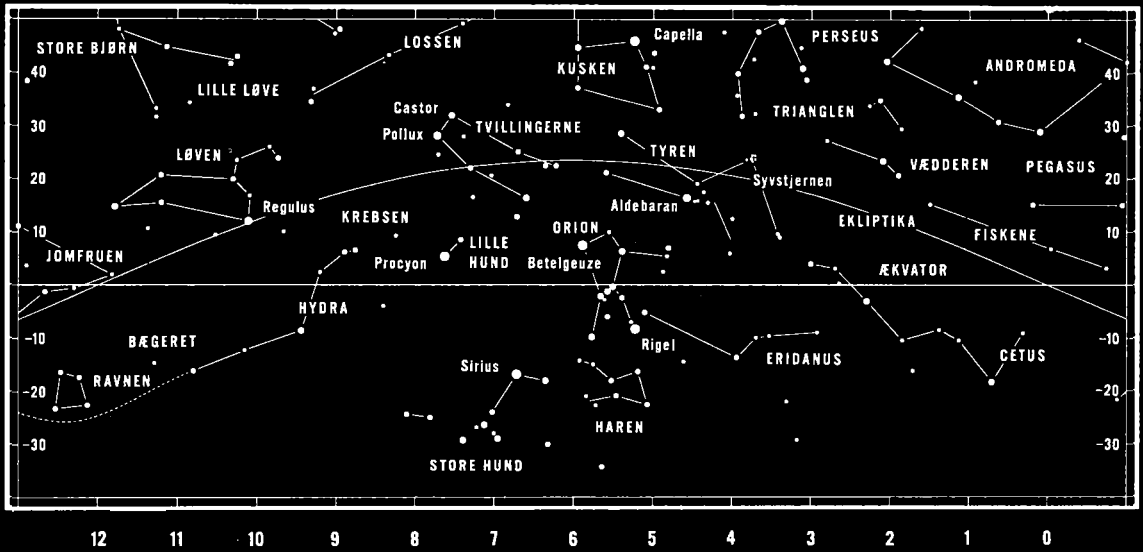
Opp.: Ved *opposition* står planeten modsat Solen og ses imod syd omkring midnat.

st. vestl. elong.: Ved *størst vestlig elongation* er planeten længst vest for Solen og ses som regel som morgenstjerne.

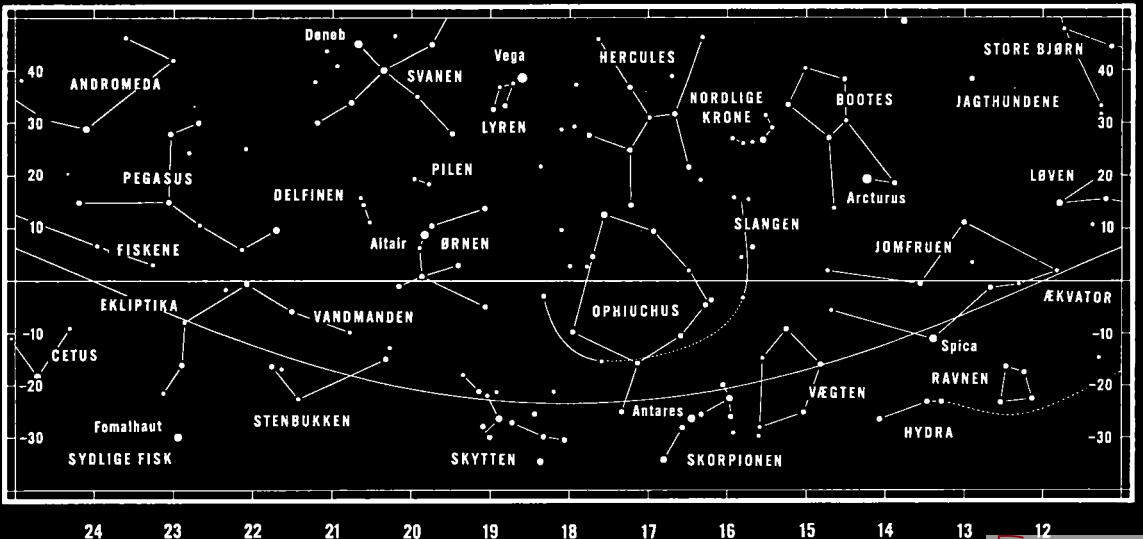
st. østl. elong.: Ved *størst østlig elongation* er planeten længst øst for Solen og ses som regel som aftenstjerne.

s.f.: syd for n.f.: nord for





III



Om stjernekortenes anvendelse

Kortene skal tjene det formål at være til hjælp ved orienteringen på himlen, således at det altid er muligt at genfinde stjernebillederne, de klare stjerner og andre objekter. Ved betragtning af stjernehimlen får man det umiddelbare indtryk, at himmellegemerne fordeler sig ud over en vældig kugleflade, himmelkuglen, med jagttageren selv i midtpunktet. Den del af himmelkuglen, der i årets løb bliver synlig over horisonten i Danmark, er afbildet på stjernekortene. På et plant kort er det imidlertid kun muligt at give et tilnærmet billede af stjernernes indbyrdes beliggenhed på kuglefladen, og for at stjernebilledernes udseende og deres indbyrdes beliggenhed kan fremtræde nogenlunde troværdigt, er den pågældende del af himlen her gengivet på tre forskellige kort.

På det store kort, kort I, falder himmelkuglens nordlige pol i centrum, og kortet begrænses af ækvator. Poler og ækvator svarer her ganske til jordklodens poler og ækvator. Himmelkuglens poler står lodret over Jordens poler og himlens ækvator over Jordens. Ligesom ethvert punkt på Jorden tillægges en geografisk længde og bredde, således tillægges vi ethvert punkt på himmelkuglen to størrelser til fastlæggelse af positionen. **Rektascensionen** svarer til den geografiske længde på Jorden; den regnes langs ækvator fra det punkt, hvor Solen ved forårsjævndøgn passerer ækvator, positiv imod stjernehimlens daglige bevægelse fra 0° til 24° . **Deklinationen** svarer til den geografiske bredde, og den regnes som denne fra ækvator positiv mod nord og negativ mod syd fra 0° til $\pm 90^{\circ}$. På kortet er rektascensionen angivet med store tal langs ækvator, medens deklinationen er angivet langs en linie fra ækvators nulpunkt til polen.

Zonen omkring ækvator er af praktiske grunde delt mellem kortene II og III. De dækker området fra deklinationen ca. -35° , som er grænsen for, hvad der er synligt i Danmark, op til $+50^{\circ}$. Ækvator er her tegnet som en kraftig, ret linie tværs gennem kortene, og endvidere er Solens årlige bane mellem stjernerne, ekliptika, indtegnet. Angivelse af rektascension (store tal) og deklination findes langs kanten af kortene.

Ved anvendelse af kortene må man især tage to forhold i betragtning. For det første stjernehimlens daglige samt årlige omdrejning og for det andet, at man ikke på noget tidspunkt kan se hele den del af himlen, som er gengivet på kortene. Tabel 3 skal tjene til at lette brugen af de tre stjernekort. Her er der for en række dage året igennem, for hver time efter mørkets frembrud, noteret et tal. Dette tal angiver den rektascension, som på pågældende dato og klokkeslæt kulminerer i syd. Når man derfor på det runde kort eller på et af de rektangulære kort opsøger den rektascension, man har aflæst i tabellen, så ser man herover de stjernebilleder, som i det givne øjeblik står på den sydlige himmel. For eksempel finder vi ved anvendelse af tabellen den 8. februar kl. 20 tallet 5, altså rektascensionen 5° . Kortene II og I viser da, at man lige over horisonten i syd finder Haren, lidt højere Orion og næsten lodret over stedet Kusken. Bevæger man nu på det samme tidspunkt blikket længere mod øst, ser man områder på himlen, der har større rektascension. Rektascensionen til østretningen, der findes ved at lægge 6° til det fundne tal, bliver i dette tilfælde $5^{\circ} + 6^{\circ} = 11^{\circ}$. Men her må man huske på, at det der i denne retning er under ækvator, skjules under horisonten. Løven er således netop i færd med at stå op i øst. På tilsvarende måde finder man rektascensionen til vestretningen ved at trække 6° fra det fundne tal. Da kommer vi imidlertid uden for området 0° til 23° , i hvilket tilfælde vi blot skal korrigere med 24° . Vi finder altså her $5^{\circ} - 6^{\circ} +$

Tabel 3

Dag	Klokkeslæt														
	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7
9. januar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24. –	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8. februar		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
24. –		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
11. marts			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
26. –			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
10. april				9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
25. –				10	11	12	13	14	15	16	17	18			
11. maj					12	13	14	15	16	17	18				
26. –					13	14	15	16	17	18	19				
10. juni						15	16	17	18	19					
25. –						16	17	18	19	20					
11. juli						17	18	19	20	21					
26. –					17	18	19	20	21	22	23				
10. august					18	19	20	21	22	23	0				
25. –				18	19	20	21	22	23	0	1	2			
9. sept.				19	20	21	22	23	0	1	2	3	4		
25. –			19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5		
10. oktober		19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	
25. –		20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
9. nov.	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25. –	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10. dec.	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25. –	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

24^h = 23^h og ser, at Pegasus om lidt går ned i vest. Rektascensionen til nordretningen findes ved at lægge 12^h til det fundne tal 5^h. Men her skjules en stor del af kortenes stjernebilleder under horisonten. Af Hercules er kun den nordligste del oppe, og Vega står få grader over horisonten. For almindelig orientering på himlen er det tilstrækkeligt i Tabel 3 at anvende den dag, der er nærmest dags dato, og ligeledes at anvende nærmeste hele time.

Klare stjerner

For de klareste stjerner, der er synlige i Danmark, er der i Tabel 4 angivet rektascension og deklination samt den dag, da stjernen kulminerer ved midnat. Endvidere er stjernens halve dagbue angivet, medmindre stjernen aldrig går ned; i så tilfælde betegnes den cirkumpolar. For hvert døgn der går, kulminerer alle stjerner omtrent 4^m (nøjagtigere 3^m 56^s) tidligere, hvorfor kulminationstidspunktet for en bestemt stjerne kan findes ved at tælle dagene mellem dags dato og den dag, da stjernen kulminerer ved midnat. Kender man en stjernes kulminationstid, findes dens opgang og nedgang ved at trække den halve dagbue fra – henholdsvis lægge den til – kulminationstiden.

Tabel 4

	Rektasc.	Dekl.	Kulmination ved midnat	Halv dagbue
Nordstjernen ...	2 ^h 19 ^m	+89°13'	29. okt.	cirkumpolar
Aldebaran	4 35.2	+16 29	2. dec.	7 ^h 48 ^m
Rigel	5 13.9	- 8 13	12. -	5 15
Capella	5 15.7	+45 59	13. -	cirkumpolar
Betelgeuze	5 54.5	+ 7 24	23. -	6 48
Sirius	6 44.6	-16 42	4. jan.	4 20
Castor	7 33.8	+31 55	17. -	10 36
Procyon	7 38.6	+ 5 16	18. -	6 35
Pollux	7 44.5	+28 3	19. -	9 33
Regulus	10 7.7	+12 2	25. febr.	7 17
Spica	13 24.5	-11 6	15. april	4 58
Arcturus	14 15.1	+19 15	28. -	8 8
Antares	16 28.6	-26 24	1. juni	3 0
Vega	18 36.5	+38 46	4. juli	cirkumpolar
Altair	19 50.1	+ 8 50	22. -	6 57
Deneb	20 41.0	+45 14	4. aug.	cirkumpolar
Fomalhaut	22 56.9	-29 41	8. sept.	2 22

Søger vi således Rigels op- og nedgang den 15. november, er fremgangsmåden følgende. Den 12. december kulminerer Rigel ved midnat. 27 dage tidligere kulminerer den $27 \times (3^m 56^s)$ senere ved midnat, altså kl. 1^h 46^m. Da stjernes halve dagbue er 5^h 15^m, finder den opgang, der hører til denne kulmination, sted kl. 20^h 31^m den 14. november. Idet også op- og nedgangstidspunkterne rykker 4^m frem for hvert døgn, finder vi, at Rigel den 15. november står op kl. 20^h 27^m. Den 15. november går Rigel ned kl. 7^h 1^m.

Dagens længde

Tabellen side 68-71 angiver hvorledes dagens længde varierer i løbet af året for forskellige breddegrader. Ved dagens længde forstås her tidsrummet mellem solcentrets op- og nedgang under hensyntagen til, at lysbrydningen ved horisonten hæver Solen 35 bue-minutter.

Ved anvendelse af tabellen benyttes den værdi for Solens deklination ved kulmination, som findes anført i kalenderet for den pågældende dag. Stedets breddegrad kan eventuelt findes i sammenstillingen af geografiske positioner side 72-74. Dagens længde for en given deklination og breddegrad kan da bestemmes tilnærmelsesvist af tabellen ved et skøn eller regnemæssigt, ved interpolation. En streg (-) i stedet for tal betyder, at Solen under de givne forhold enten slet ikke står op eller går ned.

Tidsrummet mellem op- og nedgang af **øvre solrand**, under hensyntagen til lysbrydningen ved horisonten, kan for høje breddegrader, ligeledes bestemmes tilnærmelsesvis, idet man til den fundne værdi for dagens længde adderer et antal minutter som anført i de tre sidste kolonner på siderne 70 og 71.

Dagens længde for forskellige breddegrader

Nordlig geografisk bredde:

Sol. dekl.	0°		5°		10°		15°		20°		25°		30°		35°		40°		42°		44°	
	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m
-23°	12	5	11	48	11	31	11	13	10	54	10	34	10	13	9	48	9	20	9	8	8	54
-22	12	5	11	49	11	32	11	16	10	58	10	39	10	18	9	55	9	28	9	17	9	4
-21	12	5	11	50	11	34	11	18	11	1	10	43	10	23	10	2	9	37	9	25	9	13
-20	12	5	11	50	11	36	11	20	11	4	10	47	10	29	10	8	9	45	9	34	9	23
-19	12	5	11	51	11	37	11	23	11	8	10	52	10	34	10	15	9	52	9	42	9	32
-18	12	5	11	52	11	39	11	25	11	11	10	56	10	39	10	21	10	0	9	51	9	41
-17	12	5	11	53	11	40	11	27	11	14	11	0	10	44	10	27	10	8	9	59	9	50
-16	12	5	11	53	11	42	11	30	11	17	11	4	10	49	10	33	10	15	10	7	9	58
-15	12	5	11	54	11	43	11	32	11	20	11	8	10	54	10	39	10	23	10	15	10	7
-14	12	5	11	55	11	45	11	34	11	23	11	12	10	59	10	46	10	30	10	23	10	15
-13	12	5	11	56	11	46	11	37	11	27	11	16	11	4	10	51	10	37	10	31	10	24
-12	12	5	11	56	11	48	11	39	11	30	11	20	11	9	10	57	10	44	10	38	10	32
-11	12	5	11	57	11	49	11	41	11	33	11	24	11	14	11	3	10	51	10	46	10	40
-10	12	5	11	58	11	51	11	43	11	36	11	28	11	19	11	9	10	58	10	53	10	48
- 8	12	5	11	59	11	53	11	48	11	42	11	35	11	28	11	21	11	12	11	8	11	4
- 6	12	5	12	0	11	56	11	52	11	47	11	43	11	38	11	32	11	26	11	23	11	20
- 4	12	5	12	2	11	59	11	56	11	53	11	50	11	47	11	43	11	39	11	37	11	36
- 2	12	5	12	3	12	2	12	1	11	59	11	58	11	56	11	54	11	53	11	52	11	51
0	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12	6	12	6	12	6	12	6
+ 2	12	5	12	6	12	8	12	9	12	11	12	13	12	15	12	17	12	20	12	21	12	22
+ 4	12	5	12	8	12	10	12	13	12	17	12	20	12	24	12	28	12	33	12	35	12	37
+ 6	12	5	12	9	12	13	12	18	12	23	12	28	12	33	12	40	12	47	12	50	12	53
+ 8	12	5	12	10	12	16	12	22	12	28	12	35	12	43	12	51	13	0	13	5	13	9
+10	12	5	12	12	12	19	12	27	12	34	12	43	12	52	13	3	13	14	13	20	13	25
+11	12	5	12	13	12	21	12	29	12	38	12	47	12	57	13	8	13	21	13	27	13	33
+12	12	5	12	13	12	22	12	31	12	41	12	51	13	2	13	14	13	29	13	35	13	42
+13	12	5	12	14	12	24	12	33	12	44	12	55	13	7	13	20	13	36	13	43	13	50
+14	12	5	12	15	12	25	12	36	12	47	12	59	13	12	13	26	13	43	13	50	13	58
+15	12	5	12	16	12	27	12	38	12	50	13	3	13	17	13	33	13	50	13	58	14	7
+16	12	5	12	16	12	28	12	40	12	53	13	7	13	22	13	39	13	58	14	6	14	16
+17	12	5	12	17	12	30	12	43	12	56	13	11	13	27	13	45	14	6	14	15	14	24
+18	12	5	12	18	12	31	12	45	13	0	13	15	13	32	13	51	14	13	14	23	14	33
+19	12	5	12	19	12	33	12	47	13	3	13	19	13	38	13	58	14	21	14	31	14	43
+20	12	5	12	20	12	34	12	50	13	6	13	24	13	43	14	4	14	29	14	40	14	52
+21	12	5	12	20	12	36	12	52	13	10	13	28	13	48	14	11	14	37	14	49	15	2
+22	12	5	12	21	12	38	12	55	13	13	13	33	13	54	14	18	14	46	14	58	15	11
+23	12	5	12	22	12	40	12	58	13	17	13	37	14	0	14	25	14	54	15	7	15	21

Om tabellens brug se side 67 og 41.

i afhængighed af Solens deklination (årstid)

Nordlig geografisk bredde:

Sol. dekl.	46°		48°		50°		51°		52°		53°		54°		55°		56°		57°		58°	
	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m
-23°	8	39	8	24	8	6	7	56	7	46	7	36	7	25	7	12	7	0	6	46	6	31
-22	8	50	8	35	8	19	8	10	8	0	7	50	7	40	7	29	7	17	7	4	6	50
-21	9	0	8	46	8	31	8	23	8	14	8	5	7	55	7	44	7	33	7	21	7	9
-20	9	11	8	57	8	43	8	35	8	27	8	18	8	9	8	0	7	49	7	38	7	26
-19	9	20	9	8	8	55	8	47	8	40	8	32	8	23	8	14	8	5	7	54	7	44
-18	9	30	9	19	9	6	8	59	8	52	8	45	8	37	8	28	8	20	8	10	8	0
-17	9	40	9	29	9	17	9	11	9	4	8	57	8	50	8	42	8	34	8	25	8	16
-16	9	49	9	39	9	28	9	22	9	16	9	10	9	3	8	56	8	48	8	40	8	32
-15	9	58	9	49	9	39	9	34	9	28	9	22	9	16	9	9	9	2	8	55	8	47
-14	10	7	9	59	9	50	9	45	9	39	9	34	9	28	9	22	9	16	9	9	9	2
-13	10	16	10	9	10	0	9	55	9	51	9	46	9	40	9	35	9	29	9	23	9	16
-12	10	25	10	18	10	10	10	6	10	2	9	57	9	52	9	47	9	42	9	36	9	30
-11	10	34	10	28	10	20	10	17	10	13	10	9	10	4	10	0	9	55	9	50	9	44
-10	10	43	10	37	10	30	10	27	10	24	10	20	10	16	10	12	10	8	10	3	9	58
- 8	11	0	10	55	10	50	10	48	10	45	10	42	10	39	10	36	10	32	10	29	10	25
- 6	11	17	11	13	11	10	11	8	11	6	11	4	11	2	10	59	10	57	10	54	10	52
- 4	11	34	11	31	11	29	11	28	11	27	11	25	11	24	11	22	11	21	11	19	11	17
- 2	11	50	11	49	11	48	11	48	11	47	11	47	11	46	11	45	11	45	11	44	11	43
0	12	7	12	7	12	7	12	7	12	8	12	8	12	8	12	8	12	8	12	9	12	9
+ 2	12	23	12	25	12	26	12	27	12	28	12	29	12	30	12	31	12	32	12	33	12	34
+ 4	12	40	12	43	12	46	12	47	12	49	12	50	12	52	12	54	12	56	12	58	13	0
+ 6	12	57	13	1	13	5	13	7	13	10	13	12	13	15	13	17	13	20	13	23	13	26
+ 8	13	14	13	19	13	25	13	28	13	31	13	34	13	37	13	41	13	45	13	49	13	53
+10	13	31	13	38	13	45	13	48	13	52	13	56	14	1	14	5	14	10	14	15	14	20
+11	13	40	13	47	13	55	13	59	14	3	14	8	14	13	14	18	14	23	14	29	14	34
+12	13	49	13	57	14	5	14	10	14	14	14	19	14	25	14	30	14	36	14	42	14	49
+13	13	58	14	6	14	16	14	20	14	26	14	31	14	37	14	43	14	49	14	56	15	3
+14	14	7	14	16	14	26	14	32	14	37	14	43	14	49	14	56	15	3	15	10	15	18
+15	14	16	14	26	14	37	14	43	14	49	14	55	15	2	15	9	15	17	15	25	15	33
+16	14	26	14	36	14	48	14	54	15	1	15	8	15	15	15	23	15	31	15	40	15	49
+17	14	35	14	47	14	59	15	6	15	13	15	20	15	28	15	37	15	45	15	55	16	5
+18	14	45	14	57	15	11	15	18	15	25	15	33	15	42	15	51	16	0	16	11	16	22
+19	14	55	15	8	15	22	15	30	15	38	15	47	15	56	16	6	16	16	16	27	16	39
+20	15	5	15	19	15	34	15	43	15	51	16	1	16	10	16	21	16	32	16	44	16	57
+21	15	15	15	30	15	47	15	55	16	5	16	15	16	25	16	36	16	48	17	1	17	15
+22	15	26	15	42	15	59	16	9	16	19	16	29	16	41	16	53	17	6	17	20	17	35
+23	15	37	15	54	16	12	16	22	16	33	16	45	16	57	17	10	17	24	17	39	17	56

Dagens længde for forskellige breddegrader

Nordlig geografisk bredde:

at addere:

Sol. dekl.	59°		60°		61°		62°		63°		64°		65°		66°		67°		59°	63°	67°
	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	t	m	m	m	m
-23°	6	14	5	56	5	36	5	14	4	48	4	19	3	43	2	57	1	49	6	9	23
-22	6	35	6	19	6	1	5	41	5	18	4	52	4	22	3	46	3	0	6	8	15
-21	6	55	6	40	6	23	6	5	5	45	5	23	4	57	4	27	3	50	6	7	12
-20	7	14	7	0	6	45	6	29	6	11	5	51	5	28	5	2	4	31	5	7	10
-19	7	32	7	19	7	6	6	51	6	34	6	16	5	56	5	33	5	7	5	7	9
-18	7	49	7	38	7	25	7	12	6	57	6	41	6	23	6	2	5	39	5	6	8
-17	8	6	7	56	7	44	7	32	7	18	7	4	6	47	6	29	6	9	5	6	8
-16	8	23	8	13	8	2	7	51	7	39	7	25	7	11	6	55	6	37	5	6	7
-15	8	39	8	30	8	20	8	10	7	59	7	46	7	33	7	19	7	3	5	6	7
-14	8	54	8	46	8	37	8	28	8	18	8	7	7	55	7	42	7	27	5	5	7
-13	9	9	9	2	8	54	8	45	8	36	8	26	8	16	8	4	7	51	5	5	7
-12	9	24	9	17	9	10	9	3	8	54	8	45	8	36	8	25	8	14	4	5	6
-11	9	39	9	33	9	26	9	19	9	12	9	4	8	55	8	46	8	36	4	5	6
-10	9	53	9	48	9	42	9	36	9	29	9	22	9	14	9	6	8	57	4	5	6
- 8	10	21	10	17	10	13	10	8	10	3	9	57	9	51	9	45	9	38	4	5	6
- 6	10	49	10	46	10	42	10	39	10	35	10	31	10	27	10	23	10	18	4	5	6
- 4	11	16	11	14	11	12	11	10	11	7	11	5	11	2	10	59	10	56	4	5	6
- 2	11	42	11	42	11	41	11	40	11	39	11	38	11	37	11	36	11	34	4	5	5
0	12	9	12	9	12	10	12	10	12	10	12	11	12	11	12	11	12	12	4	5	5
+ 2	12	36	12	37	12	39	12	40	12	42	12	44	12	45	12	48	12	50	4	5	5
+ 4	13	3	13	5	13	8	13	11	13	14	13	17	13	20	13	24	13	28	4	5	6
+ 6	13	30	13	33	13	37	13	41	13	46	13	51	13	56	14	1	14	7	4	5	6
+ 8	13	58	14	2	14	8	14	13	14	19	14	25	14	32	14	39	14	48	4	5	6
+10	14	26	14	32	14	39	14	46	14	53	15	1	15	10	15	19	15	30	4	5	6
+11	14	41	14	48	14	55	15	2	15	11	15	20	15	30	15	40	15	52	5	5	6
+12	14	56	15	3	15	11	15	20	15	29	15	39	15	50	16	2	16	15	5	5	7
+13	15	11	15	19	15	28	15	37	15	47	15	59	16	11	16	24	16	38	5	6	7
+14	15	26	15	35	15	45	15	55	16	7	16	19	16	32	16	47	17	3	5	6	7
+15	15	42	15	52	16	3	16	14	16	26	16	40	16	55	17	11	17	29	5	6	8
+16	15	59	16	9	16	21	16	33	16	47	17	2	17	18	17	37	17	57	5	6	8
+17	16	16	16	27	16	40	16	54	17	9	17	25	17	43	18	4	18	27	5	6	9
+18	16	33	16	46	17	0	17	15	17	31	17	49	18	10	18	33	19	0	5	7	10
+19	16	52	17	5	17	20	17	37	17	55	18	15	18	38	19	5	19	36	5	7	11
+20	17	11	17	26	17	42	18	0	18	21	18	44	19	10	19	41	20	18	6	7	13
+21	17	30	17	47	18	5	18	25	18	48	19	14	19	45	20	22	21	10	6	8	17
+22	17	51	18	10	18	30	18	52	19	18	19	49	20	25	21	13	22	28	6	9	37
+23	18	14	18	34	18	56	19	22	19	52	20	29	21	16	22	30	—	7	10	—	—

Om tabellens brug se side 67 og 41.

i afhængighed af Solens deklination (årstid)

Nordlig geografisk bredde:

at addere:

Sol. dekl.	68°	69°	70°	71°	72°	73°	74°	75°	76°	68°	72°	76°
-23°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-22	1 51	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—
-21	3 3	1 53	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—
-20	3 55	3 7	1 56	—	—	—	—	—	—	12	—	—
-19	4 37	3 59	3 11	1 58	—	—	—	—	—	10	—	—
-18	5 13	4 42	4 4	3 15	2 1	—	—	—	—	9	25	—
-17	5 46	5 19	4 48	4 10	3 20	2 4	—	—	—	9	16	—
-16	6 16	5 53	5 26	4 55	4 16	3 25	2 7	—	—	8	13	—
-15	6 45	6 24	6 1	5 34	5 2	4 23	3 31	2 11	—	8	11	—
-14	7 11	6 53	6 33	6 10	5 43	5 10	4 30	3 37	2 15	7	10	28
-13	7 37	7 21	7 3	6 43	6 19	5 52	5 19	4 38	3 44	7	10	19
-12	8 1	7 47	7 31	7 13	6 53	6 30	6 2	5 29	4 48	7	9	15
-11	8 24	8 12	7 58	7 43	7 25	7 5	6 42	6 14	5 40	6	8	13
-10	8 47	8 36	8 24	8 10	7 55	7 38	7 18	6 55	6 27	6	8	12
- 8	9 31	9 22	9 13	9 3	8 52	8 39	8 25	8 8	7 49	6	8	10
- 6	10 12	10 6	10 0	9 53	9 45	9 36	9 26	9 15	9 2	6	7	10
- 4	10 53	10 49	10 45	10 41	10 36	10 31	10 25	10 18	10 10	6	7	9
- 2	11 33	11 31	11 30	11 28	11 26	11 24	11 21	11 18	11 15	6	7	9
0	12 12	12 13	12 14	12 14	12 15	12 16	12 17	12 18	12 19	6	7	9
+ 2	12 52	12 55	12 58	13 1	13 5	13 9	13 13	13 18	13 24	6	7	9
+ 4	13 32	13 37	13 43	13 48	13 55	14 2	14 11	14 20	14 31	6	7	9
+ 6	14 14	14 21	14 29	14 37	14 47	14 58	15 10	15 25	15 41	6	7	10
+ 8	14 56	15 6	15 17	15 29	15 42	15 57	16 15	16 35	16 59	6	8	11
+10	15 41	15 54	16 8	16 24	16 41	17 2	17 26	17 54	18 29	7	9	14
+11	16 5	16 19	16 35	16 53	17 13	17 37	18 5	18 40	19 23	7	9	16
+12	16 29	16 45	17 3	17 24	17 48	18 16	18 49	19 32	20 29	7	10	21
+13	16 55	17 13	17 33	17 57	18 25	18 58	19 40	20 35	22 6	7	11	46
+14	17 21	17 42	18 6	18 33	19 6	19 47	20 41	22 9	—	8	12	—
+15	17 50	18 13	18 41	19 13	19 53	20 47	22 13	—	—	8	14	—
+16	18 20	18 48	19 20	19 59	20 52	22 16	—	—	—	9	19	—
+17	18 54	19 26	20 5	20 56	22 18	—	—	—	—	10	41	—
+18	19 31	20 10	21 0	22 20	—	—	—	—	—	11	—	—
+19	20 14	21 4	22 23	—	—	—	—	—	—	13	—	—
+20	21 7	22 25	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—
+21	22 26	—	—	—	—	—	—	—	—	38	—	—
+22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Danske geografiske (koordinater) positioner

Udarbejdet af Elvin Kejlsø
Geodætisk Institut

Koordinater er angivet i system E. D. (European Datum).

Forkortelser: *astr. st.* = astronomisk station, *dom.* = domkirke, *f.* = fyr, *k.* = kirke, *obs.* = observatorium *t.* = tårn. Om brugen af tabellen se s. 41.

Sted	Bredde	Længde fra Greenwich i vinkelmål	Længde fra Kbh. obs. i tidsmål
Åbenrå, <i>k.</i>	55° 2'42'' n.	9°25'10'' ø.	0'12 ^m 38 ^s
Åkirkeby, <i>k.</i>	55 4 26 -	14 55 14 -	0 9 22
Ålborg, <i>Budolfi k.</i>	57 2 55 -	9 55 13 -	0 10 38
Århus, <i>dom.</i>	56 9 27 -	10 12 40 -	0 9 28
Allinge, <i>k.</i>	55 16 36 -	14 48 14 -	0 8 54
Angmagssalik, <i>k.</i>	65 36 43 -	37 38 10 v.	3 20 51
Anholt, <i>k.</i>	56 42 15 -	11 32 44 ø.	0 4 8
Assens, <i>k.</i>	55 16 12 -	9 53 41 -	0 10 44
Bogense, <i>k.</i>	55 34 5 -	10 5 21 -	0 9 57
Brorfelde, <i>obs.</i>	55 37 31 -	11 39 59 -	0 3 39
Brønderslev, <i>k.</i>	57 16 8 -	9 57 17 -	0 10 30
Christiansfeld, <i>k.</i>	55 21 23 -	9 28 56 -	0 12 23
Daneborg	74 18 -	20 14 v.	2 11
Danmarkshavn, <i>astr. st.</i>	76 46 15 -	18 42 30 -	2 5 9
Ebeltoft, <i>k.</i>	56 11 43 -	10 40 37 ø.	0 7 36
Egedesminde, <i>k.</i>	68 42 40 -	52 52 28 v.	4 21 49
Esbjerg, <i>Zions k.</i>	55 28 20 -	8 26 42 ø.	0 16 32
Fåborg, <i>k.</i>	55 4 50 -	10 14 50 -	0 9 19
Fanø, <i>Nordby k.</i>	55 26 28 -	8 23 55 -	0 16 43
Farvel, Kap	59 46.7 -	43 55.0 v.	3 46.0
Fredensborg, <i>slot, spir</i>	55 58 59 -	12 23 49 ø.	0 0 43
Fredericia, <i>mindesmærke</i> <i>Landsoldaten</i>	55 34.1 -	9 45.2 -	0 11 18
Frederiksberg, <i>rådhus t.</i>	55 40.7 -	12 32.0 -	0 0 10
Frederiksberg, <i>slot,</i> <i>højeste t.</i>	55 56 8 -	12 18 8 -	0 1 6
Frederikshåb, <i>k.</i>	61 59 43 -	49 40 18 v.	4 9 0
Frederikshavn, <i>k.</i>	57 26 28 -	10 32 23 ø.	0 8 9
Frederikssund, <i>k.</i>	55 50 21 -	12 4 13 -	0 2 2
Frederiksværk, <i>k.</i>	55 58 25 -	12 1 24 -	0 2 13
Gedser, <i>k.</i>	54 34 31 -	11 55 54 -	0 2 35
Godhavn, <i>astr. st.</i>	69 14 54 -	53 32 49 v.	4 24 30
Godthåb, <i>k.</i>	64 10 52 -	51 44 55 -	4 17 18
Grenå, <i>k.</i>	56 24 51 -	10 52 37 ø.	0 6 48
Grindsted, <i>k.</i>	55 45 23 -	8 55 57 -	0 14 35
Haderslev, <i>dom., k. midte</i> .	55 15 2 -	9 29 20 -	0 12 21

Sted	Bredde	Længde fra Greenwich i vinkelmål	Længde fra København i tidsmål
Hasle, <i>k.</i>	55° 11' 08'' n.	14° 42' 33'' ø.	0 ¹ 8 ^m 32 ^s
Helsingør, <i>St. Olai k.</i>	56 2 10 -	12 36 53 -	0 0 9
Herning, <i>k.</i>	56 8 18 -	8 58 37 -	0 14 24
Himmelbjerg, <i>t.</i>	56 6 21 -	9 41 11 -	0 11 34
Hjørring, <i>St. Kathrine k.</i>	57 27 44 -	9 59 0 -	0 10 22
Hobro, <i>k.</i>	56 38 16 -	9 47 45 -	0 11 8
Holbæk, <i>k.</i>	55 43 2 -	11 42 53 -	0 3 27
Holstebro, <i>k.</i>	56 21 35 -	8 37 3 -	0 15 50
Holsteinsborg, <i>k.</i>	66 56 21 -	53 40 32 v.	4 25 1
Horsens, <i>Frels. k.</i>	55 51 46 -	9 51 10 ø.	0 10 54
Ivigut	61 13.1 -	48 10.5 v.	4 3.0
Jakobshavn, <i>Zimmers fj.</i>	69 13 16 -	51 5 27 -	4 14 40
Julianehåb, <i>k.</i>	60 43 11 -	46 2 30 -	3 54 29
Kalundborg, <i>k.</i>	55 40 52 -	11 4 55 ø.	0 5 59
Kerteminde, <i>k.</i>	55 27 00 -	10 39 33 -	0 7 40
Kolding, <i>ruin, t.</i>	55 29 32 -	9 28 30 -	0 12 25
Korsør, <i>k.</i>	55 19 51 -	11 8 15 -	0 5 46
København, <i>obs., Østervold</i>	55 41 15 -	12 34 40 -	0 0 0
Køge, <i>k.</i>	55 27 32 -	12 11 1 -	0 1 35
Lemvig, <i>k.</i>	56 33 2 -	8 18 37 -	0 17 4
Læsø, <i>Byrum k.</i>	57 15 20 -	11 0 1 -	0 6 19
Løgstør, <i>k.</i>	56 58 6 -	9 15 27 -	0 13 17
Mariager, <i>kloster k.</i>	56 38 55 -	9 58 47 -	0 10 24
Maribo, <i>k.</i>	54 46 23 -	11 30 1 -	0 4 19
Marstal, <i>k.</i>	54 51 20 -	10 31 5 -	0 8 14
Middelfart, <i>k.</i>	55 30 27 -	9 43 44 -	0 11 24
Myggenæs, <i>f.</i>	62 5 48 -	7 40 36 v.	1 21 1
Nakskov, <i>k.</i>	54 49 54 -	11 8 9 ø.	0 5 46
Neksø, <i>k.</i>	55 3 41 -	15 7 59 -	0 10 13
Nibe, <i>k.</i>	56 59 2 -	9 38 21 -	0 11 45
Nyborg, <i>k.</i>	55 18 44 -	10 47 38 -	0 7 8
Nykøbing F., <i>k.</i>	54 45 59 -	11 52 14 -	0 2 50
Nykøbing M., <i>k.</i>	56 47 43 -	8 51 41 -	0 14 52
Nykøbing S., <i>k.</i>	55 55 32 -	11 40 19 -	0 3 37
Nysted, <i>k.</i>	54 39 56 -	11 44 0 -	0 3 22
Næstved, <i>St. Mortens k.</i>	55 13 49 -	11 45 43 -	0 3 16
Nørresundby, <i>k.</i>	57 3 41 -	9 55 15 -	0 10 38
Odense, <i>St. Knuds k.</i>	55 23 46 -	10 23 23 -	0 8 45
Præstø, <i>k.</i>	55 7 26 -	12 2 57 -	0 2 7
Randers, <i>St. Mortens k.</i>	56 27 38 -	10 2 9 -	0 10 10
Ribe, <i>dom., nordre t.</i>	55 19 43 -	8 45 47 -	0 15 16
Ringkøbing, <i>k.</i>	56 5 29 -	8 14 45 -	0 17 20
Ringsted, <i>vandtårn</i>	55 26 37 -	11 47 35 -	0 3 8
Roskilde, <i>dom., nordre t.</i> ...	55 38 36 -	12 4 52 -	0 1 59
Rudkøbing, <i>k.</i>	54 56 15 -	10 42 39 -	0 7 28
Rødby, <i>k.</i>	54 41 46 -	11 23 14 -	0 4 46

Sted	Bredde	Længde fra Greenwich i vinkelmål	Længde fra København i tidsmål
Rønne, <i>k.</i>	55° 5°59 ⁰⁰ n.	14°41°55 ⁰⁰ ø.	0' 8 ^m 29 ^s
Sakskøbing, <i>k.</i>	54 48 3 -	11 38 10 -	0 3 46
Samsø, <i>Tranebjerg k.</i>	55 50 7 -	10 35 16 -	0 7 58
Scoresbysund, <i>k.</i>	70 29 7 -	21 58 31 v.	2 18 13
Silkeborg, <i>k.</i>	56 10 13 -	9 33 9 ø.	0 12 6
Skagen, <i>k.</i>	57 43 19 -	10 35 9 -	0 7 58
Skamlingsbanken, <i>støtten</i> ..	55 25 10 -	9 34 1 -	0 12 3
Skanderborg, <i>Skanderup k.</i>	56 2 27 -	9 55 48 -	0 10 35
Skelskør, <i>k.</i>	55 15 17 -	11 17 15 -	0 5 10
Skive, <i>gamle k.</i>	56 33 56 -	9 1 24 -	0 14 13
Slagelse, <i>St. Mikkel's k.</i>	55 24 15 -	11 21 20 -	0 4 53
Sorø, <i>k.</i>	55 25 51 -	11 33 29 -	0 4 5
Stege, <i>k.</i>	54 59 5 -	12 17 6 -	0 1 10
Storeheddinge, <i>k.</i>	55 18 48 -	12 23 33 -	0 0 44
Struer, <i>k.</i>	56 29 24 -	8 35 42 -	0 15 56
Stubbekøbing, <i>k.</i>	54 53 27 -	12 2 42 -	0 2 8
Sukkertoppen, <i>flagstang</i> ...	65 24 52 -	52 54 15 v.	4 21 56
Svaneke, <i>k.</i>	55 8 05 -	15 8 36 ø.	0 10 18
Svendborg, <i>Vor Frue k.</i>	55 3 39 -	10 36 39 -	0 7 52
Sæby, <i>k.</i>	57 20 2 -	10 31 46 -	0 8 12
Sønderborg, <i>k.</i>	54 54 43 -	9 47 16 -	0 11 10
Thisted, <i>k.</i>	56 57 19 -	8 41 25 -	0 15 33
Thorshavn, <i>k.</i>	62 0 31 -	6 45 59 v.	1 17 23
Thule (Dundas)	76 33 53 -	68 47 9 -	5 25 27
Tønder, <i>k.</i>	54 56 14 -	8 52 19 ø.	0 14 49
Umanak, <i>Præstebakken</i> ...	70 40 31 -	52 8 16 v.	4 18 52
Upernavik, <i>k.</i>	72 47 0 -	56 9 20 -	4 34 56
Varde, <i>k.</i>	55 37 15 -	8 28 50 ø.	0 16 23
Vejle, <i>St. Nikolai k.</i>	55 42 29 -	9 32 8 -	0 12 10
Viborg, <i>dom., nordre t.</i>	56 27 5 -	9 24 48 -	0 12 39
Vordingborg, <i>k.</i>	55 0.5 -	11 54.4 -	0 2.7
Ærøskøbing, <i>k.</i>	54 53 19 -	10 24 47 -	0 8 40

Højvande 1987

Tabellerne side 76-77 er meddelt af
The Institute of Oceanographic Sciences, Birkenhead

Højvands-konstanter til London Bridge for nogle vesteuropæiske havne

Stedet		Stedet		Stedet	
Ålborg	-4'55 ^m	Emden	-2'15 ^m	Nolsøfjord (Thorshavn) ..	+2'29 ^m
Århus	-3 45	Esbjerg	+0 3	Ostende	-1 45
Aberdeen	-0 50	Exmouth	+3 43	Plymouth	+3 56
Antwerpen	+1 29	Falmouth	+3 19	Portland	+5 13
Beachy Head	-3 4	Flamborough H.	+2 32	Portsmouth	-2 38
Belfast	-3 16	Frederikshavn ..	+3 41	Reykjavik	+4 30
Blyth	+1 23	Glasgow H.	-0 31	La Rochelle	+1 38
Bordeaux	+4 54	Grådyb Barre ...	-1 16	Rotterdam	+1 44
Borkum	-3 51	Gravesend	-0 55	Rouen	+0 26
Boulogne	-3 1	Greenock	-1 31	Scarborough ...	+2 15
Bremerhaven ...	-1 31	Grimby	+3 38	Schlüttsiel	-0 53
Bremen	+1 5	Hallig Hooge ...	-1 25	Shields N.	+1 29
Brest	+2 6	Hals	-6 17	Skagen	+2 55
Bridgewater	+5 4	Hamburg	+2 33	Southampton } }	-3 47 -1 7
Brighton	-3 8	Hartlepool	+1 35	St. Malo	+4 15
Bristol	+5 25	Harwich	-2 32	Stornoway	+5 14
Brouwershaven .	-0 14	Havneby (Rømø) ..	-0 17	Stromnes	-5 12
Brunsbüttel	-0 43	Le Havre	-5 5	Sunderland	+1 30
Burntisland	+0 39	Helgoland	-2 58	Swansea Bay ...	+4 17
Calais	-2 41	Hellevoetsluis ..	+0 16	Tees Bar	+1 51
Cardiff	+5 15	Hirtshals	+2 11	Terschelling W .	+6 21
Cherbourg	+6 8	Hull	+4 32	Texel Bar	+4 13
Cork	+3 34	Hvide Sande	+0 6	Thyborøn Havn .	+1 36
Cowes W ... } }	-4 3 -3 3	Højer Sluse	+0 16	Torsminde	+0 47
Cuxhaven	-1 44	Kingstown	-2 47	Tynemouth Bar .	+1 26
Darhmouth	+4 32	Lejth	+0 32	Vlissingen	-1 12
Dublins Bar	-2 46	Lister Dyb	-1 10	Wick	-2 49
Dundee	+0 46	Liverpool	-2 48	Wilhelmshaven .	-1 38
Dungeness	-3 42	Mandø, sydøstkyst.	-0 5	Yarmouth Red ..	-5 15
Dunkerque	-2 0	Newcastle	+1 40		
Elben, fyrsk. I ..	-2 39	Newport, Wales .	+5 24		

Eksempel på beregning af højvandsklokkeslæt

Højvande for Esbjerg 1987 den 13. februar formiddag:

Højvande ved London Bridge 1'38^m G.M.T.

Højv. konstant for Esbjerg +0 3

Højvande i Esbjerg den 13. febr. fm .. 1'41^m G.M.T.

Korrektion fra G.M.T.
til mellemeuropæisk tid M.E.T. +1 0

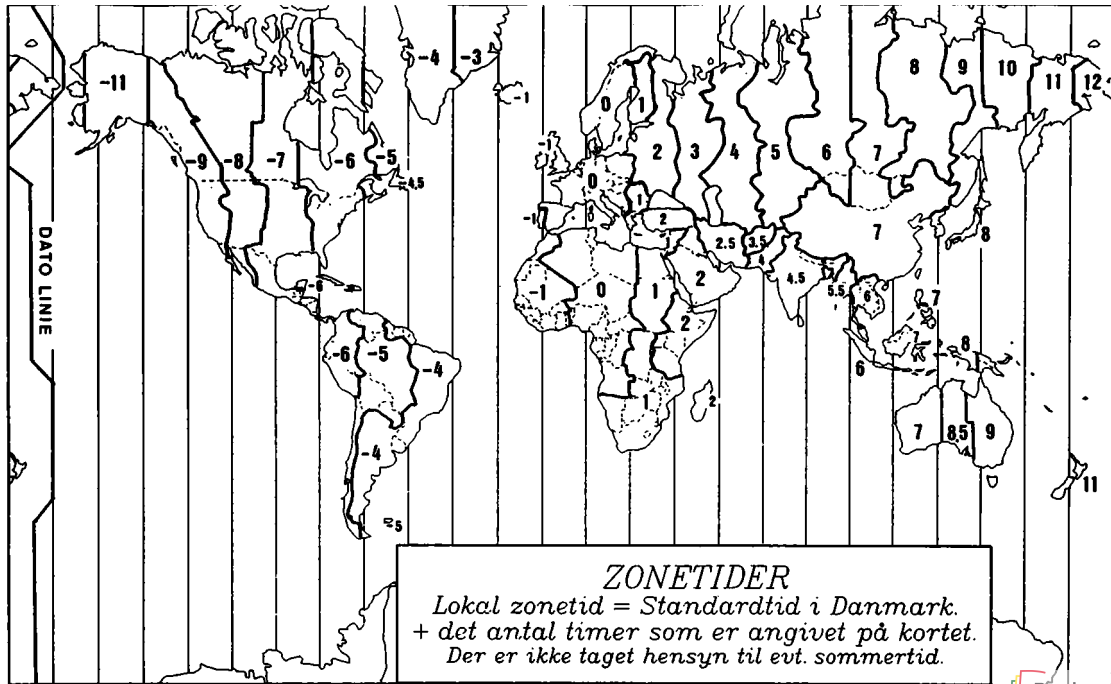
Højv. i Esbjerg den 13. febr. fm. 2'41^m M.E.T.

Højvande ved London Bridge 1987

Dato	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Dato
1	2 ¹² ^m 14 37	3 ³⁵ ^m 16 4	2 ³⁶ ^m 15 4	3 ²⁷ ^m 15 52	3 ³⁴ ^m 15 50	4 ²⁶ ^m 16 31	1
2	3 0 15 28	4 16 16 47	3 15 15 43	3 59 16 23	4 6 16 20	5 4 17 6	2
3	3 48 16 19	4 57 17 27	3 53 16 21	4 31 16 52	4 41 16 51	5 46 17 47	3
4	4 34 17 6	5 34 18 8	4 28 16 57	5 6 17 23	5 20 17 26	6 31 18 31	4
5	5 20 17 54	6 14 18 50	5 2 17 30	5 46 18 0	6 5 18 10	7 21 19 26	5
6	6 5 18 43	6 59 19 40	5 37 18 5	6 35 18 48	7 0 19 4	8 23 20 36	6
7	6 52 19 35	7 57 20 37	6 18 18 46	7 37 19 52	8 8 20 20	9 32 21 52	7
8	7 45 20 33	9 5 21 45	7 12 19 38	8 57 21 21	9 25 21 49	10 35 22 54	8
9	8 49 21 39	10 33 23 11	8 19 20 46	10 30 22 55	10 34 22 55	11 33 23 50	9
10	10 2 22 49	11 53 —	9 43 22 16	11 36 23 53	11 30 23 47	— 12 25	10
11	11 16 23 50	0 14 12 43	11 25 23 44	— 12 21	— 12 17	0 42 13 14	11
12	— 12 14	0 59 13 26	— 12 18	0 35 12 59	0 31 12 59	1 31 14 1	12
13	0 38 13 2	1 38 14 2	0 32 12 59	1 12 13 35	1 12 13 40	2 20 14 47	13
14	1 19 13 42	2 13 14 36	1 12 13 34	1 47 14 11	1 52 14 19	3 12 15 35	14
15	1 57 14 19	2 49 15 11	1 47 14 9	2 22 14 46	2 33 15 0	4 3 16 24	15
16	2 32 14 56	3 22 15 45	2 20 14 43	2 56 15 21	3 18 15 42	4 57 17 13	16
17	3 7 15 31	3 53 16 17	2 53 15 15	3 34 15 59	4 6 16 28	5 50 18 4	17
18	3 42 16 6	4 23 16 49	3 25 15 49	4 13 16 38	4 59 17 19	6 43 18 56	18
19	4 16 16 41	4 52 17 22	3 56 16 21	4 59 17 22	5 57 18 14	7 41 19 52	19
20	4 47 17 15	5 25 17 58	4 30 16 57	5 53 18 14	6 59 19 14	8 43 20 57	20
21	5 16 17 50	6 3 18 42	5 6 17 34	6 59 19 21	8 4 20 20	9 50 22 9	21
22	5 50 18 29	6 55 19 45	5 50 18 19	8 16 20 40	9 15 21 35	10 58 23 18	22
23	6 29 19 20	8 19 21 12	6 49 19 24	9 38 22 3	10 30 22 49	11 56 —	23
24	7 24 20 27	9 56 22 41	8 16 20 53	10 58 23 22	11 33 23 51	0 15 12 45	24
25	8 47 21 46	11 27 —	9 49 22 24	— 12 3	— 12 27	1 3 13 27	25
26	10 14 23 2	0 1 12 38	11 18 23 44	0 21 12 55	0 42 13 12	1 45 14 4	26
27	11 34 —	1 2 13 34	— 12 25	1 9 13 38	1 24 13 51	2 23 14 37	27
28	0 12 12 43	1 52 14 22	0 45 13 17	1 49 14 16	2 2 14 25	3 1 15 11	28
29	1 13 13 42	— —	1 33 14 2	2 26 14 51	2 39 14 56	3 36 15 45	29
30	2 5 14 33	— —	2 15 14 43	3 0 15 22	3 14 15 27	4 13 16 20	30
31	2 51 15 19	— —	2 51 15 18	— —	3 49 15 57	— —	31

Greenwich middelsoltid (G.M.T.)

Dato	Juli	August	September	Oktober	November	December	Dato
1	4 ⁴⁹ ^m 16 54	5 ³² ^m 17 33	6 ¹⁴ ^m 18 25	6 ⁴⁶ ^m 19 35	9 ²⁴ ^m 22 20	10 ¹⁰ ^m 22 59	1
2	5 25 17 27	6 7 18 8	7 4 19 34	8 11 21 8	10 44 23 29	11 18 23 57	2
3	6 3 18 3	6 48 18 52	8 25 21 12	9 42 22 38	11 47 —	— 12 14	3
4	6 42 18 43	7 42 19 58	9 56 22 45	11 8 23 51	0 25 12 39	0 46 13 2	4
5	7 31 19 35	8 58 21 29	11 23 —	— 12 12	1 12 13 24	1 30 13 44	5
6	8 34 20 49	10 20 22 54	0 5 12 31	0 48 13 3	1 52 14 4	2 8 14 22	6
7	9 45 22 6	11 37 —	1 4 13 24	1 35 13 48	2 30 14 40	2 42 15 0	7
8	10 52 23 16	0 12 12 45	1 55 14 9	2 16 14 27	3 4 15 17	3 15 15 38	8
9	11 57 —	1 16 13 40	2 39 14 51	2 56 15 4	3 36 15 52	3 48 16 16	9
10	0 21 12 56	2 8 14 27	3 19 15 29	3 31 15 39	4 7 16 30	4 21 16 54	10
11	1 21 13 49	2 56 15 11	3 59 16 7	4 4 16 14	4 38 17 9	4 57 17 33	11
12	2 16 14 39	3 41 15 53	4 37 16 44	4 37 16 51	5 13 17 53	5 34 18 15	12
13	3 7 15 27	4 24 16 34	5 12 17 20	5 8 17 30	5 56 18 46	6 17 19 3	13
14	3 56 16 13	5 6 17 15	5 47 18 0	5 43 18 18	6 50 19 51	7 6 20 1	14
15	4 44 16 58	5 47 17 54	6 25 18 50	6 29 19 19	8 8 21 5	8 12 21 5	15
16	5 32 17 43	6 28 18 36	7 16 19 55	7 35 20 39	9 29 22 13	9 25 22 9	16
17	6 19 18 27	7 14 19 30	8 23 21 19	9 4 22 10	10 37 23 9	10 30 23 6	17
18	7 7 19 16	8 8 20 36	9 55 23 4	10 38 23 19	11 27 23 57	11 26 —	18
19	8 1 20 13	9 14 21 59	11 27 —	11 37 —	— 12 11	0 1 12 21	19
20	9 1 21 21	10 44 23 32	0 3 12 18	0 5 12 19	0 38 12 52	0 52 13 12	20
21	10 12 22 40	11 57 —	0 45 12 57	0 43 12 55	1 19 13 33	1 40 14 1	21
22	11 22 23 51	0 29 12 46	1 20 13 33	1 17 13 28	1 58 14 13	2 26 14 50	22
23	— 12 19	1 13 13 26	1 52 14 4	1 51 14 1	2 37 14 56	3 12 15 41	23
24	0 46 13 7	1 49 14 1	2 25 14 34	2 25 14 34	3 19 15 42	3 59 16 30	24
25	1 31 13 47	2 23 14 34	2 56 15 5	2 58 15 11	4 3 16 33	4 47 17 20	25
26	2 11 14 22	2 56 15 5	3 27 15 36	3 34 15 50	4 51 17 26	5 34 18 12	26
27	2 46 14 57	3 27 15 36	3 59 16 9	4 13 16 34	5 43 18 25	6 24 19 7	27
28	3 21 15 31	3 59 16 6	4 33 16 44	4 54 17 23	6 41 19 28	7 17 20 8	28
29	3 55 16 3	4 30 16 34	5 9 17 26	5 43 18 25	7 45 20 39	8 19 21 12	29
30	4 27 16 34	5 1 17 5	5 50 18 18	6 45 19 38	8 56 21 52	9 29 22 21	30
31	4 59 17 4	5 34 17 40	— —	8 2 20 58	— —	10 44 23 26	31



Zonetider

For hver 15° man bevæger sig mod øst vil Solen kulminere en time tidligere. Da døgnet er indrettet efter Solens gang, burde urene tilsvarende stilles frem, når man rejser mod øst. Af praktiske grunde har man inddelt landområderne i såkaldte tidszoner med en fælles zonetid. Nedenstående tabel og figuren på modstående side angiver det antal timer, der skal lægges til (+) eller trækkes fra (-) standardtiden i Danmark for at få den lokale zonetid.

Tidsforskel mellem stedet og Danmark		Lande
+ 12 ^t til + 2 ^t		De asiatiske og europæiske Sovjetrepublikker.
+ 11		New Zealand.
+ 9		Østaustralien.
+ 8		Nord- og Sydaustralien.
+ 8		Japan, Korea, Manchuriet.
+ 7		Filippinerne, Indonesisk Borneo, Kina, Malaysia, Taiwan, Vestaustralien.
+ 6		Bali, Java, Sumatra, Thailand.
+ 5		Burma.
+ 5		Bangladesh.
+ 4		Indien, Sri Lanka (Ceylon).
+ 4		Pakistan.
+ 3		Afghanistan.
+ 2		Iran.
+ 2		Etiopien, Irak, Kenya, Saudi Arabien, Tyrkiet.
+ 1	Østeuropæisk tid	Bulgarien, Cypern, det østlige Zaire, Egypten, Finland, Grækenland, Israel, Jordan, Libanon, Rumænien, Sudan, Sydafrika, Syrien.
0	Mellemeuropæisk tid	Albanien, Belgien, Danmark, det vestlige Zaire, Frankrig med Korsika, Holland, Italien, Jugoslavien, Cameroun, Luxembourg, Malta, Nigeria, Norge, Polen, Schweiz, Spanien, Sverige, Tjekkosllovakiet, Tunesien, Tyskland, Ungarn, Østrig.
- 1	Vesteuropæisk tid (Greenwich tid = verdenstid)	Færøerne, Irland, Island, Madeira, Marokko, Portugal, Storbritannien og Nordirland, De Kanariske øer.
- 2		Azorerne.

Tidsforskel mellem stedet og Danmark		<i>Lande</i>
- 3' - 4		Scoresbysund-distriktet på <i>Grønland</i> . Argentina, Brasilien, <i>Grønlands</i> vestkyst fra Melvillebugten og sydefter samt ved Angmassalik, Uruguay.
- 4 - 5	Atlantisk tid (Intercolonial)	Canada: Labrador, Newfoundland. Bolivia, Chile, Dundas på <i>Grønland</i> , Paraguay, Venezuela, De Vestindiske øer.
- 6	Østlig tid (Eastern)	Canada: Nova Scotia, Ny Brunswick, Øst-Quebec. Columbia, Cuba, Ecuador, Panama, Peru, <i>Thule</i> . Canada: Øst-Keewatin, Ontario, Vest-Quebec. Forenede Stater: Connecticut, Delaware, Columbia distrikt, Florida, Georgia, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, New Hampshire, New Jersey, New York, Nord-Carolina, Ohio, Pennsylvania, Rhode Island, Syd-Carolina, Vermont, Vest-Virginia, Virginia.
- 7 til - 8		Canada: Saskatschewan. Forenede Stater: Syd-Dakota, Nord-Dakota, Kansas, Nebraska.
- 7	Centraltid (Central)	Mexico. Canada: Manitoba, Vest-Keewatin. Forenede Stater: Alabama, Arkansas, Illinois, Indiana, Iowa, Kentucky, Louisiana, Minnesota, Mississippi, Missouri, Oklahoma, Tennessee, Texas, Wisconsin.
- 8 til - 9		Canada: Mackenzie.
- 8	Bjergtid (Mountain)	Forenede Stater: Arizona, Idaho, Utah. Canada: Alberta. Forenede Stater: Colorado, Montana, New Mexico, Wyoming.
- 9	Stillehavstid (Pacific)	Canada: British Columbia Forenede Stater: California, Nevada, Oregon, Washington.
- 10		Canada: Yukon.
- 11		Forenede Stater: Alaska, Hawaii.

I visse lande benyttes en særlig sommertid.

Tabel til sammenligning af vindstyrker og vindhastigheder

Tilvebragt af Forsvarets Vejrtjeneste.

Betegnelse	Vindens virkninger		Beauforts skala	Vindhastighed middel gennem 10 min., målt 10 m over åbent, fladt terræn ^{a)}		
	på land	på åbent hav		knob	m/s	km/t
Stille	Røg stiger lige op	Havet spejlblankt	0	Min- dre end 1	0,0-0,2	Min- dre end 1
Næ- sten stille	Røgens drift viser netop vindens ret- ning; vind- fløje påvirkes ikke	Små fiskeskæl- lignende krusnin- ger, men uden skum	1	1-3	0,3-1,5	1-5
Svag vind	Vinden føles i ansigtet; små blade bevæger sig; vimpel løf- tes; vindfløj (i god stand) viser vindens retning	Ganske korte småbølger, som ikke brydes	2	4-6	1,6-3,3	6-11
Let vind	Blade og små kviste ^{b)} bevæ- ger sig uaf- brudt; lette flag og vimpler strækkes	Kraftige små- bølger; toppene begynder at bry- des, glasagtigt skum	3	7-10	3,4-5,4	12-19
Jævn vind	Støv, løs sne og papir løf- tes; kviste og mindre grene ^{b)} bevæger sig	Mindre bølger, ret hyppige skumtoppe	4	11-16	5,5-7,9	20-28

Betegnelse	Vindens virkninger		Beauforts skala	Vindhastighed middel gennem 10 min., målt 10 m over åbent, fladt terræn ^a)		
	på land	på åbent hav		knob	m/s	km/t
Frisk vind	Små løvtræer begynder at svaje ^b); toppe småbølger viser sig på damme og søer	Middelstore bølger af langagtig form; mange hvide skumtoppe (muligvis lidt skumsprøjt)	5	17-21	8,0-10,7	29-38
Hård vind	Store grene ^b) bevæger sig; det synger i telefonledninger	Store bølger; hvide skumtoppe overalt (sandsynligvis skumsprøjt)	6	22-27	10,8-13,8	39-49
Stiv kuling	Større træer bevæger sig; trættende at gå imod vinden	Hvidt skum fra brydende bølger begynder at føres i striber i vindens retning	7	28-33	13,9-17,1	50-61
Hård kuling	Kviste og grene ^b) brækkes af træerne; besværligt at gå imod vinden	Temmelig høje og ret lange bølger; bølgetoppenes kamme begynder at brydes til skumsprøjt, der føres i striber i vindens retning	8	34-40	17,2-20,7	62-74
Stor- men- de kuling	Træstammer bevæges stærkt, store grene knækkes af træerne; tagsten kan blæse ned	Høje bølger, tætte skumstriber; bølgetoppene begynder at vælte over; skumsprøjt kan påvirke sigtbarheden	9	41-47	20,8-24,4	75-88

Betegnelse	Vindens virkninger		Beauforts skala	Vindhastighed middel gennem 10 min., målt 10 m over åbent, fladt terræn ^{a)}		
	på land	på åbent hav		knob	m/s	km/t
Storm (sjældnen i det indre af landet)	Træer rives op med rode; betydelige skader på huse	Meget høje bølger; havets overflade næsten helt hvid; skumsprøjt påvirker sigtbarheden	10	48-55	24,5-28,4	89-102
Stærk storm (meget sjældnen)	Talrige ødelæggende virkninger; for at stå må man holde sig fast	Umådeligt høje søer; havet dækket af hvide skumflager; sigtbarheden forringes	11	56-63	28,5-32,6	103-117
Orkan (overordentlig sjældnen)	Voldsomme ødelæggende virkninger	Luften fyldt med skum og sprøjt; sigtbarheden forringes væsentligt	12	64 og derover	32,7 og derover	118 og derover

^{a)} For visse specielle formål foretages måling over andre, kortere tidsrum og/eller i andre højder.

^{b)} Gælder for løvklædte træer eller nåltræer; nøgne træer påvirkes ikke på samme måde.

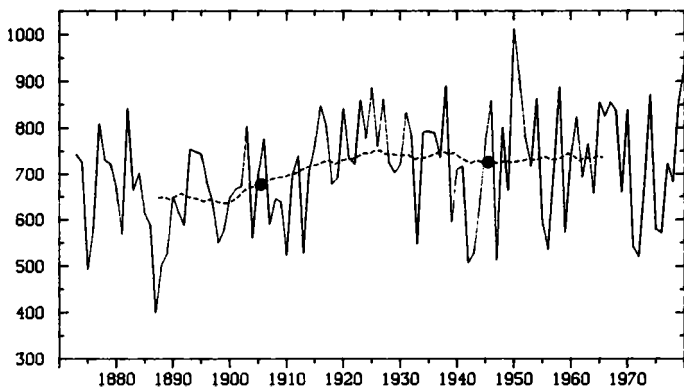
Danske klima-værdier

ved A. W. Hansen og B. Machenhauer
Geofysisk Institut, Københavns Universitet

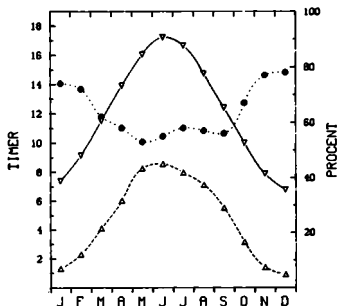
På de efterfølgende sider er vist en række figurer, der skal illustrere den årlige og geografiske variation af udvalgte klimatologiske parametere. Så vidt muligt er anvendt data fra perioden 1931-60, der pr. definition er den nugældende officielle normalperiode. (Før 1960 anvendtes perioden 1886-1925 som officiel normalperiode). Vi skal hovedsagelig referere til såkaldte normalværdier, d.v.s. gennemsnitsværdier over en given årrække. (Ved beregningen af f.eks. den officielle normalværdi for døgnets maksimumtemperatur for august måned beregnes således gennemsnitsværdien af samtlige 930 målte maksimumtemperaturer i de 30 augustmåneder i perioden 1931-60). Det skal bemærkes at normalværdier beregnet over kortere perioder, f.eks. 10 eller 20 år kan afvige fra 30-års normalværdier og at man finder afvigelser fra én 30-års periode til en anden.

Som illustration af dette viser den fuldtotrukne kurve i nedenstående figur den totale årsnedbørsmængde (mm vand) på Fanø som funktion af årstallet i perioden 1873-1980, medens den stiplede kurve angiver løbende 30-års gennemsnitstal. Normalværdierne for de to sidste officielle periode er markerede.

NEDBØR PÅ FANØ



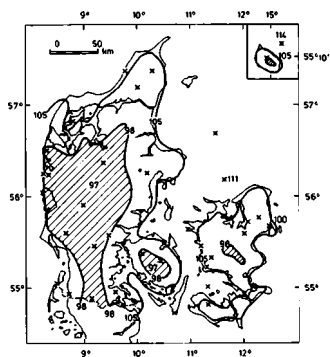
Grundlaget for ovenstående figur og de i det følgende bragte figurer er materiale stillet til rådighed af Søren Larsen og Niels O. Jensen, RISØ. Data er fortrinsvis hentet fra Meteorologisk Instituts klimatologiske afdeling.



Solskinstimer og skydække over land (1931-60)

Den fuldt optrukne kurve viser dagens længde i timer i Danmark som funktion af årstiden. Den stiplede kurve viser det årlige forløb af normalværdier for det observerede antal solskinstimer pr. døgn i gennemsnit for stationer i Jylland og på Øerne. Den prikkede kurve er normalværdier for landsgennemsnittet (incl. Bornholm) af skydækket, målt i procent af himlen, der er dækket af skyer. (Kurverne er tegnet på grundlag af de viste normalværdier for kalendermånederne). Det ses, at selv om

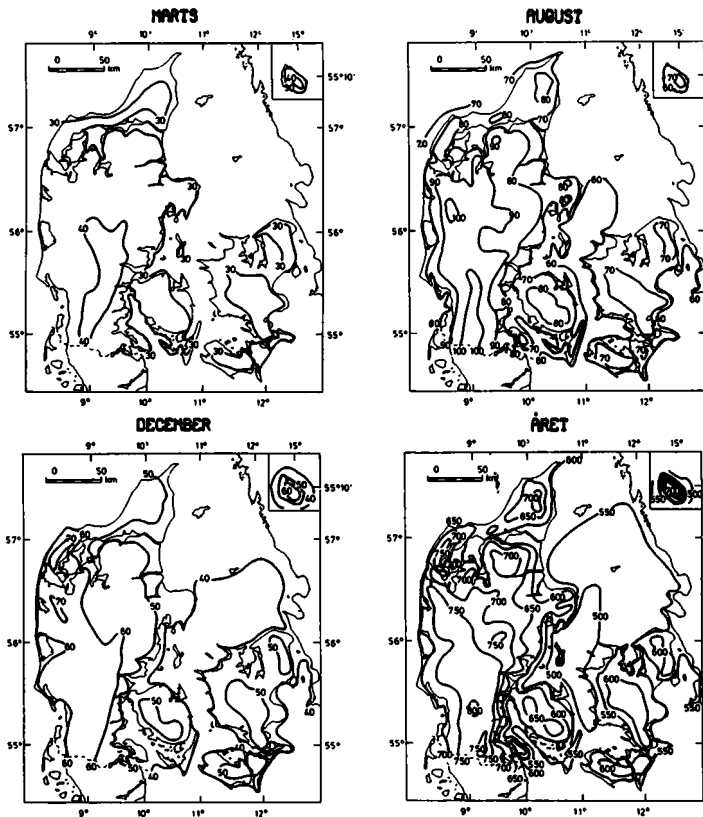
skydækket over land varierer fra vinter til sommer, så er forskellen mellem det faktiske antal solskinstimer og det maksimalt mulige antal nogenlunde konstant året igennem. Det skal yderligere oplyses, at normalværdierne for antal dage pr. måned med et landsgennemsnit på mindre end 20 % skydække varierer mellem 1,2 for november til 5,0 for maj og at normalværdierne for antal dage pr. måned med mere end 80 % skydække varierer fra 6,5 for juni til 17,3 for december.



Solskinstimer fordelt geografisk (1961-71)

Normalværdier for antallet af solskinstimer i hele året i procent af antallet for København (1601 timer pr. år). Kurverne er tegnet på grundlag af værdier målt i de med x markerede punkter. De færre solskinstimer i det indre af landet skyldes forskelle i skydannelsen over land og hav. Jordoverfladen over land opvarmes kraftigere af solindstrålingen end den omkringliggende havoverflade (navnlig fordi varmen fordeles over et tykt vandlag). Dette fører, især om sommeren, til en forøget skydannelse over land i dagtimerne. Øvrige årsager

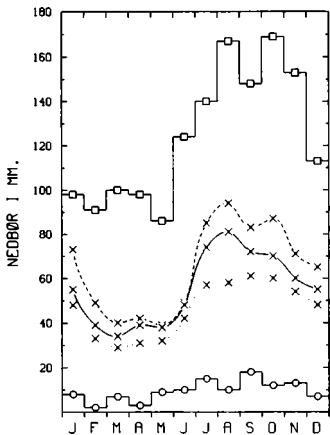
til de geografiske forskelle, som fremgår af det viste normalkort, må søges i topografiske forhold (variationen i jordoverfladens højde) kombineret med variationen af luftens temperatur og fugtighed med vindretningen samt den varierende hyppighed og styrke af de forskellige vindretninger (se »vindrosen« på side 87).



Normalnedbørens geografiske fordeling (1931-60)

Geografisk fordeling af normalnedbørsmængder for månederne marts, august, december og for hele året (angivet i mm vand). Normalnedbøren er generelt størst i august og mindst i marts. Normalårstotalen er i gennemsnit for hele landet beregnet til 660 mm. De vist normalkort dækker over store variationer fra år til år, såvel hvad angår den totale nedbørsmængde over landet som den årlige og geografiske fordeling.

Årsagerne til de systematiske geografiske forskelle som fremgår af de viste normalkort må, som for skydækkets vedkommende (se side 85), tilskrives de termiske forskelle mellem land- og havoverfladerne, samt de topografiske forhold.



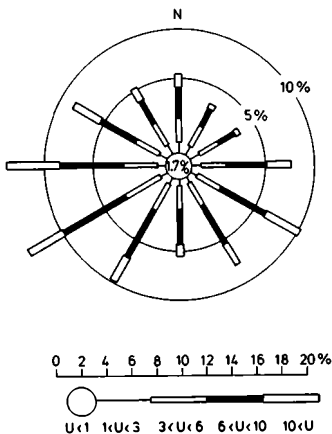
Den årlige variation af nedbøren

I figuren er vist normalværdier for perioden 1931-60 for følgende nedbørmængder i mm vand pr. måned: —x— gennemsnitsværdier for Jylland og Øerne,

---x--- værdier for Herning,
...x... værdier for Dueodde.

Desuden er for hver af kalendermånederne vist den maksimale —□— og den minimale —○— værdi af landsgennemsnittet af månedstotaler i perioden 1874-1978.

Sidstnævnte kurver illustrerer de store afvigelser fra normalværdierne som kan forekomme og kurverne for Hernings og Dueoddes normalværdier illustrerer at skønt årstotalen er forskellig fra sted til sted i Danmark er den årlige variation ret så ensartet landet over.

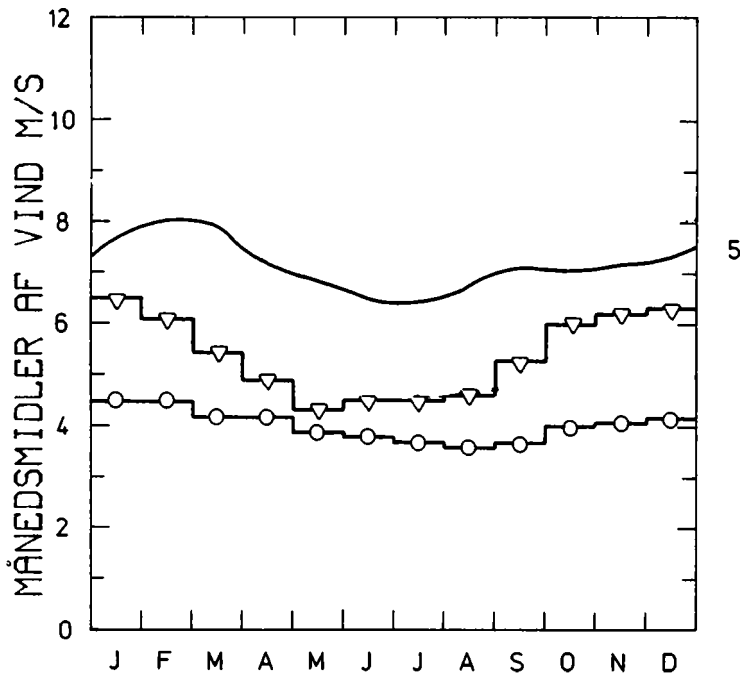


Vindrose for Riss (1958-79)

Vindene som ligger til grund for figuren, en såkaldt vindrose, er målt ved Forsøgsanlæg RISØ, tæt ved Roskilde Fjord, gennem hele den anførte periode og døgnet rundt. Hver »stangs« længde er et mål for hyppigheden af vinden indenfor den angivne retning $\pm 15^\circ$. Retningen angiver hvorfra vinden kommer. Omsætningen mellem stanglængder og hyppigheder i procent er givet ved skalaen under vindrosen. Yderligere er hver retnings vindstyrkefordeling angivet i intervaller defineret nederst i figuren (værdier i m/s).

Vestlige og sydvestlige vinde forekommer som det ses hyppigst (med en tendens til større hyppighed af vestenvinde om sommeren og større

hyppighed af sydlige vinde om sommeren end det fremgår af den viste vindrose for hele året). Høje vindstyrker forekommer oftest fra vestlig retning. Sammenlignes med andre lokaliteters vindroses vil den i figuren viste fra Riss afvige i detaljerne pga. lokale terrænforhold, men hovedtrækkene vil gå igen.

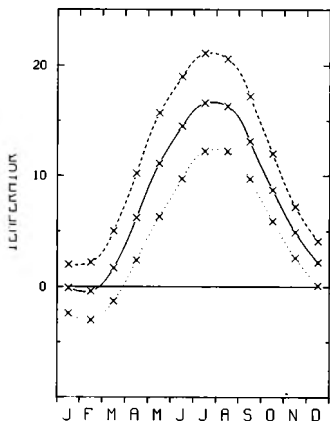


Den årlige variation af vindstyrken (1931-60)

For kalendermånederne er vist normalværdier for vindstyrken i m/s i 10 m's højde ved: —▽— kyststationer og —○— stationer inde i landet.

Vindstyrken er størst i vintermånederne pga. den forøgede hyppighed og intensitet af lavtryk om vinteren. De systematiske lavere vindstyrker inde i landet skyldes, at friktionen er større over land end over hav, hvorved luftstrømninger bremses kraftigst i de jordnære lag over land. Årsagen til de to kurvers noget forskellige variation gennem året må tilskrives forskellene i de termiske egenskaber af land- og havoverflader. Disse forskelle indvirker specielt i sommermånederne på vindforholdene ved kysterne, hvor lokale vindsystemer (land-/søbriser med pålandsvind om dagen og en svagere fralandsvind om natten) opstår som følge af den daglige variation af temperaturkontrasten mellem land- og havoverfladen.

Til sammenligning med ovennævnte kurver for 10 m's vinden viser den stiplede kurve normalværdier for vinden i 56 m's højde ved RISØ beregnet ud fra 10 års data (1958-67). De generelle træk er de samme som i de to andre kurver, blot er vindstyrken større i 56 m's højde pga. den mindre friktion i denne højde.



Den årlige variation af temperaturen (1931-60)

For kalendermånederne er vist landsgennemsnittet af normalværdier for følgende temperaturer over land:

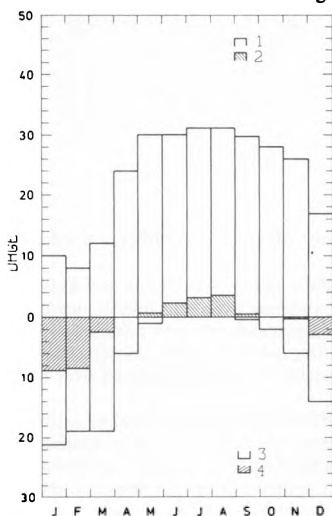
—x— døgnmiddelværdien,
 ---x--- døgnets maksimumværdi og
 ...x... døgnets minimumsværdi.

Luftens temperatur måles i 2 m's højde i skyggen (normalt i en såkaldt engelsk hytte).

Normaltemperaturerne varierer systematisk igennem året pga. variationen af Solens højde på himlen. Døgnmiddeltemperaturens ekstremer ses at være forsinket ca. 1 måned i forhold til sommer- og vintersolhverv. Årsagen hertil er den store effektive varmekapacitet af de øverste jordlag og navnlig de øvre vandlag i de omkringliggende have, som delta-

ger i den årlige temperaturvariation og hvormed luften til stadighed udveksler varme.

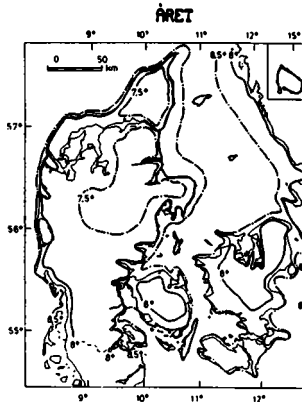
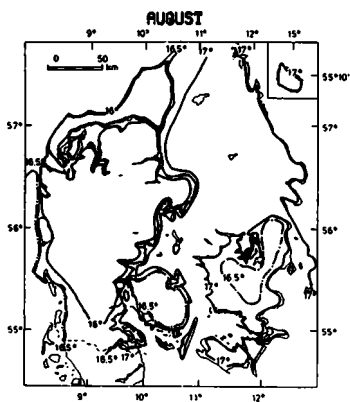
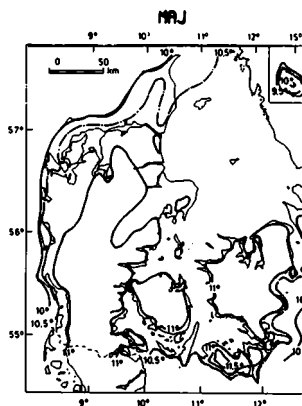
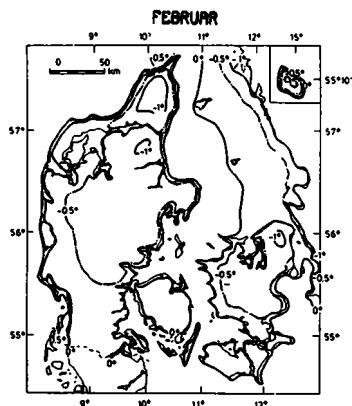
Forskellen mellem de viste maksimum- og minimumtemperaturkurver afspejler i det væsentlige den gennemsnitlige temperaturvariation døgnnet igennem, som skyldes døgnvariationen af solindstrålingen. Udsvingene i denne døgnvariation af temperaturen er størst om sommeren når Solen står højest på himlen. Over åbent hav er denne døgnvariation af væsentlig mindre amplitude.



Den årlige variation af antal sommerdage, frostdøgn og isdøgn (1931-60)

Figuren angiver for kalendermånederne landsgennemsnittet af normalværdier for antallet pr. måned af følgende:

- 1 frostfrie døgn (minimum > 0°C)
- 2 sommerdage (maksimum > 25°C)
- 3 frostdøgn (minimum < 0°C)
- 4 isdøgn (maksimum < 0°C)



Normaltemperaturer over land (1931-60)

Geografisk fordeling af normaltemperaturer (døgnmiddelværdier) for februar, maj, august og for hele året angivet i °C.

I middel over året er det koldere i de indre dele af landet end ved kysterne (ca. 1°C). Sent forår og tidlig sommer (april-juni) er dette billede omvendt. Disse forhold skyldes at temperaturen ved kysterne er mere påvirket af havoverfladens temperatur end den er det i det indre af landet. Havoverfladens temperatur er generelt højere end døgnmidlet af lufttemperaturen over landet, men i perioden april-juni er den lavere.

Den generelt højere havtemperatur skyldes Golfstrømmens stadige varme førsel, medens den relativt høje temperatur over land i april-juni skyldes forskellene i termiske egenskaber af hav- og landoverflader. Landoverfladen har nemlig en mindre effektiv varmekapacitet hvilket bevirker at dens temperatur om foråret stiger hurtigere end havoverfladens.

Jordmagnetiske forhold i Danmark

(med Færøerne og Grønland)

udarbejdet af H. A. Hansen, Observatoriet Rude Skov

Magnetisme skal allerede være konstateret af Thales fra Milet (600 år f.Kr.) som en forekommende egenskab ved visse jernminerale i naturen, og allerede 100 år før vor tidsregning skal magnetismen være benyttet i praksis af kineserne et kompas. Omkring år 1200 benyttedes kompas ved navigation i Middelhavet, og under sin rejse vest på i 1492 konstaterede Columbus, at kompassets visning i forhold til geografisk nord ændrede sig. W. Gilbert fastslog i år 1600, at Jorden kunne betragtes som en magnet, og dette blev grundlaget for de fortsatte studier såvel som den praktiske udnyttelse af fænomenet jordmagnetismen.

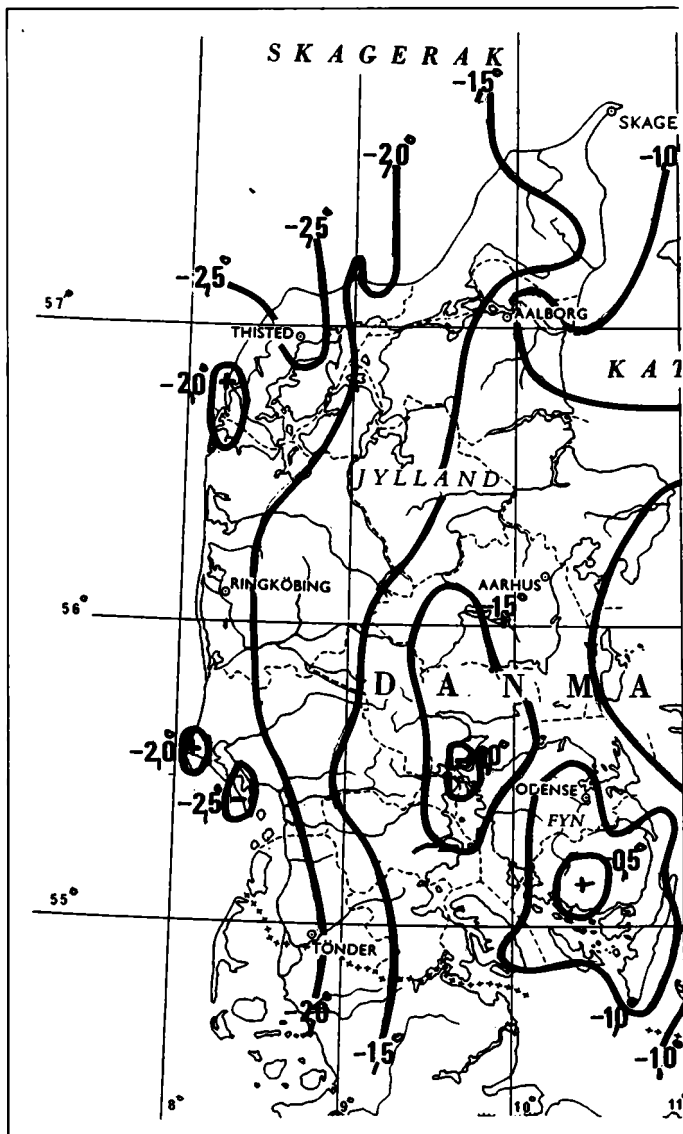
En magnet har altid to poler, betegnet hhv. nord- og sydpol. For »jordmagneten«s vedkommende er disse imidlertid ikke sammenfaldende med de geografiske poler, men lidt forskudte herfra, således at den jordmagnetiske sydpol, ligger på Bothia Felix, 2000 km nord for det canadiske fastland, mens nordpolen ligger tæt ved Antarktis, 4000 km syd for Melbourne. Ved polerne vil den magnetiske kraftretning være lodret, mens den langs en kurve omkring Jordens ækvator vil være vandret. Alle andre steder vil kraften have en skrå retning, og den opdeles derfor praktisk i de to komponenter: den vandrette horisontalkraft og den lodrette vertikalkraft. Horisontalkraftens retningsafvigelse fra den geografiske nordretning kaldes misvisningen eller deklinationen. Den regnes positiv øst for geografisk nordretning og negativ vest herfor. På det her gengivne kort er deklinationen for Danmark angivet for året 1986 ved kurver – isogoner – gennem punktet med samme misvisning. Afvigelsen fra de angivne værdier vil normalt være mindre end $\frac{1}{4}^\circ$, og deklinationen varierer lineært med afstanden mellem kurverne. På Bornholm må man dog de fleste steder regne med betydeligt større afvigelser, op til 1° eller mere. Variationen er i øvrigt her modsat det øvrige land, idet misvisningen stiger fra $-\frac{1}{2}^\circ$ i øst (vest for Svaneke) til $+5^\circ$ i vest (nord for Rønne), hvilket sammen med de store, stedvise afvigelser må tilskrives klippegrundens indhold af magnetiske materialer.

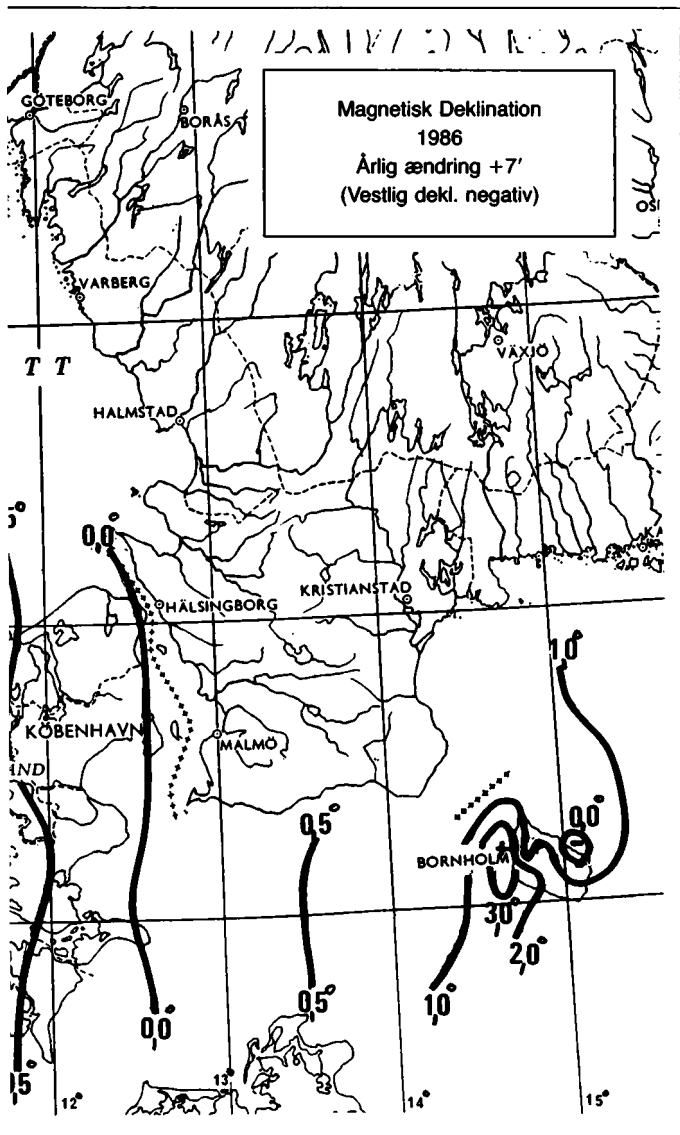
Den magnetiske krafts vinkel med vandret plan kaldes inklinationen og regnes positiv nedad på den nordlige halvkugle. I det nordlige Jylland er inklinationen mellem 70° og 71° og i resten af landet normalt mellem 69° og 70° .

Med indføring af SI (det internationale enhedssystem for måling af alle fysiske størrelser) måles magnetisk feltstyrke i tesla (T), hvor det dog for ordfelet er mere praktisk at benytte enheden nT (10^{-9} T). For midten af Jylland kan den jordmagnetiske krafts vandrette komponent sættes til 16.200 nT ved Skagen, 16.800 nT ved $56\frac{1}{2}^\circ$ nordlig bredde og 17.600 nT syd for 55° bredden, idet der dog må regnes med talafvigelser på indtil 200 nT. På Bornholm kan middelværdien ansættes til 17.200 nT med afvigelser op til 500 nT og enkelte steder endnu mere.

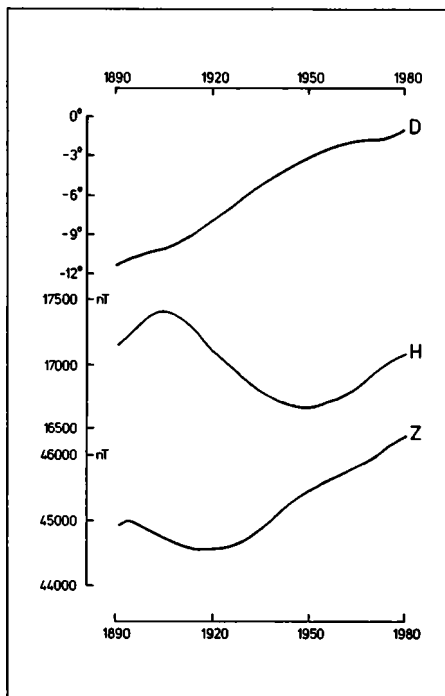
Med hensyn til jordmagnetismens lodrette kraftkomponent kan den sættes til 17.000 nT ved 57° nordlig bredde, til 46.500 nT ved 56° og til 46.000 nT ved 55° bredde med afvigelser omkring 200 nT. På Bornholm kan middelstyrken anslås til 46.500 nT med afvigelser op til 1000 nT.

De jordmagnetiske størrelser er ikke konstante, men underkastet stadige ændringer, der deles i to grupper med henholdsvis ydre og indre årsager.





De udefra fremkaldte variationer hidrører fra Solens indvirkning på den øvre atmosfære, dels ved strålingen og dels ved direkte udsendelse af elektrisk ladede partikler, den såkaldte solvind. De to foreteelser bevirker ionisering af de højere atmosfærelag (også kaldet ionosfæren), og de samlede elektriske ladningers bevægelser hér udgør strømme, hvis magnetfelt overlejres det eksisterende jordfelt, der som følge af Jordens rotation således udviser en daglig variation, som for deklinationens vedkommende under de mest rolige forhold på Danmarks bredder andrager 10 bueminutter med den mest positive værd (mest østlige) om formiddagen. Horizontalkraftens variation under rolige forhold ligger omkring 50 nT, og vertikalkraftens lidt mindre. Men så rolige forholdene meget sjældent, idet der næsten altid er mere aktivitet på Solen, der udviser en dobbelt 11-årig cyklus med hensyn til dannelsen af de såkaldte solpletter. Disses udbredelse viser sammenfald med forstyrrelser i Jordens ionosfære, hvorved de daglige, magnetiske variationer på Jordens overflade når de fem- eller tidobbelte værdier eller ekstremt endnu mere. Hertil kommer, idet en elektrisk strøm, der går ind i et magnetfelt, afbøjes af dette hvilket naturligvis også gælder Solens partikelstråling, at ionosfærens aktive



Magnetfeltet i Danmark:


D: deklinationen

H: horizontalkraften


Z: vertikalkraften

SIDEAFMÆRKNING







Sømærker på bagbords side




Topbetegnelse: (hvis anvendt) rød cylinder
Lysrefleks: rød




Symbol i søkortet
Fyrkarakter :
Lysets farve: rød


	FI.R		Q.R
	FI(2)R		VQ.R
	FI(3)R		LFI.R



Topbetegnelse: (hvis anvendt) rød cylinder
Lysrefleks:

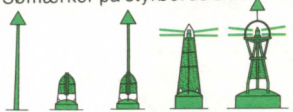


Symbol i søkortet
Fyrkarakter :
Lysets farve: rød


 FI(2+1)R

SIDEAFMÆRKNING







Sømærker på styrbords side

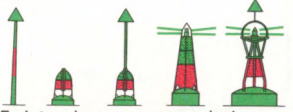


Topbetegnelse: (hvis anvendt) grøn kegle
Lysrefleks: grøn




Symbol i søkortet
Fyrkarakter :
Lysets farve: grøn


	FI.G		Q.G
	FI(2)G		VQ.G
	FI(3)G		LFI.G




Topbetegnelse: (hvis anvendt) grøn kegle
Lysrefleks:




Symbol i søkortet
Fyrkarakter :
Lysets farve: grøn

 FI(2+1)G


ISOLERET FAREAFMÆRKNING



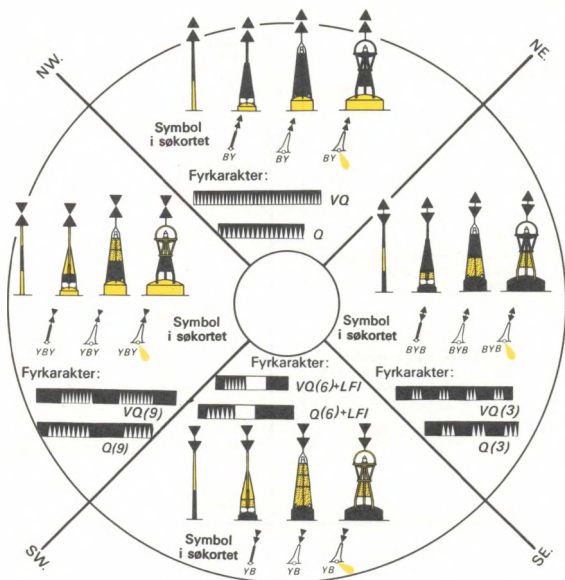
Topbetegnelse: 2 sorte kugler



Symbol i søkortet
Fyrkarakter :
Lysets farve: hvidt

 FI(2)

KOMPASAFMÆRKNING



Lysets farve : hvidt

Toppbetegnelse : 2 sorte kegler

SPECIEL AFMÆRKNING



Topbetegnelse (hvis anvendt): gult kryds



Symbol i søkortet



Lysets farve: gult

Fyrkarakter: Enhver der ikke kan forveksles med andre fyrkarakterer i System A.

Lysrefleks: gult

Kapsejlsmærker: Topbetegnelse på kapsejlsmærker må ikke kunne forveksles med topbetegnelserne i System A.



BÅKER

Bagbåke  SEJLADSBÅKER
 Males med en for de stedlige forhold bedst synlige farve, evt. aribet.
 Forbåke  (Dog ikke sort-gul vandretstribet)

Bagbåke  RØRLEDNING
 Forbåke Gule

Bagbåke  KABELBÅKER
 Forbåke  Røde og hvide

Forbåke 

 SKYDE-OMRÅDER
 Sort-gul vandrestribet

Bagbåke  FREDNINGSOMRÅDER
 Forbåke Gule

Bagbåke  GRAVELINIER
 Forbåke Hvide

MIDTFARVANDS-AFMÆRKNING



Topbetegnelse: 1 rød kugle
 Lysrefleks: rødt over hvidt.



Symbol i søkortet

Fyrkarakter:
 Lysets farve: hvidt



en anbefalet rute, trafikskillelinien i et trafiksepareringsområde eller anduvning af en fjord, et løb eller en havnerende. (Se planche 8).

Special afmærkning tjener ikke direkte til vejledning for den egentlige sejlads, men angiver tilstedeværelsen af skydeområder, forbudsområder, kapsejladsbaner, måleinstrumenter, trafikskillezoner, rørledninger, kabler m.m. (Se planche 6).

Båker

Båker, der anvendes som kendemærker, er tremmebygninger eller bygninger af sten, jern eller træ. De opføres såvel på land som på grunde.

Til afmærkning af sejladslinier, kabler og rørledninger, begrænsningslinier m.m. anvendes båkelinier bestående af en bagbåke og en forbåke. (Se planche 7).

Fyrafmærkning

Langs kysterne, på øer og grunde samt ved større sejlløb (ruter) er der visse steder opført fyr til vejledning for sejladsen om natten.

Detaljer vedrørende fyr i danske farvande findes i »Dansk Fyrliste« (udgives af Farvandsdirektoratet) eller i »Fiskeriårbogen« (udgives af Iver C. Weilbach & Co., Toldbodgade 35, K).

Danmarks landskab

af lic.scient. Ole Humlum

Laboratorium for Geomorfologi, Københavns Universitet

Danmarks nuværende landskab er først og fremmest resultatet af gletcheres og meltevands virke. Dertil kommer kyst- og klitlandskaber skabt efter den sidste stids ophør.

I slutningen af tertiærperioden, for omkr. 4-5 mill. år siden, var der hav over den vestlige del af det nuværende Danmark, mens den østlige del henlå som et elieffattigt flod- og sølandskab. Tidligere i tertiærperioden havde klimaet været varmt, nærmest subtropisk, men i den sidste del af tertiærperioden indtrådte en afkøling, der bl.a. resulterede i dannelsen af først de store iskjolde i Antarktisk og Grønland, og senere iskjoldene i Nordamerika samt i Nordeuropa. I den efterfølgende kvartærperiode, der startede for omkr. 2 mill. år siden, karakteriseredes klimaet ved store variationer, således at Det nordamerikanske- og Det nordeuropæiske Iskjold med mellemrum smeltede bort.

Danmark ligger i den sydvestlige del af det nordeuropæiske glaciationsområde, og er et ukendt antal gange (min. 6) overskredet af gletschere i kvartærperioden. Herved er bl.a. de såkaldte ledeblokke ført til landet fra den skandinaviske halvø. Gletscherne ændrede desuden det tertiære sletlandskab gennemgribende. Nogle steder aflejredes store mængder materiale, mens andre områder prægedes af erosion. Hertil kommer den ligeledes betydelige effekt af meltevandsflodernes virke.

Hele Danmark var dækket af is i den næstsidste istid, Saale-istiden, der sluttede for omkr. 120.000 år siden. I den sidste istid, Weichsel-istiden (70.000-10.000 år før nu), nåede isen kun frem til den såkaldte hovedstiltandslinie i Jylland, som løber fra Bovbjerg i vest over Hald/Skelhøje ved Viborg til Padborg i syd (se kortet, 2 og 17). Istidslandskaber fra Saale-istiden findes i dag kun bevaret i de såkaldte bakkeøer i Vestjylland. I Weichsel-istiden kom isen først fra nord (Den norske Is), samtidig med at de sydlige dele af landet lækkedes af is fra sydøst (Den gammelbaltiske Is). Dernæst kom et stort sfremstød fra nordøst (Hovedfremstødet), som nåede frem til hovedstiltandslinien. Afsluttende prægedes den sydlige og sydøstlige del af landet af fornyede fremstød fra sydøst (Østjydske fremstød, Bæltfremstødet), og den sidste is synes at være smeltet bort fra Danmark omkring 14.000 år før nu. Danmark var således ikke uafbrudt isdækket i istiderne, men kun i forbindelse med disses culminationsfaser.

Ved gletcherens rand kunne dannes israndsbakker (kort, 4), af hvilke nogle af de mest iøjnefaldende i dag findes i det sydlige Djursland samt i Nordvestjylland. Israndsbakkerne har forskellig oprindelse. Nogle er dannet ved at isen under fremstød har sammensubbet foranliggende sedimenter, mens andre gradvis er opbygget af smeltevandsaflejringer langs en stillestående isrand.

Under isen foregik ligeledes en vigtig formdannelse. Særlig vigtig var dannelsen af drumliniseret (2a) eller bølget (2b) bundmoræne, der begge er landkabstyper uden markant relief. Det drumliniserede bundmorænelandskab karakteriseres ved en strømlining parallelt med den tidligere isbevægelsesretning. Begge typer bundmoræner repræsenterer nogle af landets bedste landbrugsarealer.

Da iskjoldet smeltede bort fra Danmark, foregik det mange steder ved frontal afsmeltning, karakteriseret ved at isranden bevarer et enkelt forløb.

Andre steder foregik det ved areal afsmeltning, karakteriseret ved at store dele af isen samtidig eller successivt blev stilleliggende, hvorefter der ved smeltning udvikledes et »kartslandskab« med et utal af søer og kanaler. I søerne og kanalerne samledes smuds fra den smeltende is, og efter bortsmeltningen stod sedimenterne i de tidligere bassiner tilbage som negativaftryk af den tidligere overflade, tilsammen dannende et dødislandskab (2c). Store bakker dannet på denne vis betegnes som kame-bakker, og udnyttes i dag i stor udstrækning til grusgravning. Avancerede gletscherne senere hen over helt eller delvis frismeltede kames, kunne disse deformeres, og betegnes da som hatformede bakker (3).

Smeltevandets udfoldede sin aktivitet såvel foran som under isskjoldet. Ved isskjoldets underside optrådte betydelige mængder smeltevand som et resultat af smeltning ved jordvarme samt ved gletscherens friktion mod underlaget. Nedsivende overfladesmeltevand kunne dog repræsentere det allervigtigste bidrag. Dette vand strømmede ud mod isranden; dels i subglaciale kanaler, dels gennem de underliggende sedimenter som almindeligt grundvand. I kanalerne kunne underlaget udsættes for erosion, og man forestiller sig, at store dale, de såkaldte tunneldale (5), kan være dannet herved. Andre steder foregik aflejring, hvorved de såkaldte åse (6) dannedes. Både åse og tunneldale er omtrent parallelle med den tidligere isbevægelsesretning.

Foran isranden søgte smeltevandet ud gennem terrænets eksisterende lavninger, og opfyldte disse i et vist omfang med sand og grus. Herved dannedes extramarginale smeltevandssletter samt små smeltevandssletter (7). Stod isranden længe langs en bestemt linie, f.eks. hovedstilsstandslinien i Jylland, kunne det foranliggende ældre landskab efterhånden helt begraves i sand og grus, hvorved de meget store smeltevandssletter/hedesletter (8) opstod. Nogle steder var det ikke kun det foranliggende landskab der begravedes, men også den yderste del af isskjoldet. Når isen senere smeltede, sank de overliggende smeltevandssedimenter sammen i uregelmæssig form (9).

Efter istiden er den kraftigste landskabsdannelse sket langs kysterne. Kystlinien har imidlertid ikke haft en fast beliggenhed, bl.a. fordi hele landet hævede sig efter at være befriet for isskjoldets vægt, men også fordi verdenshavene i det samme tidsrum er steget omtrent 125 m som følge af isskjoldenes bortsmeltning. I den nordlige del af Danmark har landet hævet sig mere end havene steg, i den sydlige del mindre. Nord for en omtrentlig linie gennem Ringkøbing og Nordfalster finder man derfor hævede strand- og havaflejringer (12 og 13), mens gamle aflejringer af denne type syd for linien ligger under det nuværende havspejl. Dette betyder dog ikke at kystlinien overalt i Syddanmark viger tilbage, men i Vadehavsområdet (15) foregår til stadighed en delvis biologisk betinget marskdannelse (14), selv om landet langsomt synker i forhold til havniveau.

Endelig skal klitområderne nævnes. Disse findes mange steder, dog fortrinsvis langs den jyske vestkyst, på bakkeøerne, samt på de store vestjyske smeltevandssletter (16). Indlandsklitområderne, de såkaldte indsander, har ikke i større stil været aktive siden Weichsel -istidens slutning. Kystklitterne har derimod perodevis været aktive indtil nutiden. Den seneste store sandflugtsperiode ca. 1600-1900 e.K. var sammenfaldende med en kølig og blæsende klimaperiode, der andre steder i Verden er kendt under betegnelsen »Den lille Istid«.



Signaturforklaring til det geomorfologiske kort:

Geomorfologisk kort over Danmark. Udarbejdet af J. Krüger, Lab. f. Geomorf., Geogr. Inst. Kbh. Univ. (1) Morænelandskab fra Saale-istiden. (2) Morænelandskab fra Weichsel-istiden. (a) Drumliniseret bundmoræne. (b) 3ølglet bundmoræne. (c) Dødislandskab. (3) Hatformige bakker. (4) Tydelige sandsbakker. (5) Tunneldal. (6) Ås. (7) Extramarginal smeltevandsdal eller ille smeltevandslette. (8) Udtrakt smeltevandslette. (9) Smeltevandslette ned dødishuller. (10) Sprækkedalslandskab. (11) Høj kystklint. (12) Marint forland fra Yoldia-havet (senglaciale). (13) Marint forland fra Stenalderhavet eller yngre. (14) Marsk. (15) Vadehavet. (16) Klitlandskab. (17) Hovedstændslinien. (18) Dansk-tyske grænse.

Tolne Bakker

Af lektor, lic.scient., Ib Johnsen
 Institut for økologisk botanik, Københavns Universitet

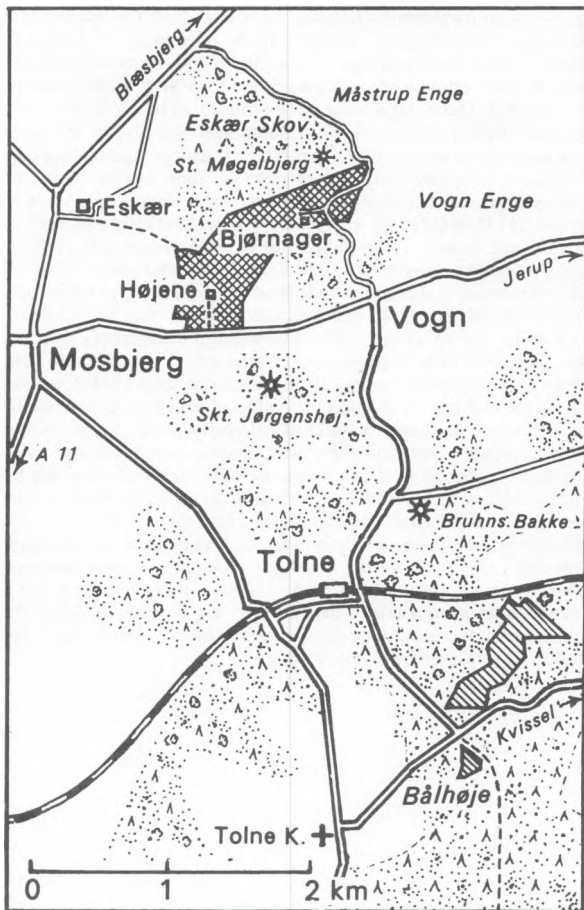
Tolne Bakker, der ligger i det nordlige Vendsyssel 8 km øst for Sindal, er et af landets mest pragtfulde bakkelandskaber. Området krones af højdepunkterne Tolne Bjerg, Strandhulsbakker og Bålhøje, der alle er omkring 80 m høje. Fra Bålhøje har man en storslået udsigt over hele området og Skagens Odde, der strækker sig mod horisonten i nordøst.

Tænk vi os 10.000 år tilbage i tiden – d.v.s. til tiden, hvor isen netop havde trukket sig tilbage mod Norge og Sverige igen, ville vi på Bålhøje stå på en forblæst knold i et tundralandskab med et plante- og dyreliv omkring os som vi kender det fra det norske højbjerg. Lod vi blikket rette mod nordøst ville vi ikke se Skagens Odde, men i stedet den frådende Nordsø – måske med spredte isbjerge – hvis brænding slog mod en skrænt, der er synlig den dag i dag – nemlig på linien Vogn-Eskjær. Her lå Vendsyssels nordkyst altså i ældre stenalder. I årtusindernes løb hævdede den nordlige halvdel af Danmark sig (nord for en linie Ringkøbing-Nordfalster) som følge af, at isens enorme tryk forsvandt efter afsmeltningen. I takt med denne landhævning voksede Skagens Odde op fra foden af Tolne Bakker. Bakkerne selv er en kompliceret geologisk dannelse, opbygget af moræneaflejringer fra flere forskellige istider. Pudsigt nok er de højst beliggende bakkedrag delvis dannet *under* isen, som vi må forestille os nåede en mægtighed af flere kilometers tykkelse under istiderne. De mest markante strøg i Tolne Bakker markerede måske en stilstandsperiode under isens tilbagetrækning, hvor isranden forløb i nord-sydlig retning.

Et karakteristisk træk for Vendsyssel er de dybe ådale med smukt mæandrende vandløb, og disse dale fremhæver de store højdeforskelle i det stærkt kuperede landskab. Landhævningen siden istiden har også spillet en rolle for disse ådales nuværende udseende, idet åerne nærmest har skåret sig ned i landet efterhånden som det rejste sig af havet. Tolne Bakker forener på en gang en storslået landskabelig oplevelse med anskuelsesundervisning i, hvorledes de enorme kræfter, der i årtusindernes løb tog livet med Danmark, har skabt det nuværende landskabsrelief og formet landets omrids, som vi kender det i dag.

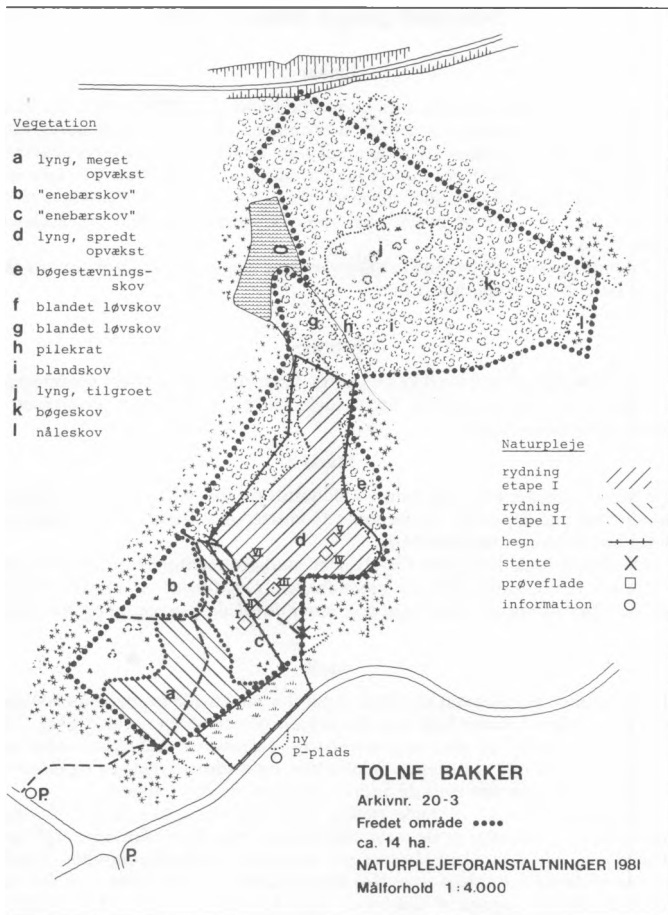
Den besøgende i bakkerne vil finde, at de nu domineres af høj nåleskov, nemlig Tolne Skov på ca. 350 ha, hedepartier og små klatter af forkrøbet bøgeskov iblandet eg og bævreasp. For 100 år siden ville indtrykket af bakkerne være »nøgent« – d.v.s. de var dækket næsten overalt af hede og næringsfattig overdrevsvegetation. Digteren Martinus Rørbye besøgte Tolne Bakker i 1830 og beskrev området som »Den vilde Egn«. De vildsomme bakkedrag blev dengang udnyttet til fåregræsning først og fremmest, men også lyngen og lyngtørven blev anvendt til henholdsvis tækkemateriale, koste og sengefyld bl.a. og brændsel af de omkringboende bønder, der havde bosat sig nær de mere frodige engdrag ved foden af bakkerne. Gik den besøgende i 1800-tallet området igennem ville han også finde spredte, usle bøgpartier, fortrinsvis på østvendte skrånninger. Disse skovrester var og er, hvad der blev tilbage af den løvskov, der oprindeligt har dækket bakkerne. Skoven blev udnyttet, forhugget og overgræsset, og kun på steder, hvor træernes vækstvilkår var særlig gunstige og bevoksningerne vanskeligt tilgængelige, blev den bevaret. Man ville hermed have fået et falsk indtryk af bakkernes egnethed til skovbrug. Alene den kends-

gerning, at bøgen forekommer naturligt i området fortæller om en jordbund, der ikke er af de aller fattigste. Således kan der ikke trives bøg i egekrattene i Vestjylland. At bakkerne kan bære produktiv skov fik Hedeselskabet øjne for, og i løbet af dette århundrede anlagdes Tolne Skov som en helt overvejende Rødgranplantage. Det er også i dag en skovrider fra Hedeselskabet, der tager hånd om skovdriften i bakkerne. Skovplantningen har ændret bakkernes karakter og medført en sløring af den fornemme konturer, ligesom udsynet visse steder hæmmes af trækronerne. Til gengæld er Tolne Bakker blevet et mere publikumsvenligt sted, der byder på større afveksling i naturoplevelsen for den besøgende end i 1800-tallet. En af Hedeselskabets skovridere på stedet – Svend Larsen – anlagde 6 søer i Tolne Bakker for ca. 30 år siden og fremefter. Disse søer ligger nu smukt omgivet af skov i bakkerne til stor glæde for publikum. Det må konstateres, at den nuværende fremtoning af dette prægtige naturområde er himmelvidt anderledes end dets udseende for blot 100 år siden, og at begge versioner var og er et resultat af forskellig menneskelig udnyttelse af området. Vi former altså vore naturomgivelser efter de varierende behov for anvendelse af naturressourcerne, og ofte mister vi nogle kvaliteter samtidig med, vi vinder andre – tit uforudsete. Anlæg af søer nær kildefelter betyder således, at faunaen og floraen knyttet til væld og helt rent, køligt strømmende vand med konstant temperatur forsvinder, ligesom beplantning af bakkedrag med højskov betyder, at landskabsformerne udviskes og dermed det bjergtagende tilbageblik i vort lands tilblivelse disse afslører. Tolne Bakkers relief, der har stået stort set upåvirket i 10.000 år, og f.eks. ikke er blevet skæmmet af disse tåbelige og overflødige grusgrave, der alt for mange steder har maltrakteret højedrag i Danmark, er det konstante element, der også fremover skal kunne berette om en fjern fortid. Ganske vist har vore forfædre krydret konturerne med talrige kæmpehøje – men de har dog i al væsentlighed haft det selvsamme udsyn over en af vore smukkeste landsdele – Vendsyssel – som den besøgende i dag oplever fra Tolne Bakker.



Oversigtskort over Tolne Bakker området

På kortet ses de fredede arealer i området, det krydsskraverede areal er en statsejendom erhvervet med lov 230-midler. Det nordlige areal grænser ud til store engdrag, der er hævet havbund, jvf. teksten. Vejen fra Vogn mod Nord er anlagt på den gamle kystkrænt. I det sydlige område mellem jernbanen og landevejen mod Kvissel udfører Nordjyllands Amtskommune forsøg med naturpleje med henblik på at genskabe de naturværdier, der er truet af bakkernes tilgroning.



Detailkort over natur-plejeforsøgsarealet i Tolne Bakker

området er indrettet med informationsstandere til publikum og giver således publikum en enestående mulighed for at opleve naturens forskellige fremtrædesformer som funktion af varierende udnyttelse.

Naturens gang i Tolne Bakker

Januar

I vintermånederne er løvtræernes kroner særlig smukke. Mosserne og laverne der vokser på stammerne er værd at bemærke – vi er nær bøgens nordgrænse og den lysåbne bøgeskov giver disse såkaldte epifyter gode vækstbetingelser.

Normalt overvintrer der kun få fugle i området, men indimellem kan man være heldig at se flokke af forskellige mejser og fouragerende *gråsisken*, *grønsisken* og *lille korsnæb* på meget nært hold. Desuden høres også ses *duehøger* ikke så sjældent.

I denne og den næste måned er *flagspætterne* meget aktive. *Grønspætten* ska man være mere heldig for at finde.

Februar

Denne måned adskiller sig ikke meget fra den forrige, dog er der i mildningsperioder chancer for at høre de første fugle synge, blandt andet *spætmejsen* er normalt tidligt på færde.

Marts

De første blomster kommer frem – Vindbestøvere som *hassel* og *el* har fordel af blomstring før løvspring. På hederne blomstrer den tvekönnede *revling*; de røde hanplanter er iøjnefaldende.

De lokale fugle begynder for alvor at markere territorier og blandes med fugle på vej nordpå. Skovens *misteldrosler*, *sangdrosler* og *solsorte høres* . *blandet kor* overalt, og det er også man hører de lokale *spurvehøge* og *musvåger*.

April

Bundfloraen i bøgeskoven kommer i fuldt flor med hvide tæppedannende anemoner. På åbne partier kan man finde *guldstjerner* og en sjælden gang *liden lærkespore*. Uanselige arter som *markfrytle* og *desmerurt* skal nydes under lup.

Skoven er nu fuld af rastende finkeflokke, og *vindrossel*, *sjagger* og *ringdrossel* raster ofte sammen med de andre drosler på de åbne arealer.

På varme dage ses rovfugle trække over skoven og bakkerne. *Musvåge*, *spurvehøg* og *fjeldvåge* er de mest almindelige, men også sjældnere arter som *fiskeørn* og *rød glente* kan observeres fra Bålhøj, lyngbakkeområdet, hvorfra der er en fantastisk udsigt over Nordøstvendsyssel. I disse bakker er der desuden en mindre bestand af *hedelærke*, og den høres ofte synge i denne måned. Omkring månedsskiftet til maj er det sidste chance for at iagttage fuglene trækronerne inden det store løvspring.

Maj

Bøgen springer ud. Se efter den lille pudsige *bøgeloppe* (en snudebille), den gnaver huller i de friske udsprungne blade og lægger æg ved midtribben. Skovbunden grønnes og de skygetålende skovgræsser vinder dominans.

I første halvdel af maj kulminerer intensiteten hos de lokale ynglefugle og samtidig blandes koret med de sidste gennemtrækkende insektædende småfug

le som *rødstjert*, *fluesnappere* og *sangere*. På dette tidspunkt træffes nemt over 50 arter på en tur gennem områdets forskellige bevoksninger. Og nu blander *vendehalsene* sig i koret med de andre spættefugle. Der passerer endnu mange rovfugle på vej mod Skagen. Den sene *hvepsevåge* kan ses i mindre flokke, og af og til slår *fiskeørne* sig ned for at fouragere omkring de kunstige søer, hvor man ofte ser rastende *mudderklirer*. Visse år yngler *natravnen* i den sydligste del af området og da høres den snurren og spinden gerne på varme aftener ved overgangen til juni.

Juni-juli

Floraen på skrænter og overdrev er smukkest udviklet nu med et utal af arter. Tag ud med flora og lup. *Anemonen* er allerede visnet bort i skoven.

I juli kan man i bøgeskoven være heldig at finde *rederod* og på vældskrænterne kan findes den uhyre sjældne *koralrod*. Langs søerne står *kærmydse*. Nu er de våde enge bedst at besøge.

Nu er trækkeret overstået, og på en tur gennem området kan man nu koncentrere sig om de lokale fugle, hvoraf *kærnebideren* ofte ses med sine unger i skovbunden, hvor de søger føde. I de kunstige søer yngler *gråand* og *blishøne*. I det hele taget er det nu fugleungerne flyver fra reden, og rovfugleungernes kaldes afslører redestedet, som man dog bør holde sig væk fra! I højsommeren virker skoven tomt for fugle, og da kan man nyde det øvrige dyreliv og plantelivet i området.

August

Lyngen begynder at blomstre.

Småfuglene begynder trækker sydpå. På varme sensommerdage kan himlen over skoven være fuld af *svaler* på insektfangst.

September-oktober

Svampesæson. Nu skal kurv og kagebog frem. Mange gode spisesvampe vokser i bakkerne: *rørhatte*, *kantareller*, *skørhatte* og *champignoner*. Skoven er smuk nu ved løvfald, og heden er begyndt at skifte til sine brune vinterfarve. *Rensdyrlaverne* står særlig smukt fremhævet nu.

Nu er det igen flokke af finkefugle, der under trækkeret slår sig ned i skovbunden for at fouragere. På dage med svag vind og høj himmel ses enkelte *musvåger* og *spurvehøge* trække mod syd.

November-december

De seneste spisesvampe – *fløjlsfod* og *østershat* – kan findes i de fugtige skovpartier.

I løbet af november ebber trækkeret ud, men der kan endnu ses *sjaggere* og *grønrisiker* på de åbne arealer og i skoven er der atter mange *korsnæb* og *siskener*. Ved de hurtige krat støder man ofte på flokke af *halemejser*, der flyver fra træ til træ. Når bebyggelse er der i denne periode gode muligheder for at se *silkehaler*. De lokale *duehøge* overvintrer i skoven og selv om vinteren kan de være meget støjende. En enkelt gang er der iagttaget en *kongeørn* i området i starten af vinteren.

Vore første Almanakhistorier

Af lektor, mag.art. Thorkil Damsgaard Olsen
 Institut for nordisk filologi, Københavns universitet

I efteråret 1905 gennemførte den unge litteraturmagister Christian Rimestad for Adresse-Avisen en enquete, hvori en række danske forfattere bl.a. blev konfronteret med dette spørgsmål: »Betragter De det som en Fare, at Litteraturen mere og mere sondrer sig i to Dele, en for det store Publikum, en for et begrænset, kunstnerisk kræsent, der ynder de individuelle Særegenheder?«

Forfatteren Jakob Knudsen deltog ikke i avisens enquete, men til Rimestads udgivelse af forfattersamtalerne i bogform det følgende år (Chr. Rimestad: Digtene i Forhør, 1906) leverede han til gengæld et skriftligt svar, der ikke lagde fingrene imellem m.h.t. vurderingen af udviklingen i det store publikums litterære smag:

Det er kun naturligt og godt, at der findes et bredere Publikum med Sans for det kendte og enkle, det bundfældede og fundamentale, og et snævrere Publikum, der kan værdsætte det fornyende, det vordende, det nuancerede og det individuelle, som endnu ikke er faldet til Ro i sin endelige Form. Saaledes som Tilfældet var for 100 Aar siden i Danmark, da man i de brede Lag levede med Holberg, Folkeviserne, Æventyrene og Biblen, og i de snævrere Kredse havde den nu klassiske Litteratur.

Men Smagen i vore Dages brede Lag er ikke »bred« eller enkel, den er simpelthen forfalsket, forkludret. Naar man undtager visse Højskolekredse, saa læser man i de brede Lag paa Landet hverken Holberg, Folkedigtningen eller Biblen, saalidt som Klassikerne fra forrige Aarhundrede. Man læser moraliserende, halvgudelige Almanakhistorier (som man for blot en Menneskealder siden vilde kalde dem), og i Byerne læses Fru *Blicher-Clausen!* – Det er Kirken, Skolen, Aviserne og Jærnbanerne, som i Løbet af Hundred Aar har frembragt disse Forandringer i Smagen hos det brede Lag i Danmark.

Som symptomatisk for det smagens forfald, som Jakob Knudsen her gjorde udviklingen i det 19. århundredes informations- og kommunikationsvæsen ansvarlig for, oplevede han landbobefolkningens forkærlighed for tarvelig, opbyggelig novellistik eller – med et udtryk, som han i 1905-06 åbenbart ikke helt ville vedkende sig, men henførte til tiden »for blot en Menneskealder siden« – *almanakhistorier*.

Udtrykket har Jakob Knudsen måske opfattet som patineret; selve genstanden for hans irritation – »de meget udbredte Folkealmanakker med Smaafor-tællinger«, som en samtidig kilde kalder dem – levede imidlertid i bedste velgående i 1905-06. Der er talrige vidnesbyrd om, at almanakken endnu omkring århundredskiftet var den mest udbredte bog i hjemmene på landet, og at den der – i hvert fald uden for de kredse, der stod under indflydelse af højskolen – kun sjældent havde selskab af andre bøger end salmebogen og Bibelen.

Almanakmarkedet var ekspanderende og konkurrencen på det skarpe netop i årene omkring og efter århundredskiftet: nationale, religiøse, filantropiske, politiske, faglige bevægelser og organisationer kappedes med utilsløret kommercielle interesser om at få andel i det almanaksalg, der ved det 19. århundredes udgang havde været helt domineret af universitetet, Provindsboghandlernes Almanakforlag og N. C. Roms forlag.

Dansk Bogfortegnelse for perioden 1893-1900 har under »Samlede, blandede og udvalgte Skrifter« (XIX.2) registreret flg. almanakker:

Fra Provindsboghandlerens Almanakforlag:

Danmarks Almanak. Udg. af Lærlingeforeningen (1883-96)

Flinchs Almanak (1842-1921)

Hjemmets Almanak (1889-1956)

Wisbechs illustrerede Almanak (1853-1940)

Fra N. C. Roms forlag:

Folkets Almanak (1875-1972)

Den nye Almanak (1889-1937)

Fra andre udgivere:

Diakonissestiftelsens Almanak (1884-1939)

Sprogforeningens Almanak (beg. 1894)

Danmark. Illustreret Familiealmanak. Udg. af den danske Presse (1896-1937)

I senere årgange af Bogfortegnelsen er under pkt. XIX.3 (hhv. 05.9) endvidere registreret:

Damernes Noteringskalender (1868-1950)

Almanak for Nordslesvig (1868-1946)

Damernes Notits-Kalender (1871-1920)

Indre Missions Almanak (1891-1909)

N.I.O.G.T.'s Aarbog/Almanak (1898-1935)

I det tilsvarende afsnit i Bogfortegnelserne for årene 1901-09 og 1909-14 er kun Danmarks Almanak udgået; flg. er til gengæld kommet til:

Afholds-Almanakken (1905-15)

Afholdsfolkenes Almanak (1910-11)

Arbejderens Almanak (1909-58)

Det blaa Kors Aarbog/Almanak (beg. 1906)

Hafnias Almanak (1911-1917)

Kristelig Almanak for Ungdommen (1903-05)

Kvindernes Almanak (1909-13)

Almanak for det danske Landbrug (1909-37)

Landmands-Almanakken (beg. 1914)

Steensens illustrerede Almanak (1903-84)

Tjenestepigens Almanak (1909)

De tusind Hjemms Almanak (1908-10)

Almanakken Lolland-Falster (1906-08)

Husmands-Almanakken (1903)

Den nye Husmands-Almanak (1900-45)

Listen omfatter ikke de endnu mere talrige »Almanakker og Kalendere uden æstetisk Indhold«, Bogfortegnelsens afsn. IX.2.

Det 20. århundredes første årti så en voksende flod af forskelligt benævnte almanakker, der kunne ligne hinanden til forveksling: illustrerede jule- og nytårshæfter, hvis kulørte nationalmonumentale eller -idylliske omslag dækkede over et indhold af samme blandede karakter som i vore dages ugeblade. Almanakkernes »diverses leçons« omfattede selvfølgelig en kalender og større eller mindre dele af universitetsalmanakkens øvrige stof (ofte inkl. titelblad), afkøbt universitetet mod betaling; desuden oplysende artikler, husråd, statistiske oplysninger, leveregler og sentenser, anekdoter og vittigheder, digte, essays og fortællinger – disse sidste som helhed ubestrideligt præget af nostalgi, en ofte sæsonfarvet sentimentalitet, religiøs/moralsk tendens, stereotype motiver og banale handlingsforløb, enkel komposition, naive og alt for nemme konfliktløsninger og – ikke mindst – tarvelig håndværksmæssig udførelse.

Og ordet »almanakhistorie« (eller »almanakfortælling«) som betegnelse for denne type litteratur var da heller ikke på vej ud af sproget – tværtimod. Det fandt ganske vist ikke optagelse i første bind af Ordbog over det danske Sprog (1919), hvis redaktion nok har betragtet det som en lidt for tids- og miljøbunden øjebliksdannelse; men en række litterater i 1920'erne og 1930'erne (bl.a. Vilhelm Andersen i *Illustreret dansk Litteraturhistorie* bd. 3-4, 1924-25) havde i offentlig sammenhæng og på tryk stor fornøjelse af at kunne bruge det som et komprimeret skældsord om velmente, men utilstrækkelige novelleprodukter.

En art officiel anerkendelse kan ordet siges at have nået, da det blev optaget i *Dansk Sprognævns Retskrivningsordbog* (1955). Men da havde til gengæld den institution, det skyldte sin oprindelse, forlængst set sin bedste tid og var ved at blive slået ud af mere funktionelle og markedsbevidste tilbud til tilfredsstillelse af publikums behov for hhv. kalendere og underholdningslitteratur. Af de gamle folkealmanakker med småfortællinger var der i 1955 kun en halv snes tilbage, og af dem skulle kun fire komme til at opleve 1980'erne.

I denne artikel vil vi se bort fra den værdiladede, nu formentlig uddøende brug af ordet »almanakhistorie«. Artiklen handler om, hvordan de første historier, fortællinger og noveller, kom ind i almanakken.

100 år før Jakob Knudsen, omkring år 1800, læste den danske almue også almanakker. Men ikke almanakhistorier: det var et ukendt begreb, uden indhold og mening for andre end de få, der på én eller anden måde havde erhvervet kendskab til udenlandske almanakker som f.eks. de tyske folkekalendere med deres rige forråd af *Kalendergeschichten*.

Det stramt organiserede danske kalendervæsen, der siden 1636 principielt kun havde tilladt én almanak – universitetets – at udkomme, og i det højeste tillod den enkelte borger »for sin egen Curiositet, til sin egen brug« at importere udenlandske almanakker og kalendere, var helt uden skønlitterære ambitioner på almanakkens og dens brugeres vegne – når bortses fra et siden 1693 obligat tillæg af bønner og salmer. Og det måtte endda fra 1782 vige pladsen for en serie af landbrugsfaglige artikler, da oplysningstidens folkeopdragere – samlet i Det kongelige Landhuusholdnings-Selskab – havde fundet ud af at bruge almanakken – den bog, »som vissest kommer i hver Mands Hænder« (Alm. 1790) – til at formidle »saadanne Anviisninger og saadanne nyttige Iagttagelser og Konstgreb, som Erfarenhed med yderste Vished har lært at være nyttige«. Hvis den danske bonde omkring år 1800 overhovedet kunne og gad læse det bilag, han ikke kunne slippe for at få i tilgift til den uundværlige almanak, så risikerede han i hvert fald ikke at blive udsat for moraliserende, halvgudelige

A wa gauen niæ te Olem ijaß,²⁾
 hva æ 't faa en Datou vi skryuæ?
 Ja, no ku A ønst mæ en nøi Albenaf,
 en Bog som A aallæ haar eiet,
 aa no gaad A ett³⁾ gauen om te Ais Wak,⁴⁾
 faa heisen⁵⁾ ku den Kaal nok sei 'et.
 Men Skam mæ den Datum aa de Bærkeri!
 Som taald: A wa nier i Olum.

Almanakkens universielle udbredelse var en litterær kliché i det 19. århundrede. En person, der aldrig havde ejet en almanak, var uhjælpelig stemplet som original – således som f. eks. Laust Skalle (†1834), fiktiv fortæller og hovedperson i Niels Andersens dialektdigt: Faaklaaring aa Beskryuels øuer et faalæ villelæ Gild (trykt 1835).

almanakhistorier. Det var anderledes solidt kram, Landhusholdningsselskabet havde at tilbyde: artikler af blivende værdi (»Det var godt, om denne Almanak, ligesom de forrige, blev giemt,« formandede 1788-årgangen) om gødskning, dræning og mergling, om at gøre søde oste – for slet ikke at tale om den uskatterlige afhandling om kreatursygdommene krop, kuller og snive i den almanak, der var så efterspurgt i det offentlige bibliotek på Poul Martin Møllers Lægdsgård i Ølsebymagle.

På kalendermarkedet i nabolandet Tyskland herskede der helt andre, væsentlig mere liberale forhold. Med myndighedernes tilladelse udkom her hvert år et utal af forskellige almanakker for alle mulige målgrupper: det læsende, kræsne publikum blev forsynet med litterære lommebøger og almanakker, der ofte helt havde frigjort sig fra det kalendariske ophav og var blevet til prætentiose litterære nytårsantologier i kleinformat; den brede almue, der i øvrigt ikke havde adgang til andre bøger end Bibel, katekismus, salmebog, ABC og – når det gik højt – en andagtsbog, købte på markeder eller hos kolportøren en af de talrige folkekalendere, der ud over selve kalenderen bragte et tillæg af blandet indhold: markedsfortegnelser og anden nyttig information, primitivt vulgærastrologisk stof og nogle småstykker til opbyggelse og underholdning.

Det var på tillæggets publikumsappel, de forskellige tyske folkekalendere skulle konkurrere – sådan var betingelserne også for de tyske rationalistiske folkepædagoger, der samtidig med deres danske åndsfæller i slutningen af det 18. århundrede fattede den brillante idé at benytte den populære tryksag som redskab i bestræbelserne for at højne almuens oplysning og almindelse. En forsigtig og lempelig forædlingsproces, der ikke undervejs skræmte køberne væk ved pludselige og uforberedte ændringer i det traditionelle stof, var den vej, ad hvilken det faktisk lykkedes oplyste kalenderredaktører i årtierne omkring år 1800 at transformere folkekalenderen »fra et stjernedyrkammer til

For nogle år siden hændte det sig, at en letfærdig knægt her fra sognet offentligt lod sig forlyde med, at han om natten til den første maj ved et tilfælde var blevet vidne til, at nogle kvinder havde bedrevet trolddom ved et vandhul ude på en mark. Som følge af denne beskyldning blev de stakels mennesker kastet i hårdt fængsel, og skarpretteren bestilt, for at han hurtigst muligt kunne underkaste dem tortur.

Uden tvivl ved Guds forsyn skete det imidlertid, at jeg tilfældigvis traf den onde fyr og spurgte ham, om det virkelig var således, at han havde set disse personer – elleve i tallet – øve trolddom?

Han svarede: »Javist har jeg set det, ellers ville jeg ikke have sagt det!«

»Men hvorledes«, spurgte jeg, »kunne du dog egentlig vide, at det netop var disse kvinder og ingen andre, da det jo var nymåne på denne tid og altså hel mørk nat? Det lød dog ikke videre troligt.«

»Jo«, sagde han og svor dertil ved Gud og hans fem hellige sår, han havde været kvinderne lige så nær, som han nu var mig.

Jeg sagde, at det var ikke til at tro. »Ganske vist er jeg præst, men så modig er jeg dog ikke, at jeg midt på den lyse dag skulle begive mig på vej til djævelen, og kan du ved nattetide løbe ind i hans værksted og ødelægge hans gilde, så er du sandelig modigere end jeg. Men det forekommer mig, at du må have drømt, men det vil jeg alligevel for Guds skyld sige dig: Såfremt du gør de arme stakler uret, så de uskyldigt må lide en forsmædelig død her på jorden, vil du evigt blive pint af alle djævle i helvedes afgrund. Derfor tænk dig godt om!« Også noget mere sagde jeg om dommedag, om ugudeliges straf og frommes belønning.

Flere ærlige folk kom efterhånden til, og da tilstår han pludseligt og bekender højt og lydeligt, at han havde gjort uret og ikke vidste andet end godt om disse ærlige folk, og hvad han ellers kunne finde på at sige. Derimod nævnte han en fornem mand, som jeg for ærens skyld ikke vil nævne, men som ellers er velkendt, der skulle have købt ham til at anklage kvinderne.

Men da den anonyme N.N. ikke ville tilstå noget sådant, er karlen derpå blevet grusomt pint, men har dog lige til døden indtraf ikke villet benægte kvindernes uskyld. Enden blev, at han blev pisket af bøddelen, dernæst blev mestermandens gloende jern og mærke sat på hans kinder, det ene øre skåret af og til sidst hovedet hugget af.

n almanakhistorie fra ca. 1600, fortalt på latin af Niels Helvad i Prognosticon stroligicon for 1608. Oversat af H. V. Gregersen: Niels Heldvad (1957) 73.

Udvalgte Fortællinger

af

J. P. Hebel.

Frit oversatte

af

C. Algreen - Ussing.

Udgivne

af

Selskabet for Trykkefrihedens rette Brug.

Kjöbenhavn.

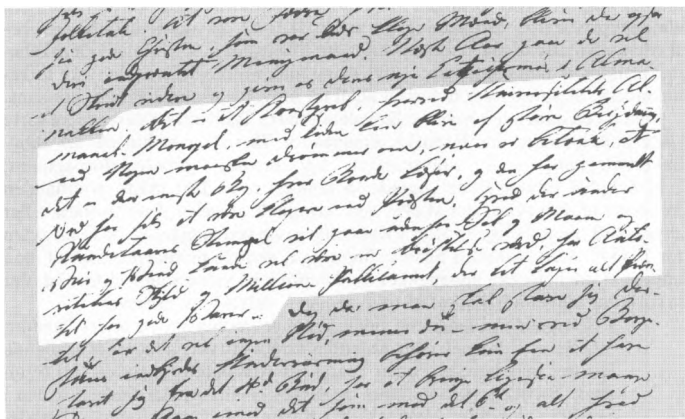
Trykt hos J. D. Dvißt, Bog- og Bodebøkker,
Næstgade Nr. 53.

1835.

Trykkefrihedsselskabets udvalg af J. P. Hebels almanakhistorier (1835) må snart genoptrykkes (1836) og blev i 1839 fulgt op af en 2. samling (i oversættelse ved H. T. Arboe Mahler).

en underholdende skolestue« – formuleringen er lånt fra den tyske litteratursociolog Rudolf Schenda, der også har givet denne karakteristik af de reformerede folkekalenders ikke-kalendariske stof: »Her møder læseren opskrifter på medicin, land- og husøkonomiske råd, moralske og opbyggelige historier, anekdoter ..., digte og sange, eventyr, mordhistorier og uhyggelige fortællinger, beretninger om henrettelser og ulykker, rejseskildringer, sagn og grovkornede fortællinger, historiske afhandlinger – kun m.h.t. politiske oplysninger var der lukket.«

Klassikeren i denne sammenhæng er Johann Peter Hebels kalender *Rheinländischer Hausfreund* (1808-19), der for et publikum af omkring 50.000 købere præsenterede en skatkiste af anekdoter og kortfortællinger: enkle, folkelige,



Med den nye kontrakt om almanakprivilegiets forpagtning for årene 1833-42 og med den nye redaktør (professor C. F. R. Olufsen) indtrådte en brat kursændring i universitetsalmanakkens redaktionelle politik. 1833 forsvandt vejrspådommene, med årgang 1834 saneredes de sidste rester af det gamle astrologiske apparat ud, og det traditionelle litterære tillægsstof, Landhusholdningsselskabets økonomiske anmærkninger, blev suppleret med populærvidenskabelige artikler af almen interesse; i 1835-årgangen måtte sågar Landhusholdningsselskabets stof udgå til fordel for H. C. Ørstedes store essay om fremskridt, udvikling og oplysning: »Gamle og nye Tider«.

Ændringen blev ikke mødt med udelt begejstring. B. S. Ingemann anså det for et misbrug af almanakkens autoritative monopolstilling, når den gav plads til opinionsdannende indlæg: »Det er et Konstgreb, hvorved Universitetets Almanak-Monopol med Tiden kan blive af større Betydning, end Nogen maaske drømmer om, naar vi betænke, at det er den eneste Bog, hver Bonde læser, og den har gammelt Ord for selv at være klogere end Præsten. Hvad der under Rundetaarns Stempel vil gaa uden for Sol og Maane og Veir og Vind kunde vel være en drøftelse værd, for Autoritetens Skyld og Million Publikumet, der let tager alt prentet for gode Varer.« (Brev til N. F. S. Grundtvig 25. december 1834).

snusfornuftigt opbyggelige og humoristiske, med appel til både smilemusklerne og tårekirtlerne. Hebels almanakhistorier – hvis kvalitet har forlenet det tyske ord »Kalendergeschichte« med en helt anderledes respektabel klang end dets danske parallel – blev genudgivet i bogform, nåede også til Danmark og stod først på udgivelsesprogrammet, da det i 1835 stiftede Selskab for Trykkefrihedens rette Brug gik i gang med at forsyne den danske offentlighed med »populære Skrifter, skikkede til i alle Borgerclasser at forædle Sindet, forbedre Smagen og udbrede Kundskaber«. Med Selskabets udgave af Hebels Udvalgte Fortællinger (i oversættelse ved T. Algreen-Ussing) introduceredes almanakhistorien på dansk – så at sige ad bagdøren.

Denne udgivelse berørte ganske vist ikke direkte den danske almanak, selv om dennes udgivere kort forinden, i forbindelse med fornyelsen af kontrakten om almanakprivilegiets forpagtning for årene 1833-42, havde gennemført en beskeden udvidelse af almanakkens litterære tillægsstof med populærvidenskabelige artikler af almen interesse – utvivlsomt under indflydelse af de tyske folkekalendere. Skønlitteratur lå fortsat uden for universitetsalmanakkens horisont.

Men på en anden led havde folkekalendere fra Tyskland og deres mere sarte søsterpublikationer, de æstetiske almanakker, fået slået et hul på det almanakprivilegium, som universitetet og navnlig privilegieforpagteren, J. H. Schultz' forlag, ellers vogtede så nidkært over. Det måtte efterhånden forekomme absurd, at det skulle være kriminelt at sælge disse moralsk eller æstetisk så uangribelige skrifter i København, og ved indgåelsen af kontrakten for 1833-42 måtte direktør Schultz finde sig i, at 1636-privilegiets forbud mod import af udenlandske almanakker med henblik på videresalg – et forbud, der faktisk var blevet håndhævet af toldvæsenet – delvis blev ophævet:

I Henseende til saadanne videnskabelige, æsthetiske og andre Skrifter, i hvilke en Almanak eller Kalender findes aftrykt, tillades, at saadanne Skrifter maa herefter, uden Paatale af Almanakforpagteren, fra fremmede Steder trykte indføres og sælges, saafremt det findes, at den i Skriftet indeholdte Almanak eller Kalender udgjør den mindst betydelige eller væsentlige Del af Skriftet. (Kgl. resolution 23/12 1831.)

Nu kunne de københavnske boghandlere tillade sig at lagerføre de tyske kalendere – og forfatteren H. C. Andersen havde altså i slutningen af 1837 mulighed for på fuldt legal vis at erhverve sig et eksemplar af 1838-årgangen af F. W. Gubitz' et par år tidligere startede *Deutscher Volkskalender*.

Det kan ikke undre, at digteren måtte reagere ved mødet med en type publikation, der i ganske enestående grad lå for hans stemme: digte, essays, rejseskildringer, kortfortællinger, eventyr. Uden smålig skelen til de økonomiske og juridiske vanskeligheder, der ville være forbundet med overførelsen af folkekalenderinstitutionen til dansk grund, fik den impulsive forfatter allerede nytårsaften 1837 sin velynder H. C. Ørsted til at skrive til Trykkefrihedsselskabet for at foreslå, at selskabet skulle foranstalte udgivet en dansk folkekalender for 1839 i lighed med Gubitz' tyske. Og selv om Selskabet i første omgang (1/2 1838) søgte at spise forslagsstillerne af med et henholdende svar, der henviste til vanskelighederne og Selskabets nuværende mindre gunstige omstændigheder, fik sagen ikke lov til at hvile; det kan nok ikke udelukkes, at etatsråd Ørsted lejlighedsvis har spurgt til dens fremgang.

I hvert fald traf Selskabets bestyrelse den 25. februar 1839 beslutning om at udgive en *Almanak for Aaret 1840*, som »foruden den astronomiske Deel

tillige skulde indeholde et Forraad af nyttig og underholdende Læsning, samt være udstyret med Afbildninger, i Lighed med de i flere Lande udkommende Calendere«. Der blev nedsat en redaktionskomité (prof. C. N. David, observator Peter Petersen og overlærer F. C. Olsen), der ret hurtigt opnåede de nødvendige tilladelser fra hhv. almanakforpagteren (mod en betaling af 300 rigsdaler pr. årgang, knap en tiendedel af den årlige forpagtningsafgift) og Direktionen for universitetet og de lærde skoler, og som også gik i gang med at henvende sig til forfattere om bidrag, men som hen mod oktober måtte konstatere, at almanakken »paa Grund af indtrufne uformodede Forsinkelser« (en eufemisme for Davids og Petersens mindre helhjertede engagement i sagen) nok måtte opgives for året 1840.

Foretagendet blev udsat et år, og ved midten af december 1840 udkom da endelig skriftet – der i øvrigt indtil da havde gået under arbejdstitlen »Almanak« – som *Dansk Folkekalender for 1841*. Den blev straks fremlagt i bogladerne til en pris af 56 skilling (universitetsalmanakken kostede 6 sk. i København, 8 sk. i provinsen), medens Selskabets godt 4000 medlemmer måtte vente med at få deres eksemplar til lillejuleaften.

I en erklæring, der blev offentliggjort i Dansk Folkeblad den 16. december, gjorde redaktionskomiteen rede for de overvejelser, der lå bag det nye skrifts tilblivelse og redaktionelle udformning:

Det var en Tanke, som laa meget nær, og som længe og i mange Lande har været udført, at benytte den store Udbredelse af et saa almindelig fornødent Hjælpemiddel, som den astronomiske Kalender, til i Forbindelse dermed at udbrede nyttige Kundskaber blandt saa Mange af Folket, som ellers ikke ere synderlig tilbøielige til at kjøbe Bøger. Saaledes pleier den almindelige danske Almanak aarlig at medbringe en eller anden Afhandling af nyttigt Indhold. Udvides dette Tillæg til flere lignende Stykker, saa at Almanakken derved voxer til en lille Bog, saa fremkommer en Folkekalender, indeholdende nyttig og alvorlig Læsning, af den Art som man har flere, i England, Frankrig, Nordamerika o.s.v.

Af en ganske anden Beskaffenhed ere de Folkekalendere, til hvilke Gubitz's og lignende Bøger henhøre. I Lighed med de saakaldte »Musenalmanache« og »Taschenbücher« der tage Anledning af Aarsskiftet til at bringe de mere Dannede ny Morskabslæsning, forbinde disse endeel, meest underholdende, Folkelecture med en Almanak, idet Forlæggeren ved disse Midler, som understøttes af en Mængde Træsnit, der tiltrække Øiet og vække Nysgerrighed efter Indholdet, søger at forskaffe sin Bog en meget stor Udbredelse og Afsætning; hvorved der da tillige lader sig give Meget for en forholdsmæssig lav Priis.

En Kalender, som Trykkefrihedsselskabet udgiver, kan ikke blive ganske af det sidste Slags: thi Selskabets Formaal skulde være: at *gavne*; kunde man tillige opnaae det at *underholde Sindet* eller *møre*, saa maatte dette betragtes som en vistnok væsentlig Vinding; men begge Hensigter lade sig ikke altid bringe under Eet.

Nyttesynspunktet skulde være afgørende ved valget af »afvexlende og forskjelgartet Læsning«, og den nye folkekalender indeholdt da også artikler, der udmærket kunne have fundet plads i universitetsalmanakken: statistiske oplysninger og lærebogsprægede stykker om spinding (med pædagogiske træsnit), om bier, om småbørns røgt og pleje samt om nordlyset. Den astrologisk-

Deutscher Volks-Kalender

für das Jahr
1838.



Herausgegeben von **F. W. Gubitz.**

Mit hundert und zwanzig Holzschnitten, theils von demselben, theils unter
dessen Leitung gezeichnet.



„Beschauen, hören und bedenken,
— Versteht sich: gut! —
Das wird um Schaffen hin Dich lenken,
Hast Du nur Muth!“

St. W. Gubitz?

Berlin.
In der Vereins-Buchhandlung.

F. W. Gubitz' Deutscher Volks-Kalender for 1838 inspirerede H. C. Andersen til ideen om en dansk folkekalender i Trykkefrihedsselskabets regie.

Selskabets kopibog indeholder under 1. februar 1838 teksten til formandens høfligt henholdende afvisning af tanken.

Med de Katedrals befaglige Provskald af 13^{de} Dec. 1794 se jeg indlyst at
 storlyng fra de H. C. Aarsagen om at Valgkald skulde foranstaltet indgives, en dets
 indberetninger for 1839 se hvedt med den sidste, som gavt sig for Lovens for indv.
 under den sidste dens aflytning og angående den Tid som forsvandt med Kerkens.
 indkomne Katedrals, og jeg med sig selv ^{deri} ~~ikke~~ ^{er} mig om, at jeg vil indberede

fordere indberetning om de Aarsagen med Angivelser af en anden indberetninger
 angående Katedrals, indberetninger, som den Tid som indberetninger med mere for
 kendt med Kerkens, (Kerkens, at Valgkald, indberetninger alle for indv.,
 under de indberetninger indberetninger indberetninger indberetninger indberetninger

Med jeg vil sige, at jeg vil sige den Godhed at indberetninger de Aarsagen som,
 og jeg mig den om at indberetninger den med de indberetninger fulgte de indberetninger
 de indberetninger indberetninger.

D. 13^{de} Dec.

Dansk
Folkekalender
for
1841.



Udgivet af
Selskabet for Trykkefrihedens rette Brug.

Priis overalt i Danmark: 56 ß heftet.

Kjøbenhavn.
Trykt hos Directeur Jens Hostrup Schultz,
Kongelig og Universitets-Bogtrykker.

»Kundskab er Magt«, lød mottoet på titelbladet i Trykkefrihedsselskabets Folkekalender.

meteorologiske overtro, der nu engang klæbde til almanakken, blev søgt imødegået ved en spidsartikel af P. Petersen om vejrspådomme – ganske som C. F. R. Olufsen havde ledsaget sin udrensning af de gamle vejrspådomme i universitetsalmanakken 1833 med en artikel om vejrets forudsigelse. Selve kalenderen var i øvrigt nyudarbejdet og indeholdt væsentlig flere oplysninger og specifikationer – også sådanne, der gjorde det muligt at anvende almanakken som astrologisk hjælpemiddel – end den i 1834 helt purgerede universitetsalmanak.

Men folkekalenderens og Trykkefrihedsselskabets nyttebegreb omfattede mere end teknisk/naturvidenskabelig information; et lige så væsentligt element deri var sindets opdragelse, karakterdannelse på et etisk, religiøst, nationalt og kulturelt plan. Artikler af den unge Carl Ploug om kulturpioneren Gutenberg og om de af nationen så højt fortjente J. H. E. Bernstorff og A. P. Bernstorff, digte af skolemanden Ulrik Krossing om Bertel Thorvaldsen og af B. S. Ingemann om Christian Barnekows heltedød 1612 kunne bidrage til at styrke respekten for de historiens stormænd, der havde levet for menneskeheden, folkets, nationens fremskridt og vel. En lang artikel af F. Liebmann om de såkaldt ædle metalleres uædle indflydelse på moralen hos de mennesker, der var beskæftiget med at grave dem op, kunne lære læseren at glæde sig over at leve i et land, hvor guldet ikke lå i jorden, men groede på marken. Det religiøse og moralske aspekt blev tilgodeset ved digte af Henrik Hertz, Carsten Hauch, B. S. Ingemann og Ulrik Krossing, ved et par snusfornuftige dyrefabler og ved de bonmots og opbyggelige anekdoter, der tjente som bladfyl på kalenderbladene for enkelte måneder.

Det er ganske påfaldende, at ideens oprindelige ophavsmand, H. C. Andersen ikke var repræsenteret blandt bidragyderne. Men en prosafortælling var der dog i det mindst blandt bidragene, vor litteraturs første almanakhistorie i ordets egentlige forstand: Steen Steensen Blichers *De Tre Helligaftener. En jydsk Røverhistorie*.

Blichers fortælling bygger på et lokalsagn, som han allerede i 1824 havde genfortalt på tryk, i langt mindre udviklet form, som én ud af tre jyske røverhistorier. Det er nærliggende at forestille sig, at den helt nye udformning af stoffet, der foreligger i Folkekalenderen for 1841, er resultatet af en bearbejdelse netop med henblik på denne. Som fortællingen fremtræder her, er den en simpelt komponeret, bevidst naivt fortalt novelle i historisk bondemiljø om to unge, der elsker hinanden, holder ud trods fristelser, trusler og håbløse udsigter, og som til sidst, på selve juleaften, består en afgørende prøve – det var den, overrumplingen af en bande røvere, der blev fortalt om i 1824 – og derved skaber sig et grundlag for en fælles tilværelse. Arbejdsomhed, trofasthed, kyskhed, ærlighed, accept af samfundets indretning samt indordning under de vilkår, denne kan tilbyde de enkelte, er i novellen de dyder, der belønnes, og kan konfronteres med de typiske laster, man møder uden for det rodfæstede bondesamfund: berigelseskriminalitet, liderlighed, løgnagtighed og ondskabsfuldhed. Det passer altsammen så perfekt til en julepublikation i Trykkefrihedsselskabets regie, at det næsten er for godt til at være sandt. – Og det er det måske også. Om tilblivelsen af Folkekalender-novellen vides hverken mere eller mindre, end at Blicher den 29. april 1840, altså mens Folkekalenderen endnu befandt sig i en redaktionel forberedelsesfase, lod indrykke en annonce i Randers Avis for at efterlyse manuskriptet til novellen, som han havde lånt ud. Denne kendsgerning lader sig indpasse i flere forskellige mulige konstruktio-

De Tre Helligastener.

En jydsk Roverhistorie af S. S. Blicher.

Paaskeaften.

Derfom Du, min Kæser! nogenfinde har været paa "Snabeshøj", hvor Landstthinget holdtes i gamle Dage, da har Du derfra lidt ud mod Syden kunnet see en liden, adspredt Torp, som hedder Uannet. Her boer, og har vel aldrig boet andet end Bønder.

Saa boede her ogsaa engang for et Par hundrede Aar siden en Mand, de kaldte Ib. Hvad hans Kone hed, har jeg aldrig kunnet opspørge; men saameget veed jeg: at han havde en eneste Datter, som hed Maren; og til daglig Brug kaldte de hende Ma-Ib. Hun skal have været knøs og suæg,¹ dette her Kvindfolk; og hvor hun færdedes, der skottede de unge Karle efter hende; men hun skottede ikke efter Anden, end efter Sejer. Han var ogsaa eneste Søn; og hans Fader boede ogsaa i Uannet.

Som jeg nu skalde fortælle: saa var det engang, og det paa selve Paaskelederdag, at en Mand kom ind til Ib. Han var bondeklædt, forresten velboren, strag og boun,² og saae ud til, at han kunde være om ved de Tredive. Der var Ingen til Ib, der kjendte

¹ net og peen, meest med Hensyn til Paaklædning. ² "strag" rank og phtelig (kun om Mandfolk), "boun" lidt mindre end overmodig.

Vor første almanakhistorie, Blichers »De tre Helligastener«, i Dansk Folkelenders spartanske opsætning, aldeles uden illustrationer, men til gengæld med en næsten pedantisk filologisk glossering af tekstens dialektudtryk.

ner, hvoraf den mindst komplicerede nok er den, at Blicher ved at modtage opfordringen til at bidrage til Folkekalenderen er kommet i tanke om et særlig velegnet, afsluttet arbejde, som altså blot ikke befandt sig i skrivebordsskuffen, men var lånt ud.

Valget af Blicher som skribent til Folkekalenderen har for så vidt næppe været uproblematisk. Det kunne være egnet til at vække tvivl om publikationens respektabilitet, at man optog stof fra en person, hvis forfatterskab og rodede livsførelse allerede flere gange havde været genstand for offentligt fremført moralsk forargelse, og det vidner om et vist mod hos redaktøren F. C. Olsen, der tidligere havde taget Blicher i forsvar i Dansk Folkeblad, at han kunne se bort fra betænkeligheder af den art. Og Blicher leverede da også en bondefortælling, der ikke på noget punkt, moralsk eller æstetisk, svigtede den viste tillid.

Novellen falder i øjnene ved sin kvalitet, men den var unægtelig også den eneste af slagsen i Folkekalenderen for 1841. Det var tydeligt nok faglitteratur og poesi, ikke prosanovellistik, der skulle tegne den nye almanaks profil. Det billede ændrede sig ikke i de få følgende årgange af Folkekalenderen, 1842-44, der nåede at se dagens lys. Til 1842-årgangen leverede Henrik Hertz et par fortællende bidrag: en biedermeiernovelle i dagligstue- og handelskontormiljø om følgerne af hhv. uærlighed (selvmord) og stræbsom flid (ægteskab med chefens datter), og en skælmehistorie i østerlandske omgivelser. I 1843-årgangen måtte redaktør Olsen selv rykke ud med et spøgelsessagn, og 1844-årgangen, der skulle blive Folkekalenderens sidste, savnede helt novellistisk islæt.

Dansk Folkekalender for 1841 udkom som nævnt i kraft af en aftale med J. H. Schultz' forlag, der havde forpagtet universitetets almanakprivilegium, og hvis kontrakt senest var blevet fornyet for perioden 1833-42. De ændringer af almanakprivilegiet og af universitetsalmanakkens indretning, der havde fundet sted i forbindelse med kontraktfornyelsen, kunne nok antyde, at situationen omkring forvaltningen af almanakprivilegiet var blevet ustabil, og fremkomsten af en alternativ almanak fra en så respektabel institution som Trykkefrihedsselskabet dokumenterede, at det var behov for nytænkning på området.

Til at overveje spørgsmålet om en eventuel fornyelse af forpagtningskontrakten nedsatte universitetet i 1841 en komité, der kom til det lidet overraskende resultat, at universitetet selv burde administrere privilegiet. Indstillingen begrundedes primært i universitetets økonomiske egeninteresse: en sådan ordning ville gøre det muligt at få at vide, hvad der overhovedet lå af penge i privilegiet – det ønskede direktør Schultz af nærliggende grunde ikke at udtale sig om. Men derudover lagde komiteen – af hvis fem medlemmer tre for resten tillige var fremtrædende medlemmer af Trykkefrihedsselskabet – særlig vægt på, at »Universitetet da ville have det i sin Magt at tilstaa saadanne undtagelser fra Privilegiet, som det fandt kunde fremme nyttige, populære, æstetiske eller andre Almanaker, uden væsentlig Afgang i dets Indtægter, medens en Forpagter selvfølgelig vilde modsætte sig ethvert saadant Foretagende, eller kun indrømme det under meget bebyrdende Vilkaar«. Trykkefrihedsselskabet havde dyrekøbte erfaringer i så henseende.

Indstillingen blev tiltrådt ved kongelig resolution af 22. oktober 1841, og potentielle almanakudgivere kunne herefter regne med, at almanakmarkedet fra og med 1843 ville være, om ikke frit, så dog væsentlig liberaliseret.

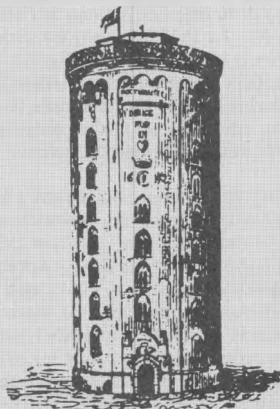
Almanak
eller
H u s k a l e n d e r
for det Aar efter Christi Fødsel
1842,

som er det andet Aar efter Skudaar.
Beregnet til Kjøbenhavns Observatorium.

Gud raa-

hvad

og skal



der for,

Aaret

bringe.

Med et Tillæg paa 2 Aar, indeholdende Væning til
Nytt og Fornøielse, samt 26 Træsnit.
Udgivet af Fred. Hørlund og Alind.

Sælges, med et Tillægblad, overalt i Danmark for 1 R. hos Alind, boende i
N. Nørrebro. 46 44, Jule Gaal, gives med kontant Betaling paa 4 Grø. det 3te frit.

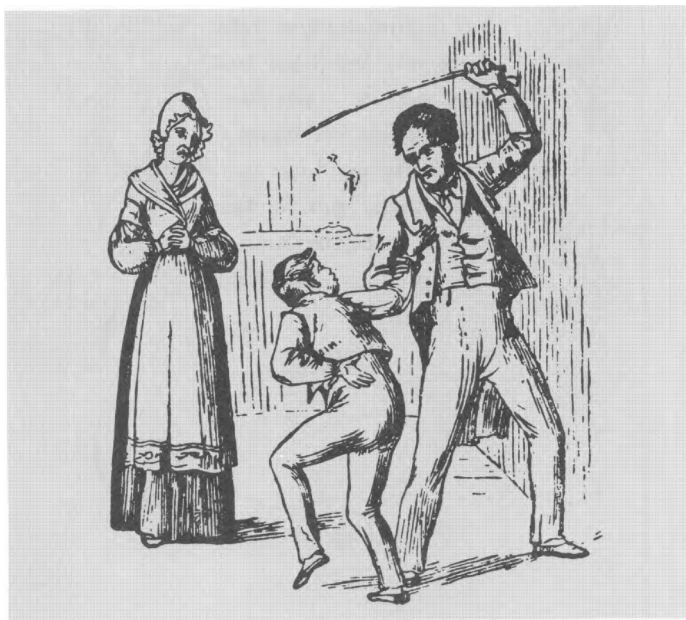
Kjøbenhavn.

Trykt hos Louis Klein, store Kjøbmagergade Nr. 65.

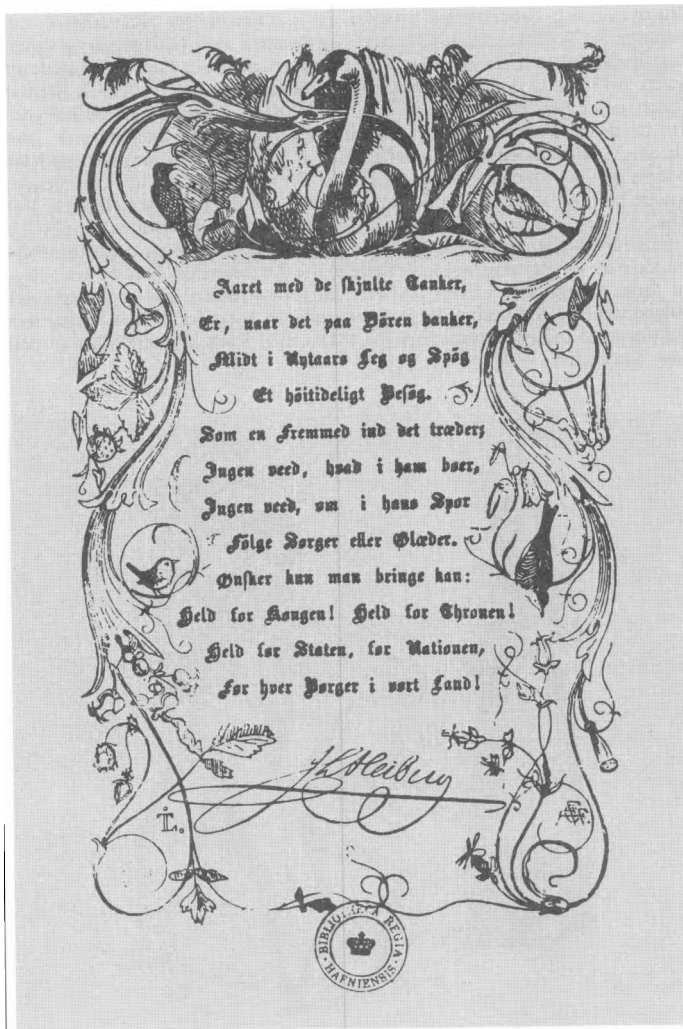
Almanakken er tjølt hos Drettor Jens Holtzrup Schulz.

Universitetsalmanakkens bomærke, Rundetårn, blev også brugt som bomærke af Flinchs Almanak. Medens universitetsalmanakkens forside med 1864-årgangen skiftede Rundetårn ud med observatoriebygningen på Østervold, blev tårnet stående i Flinchs Almanak, indtil denne med 1887-årgangen (i forbindelse med forlagsskifte) overtog universitetsalmanakkens titelblad.

En nyetableret københavnsk xylograf, A. C. F. Flinch, der bl.a. udførte træsnittene for Folkekalenderen, kastede sig sammen med pædagogen og skolebogsforfatteren Frederik Frølund ud i forsøget med det samme: allerede til julen 1841 forelå deres *Almanak eller Huuskalender for ... 1842 ... Med et Tillæg paa 2 Ark, indeholdende Læsning til Nytte og Fornøjelse*. Selve kalenderen havde de to udgivere måttet købe hos Schultz, og dette indkøb havde, som de skrev, »fordret en saa betydelig Sum, at de ikke torde anvende særdeles Meget paa det Øvrige, førend de saae, at der var Udsigt til, at Foretagendet kunde have Fremgang«. Kunne det løbe rundt, var det hensigten i løbet af året 1842 at supplere de to ark tillæg af læsning til nytte og fornøjelse med tre tilsvarende hæfter af samme omfang. – Vovestykket lykkedes, tilsyneladende endda over forventning: af første hæfte måtte der fremstilles flere ekstra oplag, af første tillægshæfte i hvert fald ét. Flinch og Frølund gentog forsøget det følgende år og lod endnu en gang udsende en kalender – denne gang den fuldstændige universitetsalmanak for 1843 – med 8 ark litterære tillæg fordelt over fire hæfter.



Denne scene udspillede alt for sjældent i Peters barndom – efter pædagogen Fred. Frølunds mening. På grund af manglende revselse i de unge år voksede Peter op til et dumt, uregerligt og slet menneske, hvis moder tog sin død af sorg over sønnens opførsel. (Flinchs Almanak 1842).



Johan Ludvig Heibergs nytårsdigt til året 1842 i J. Th. Lundbyes indramnin indledte Flinchs Almanak for 1842; den driftige forlægger udgav det tillige særskilt som »et elegant udstyret Nytaarsvers« i guld- og sølvtryk til en pris af 1 skilling.

Almanak eller Huuskalender 1842-43 præsenterer sig selv som en »dansk Folkekalender til billig Priis«. Med prisen var det nu så som så: de 4 hæfter, der udgjorde en årgang, kostede tilsammen 56 skilling, altså det samme som Tryk-frihedsselskabets Folkekalender, hvis litterære tillæg var halvanden gang så stort.

Redaktionelt lagde den sig tæt op ad de tyske Folkekalendere – dem, som Dansk Folkekalenders redaktion i 1840 fornemt og køligt havde distanceret sig fra, og som Rud. Schenda så træffende har karakteriseret som en »underholdende skolestue«. Nok var der plads til lidt satire og vittigheder i almanakken, men størstedelen af de to årgange tager sig ud som highlights fra uinspirerede læsebøger og skolebøger i geografi og naturhistorie. Pædagogens moralske pegefinger er fremme næsten hele tiden, ganske særlig i småstykkerne om historiske personligheder og i de små eksemplariske anekdoter om laster, uvaner og karakterbrist. Betegnende for det litterære niveau er det, at samtlige stykker, med undtagelse af et enkelt digt af J. L. Heiberg, er usignede.

De tyske folkekalenders brug af »en Mængde Træsnit, der tiltrække Øiet og vække Nysgerrighed efter Indholdet«, var en af de ting, der mishagede Folkekalenderredaktionen. Selv opretholdt den, i hvert fald i Folkekalenderens tre første årgange, en kræsen, smagfuld billedredaktion: nogle få kvalitetsmæssigt udførte stålstik og træsnit efter anerkendte kunstners arbejder med hovedvægten på stillestående motiver (skulpturer, buste, portrætter, medaljoner), der ikke appellerede til den vulgære nysgerrighed. – Flinch og Frølund gik til den modsatte yderlighed: i deres almanakker stod træsnittene tæt, mindst ét pr. opslag, gerne ét pr. side. Teknisk var der gennemgående tale om arbejde af rimelig kvalitet; den kunstneriske kvalitet afhang naturligvis af det benyttede forlæg – og her var redaktørerne alt andet end kritiske.

Flinch havde forbindelse med en række af tidens unge grafiske talenter, som han fik til at levere forlæg til sine mange forskellige projekter: et særlig nært forhold til almanakken havde J. Th. Lundbye, der leverede et stort antal tegninger til dens to første årgange, men var lidet fornøjet ved det selskab, han på den måde blev bragt i. Lundbyes reaktion ved synet af *Almanak eller Huuskalender for ... 1843* (i et brev til Lorenz Frølich 29. december 1842) fortjener at blive læst som vidnesbyrd både om det kultiverede publikums modtagelse af Flinchs almanakker og om den uskyldige guldalderkunstners væmmelse ved kontakten med den vordende underholdningsindustri, de så entydigt repræsenterede:

Jeg faaer upaatvivelig min Part af de Skrup, som de af ham [Flinch] og Frølund udgivne Almanaker med Qvartalstillæg saa rigelig og rundelig tildeles af de mere dannede Folk. Jeg har dog trolig holdt ved og endog, saavidt jeg kan skjønne, forbedret mine Bidrag, hvis Selskab dog ingenlunde er blevet forbedret; mine Billeder staae ved Siden af det arrigste Rak, men i den sidste havde dog Prof. Eckersberg et net Blad, og kan han være det bekjendt, da kan jeg vel ogsaa. Nu har jeg leveret ham tre Tegninger, som jeg troer hører til mine bedste, hvad jeg altid troer om det sidste jeg gjør, for en kort Stund til jeg faaer Øinene op og seer, at det er Skidt tilhobe. De to af disse bad han mig anvende til en anden Plan, som om et halvt Aar skulde sættes i Værk og til den Tid blive mig meddeelt, men den maatte behage mig, derom var han overbevist. Hvad vil De da fylde det første Tillæg til den nye Almanak med, som snart skal ud? Ja jeg kan nok indsee, De kan ikke



Flinchs træsnit efter J.Th. Lundbyes tegninger i almanakkerne for 1842 og 1843 satte skel i dansk boghistorie. Men almanakken stod også åben for »det arrigste Rak«, som f. eks. denne, en klogeligt anonym tegners allegoriske fremstilling af misundelsen. (Flinchs Almanak 1843).

levere saa mange Billeder, men vil De ikke tegne nogle? Tegne nogle, som er skidt? spurgte jeg, siden disse er for gode. Der har Du Herr Flinch; imens jeg troer han gjør hvad han kan for at give sine Producter Kunstværd, saa møder ham den snurrige Ting, at Tegninger, han ved Gud faaer til en saare ringe Pris, blive ham for dyre. Jeg blev saa gal i Hovedet, som jeg kunde blive, men fortaug det naturligviis som en stor Hemmelighed og trykker mig nu ved at lade ham vide, at jeg har kigget ham i Kortet. Jeg burde rigtig trække mig ud af dette lidet hæderlige Forhold, hvor min kjedsommelige gode Villie har gjort mig halv til Medarbejder, – ikke hvad mine Bidrags Mængde angaaer, men ved den Varme, hvormed jeg betragter disse usle Billedbøger. – Men troer Du, jeg har Been nok i Næsen til det, nei, jeg er ganske i saa Henseende den gamle.

Med en vægtforskydning bort fra det moraliserende over mod den satiriske tegning fortsatte Flinchs og Frølund's almanak i det engang bandede spor gennem 1840'erne, dog blev de kvartalsvise tillæg af læsning til nytte og fornøjelse opgivet allerede i 1844. Selv om der var salg i almanakken som sådan, kunne man åbenbart ikke narre en tilstrækkelig stor kundekreds til at købe en moraliserende læsebog blot ved at kalde den for »fortsættelse af almanakken«. Frølund's fratræden som redaktør med 1849-årgangen medførte ingen umiddelbart iagttagelig ændring i den redaktionelle politik.

De to udgivere prøvede en enkelt gang lykken med en mere ambitiøs publika-



Monsieur Martin.

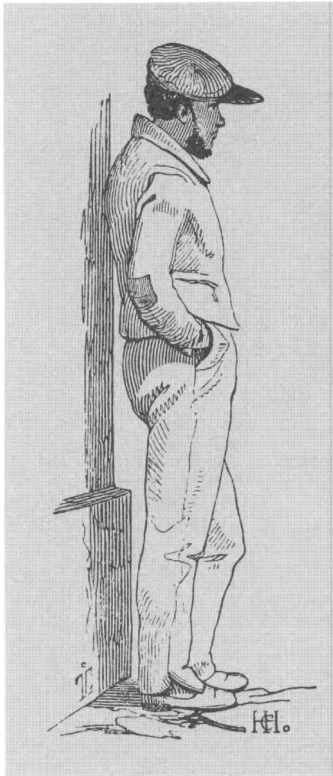
(En Anekdote.)

er herseede stor Sorg og Døds-
 velse i den lille Kjøbstad S., der,
 omringet af vidtløftige Skove, ligger paa
 Grændsen af Preussen og Polen. Men
 endnu større var Kammereren i den lille Teltleir,
 som et omreisende Heridex-Piniedansere-Jongleur-
 og Acrobat-Selskab, under Anførsel af den vidt-
 berømte Hr. Vellerophon Himmelskueung,
 havde reist paa en lille Slette, tæt udenfor Byens
 østlige Port, og hvor det hidtil under stort Tilleshed
 fra Byen og Omegnen med Held havde forevisti
 sine mange og vidunderlige Kunster og vundet
 uøstet Bifald. — Nu laae den hele Bedrift næsten
 stille. Hr. Vellerophons fjærvemæssige Arme
 hængte slappe, som rørte af Slag; Bajads var tra-
 gisk stemt og havde Laarer i Øinene; og Demeiselle
 Volarine sneg sig om, saa langsomt og tungt, som
 om hun havde tabt Vingerne, der ellers havede hende
 heit over Linien eller den hvide Hoppes Sadel.

Hvad var der da i Veien? hvad havde forvolbt
 al denne Sorg, Uro og Befryelse? Jeg vil sige det
 med eet Ord: Monsieur Martin var rendt væk! —
 og hvad kunde de udrette uden Monsieur Martin?

Det var ikke den fattesmidige Bajads uroliguelige
 Lune og Lystighed, ikke Hr. Vellerophons utrelige
 Kraftstykker, ikke den skjønne Demeiselle Volarine's
 magtige Indigheder alene, der hidtil havde draget Byens

for bidrag fra velmeriterede forfattere kvitterede Flinch med en gennemkompo-
 eret opsætning af de illustrerede sider; her ses første side af Chr. Winthers
 nekdote fra et cirkusmiljø, »Monsieur Martin«. (Flinchs Almanak 1855).



To sociale tabere – et fattigt barn og en doven lømmel i en endnu ung og kraftig persons skikkelse – i J. Th. Lundbyes streg (Flinchs Almanak 1843). Det var ti billedet af pigen, at H. C. Andersen skrev eventyret om »Den lille Pige med Svovlstikkerne«.

tion: *Dansk Folkekalender for 1846*; navnet stod ledigt, efter at Trykkefriheds selskabets Folkekalender var gået ind med 1844-årgangen. Her var der ikke sparet: dyrt papir, smagfulde træsnit efter navngivne tegnere, populærvidenskabelige artikler af eksperter, digte af de bedste digtere, prosastykker af kendte forfattere – suppleret med usignede bidrag i den fra Flinch og Frø lunds almanakker så velkendte skolemestertone. Prisen svarede til udstyret: 7 skilling for kalender + 9 ark tillæg. Det var formentlig for pebret; forsøget blev i hvert fald ikke gentaget.

Det var i denne publikation, H. C. Andersen fik offentliggjort *Den lille Pige*

med *Svovlstikkerne*. Og det er en rigtig almanakhistorie, ikke blot skrevet på bestilling til almanakredaktørerne Flinch og Frølund, men også inspireret af et billede fra en af deres tidligere almanakker.

Billedet var i sin tid tegnet af J. Th. Lundbye til 1843-almanakken som illustration til en miniprædiken om gavmildhed, hvori der bl.a. advaredes mod sentimental blødsødenhed over for betlende børn, og det var, som så mange andre af Lundbyes almanakbilleder, alt for godt til den trivialprosa, det ledsagede. I november 1845 sendte Flinch det efterhånden 3 år gamle billede, sammen med et par andre billeder, til H. C. Andersen og bad ham om at skrive et eventyr over et af dem til almanakken, og Lundbyes billede af den lille pige med svovlstikkerne fængede øjeblikkelig. Allerede dagen efter, at Andersen havde modtaget opfordringen, kunne han sende det renskrevne eventyr til Frølund. – Sammenhængen mellem billede og tekst er evident. De fleste af billedets patetiske detaljer indgår i eventyret: det bare hoved, de nøgne fødder, det gamle forklæde, svovlstikbundet i den ene hånd, det lange hår, der krøller i nakken; men de står der på den anden side ikke som en parafrase af et billede, de udgør integrerede led i en helhedsbeskrivelse af en pigeskikkelse, der bliver patetisk ved at befinde sig i et rum af kulde og sne, begge dele uden hjemmel i billedet, det sidste endda i klar modstrid med det. Hvad Andersen leverede til Flinch og Frølund, var ikke en tekst til et billede: det var en tekst, der kunne illustreres – og som Andersen konkret har vidst ville blive illustreret – med Lundbyes tegning, men som på ingen måde behøvede grafisk assistance.

For eventyrets udformning har det næppe heller været uden betydning, at det blev bestilt som bidrag til en litterær nytårgave. Digteren har henlagt sin fantasi over den lille pige, der dør af kulde, til nytårsaften og udnytter til det yderste de muligheder, der knytter sig hertil: de med årsskiftet forbundne døds- og genopstandelsesforestillinger; årstidens kulde, der udgør den fysiske drivkraft i det ydre handlingsforløb; den borgerlige familiefest, hvis velordnede, hyggelige rammer så at sige helliggøres i den døende piges visioner. Der kan ikke være tvivl om, at både Andersen, Flinch/Frølund og læserne af *Dansk Folkekalender for 1846* efter at have udgydt de nødvendige tårer har fundet fortællingen såre à propos til lejliheden.

1840'erne så andre folkekalendere end Trykkefrihedsselskabets og Frølund/Flinchs: *Skandinavisk Folkekalender* (1843-46, af erklæret skandinavisk tendens), der næsten udelukkende indeholdt digte og fagprosa, og M. L. Nathansons *Dansk Folkekalender for 1848*, der fremtrådte som en fortsættelse af Trykkefrihedsselskabets Folkekalender. B. S. Ingemann og H. C. Andersen fik hver trykt en historie i den.

Men den eneste af 1840'ernes private almanakker, der overlevede årtiet, var Flinchs almanak. Trods den ofte erklærede folkelighed henvendte de ambitiøse folkekalendere sig kun til et begrænset publikum af folk, der i forvejen var vant til at læse bøger; nogen stor afsætning havde de ikke, og deres levetid blev kort. Det store og voksende publikum af førstegenerationslæsere, der opstod i kølvandet på skolereformerne i det 19. århundrede, fik de ikke i tale. Det gjaldt også deres arvinger i 1850'erne: *Folkekalender for Danmark* (1852-76) og *Kittendorff og Aagaards illustrerede Almanak/Danmarks illustrerede Almanak* (1854-61).

Det blev den skamløst kommercielle Flinch, der fra begyndelsen af 1850'erne for alvor begyndte at opdyrke dette marked, fra 1853 i skarp konkurrence med



Colportøren.

I mange Aar som Colportør han kom
 Og bragde Almanaken Dem ved Døren;
 Vi vende — til Forandring — Tingen om:
 Her bringer Almanaken — Colportøren.

Almanakkerne, både universitetets og de private, distribueredes først og fremmest gennem gade-, markeds- og husstandssalg. Claudius Rosenhoff, der redigerede Kittendorf & Aagaards illustrerede Almanak (1854-61), valgte at lade første årgang åbne med et åndefuldt rim til H. P. Hansens billede af almanakkolportøren.

og i 1872 omsider overhalet af den ikke mindre kommercielle bogbinder Wisbech i Kolding (*J. L. Wisbechs illustrerede Almanak*). Ved midten af 1870'erne var det lykkedes de to, uden at berøre salget af universitetsalmanakken (1840: ca. 100.000 ekspl.; 1875: ca. 135.000 ekspl.), at etablere en køberkreds på 200.000 almanaklæsere. I al stilfærdighed og med betydelig profit til sig selv havde de tilvejebragt et bredt folkeligt publikum, der inden for de beskedne rammer, den forhåndenværende almanak gjorde det muligt, var rede til at tilfredsstille et elementært underholdningsbehov ved læsning.

Litteratur

- Lis Toft Andersen: »Bondens Almanak«, *Bol og By* 1986:1 (1986) 79-115.
 Erik Dal: *Den lille pige med svovlstikkerne* (1956).
 W. Jerven: *Alte Kalendergeschichten*, I-II (1915-16).
 Sven Møller Kristensen: *Digteren og samfundet i Danmark i det 19. århundrede*, I-II (2. udg., 1965).
 Karl Madsen: *Johan Thomas Lundbye* (1895).
 Sigurd Nielsen: »Selskabet til Trykkefrihedens rette Brug«, *Historiske Meddelelser om København*, 4. rk. IV (1954) 225-364.
 Thorkil Damsgaard Olsen: »1685-almanakken og de gamle universitetsalmanakker«, *Almanak. Skriv- og Rejsekalender for ... 1985* (1984) 117-139.
 Rudolf Schenda: *Volk ohne Buch* (*Studien zur Philosophie und Literatur des neunzehnten Jahrhunderts*, I, 1970).
 Poul Schmidt: *Litteratur for menigmand* (*Dansk kulturhistorie og bevidsthedshistorie 1880-1920*, 7, 1979).
 Supplement til *Ordbog over det danske Sprog*, art. »almanakforfatter«, »fortælling«, »-historie« (utrykt ms. af foreløbig red., benyttet med venlig tilladelse fra ordbogens red.).

Herbariets verden

Ved lektor, mag.scient. Anne Fox Maule
Botanisk Museum

Mange vil spørge: »Hvad er et herbarium, og hvor finder man sådan et?« Besvarer man sidste spørgsmål først, er svaret: »I København findes universitetets herbarium på Botanisk Museum, fordelt på forskellige lokaler i området omkring Botanisk Have.« Havde man spurgt for 25 år siden, ville svaret have været: »Herbariet findes i en bygning i Botanisk Have, lige inden for porten ved Nørreport«, og havde man spurgt for 10 år siden, havde svaret været det samme, men med den tilføjelse, at herbariet havde adskillige samlinger udstationeret forskellige steder i byen.

Men hvad er så et herbarium? Det er en samling af konserverede planter og plantedele, for størstedelen pressede planter, opsat på herbarieark af tyndt karton ved hjælp af klæbestrimler og med en etiket, som angiver plantens navn, finder og findested, ofte med supplerende oplysninger. Desuden findes glas og æsker med tørrede plantedele, for eksempel frugter og frø, og med kødfulde plantedele, opbevaret i alkohol tilsat glycerin, og samlinger af træernes ved og af mikroskopiske præparater.

Herbariets indre verden er ikke stor, men dets ydre verden omfatter alle verdensdele. 10 videnskabelige medarbejdere og 18 assistenter gør deres bedste for at holde styr på mere end 2 millioner eksemplarer, som er ordnet efter internationalt anerkendt botanisk systematik og geografiske principper.

Herbariets historie

Herbariet er udgået fra Botanisk Have, som oprettedes år 1600 ved donation af



Botanisk Museum, bygningen opført 1876. Jørgen Andersen fot.

Christian IV, i første omgang som en undervisningshave for medicinske studerende, der lå i Skidenstræde (nu Krystalgade). Herbariet er da også i besiddelse af enkelte plantesamlinger i bogform fra Christian IVs tid, men de er først senere kommet til museet efter mange år i kongens bibliotek.

Et egentligt herbarium blev der brug for i sidste halvdel af 1700-tallet, da den moderne systematik kom til verden. Ligesom andre botaniske haver i Europa erkendte haven i København nødvendigheden af at have en samling af pressede planter til sammenligning med de levende. Derfor oprettedes herbariet i et værelse i direktørboligen for haven, der dengang lå i Nyhavn ved Charlottenborg. Da Botanisk Have i 1874 flyttede til sin nuværende beliggenhed, var det planlagt indenfor i haven at bygge et større og velegnet hus til museet med bibliotek, laboratorium, auditorium og udstillinger. Der var imidlertid brugt så mange penge til haven og drivhusene, at den oprindelige plan blev opgivet og et mindre hus bygget som stærkt skrabet byggeri. Meget hurtigt blev huset for lille til at rumme de voksende samlinger, og siden har der mange gange været søgt om udvidelser, men uden held. Først i 1982 bevilgedes der midler til moderne herbarielokaler for en del af herbariet i den tidligere Polyteknisk Læreanstalt ved Sølvtorvet, og i vinteren 1984 kunne disse tages i brug.

Der er planer om med tiden at flytte administration, arbejdsværelser og de resterende samlinger til Sølvtorvet. Derved kan hele huset ved Gothersgade indrettes til udstillinger, hvilket det er velegnet til ved sin oprindelige udformning og ved sin beliggenhed i Botanisk Have.

Herbariets indretning

Den overordnede systematiske inddeling af herbariet består i afdelinger for karplanter, det vil sige frøplanter og bregner, og afdelinger for mosser, alger, svampe og laver. Geografisk er hver af disse afdelinger opdelt i et dansk, et arktisk og et generalherbarium. Danske og arktiske karplanter er sammen med mosserne forblevet i Gothersgade, generalherbariets karplanter og laverne har indrettet sig i de nye lokaler, medens alge- og svampeherbarierne midlertidigt bebor øverste etage i en anden bygning ved Sølvtorvet. I alle herbarieafdelinger ligger planterne alfabetisk efter slægt og art.

Dansk Herbarium

De danske planter ligger med planter fra de danske øer og fra Jylland hver for sig inden for den enkelte art. Foruden de danske vilde planter findes en omfattende samling af fremmede planter, som har forvildet sig til Danmark og været her i kortere eller længere tid. Et kartotek holder rede på findesteder for sjældnere planter. Dansk Herbarium har nær kontakt med botanikere og amatører, som bidrager til kartoteket og får deres bestemmelse kontrolleret. Desuden arbejder herbariet sammen med Fredningsstyrelsen om udvælgelse og beskyttelse af truede voksesteder for sjældnere planter og mere eller mindre særprægede plantesamfund.

Arktisk Herbarium

Arktisk Herbarium følger samme principper for planter fra Grønland og Færøerne, ligesom herbariet stadig har en betydelig samling af planter fra Island.

Arktiske planter fra andre egne af verden ligger i Generalherbariet, fordelt efter deres geografiske voksesteder. På grund af de righoldige samlinger fra Grønland spiller Arktisk Herbarium internationalt en betydelig rolle med kontakt til forskere af arktiske planter og plantesamfund. Hver sommer udsendes indsamlings- og studiegrupper til Grønland, ligesom Arktisk Station på Disko med mellemrum bestyres af en botaniker for en periode af 3 år. Med Ministeriet for Grønland har herbariet nær kontakt.

Generalherbariet

Med ca. 1 million eksemplarer udgør Generalherbariet omtrent halvdelen af museets samlinger, se tabel 1. Efter flytningen til Sølvtorvet har dets medarbejdere fået langt bedre arbejdsforhold. Medens vi tidligere ofte stod på en høj stige med en stor bunke planter i favnen og måtte lede efter en krog mellem herbarieskabe for at se på planterne og udtage lån, kan alt nu nås fra gulvet, og der findes bekvemme arbejdspladser, også til de mange udenlandske forskere, som besøger herbariet.

Fælles for Generalherbariet og de følgende herbariers udenlandske samlinger er den geografiske opdeling, som består i at hver arts planter er fordelt i omslag med etiketter, hvis farvede rand angiver, hvilken verdensdel de stammer fra. Enkelte geografiske områder er særlig godt repræsenteret i København, fordi danske forskere har haft tilknytning til dem; det gælder for de tidligere danske kolonier, Tranquebar og Serampore i Indien, Guinea (Ghana) i Afrika og de Vestindiske Øer, St. Croix, St. Thomas og St. Jan. Ligeledes gælder det for områder i fremmede lande, hvor danske forskere har arbejdet, deriblandt Thailand, Brasilien, Mexico, Centralamerika, Østafrika og Middelhavsområdet.

3 små samlinger opbevares særskilt i tilknytning til Generalherbariet, Forskåls planter fra den arabiske ekspedition, som udsendtes fra København i 1761, og hvorfra Carsten Niebuhr som den eneste vendte tilbage, medens botanikeren, Pehr Forsskål døde 1763 i Jerim i Yemen, Paul Isert og Peter Thonnings indsamlinger fra Guinea fra slutningen af 1700-tallet og Martin Vahls typeeksemplarer, som er udtaget af hans meget store samlinger. Planter fra disse samlinger udlånes ofte til revisioner.

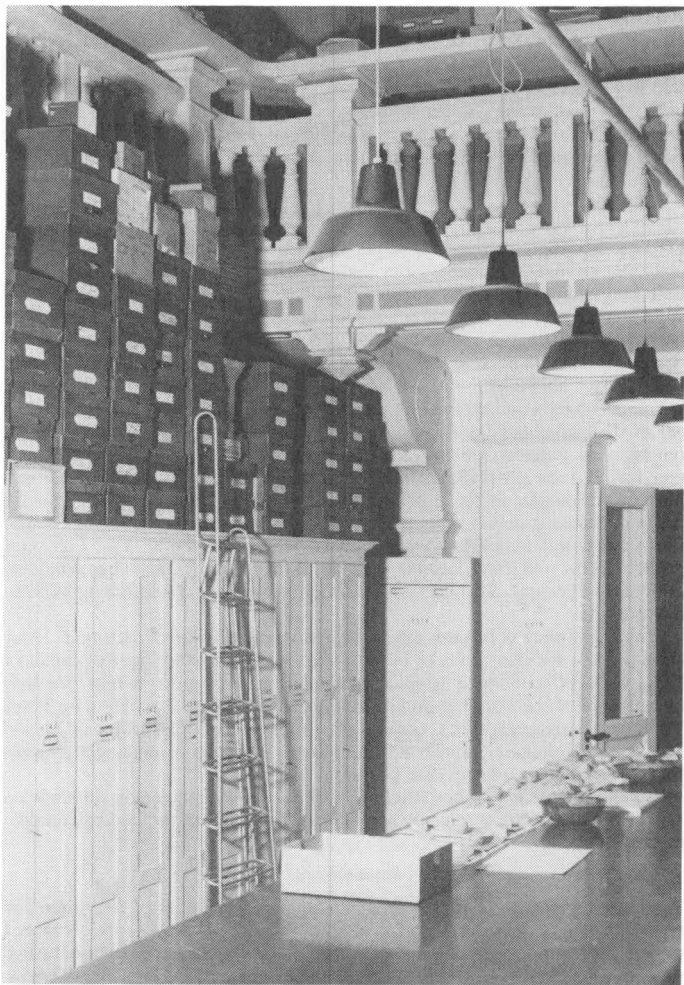
Tilknytning til Generalherbariet har også hele vedsamlingen og størstedelen af tør- og alkoholsamlingerne og af en nyttesamling af forarbejdede plantedelem.

Mosherbariet

Planterne i Kryptogam- eller Sporeplanteherbarierne afviger på hver sin måde fra frøplanter og opbevares derfor på andre måder. Mosser er små, vokser i tuer og kan tørres uden at presses; desuden kan de genvinde deres naturlige udseende blot ved at lægges i vand, medens frøplanternes blomster må koges, for at man kan studere dem nøjagtigt. Småtuere af tørrede mosser indlægges i foldede kapsler af papir, og flere kapsler af samme art, men fra forskellige indsamlinger oplægges på et enkelt ark.

Algeherbariet

For algernes vedkommende varierer størrelsen fra havets meget store brunal-



*Et hjørne af museets lyshal før herbariets flytning, fyldt med skabe og kasser.
Jørgen Andersen fot.*

er til planktonalger, som kun kan ses i mikroskop. Saltvandsalger indeholder ofte klæbestoffer, og mange af dem kan presses direkte på tyndt papir, som læbes på herbarieark for at støtte planterne. Mange små alger opbevares som mikroskopiske præparater. Blandt dem er samlingen af kiselalger særlig omfattende.

Svampeherbariet

Fløge svampe, særlig blandt de træboende, har en konsistens, så de kan opbevares, som man finder dem i naturen, men de fleste svampe er vanskelige at onservere. Svampe kan normalt ikke presses, og ved tørring taber de så meget form og farve, at de bliver svære at kende for den, der ikke er specialist. Ved opbevaring i alkohol bevarer de formen, men mister farven. Museets spritsamling indeholder derfor en del svampe. I de seneste år har man lært at frysetørre svampe, hvorved form og farve bevares smukt. Men metoden er ikke uden lemper, de præparerede svampe tager megen plads og er følsomme for luftugtighed, ligesom de bliver sprøde og vanskelige at sende. De opbevares i plasticæsker.

Lavherbariet

Laver er sammensatte organismer, der består af en svampe- og en algekomponent, hvoraf den sidste kun kan erkendes ved dissektion og mikroskopi. Biologisk kan de deles i 3 grupper, dem, der vokser på jorden, dem, der vokser på træernes bark, og dem, der vokser på sten. For de sidste 2 gruppers vedkom-



Generallerbariet efter flytningen. Bygningens loftshøjde gav mulighed for indbygning af en ekstra etage. Jørgen Andersen fot.

mende gælder, at dele af underlaget må medtages ved præparering. Laver lader sig let tørre og beholder formen, men nogle af de jordboende bliver sprøde og knækker let. Laver opbevares i kapsler eller plasticæsker.

Tilgang til museet

Tabel 1 viser de enkelte afdelingers størrelse i 1972 og 1985 og den gennemsnitlige tilgang pr. år i de mellemliggende år. Tilgang opnås ved egne indsamlinger, bytte, gaver og i mindre grad ved køb. Indsamlinger i Grønland er nævnt, de foregår under primitive forhold, som regel i teltlejr med en stor udrustning hjemmefra og ofte med hjælp fra Grønlands Geologiske Undersøgelse, som i helikopter bringer ekskursionerne til dårligt undersøgte egne. Til undersøgelser i Danmark råder museet over en tjenestevogn, og undersøgelser på mindre øer foretages jævnligt i en privat båd.

Til undersøgelser ude i verden må penge søges i forskningsråd og fonde, ligesom private firmaer og rederier i mange tilfælde træder til med råd og transport. Tilladelse fra værtslandet må søges, og udrustning sendes med skib og måske suppleres ved ankomsten til en større by. Er området vanskeligt tilgængeligt, må man engagere lokale hjælpere til transport og indsamling.

Når planterne er kommet hjem, bestemmes de så vidt muligt af indsamleren, i tvivlstilfælde sendes de til specialister til bestemmelse. Gennem egne indsamlinger får museet et værdifuldt dubletmateriale, som udveksles med tilsvarende fra andre herbarier.

Gaver kan være enkelte planter eller store samlinger, blandt de største fra de senere år er en samling af orkideer fra Thailand, samlet af en dansk botaniker, og en samling fra Sydamerika, givet af en dansk botaniker, som bor i Argentina og arbejder på Botanisk Museum, når han er i Danmark.

Andre danske specialister har skænket museet overordentlig store samlinger af kiselager og laver.

Herbariets opgaver

Herbariets vigtigste opgave er at give mulighed for rigtig navngivning af enhver plante. For alle, der arbejder med planter eller plantemateriale, det være sig systematisk, økologisk, kemisk eller på anden måde, er det nødvendigt, at planten eller materialet er rigtigt bestemt. Hvis det ikke er tilfældet, er arbejdet i bedste fald overflødig, i værste fald kan det være årsag til forvekslinger, eller ligefrem farligt, hvis man har brugt giftigt materiale i den tro, at det drejede sig om en uskadelig plante. Hvis man arbejder med almindeligt kendte planter, er det naturligvis ikke nødvendigt at gå til herbariet, men er man usikker, har man en mulighed for at sikre sig.

Derfor er det væsentligt, at museets medarbejdere gør hvad de kan for at holde herbariet i orden. Bedst gøres dette ved revision af større eller mindre grupper ved hjælp af den nyeste litteratur og nye resultater fra kemiske, økologiske, genetiske eller andre undersøgelser og ved sammenligning med planter fra andre herbarier. Selvsagt kan herbariets medarbejdere kun over et meget langt åremål overkomme denne opgave, når det drejer sig om 2 millioner eksemplarer, men her kommer det internationale samarbejde om udlån og bytte i høj grad til hjælp.

Herbarierne

	General	Dansk	Arktisk	Mos	Alge	Lav	Svampe	I alt
1972-tællingen	900.000	162.000	125.000	250.000	110.000	145.000	100.000	1.792.000
Gennemsnitl. årl. tilgang 1972-85	10.470	2.470	3.543	3.475	352	1.824	1.703	23.837
I alt pr. 31.12.1985	1.046.589	196.580	174.602	298.651	114.928	170.546	123.854	2.129.692*

* Dette tal indeholder foruden skemaets nogle mindre, historiske herbarier

Andre samlinger

Sprit- og tørsamlingen 32.388

Vedsamlingen 1.500

Nyttesamlingen 1.030

Museets samlinger består ifølge ovenstående af i alt 2 164 610 enheder

Revision

Til en tilbundsgående revision af en gruppe planter kræves et veludvalgt og rimeligt stort materiale af arter, som i tidens løb har været henført til gruppen og ofte tillige af beslægtede enheder. Forskeren sender derfor gennem ledelsen af det herbarium, som han selv er tilknyttet, en låneanmodning til andre herbarier, hvor han efter litteraturstudier mener, at det pågældende materiale findes. Særlig vigtigt er det at låne de nomenklatoriske typer, det vil sige de planter som har været undersøgt af de botanikere, som gyldigt har beskrevet arterne som nye. Gyldighed efter de internationale regler for botanisk navngivning går tilbage til 1753, og hvis en art er beskrevet flere gange i den tro, at den var ny skal man bruge det ældste gyldige navn i eller efter 1753. Københavns herbarium har særdeles mange typeeksemplarer, som ligger på deres systematiske plads i herbariet i røde mapper.

Når botanikeren har modtaget de ønskede planter, udarbejder han ved sammenligning af planter og litteratur sin revision og forsyner de enkelte herbarier ark med små sedler, hvorpå han har noteret sin bestemmelse. Derefter sender han planterne tilbage, og som tak for lånet sender han som regel sin publikation af revisionen. Nu kan planterne lægges på plads i herbariet i overensstemmelse med moderne systematisk opfattelse.

Storsystematik

En særlig form for revision er undersøgelser over de naturlige sammenhænge mellem frøplanternes overordnede enheder, familier og ordner. Her har nyere undersøgelser, i første række af planternes indholdsstoffer og ultrastruktur, vist vej for nye synspunkter, og et verdensomspændende projekt er i gang for at opklare familiernes indbyrdes slægtsforhold og derved nærme sig problemerne om deres oprindelse. I dette projekt deltager Botanisk Museum med egne undersøgelser og som koordinator af bidrag fra specialister inden for den store gruppe af enkimbladede frøplanter.

Flora-arbejde

En flora er en fortegnelse over alle kendte arter af karplanter eller af en sporeplantegruppe, der vokser inden for et nærmere bestemt område. Principielt foregår floraarbejde på samme måde som revisioner, omend man ikke altid kan gå helt så grundigt ind i problemerne, som man kan for en mindre gruppes vedkommende. Herbariearkene forsynes normalt ikke med påtegninger. Udtagning af lån til floraarbejde tager som regel længere tid end af lån til revisioner, fordi den geografiske inddeling af herbariet går på verdensdele, og det er kun en mindre del af verdensdelen, som har interesse for låneren. For områder med et overskueligt artsantal udkommer en flora normalt som en enkelt publikation, for artsrige og større områder udkommer enkeltfamilier for sig og samles til værker på flere bind. Floraen kan være mere eller mindre udførlig i forhold til den påtænkte anvendelse som videnskabelig eller ekskursionsflora. Såvel for en flora som for en revision er det vigtigt, at den indeholder en nøgle, der gør det muligt at adskille dens arter.

Botanisk Museums medarbejdere deltager i udgivelsen af Rostrups klassiske »Den danske Flora«, af den nyere »Dansk Feltflora«, »Dansk Mosflora« og



Herbarieark fra Martin Vahls herbarium. Planten er sendt fra St. Croix, beskrevet af Vahl som Melastoma corymbosa og hedder nu Charianthus corymbosus Cogniaux. Jørgen Andersen fot.

»Grønlands Flora« på dansk og engelsk, medens en ny dansk svampeflora og en færøsk mosflora er under udarbejdelse, og der samles materiale til en flora over Grønlands laver. Grønlands mosser indgår i »Illustrated Mossflora of Arctic North America and Greenland«, som redigeres fra København, og svampeherbariet har deltaget i arbejdet på en flora over nordiske storsvampe.

Dansk Herbarium har bidraget med de danske forekomster til Flora Europaea på 5 store bind og er nu med i arbejdet på et tilsluttet atlas. Flora of Thailand redigeres fra Bangkok, Århus og København, specielt bearbejdes den meget artsrige orkidéfamilie af en til museet knyttet frivillig medarbejder; botanikere fra Thailand studerer ofte i længere tid i Danmark. Ligeledes deltager museet i redaktionen af Flora Macaronesica over karplanter fra Azorerne, de Kanariske Øer og Madeira. Et stort antal kiselalgefloraer udarbejdes løbende i samarbejde med Botanisk Museum.

Tidsskrifter

Der er tradition for, at Botanisk Museum deltager i udgivelsen af danske og internationale tidsskrifter, og traditionen følges stadig op. »Botanisk Tidsskrift«, som i over 100 år blev udgivet af Botanisk Forening, er nu sluttet sammen med »Norsk Botanisk Tidsskrift« og det svenske »Botaniska Notiser« til »Nordic Journal of Botany«, og dettes tekniske redaktion har til huse på museet. Fra museet udgives også det fælles nordisk-hollandske tidsskrift »Lindbergia« og Arktisk Herbarium deltager, sammen med Mosherbariet og Lavherbariet i arbejdet med »Meddelelser om Grønland«. De populære tidsskrifter »Urt« og »Svampe«, medlemsblade for Botanisk Forening og Foreningen til Svampekundskabens Fremme, redigeres delvis fra museet.

Bevaring af naturværdier

Det er ved at blive almindelig kendt, at overordentlig store dele af verdens oprindelige natur står i fare for snarlig ødelæggelse på grund af en uforstandig udnyttelse fra den stærkt voksende befolknings side. Fra overbefolkede egne i Indonesien og Sydamerika flyttes store befolkningsmasser til regnskovsområder, hvor hver familie får tildelt et stykke jord til dyrkning. Skoven fældes eller brændes ligefrem af, og der dyrkes korn og andre nytteplanter på arealet. Men den næringsrige del af regnskovens jordlag er tyndt, ikke velegnet til dyrkning over længere perioder, og når det blotlægges efter høst, skylles det let væk af de voldsomme tropiske regnskyl. Regnskoven er imidlertid ødelagt og lader sig ikke genskabe. Med den kan mange sjældne arter være forsvundet, ikke alene til sorg for botanikerne, men forædlingsmateriale til næringsplanter, medicinalplanter og tekniske planter, samt i øvrigt til gartnerier, kan være gået tabt.

Regnskoven er stærkt varieret, ikke alene indeholder den en rigdom af træarter, men samtidig gror der mange sjældne planter højt oppe i træernes kroner og nede i skovens dyb. Nogle steder gøres forsøg med beplantning på den ødelagte jord, men oftest med Akacie- og Eucalyptustræer, som ikke giver vokseplads for de oprindelige planter.

På samme måde som blandt mennesker bryder nye sygdomme ofte frem blandt planter og breder sig i hast. Hvis dette sker for en planteart, som udnyttes af mennesker, kan sygdommen bekæmpes ved at krydse planten med en vild slægtning, som er modstandsdygtig over for sygdommen. Derfor er det

væsentligt at bevare de vilde planter, som er det egentlige grundlag for dyrkningen. Bedst gøres dette selvfølgelig, hvis man i forvejen har dyrket disse planter eller opbevaret deres frø. Dette gøres i høj grad i botaniske haver og i tilknyttede frøbanker, hvor frø opbevares nedfrosset til kuldegrader, som er tilpasset de enkelte frøportioner. Men disse fremgangsmåder er af ret ny dato, og selv mange haver og frøbanker kan ikke opbevare alt, som måske behøves for en senere formering. Her kan herbariet komme til hjælp, fordi det konserverede plantemateriale er forsynet med oplysninger om, hvor planterne er samlet, og man derigennem kan få at vide, hvor der er mulighed for at genfinde dem, og under hvilke betingelser de trives bedst. I København er vild byg og vilde kartofler særlig godt repræsenteret.

Danske bevaringsproblemer

Bevaring af naturen på verdensplan er én side af miljøproblemerne, en anden side er forureningen i industrilandene. Her kan særlig lav- og algeområderne af botanikken stå til rådighed for forskningen. De fleste arter af træboende laver er meget følsomme for forurening og kan flyttes, når man medtager en del af barken på de træer, som de vokser på. Ved at følge lavernes vækst eller død kan man få et udtryk for forureningen på det sted, hvortil de er flyttet. Vil man undersøge forureningen af søer og havvand, er forholdet mellem de mikroskopiske alger, som trives bedst i rent vand, og dem, som holder af forurenede omgivelser, en god indikator. I begge tilfælde er sikker bestemmelse af de pågældende arter en nødvendighed.

Mineralindikatorer

Visse arter af mos og lav kræver bestemte mineraler for at trives. Finder man disse arter, er der stor sandsynlighed for, at de pågældende mineraler findes i jorden, der hvor planterne gror, og deres forekomst kan benyttes ved eftersøgning af disse mineraler. For det mineralfattige Danmarks vedkommende har dette ingen betydning, men metoden kan bruges i Grønland. Også her kan herbariet hjælpe med artsbestemmelse.

Undervisning

Til Botanisk Museum er knyttet en professor, som deltager i universitetets kurser i plantetaxonomi. Desuden medvirker flere af museets afdelinger i universitetets undervisning i arktisk botanik. En særlig vigtig opgave for museets videnskabelige medarbejdere er vejledning af specialestuderende og stipendiater, som lærer at undersøge herbarieplanter og udarbejde revisioner, og som hjælper til med ordningen af herbariet.

En helt anden form for undervisning udøves af Botanisk Skoletjeneste, som har en fast ansat videnskabelig medarbejder tilknyttet Botanisk Have og Botanisk Museum og lønnet af Københavns Kommune. Undervisning af skoleklasser kan bestilles pr. telefon og foregår dels i en skolestue på museet, dels ved vandreture i Botanisk Have og dens væksthuse. I undervisningen indgår opgeark til forskellige alderstrin.

Udstilling

Det er nævnt, at museets fremtidsønsker sigter imod udstilling i hele det gamle museumshus. Selv om noget sådant ligger ud i fremtiden, har Generalherbariets udflytning givet mulighed for at arrangere periodiske særudstillinger i museets store forhal med ovenlys, som tidligere var fyldt med herbarieskabe. Denne virksomhed begyndtes i 1986 som forsøg med lånte montrer og hovedsagelig frivillig arbejdskraft. For at kunne afholde uforudsete udgifter ved denne virksomhed er der oprettet en udstillingsfond.

Organisation

Botanisk, Geologisk og Zoologisk Museum ledes, ligesom universitetets undervisningsinstitutter, efter styrelsesloven, dog med enkelte særlige forhold, som er fastlagt i Undervisningsministeriets regler for museerne. I disse fastsættes blandt andet, at museernes midler til museale formål principielt bevilges af Konsistorium, medens penge til forskning og undervisning tildeles over Det Naturvidenskabelige Fakultet. En anden afvigelse er, at museernes bestyrere skal være videnskabelige medarbejdere og vælges for 3 år ad gangen. Museale forhold forhandles gennem Konsistoriums Permanente Museumsudvalg, i hvilket de 3 museers bestyrere har sæde.

Samarbejde i Danmark

Med andre naturhistoriske museer i Danmark samarbejder Botanisk Museum gennem Foreningen af Naturvidenskabelige Museer i Danmark, som igen samarbejder med de kulturhistoriske museers og kunstmuseernes foreninger i Samarådet af Danske Museumsforeninger. Universitetets museer er centralmuseer på naturhistoriens område og derved forpligtet til at bistå, såvel andre naturhistoriske museer som andre museer i almindelighed, på deres fagområder. Hver for sig er museerne repræsenteret i Museumsrådet for København og Frederiksberg; til Statens Museumsråd vælger de 3 museer en fælles repræsentant.

Alle museerne er endvidere forpligtet til i rimeligt omfang at rådgive enhver, som kommer med problemer inden for deres område. Om end herbariet betragter det internationale samarbejde som sin vigtigste opgave, ser Botanisk Museum altid en fordel i at samarbejde med andre museer i Danmark og med enhver, som interesserer sig for planter. Derved fremkommer mange nye oplysninger og impulser til gavn for det daglige arbejde.

Litteratur

- Christensen, C., 1924-26: Den danske Botaniks Historie fra de ældste tider til 1912 med tilhørende Bibliografi I-II.
 Dahlgren, R., 1980: Hvad sker der med den levende natur? Politikens kronik onsdag 17. december.
 Fox Maule, A., 1979: Botanik. Københavns Universitet 1479-1979 (red. Svend Ellehøj) XIII: 163-259.
 Københavns Universitets årbøger.

Lange, J., 1875: Erindringer fra Universitetets botaniske Have ved Charlottenborg 1778-1874. Botanisk Tidsskrift 9: 1-68.

Ostenfeld, C. H., 1924: Botanisk Have gennem 50 Aar, 1874-1924. Festskrift Københavns Universitet 26. September.

Dansk eksperimentalpsykologi og dens pionerer Psykologisk Laboratorium 100 år

Jubilæumsudvalget ved Psykologisk laboratorium,
Københavns Universitet*

Indledning

Året 1986 har en ganske særlig betydning for dansk psykologi, idet det er hundredåret både for Alfred Lehmanns oprettelse af, hvad der idag er Københavns universitets Psykologiske laboratorium, og for hans efterfølger, Edgar Rubins fødsel.

Vi vil gerne benytte denne lejlighed til her at skitsere nogle træk af dette laboratoriums historie, fra det blev grundlagt som en »privat Anstalt« i sommeren 1886, til det efter et par menneskealdres ihærdig forskning – først under ledelse af grundlæggeren Lehmann (1886-1921) dernæst af Edgar Rubin (1922-1951) – havde opnået et sådant omdømme – nationalt som internationalt – at dets fortsatte eksistens var sikret.

Fremstillingen tager videre sigte på at redegøre for de videnskabelige mærkesager, som Lehmann og senere Rubin fandt centrale for psykologiens videre udvikling, og endelig skal nogle udvalgte eksempler på deres forskning kort omtales. Indenfor nærværende rammer kan der ikke blive tale om en dækkende historisk redegørelse, som fører udviklingslinierne helt frem til i dag. (Jævnfør den mere udførlige behandling, som temaet har fået i »Psykologi«, *Københavns Universitet 1479-1979*, Bind X, s. 133-226, Gads Forlag København, 1980, samt Edg. Rubins artikel, »Lidt om Psykologi«, i *Skriv- og Rejsekalenderen*, 1949. Tillige kan henvises til følgende publikationer, som udgives i anledning af jubilæet: *Udviklingslinier i dansk psykologi fra Alfred Lehmann til i dag og Vision og illusion*, begge 1986.)

Lehmanns personlige og uddannelsesmæssige forudsætninger

Den unge Alfred Lehmann havde tidligt fattet interesse for videnskabsfilosofiske problemer. Stærkt medvirkende hertil var, at han gik på Metropolitanskolens første hold elever, som forberedte sig til den nyoprettede matematisk-naturvidenskabelige studentereksamen og her mødte inspirerende lærere, som altid villigt levede tid til diskussioner af basale problemer vedr. videnskabelig erkendelse.

Efter studentereksamen 1876, i en alder af 17 år, fulgte Lehmann det følgende år filosofiprofessoren Rasmus Niensens undervisning til filosofikum, og han aflagde prøven i »filosofisk Propædeutik« i 1877. Medens bekendtskabet med filosofien for de fleste studerende var et mellemspil, som hurtigst muligt skulle overstås, ved vi, at Lehmann fordybede sig i stoffet, og at han i særlig grad interesserede sig for tænkningen om forholdet mellem tro og viden – og det dermed forbundne problem om forholdet mellem tilværelsens subjektive side, sådan som vi bliver bekendt med den gennem vort eget bevidsthedsliv, og dens objektive side, sådan som denne søges bestemt i naturvidenskaberne.

* Udvalgets medlemmer er: professor Martin Johansen, cand.psych. Ole Leimand, lektor Aksel Mortensen, f.m., professor I. K. Moustgaard, lektor Johs. Mørk Pedersen, lektor Arne Friemuth Petersen, adjunkt Bjarne Sode Funch, lektor Poul Vidriksen.

Lehmans omhyggelige noter fra denne undervisning er bevaret. De indledes med følgende vendinger, som i kort form præciserer i hvilken retning interessen går: »Filosofien er Videnskabslære, Viden om Videnskab«. Denne viden formeligt sugede den unge Lehmann til sig, hvorimod han tidligt tog afstand fra de dele af filosofien, han fandt for »spekulativ«.

1878 indskrev Alfred Lehmann sig ved Polyteknisk Læreanstalt med henblik på at studere til kemiingeniør, men han skiftede snart studieretning med en begrundelse, som lyder: »Da Prof. R. Niensens Foredrag havde vakt en stærk Interesse hos mig for filosofiske Problemer, forlod jeg Ingeniørvidenskaberne, som jeg var begyndt at studere ved den polytekniske Læreanstalt, og kastede mig over de mere teoretiske Fag, som krævedes til Examen i anvendt Naturvidenskab« (Jvf. A. L.s selvbiografi i anledning af tildelingen af doktorgraden, Universitetets Festskrift 1884, s. 30). Efter fire års studier aflagde Lehmann derpå »polyteknisk Kandidateksamen« i januar 1882.

De følgende år var præget af en meget ihærdig forskningsmæssig indsats, som allerede to år senere resulterede i erhvervelse af doktorgraden for afhandlingen *Farvernes elementære Æstetik*, men de kan også karakteriseres som afklaringens år, hvor den unge forsker kæmpede sig frem til tilfredsstillende løsninger på de basale videnskabsfilosofiske problemer, som optog ham.

Vi har allerede kort berørt det såkaldte psyko-fysiske problem, som i sin psykologiske version kort kan formuleres som problemet om, hvordan vi på videnskabelig vis kan bestemme relationerne mellem det psykiske og det fysiske i menneskets psykologiske funktioner.

Alfred Lehmann afviste tidligt dualistiske løsningsforsøg vedr. det psyko-fysiske problem, bl. a. den såkaldte psykofysiske parallelisme, som anskuer det sjælelige og det fysiske som sideløbende processer, der ikke er led i en kausal vekselvirkning.

I et senere arbejde *Stofskifte ved sjælelig Virksomhed* (Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturvidensk. og mathem. Afd., 8. Række III, 2. København 1918) foreslår Lehmann en monistisk løsning, som anskuer forholdet mellem det psykiske og det legemlige i analogi til den kemiske proces, som altid har to aspekter nemlig kemisk stofomsætning og varmeproduktion. Lehmann slutter afhandlingen med følgende vendinger: »Naar Bevidsthedsfænomener er psyko-fysiologiske Processer, maa de undersøges saavel fra den materielle som fra den psykiske Side med klar Forstaaelse af, at det andet Led i Processen er et ligesaa væsentligt Moment som det, hvormed Forskeren netop er beskæftiget« (s. 269).

Lehmans tyske inspirationskilder

Tilbage stod der dog for den unge Lehmann et generende problem, som var en følge af den klassiske afgrænsning af videnskaben *psykologi*, som han mente, man måtte acceptere. Kort kan denne definition formuleres således: Psykologi er den videnskab, som bygger på »indre Iagttagelse« og kun på denne. Som det ses, levner denne definition ikke nogen mulighed for på objektiv vis at bestemme den psykiske pol i det psykofysiske samspil.

Det selvsamme problem havde en generation tidligere været en torn i kødet på den tyske forsker, Lehmann selv fremhæver som sin vigtigste inspirationskilde, Gustav Theodor Fechner (1801-87). I en periode i efterårsmånederne 1850 holdt dette problem i bogstavelig forstand Fechner vågen dag og nat og han har selv fortalt, hvordan løsningen kom til ham en tidlig morgen i sengen den 22.

okt. 1850. I kort form er Fechners løsningsforslag følgende: Selv om vi ikke direkte kan måle det psykiske (den psykiske energi), så kan den relative tilvækst af legemlig (fysisk) energi tages som mål for den tilsvarende vækst i psykisk (oplevet) energi.

Dette princip om den indirekte måling af det psykiske akcepterede Lehmann fuldtud, selv om han som nævnt måtte afvise Fechners dualistiske opfattelse. I en artikel i *Naturens Verden* (Marts 1920), som Lehmann skrev i anledning af at Psykofysisk Laboratorium nu havde til huse i nybyggede og velindrettede omgivelser i »Studiegaarden«, gør han videnskabsfilosofisk status med ordene: »Udgangspunktet for Undersøgelserne er i alle Tilfælde de i Bevidstheden givne sjælelige Tilstande og Virksomheder. Hvad enten det nu drejer sig om at bestemme de fysiske Aarsager til givne sjælelige Fænomener eller disses legemlige Ytringer, faar man i begge Tilfælde med maaelige fysiske Fænomener at gøre. Det ligger derfor nær at anvende Naturvidenskabens experimentale Metode, idet man saa vidt muligt varierer Betingelserne systematisk for at se, hvilke maaelige Forandringer det medfører« (s. 119).

Hele sit videnskabelige liv bestræbte Lehmann sig på at bestemme relationerne mellem det legemlige og det sjælelige i en mangfoldighed af eksperimentelle forsøgsopstillinger, som vi senere skal give enkelte eksempler på. Her skal vi kort omtale den anden af Lehmanns tyske inspirationskilder nemlig Wilhelm Wundts værker og det nyoprettede laboratorium for eksperimentel psykologi i Leipzig.

Det blev Wundts fortjeneste, at han formåede at udmønte Fechners principper i praktisk psykologisk forskning, og det er derfor forståeligt, at Leipzigerlaboratoriet virkede som en magnet på mange unge forskere fra hele Verden, der længtes efter at lære at omsætte de psykofysiske principper til kontant eksperimentel psykologi.

Den unge, selvgjorte psykolog Alfred Lehmann havde alle betingelser for som andre af tidens unge forskere at føle sig draget af de rige muligheder ved Wundts laboratorium. Den direkte anledning til, at Lehmann fattede planer om en studierejse til Leipzig, var, at han fik tag i anden udgaven af Wundts *Grundtræk af den fysiologiske Psykologi* og her i rigt mål så de forskningsproblemer behandlede, han selv fandt vigtige.

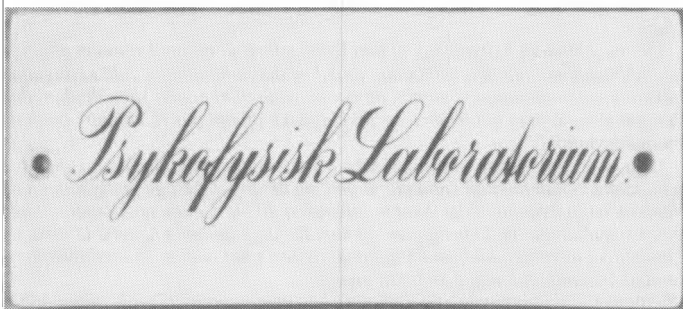
Alfred Lehmann havde et godt forhold til professoren i filosofi (siden 1883) Harald Høffding, og det er utvivlsomt dennes fortjeneste, at studierejsten blev realiseret, for uden at indstille Lehmann til økonomisk støtte fra Universitetet benyttede han sit internationale ry som psykolog* til at skaffe denne plads ved Wundts laboratorium, som altid havde pladsmangel i disse første, hektiske funktionsår.

Den 19. oktober 1885 ankom så Lehmann til Leipzig for med støtte fra Københavns Universitet (Kommunitetet) at studere eksperimentel psykologi ved »Institut for eksperimentel Psykologi«. Ved et senere foretræde for den store Wundt kan han tydelig mærke, at denne er ham venligt stemt, og han tilskriver – og sikkert med rette – den gode stemning, at Høffding har lagt »gode Ord« ind for ham på forhånd.

* Høffdings *Psykologi i Omrids paa Grundlag af Erfaring* kom i 1. udgave 1882 og senere i en lang række udgaver. Bogen blev efterhånden oversat til ni sprog og hører således til blandt de mest udbredte værker i den psykologiske faglitteratur.

Af Lehmanns breve til Høffding fremgår det, at han meget systematisk lærte sig de gængse eksperimentelle metoder og det anvendte udstyr af måleapparater m.m. Han tog også ivrigt del i diskussionerne de studerende imellem om eksperimentopsykologiske problemer, problemer vedr. forholdet mellem sjæl og legeme – snart anskuet som problemer vedr. de legemlige årsager til sjælelige fænomener og snart omvendt som de sjælelige fænomeners legemlige ytringer. Det er igennem brevene tillige kendt, at Lehmann sammen med studiekammeraterne (James McKeen Cattell, magister Neiglick m.fl.) gennemførte en serie forsøg, hvor de afprøvede en række stoffers sjælelige virkninger. I bogen *Hypnosen* (Hypnosen og de dermed beslægtede normale Tilstande. Nordiske Forlag 1890) fortæller Lehmann som eksempel herpå den gennemgribende indflydelse, indtagelsen af en kraftig dosis coffein havde på ham den følgende nat igennem.

Af senere breve fremgår det, at Lehmann bortset fra arbejdet i laboratoriet fandt livet i Leipzig »temmelig kedeligt« og han ser i virkeligheden allerede frem til at komme hjem og indrette et laboratorium på egne vilkår. Han vover dog ikke at spørge Høffding, hvordan mulighederne er for et sådant initiativ, men han citerer Wundt for engang at have spurgt »om jeg kunde vente at faa et Laboratorium oprettet i København«.



Billedet viser dørskiltet fra Lehmanns laboratorium, som efter universitetets overtagelse officielt hed »Københavns Universitets Psykofysiske Laboratorium« helt frem til 1924. Jørgen Rathje fot., 1980. *Psykologisk Laboratorium*.

Oprettelsen af »Psykofysisk Laboratorium«

Men nej, Lehmann fik ikke oprettet et laboratorium. Efter sin hjemkomst måtte han selv med store personlige ofre af tid og penge lægge grunden til det laboratorium, som 7 år senere under navn af »Universitetets psykofysiske Laboratorium« blev overtaget af Københavns Universitet med grundlæggeren som bestyrer.

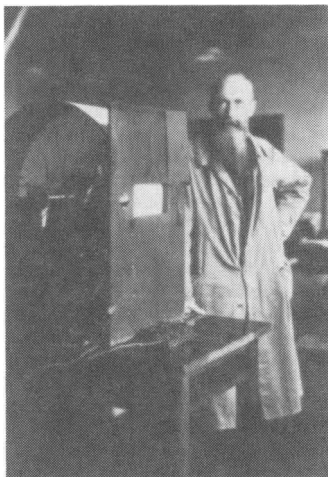
De første ydre rammer var meget beskedne: tre mørke, lavloftede og ret klamme kælderrum under den gamle Metropolitanskole. Her tog Lehmann fat på rengøring, kalkning af vægge m.m. samtidig med, at han begyndte indkøb

og fremstilling af apparatur for den beskedne sum af 400 kr. stillet til rådighed af Kultusministeriet.

At Universitetets Rektor i 1886 modtog Lehmanns tilbud om, at studerende gratis kunne få lov at medvirke i psykofysiske forsøg som led i deres uddannelse, kan måske betegnes som det mest kritiske punkt i laboratoriets tidlige historie. Det gik imidlertid hurtigt således, at Lehmanns øvelser blev så populære, at laboratoriets rammer helt fra starten var ufyldestgørende.

Snart sagt enhver ændring af laboratoriets forhold måtte under disse betingelser blive en forbedring, og vi skal kort omtale de følgende års ændringer. Året 1891 bedredes laboratoriets lokaleforhold. Anledningen var, at Polyteknisk Lærestanstalt forlod den gamle gård i Studiestræde for at overtage helt nye bygninger andetsteds. Her fik Psykofysisk Laboratorium anvist et par lokaler i det tidligere teknisk-kemisk laboratorium. Pladsen var ganske vist fortsat begrænset, men der var dog lys og luft, og både forsøgspersoner og forskere kunne opholde sig i lokalerne i timevis uden ubehag, hvilket ikke havde været muligt i kælderrummene. Psykofysisk Laboratorium havde til huse her i årene helt frem til 1914, hvor de gamle bygninger blev revet ned for at skaffe plads til studiegården.

Der kan ikke her redegøres i detaljer for Alfred Lehmanns og laboratoriets økonomi, men det fortjener i særlig grad at nævnes, at Carlsbergfondet støttede med passende beløb på passende tidspunkter. Lehmann fremhæver dette tærkt i sin selvbiografi efter tildelingen af ridderkorset: »At jeg i det Hele taget fik noget nævneværdigt udrettet, skyldes i første Linie Carlsbergfondet, om i en lang Aarrække, fra 1886 til 1914, har stillet betydelige Summer (ialt c. 15.000 Kr.) til min Raadighed til Apparater, til Udgivelse af mine større Værker og som personlig Understøttelse« (s. 4).



Lehmann fotograferet ved siden af et apparatur, som blev anvendt ved humorsommelsesforskning. Billedet er taget omkring det tidspunkt i 1910, hvor han blev udnævnt til ekstraordinær professor, og hvor laboratoriet endnu havde til huse i det tidligere laboratorium for teknisk kemi. Privateje.

Stillingsmæssigt forbedredes forholdene ved, at Lehmann blev udnævnt til »Midlertidig Docent i experimental Psykologi« – en stilling og en titel, han beholdt i en snes år, til han 1910 blev »Professor extraordinarius«.

Som nævnt overtog Københavns Universitet 1893 laboratoriet og ansatte Lehmann som bestyrer. I denne sag blev han støttet af begge professorerne filosofi nemlig foruden Høffding også Kristian Kroman (professor siden 1884). Lehmann sendte Høffding en kladder til sin ansøgning til universitetet og udbac sig dennes kommentarer til formuleringen. Høffding tilbagesendte kladder med påskriften: »En fast Ansættelse med Sæde i Fakultetet kan, som Forholdene er, ikke opnaas. Men jeg tror, at Sagen vil gaa i Orden, naar De blot vil gaa frem med smaa Skridt«. Man må sige, at Høffding fik ret – både at sager nok skulle gå i orden, og at der skulle bruges »små skridt«. Der gik nemlig 15 år, før Lehmann med ære kunne indtage sin plads i Fakultetet.

1. september 1916 flyttede Psykofysisk Laboratorium ud i de nyindrettede lokaler i Studiegården, og Alfred Lehmann udtrykte sin glæde over disse forbedringer i den tidligere nævnte artikel i *Naturens Verden* (se s. 118). Udnævnelsen til ordinær professor kom endelig 1. april 1919. Det blev dog kun en kort tid, Lehmann kunne glæde sig over fagets og hans egne forbedrede forhold. Allerede året efter udnævnelsen rantes han af den sygdom, som endte hans liv. Han døde 26. september 1921, 62 år gammel.

Eksempler fra Lehmanns forskning

Lehmanns videnskabelige produktion er forbavsende omfattende og emnemæssigt bredt sammensat, når man betænker de arbejdsforhold, han måtte tilkæmpe sig, og som langtfra var optimale. Vi må nøjes med at omtale enkelte værker i mangfoldigheden. Som tidligere vist er nøglen til en forståelse af de videnskabelige problemstillinger, der optog Lehmann, hans stadige bestræbelser på at bestemme relationerne mellem det legemlige og det sjælelige i flest mulige, veldefinerede, eksperimentelle situationer.

Den nævnte disputats fra 1884 *Farvernes elementære Æstetik* har som undertitel: »En objektiv psykologisk Undersøgelse«. I afhandlingens slutning begrunder forfatteren, hvorfor han har holdt sig til »elementære« forhold under sine undersøgelser af de fysiske betingelser, der må være opfyldt, for at farver virker æstetisk tiltalende i en farvesammensætning. Begrundelsen er den, at han ikke har ønsket »at forlade den psykofysiske Jordbund, hvor Experimentet fører os sikkert fremad Skridt for Skridt, og overgive os til svævende psykologiske Betragtninger«.

Som det ses, lagde Lehmann strengt ud i sin forskning. Som læser kan man dog glæde sig over, at stregheden mildnedes med årene, og selv om han aldrig forfaldt til svævende betragtninger, forlod han dog hyppigt psykofysikkens sikre jordbund. Tidligt kastede han sig over studiet af det menneskelige følelsesliv, og 1889 fik han tildelt Videnskabernes Selskabs guldmedaille for afhandlingen *En kritisk Undersøgelse af Følelsernes Natur og Optræden*. Denne interesse for følelseslivet fastholdt Alfred Lehmann gennem årene. En senere version udkom således 1892 med titlen *Hovedlovene for det menneskelige Følelsesliv* og umiddelbart derefter på tysk. Som resultat af mere end tyve års følelsesforskning udkom endelig 1914 værket *Das menschliche Gefühlsleben* (det menneskelige følelsesliv). Karakteristisk for denne forskning er, at det lykkedes for Lehmann at udvikle et registreringsudstyr for de legemlige ytringer, som tilloc

gentagelige og pålidelige målinger. Derimod lykkedes det ham ikke på det rent deskriptive niveau at sprænge de snærende bånd, som den herskende, såkaldte yst-ulyst-lære repræsenterede.

Den mest generelle måde at angribe det psyko-fysiske problemkompleks på, nøder man i Lehmanns hovedværk *De sjælelige Tilstandes legemlige Ytringer*, om blev udgivet i tre bind i årene 1899-1905 på tysk (Reisland, Leipzig). Dette omfattende værk er bilagt et stort materiale af registreringskurver optaget eksempelvis under forskrækkelse, intens spænding, smerte o.s.v. Lehmann fandt, at i alle tilfælde var »Bevidsthedstilstanden« bestemmende for mønstret i de legemlige ytringer (puls- og åndedrætsrytmen, hårkarnettets fyldningsgrad m.m.) og ikke den faktiske, aktuelle sansepåvirkning. I denne forbindelse spillede Lehmanns indgående kendskab til hypnose en vigtig rolle (jvf. s. 152). V.h.j.a. hypnotisk suggestion kunne han kontrollere sine forsøgspersoners bevidsthedstilstand uafhængigt af påvirkningssituationen* og dermed bekræfte ovennævnte lovmæssighed.

Foruden at give en god oversigt over hypnose-forskningen i »Hypnosens Aarti« er *Hypnosen* interessant derved, at Lehmann her for første gang formulerer sin grundopfattelse vedr. det psykofysiske problemkompleks (1890). Han talder selv denne opfattelse »psykofysisk Materialisme«: »Denne fysiske og psykiske Aktivitet maa opfattes som Egenskaber ved det ukendte til Grundliggende, som vi netop i Kraft af de to Egenskaber, hvormed det fremtræder, kunne kalde den 'psykofysiske Materie'«.

I ovennævnte senere hovedværk genfinder man hovedlinierne af denne teori; blot at forfatteren her, i overensstemmelse med tidens store interesse for energifysik, klarere anskuer psyken som et energiomsætningssystem, hvor oprindelig kemisk energi omsættes til en hidtil ukendt sjælelig energiform, *P-energi*, der skal ses som led i den rent materielle kausalkæde. Trods ihærdige forsøg lykkedes det dog ikke Lehmann og hans medarbejdere at føre bevis for eksistensen af en sådan P-energi. Igennem mange år inspirerede disse overvejelser log Alfred Lehmann, assisteret af ingeniør F. C. Becker og læge O. Olsen til forsøg på at måle stofskiftet ved åndeligt arbejde. I nogle afsluttende forsøg (Jvf. *Naturens Verden*, 1918, 2. hefte) mente man at have vist, at »jo større Opmærksomhedskoncentration«, et åndeligt arbejde krævede, jo større var den idskilte mængde kultveilte pr. tidsenhed.

Helt fra gymnasietiden havde Alfred Lehmann interesseret sig for overtro og for bekæmpelsen af den gennem folkeoplysning. Det er derfor forståeligt, at han allerede i begyndelsen af 1890'erne holdt forelæsninger over emnet »Overtro og Trolddom fra de ældste Tider til vore Dage«, og at han påbegyndte indsamling af materiale til et værk med samme titel. Værket udkom 1. gang på dansk i fem hefter med omtrent et års mellemrum til og med 1896, i tysk oversættelse 1898 og i en ungarsk udgave 1900. Siden er arbejdet udkommet i

Eksempelvis kunne Lehmann suggerere en forsøgsperson til at »spise Chokoladecake af en tom Ske« – senere suggereredes vedkommende til at tro, at kagen var kininpiller og omvendt. Som det ses, kunne registreringer under faktisk indtagelse af henholdsvis chokoladecake og kinin nu sammenlignes med situationer, hvor »spisningen« blot blev suggereret frem, og situationer med modstrid mellem faktisk og suggereret spising af de to stoffer. »Hvorledes man end vender og drejer Sagen, saa bliver det stadig Bevidsthedstilstanden, som har den afgørende Indflydelse paa den forlængede Marv og derigennem paa de legemlige Forandringer« – konkluderer Lehmann disse raffinerede undersøgelser.

nye udgaver, og så sent som efteråret 1985 har tyske kredse vist interesse for en ny udgave af dette særegne og interessante værk.

Som eksempler på Lehmanns vidtfavnende faglige interesser skal også nævnes det forhold, at da han mente, psykofysikken havde nået en tilstrækkelig modenhed til, at dens resultater kunne bringes i anvendelse, gik han med liv og sjæl ind på at forberede denne anvendelse i skole og erhvervsliv. Dette skete ved iværksættelse af pædagogiske, militær- og arbejdspsykologiske foranstaltninger af forskellig art samt i værkerne *Den individuelle sjælelige Udvikling. Grundtræk af den pædagogiske Psykologi* (1. udg. 1913, 2. udg. 1920) og *Størs Udbytte af legemligt og aandeligt Arbejde*, I og II (1919). Som titlerne siger, er der tale om værker, der udmønter psykofysikkens resultater i de tilfælde, hvor disse er relevante for den anvendte psykologi.

Det sidste arbejde, som her skal nævnes, udspringer af samme interesse for økonomien i menneskers evner og energi-udfoldelse. Det drejer sig om *Vejre og vort Arbejde. Eksperimentale Undersøgelser over de meteorologiske Faktors Indflydelse paa den legemlige og sjælelige Arbejdsevne* (København 1907). Undersøgelserne blev udført i samarbejde med R. H. Pedersen, den senere (fra 1913) videnskabelige assistent ved laboratoriet, og byggende på dennes idé. Luftrykkets indflydelse på arbejdsevnen blev bl.a. studeret under et ophold på turiststationen Bessheim i Norge. Hovedresultaterne af samtlige undersøgelser blev, at såvel den legemlige som den sjælelige arbejdsindsats varierer for de enkelte individ fra dag til dag. Variationerne viste sig på kompliceret vis at være afhængige af såvel lysstyrke som temperatur og lufttryk. Undersøgelserne må karakteriseres som et pionerarbejde, og man kan beklage, at de ikke er blevet taget op med fornyet interesse med henblik på en klarere erkendelse af de undersøgte faktors betydning i dagligdagen.

Edgar Rubin bliver professor i eksperimentalpsykologi og bestyrer af »Psykofysisk Laboratorium«

Ansættelsessagen efter Lehmanns død resulterede i, at lektor i filosofi, dr.phil Edgar Rubin blev udnævnt til professor i eksperimental psykologi i en alder af 36 år. Den tidligere videnskabelige assistent, R. H. Pedersen, som i 1913 var blevet doktor på en afhandling med titlen *Om individuelle sjælelige Forskelle. Eksperimentale Undersøgelser som Grundlag for deres Udmaaling*, fik ansættelse som lektor i anvendt psykologi med særligt henblik på eksperimentelle pædagogiske undersøgelser.

Denne afgørelse af ansvarsfordelingen blev dog fra forskellig side anset for at være problematisk og en svækkelse af fagets anvendte sider. Problemerne udsprang af, at R. H. Pedersen trods navn af assistent i virkeligheden igennem en årrække havde opbygget sit eget ansvarsområde – den anvendte psykologi – og bl.a. på skolepsykologiens område havde ydet en indsats, der havde gjort ham agtet i vide kredse i den pædagogiske verden. Under sagens behandling fremkom der da også erklæringer fra »Pædagogisk Selskab«, »Foreningen for eksperimental Pædagogik« samt en række lærerforeninger med ønsket om, at eksperimentalpædagogikken blev henlagt under det ledige professorat. Til fordel for R. H. Pedersen indløb også støtteerklæringer fra professor Harald Vestergaard, som fremhævede dennes kompetence som statistiker, samt fra de studerende ved laboratoriets nyoprettede konferensstudium, som havde nære

stor veneration for Lehmann, og som i den for dem ret ukendte Rubin så en russel om, at studierne i for høj grad ville blive teoretisk orienterede under hans ledelse.

I det videre perspektiv må afgørelsen af ansættelsessagen dog siges at være velbegrundet. Rubin var utvivlsomt den af de to ansøgere til professoratet, som bedst over en bredere front kunne påtage sig ansvaret for fagets almene udvikling, og i sine senere initiativer i retning af psykologiens udvikling på det uvendte område demonstrerede han, at han langt fra var nogen ensidig teoretiker. Han så dog altid den anvendte psykologis problemstillinger i lyset af den almene psykologi og bidrog derved til at undgå en farlig faglig opsplittning.

Først i 1926 blev der oprettet et ordinært docentur i anvendt psykologi med en aflønning, man kunne leve af. Efter 35 års tjeneste for faget kunne man sige, at han kunne R. H. Pedersen endeligt hellige sig psykologien, og han tjenstgjorde i docenturet til sin død 1938.

Der er ingen tvivl om, at Lehmanns efterfølgere kunne overtage et velfungerende laboratorium forsynet med et godt eksperimentelt udstyr og installeret i nye, velegnede bygninger. Dertil kom, at det p. gr. a. Lehmanns publikationsvirksomhed var kendt og velanskrevet i internationale kredse.

Rubins opfattelse af den eksperimentale psykologi og dens betydning

Rubin var som elev af Lehmann velorienteret vedrørende dennes videnskabelige synspunkter, og han var tydeligvis indstillet på at videreføre laboratoriet uden vidtgående ændringer. Dette fremgår bl. a. af den tale, som Rubin holdt ved afsløringen af et minderelief for Alfred Lehmann få år efter dennes død. Talen giver i det store og hele en positiv vurdering af Lehmanns forskning, og den slutter med følgende programerklæring: »Her ved Laboratoriet vil vi mindes Alfred Lehmann som Grundlæggeren, og vi vil arbejde videre i hans Aand, – den positive Videnskabs Aand« (Talen er gengivet i *Tilskueren*, 1926, s. 411-15).

Rubin havde dog sine egne velbegrundede meninger om psykologien og om betingelserne for et frugtbart eksperimentelt studium af denne videnskab, og i det følgende skal vi gå nærmere ind på Rubins videnskabelige mærkesager og give enkelte eksempler på hans forskning.

To år efter sin udnævnelse (1922) anmodede Rubin universitetsledelsen om, at Psykofysisk Laboratorium for fremtiden måtte hedde Psykologisk Laboratorium. Tilladelsen blev snart givet, og 1924 fik laboratoriet altså det navn, det endnu bærer. Baggrunden for dette initiativ var, at 'psykofysik' nu i psykologkredse var kommet til at betyde den mindre del af eksperimentalpsykologien, som anvendte såkaldte psykofysiske metoder i Fechners og Wundts tradition, og ikke som oprindeligt i Lehmanns tid hele den eksperimentelle psykologi. Rubin har sikkert samtidig villet fremhæve særpræget ved sine egne videnskabelige opfattelser.

Det vil her være naturligt at skitsere hans opfattelse af rækkevidden af den eksperimentale Psykologi«, han nu var professor i efter en forgænger, som stærkt havde fremhævet den eksperimentelle angrebsmådes rige muligheder (jvf. s. 151). Hele Rubins videnskabelige produktion bærer præg af den strengt empiriske holdning, han anlagde (jvf. E. Tranekjær Rasmussens nekrolog i Københavns Universitets Festskrift november 1951, s. 114). Men han forveks-

lede ikke empiri og eksperiment, og han fremhævede gentagne gange, at den empiriske psykologi må tage flere metoder i anvendelse end blot de eksperimentelle.

Andenudgaven af *Salmonsens Leksikon* (Kbhvn. 1922) har i bd. XIX s. 68: en artikel om »Psykologi« forfattet af Edgar Rubin. På en måde kan man betragte teksten som en diskussion med Lehmann, som i førsteudgaven havde skrevet den tilsvarende artikel. Her skriver Edgar Rubin bl.a.: »Hvor udmærket Hjælp Eksperimenter end har ydet, og hvor mange forsk. eksperimentelle Fremgangsmåder man end efterhaanden raader over, maa man dog ikke lade sig foranledige til at antage, at alle psykologiske Problemer lader sig eksperimentelt behandle, og at kun saadanne Undersøgelser, der hviler paa Eksperimenter, har videnskabelig Værdi.« Som et enkelt eksempel på et problemområde, som ikke umiddelbart lader sig angribe eksperimentelt, nævnes videnskabelig tænkning, hvor man må, som det hedder, »raadsørge Videnskaberne Historie« for at få noget nærmere at vide derom .

Langt den største del af Rubins forskning hviler dog på eksperimenter, men det er karakteristisk, at Rubin aldrig lader den eksperimentelle angrebsmåde grænser være sin egen undersøgelses begrænsning. Alle erfaringskilder udnyttes.

Beskrivelsesproblemer som psykologiens vigtigste metodeproblemer

I den ovennævnte tale ved afsløringen af minderelieffet for Alfred Lehmann fremfører Rubin en mild kritik af denne med ordene: »Lehmann har vist nok set for optimistisk paa Erfaringsbekræftelsen«. Det er oplysende at sammenligne denne kritik med den afsluttende, begejstrede tilslutning til den »positive videnskab, for begge de bagvedliggende synspunkter er karakteristiske for Rubins videnskabelige holdning: På den ene side lagde han som nævnt afgørende vægt på erfaringen som vor vigtigste kilde til erkendelse, på den anden side havde han et skarpt blik for vore metoders svagheder. Blandt disse var metodernes beskrivelsesproblemer altid i centrum for hans interesse. Medens Lehmann ikke synes at have gjort sig principielle overvejelser over de basale problemer knyttet til den kommunikation, som er nødvendig i psykologiske eksperimenter, som benytter forsøgspersoner, så Rubin tidligt formidlingen af beskrivelser fra forsøgsperson til forsøgsleder og vice versa som eksperimental situationens svageste led.

Det alvorligste problem i eksperimentets udveksling af beskrivelser består i at man på den ene side må tilstræbe så præcis en karakteristik som mulig af de analyserede fænomener, mens på den anden side de beskrivelsesmomenter som analysen resulterer i, ikke udgør en sikker basis for at opleve og beskrive de bevidsthedsmæssige helheder. Tænk eksempelvis på planteskolekatalogernes karakteristik af en rose sammenholdt med den helhedsoplevelse, som kan blive resultatet, når rosen er slået an i det hjemlige blomsterbed.

Siden sine unge år som studerende hos Høffding og Lehmann stod dette problem om del-helhed for Rubin som psykologiens vigtigste. I den citerede artikel fra *Salmonsens Leksikon* giver Rubin sit forslag til løsning af netop dette problem med så jævne ord, at man skulle tro, han var kommet let til dette løsningsforslag: »Man gaar nu mere beskeden ud fra de foreliggende Helheder som særprægede Dannelser og hverken prøver paa at opbygge eller opløse

em, men undersøger efterhaanden stedse flere af de forskellige Sider, de remsbyder«. *

I virkeligheden var Rubin kommet til denne opfattelse – »den adspæktive psykologi« – på et tidligt tidspunkt og efter lang og moden overvejelse. I forordet til den samling af arbejder, der udkom 1949 som *Experimenta Psychologica* (Munksgaard, København), fortæller han selv om, at der er bevaret en side fra et manuskript til et foredrag om nationalfølelse, som han holdt for et af Høfftings filosofikumhold som tyveårig studerende. Heri tales der ikke om, at denne følelse består af de og de følelseselementer, men om »sider« af og ved nationalfølelsen som en helhed: »Jeg siger Sider og ikke Elementer, for at man ikke skal forledes til at tro, at Nationalfølelsen opstaaer ved en Sammenætning af disse Sider (Elementer)«.

I 1910 blev Rubin magister i filosofi med psykologi som hovedfag. Han var da 24 år gammel. Som det et kvart århundrede tidligere havde været naturligt for Lehmann, søgte nu også Rubin ny viden og inspiration i Tyskland – eksperimentalsykologiens førende hjemsted. 1911 rejste han på et toårigt studieophold i Göttingen, hvor der ved det psykologiske laboratorium omkring professor G. E. Müller rørte sig et inspirerende, akademisk liv.

Det psykologiske milieu i Göttingen blev i årene efter århundredskiftet også stærkt inspireret af den generelle debat, filosofen Husserl rejste. Medens psykologerne ikke interesserede sig synderligt for dennes filosofi, blev hans øvelser i såkaldte fænomenologiske analyser og beskrivelser fulgt med interesse af de unge psykologer (således Katz, Jaensch m.fl.). Endnu da Rubin kom til Göttingen, var beskrivelsesdebatten levende, og man må sige, at han her i rejsen af unge kolleger fandt sin grundopfattelse bekræftet.

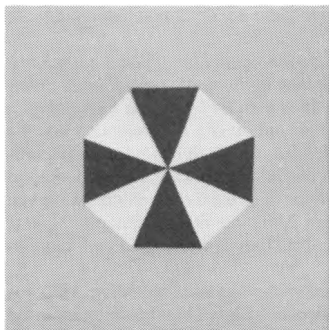
Eksempler på Rubins forskning

Uynsoplevede Figurer – Rubins doktorafhandling* – bygger i hovedsagen på de undersøgelser, han foretog som gæst i Göttingen. I afhandlingens forord fortæller han selv om, at prof. Müller i begyndelsen af 1912 gav ham den opgave »at undersøge Genkendelsen af indprægede Figurer ved Variation af Figureernes Uynsvinkel og af deres absolutte Størrelse«. Rubin løste denne opgave og adskilligt mere, idet han omformede opgaven til et bredt anlagt studium af selve figurperceptionen og dens fundamentale betydning for vor omverdenserkendelse. Samtidig var han i stand til at anskue hele sin undersøgelse som »Studier i psykologisk Analyse« (afhandlingens undertitel).

Et hovedanliggende for Rubin var at undersøge de såkaldte figur-grund skift, som spontant fremkommer, når vi iagttager to til hinanden grænsende felter. Felterne kan da opleves skiftevis som »figur« og »grund«.

En af Rubins illustrationer heraf – vase-ansigt kipfiguren – er blevet kendt verden over også udenfor psykologers kreds og er derfor velundersøgt. Som en enkelt af Rubins problemstillinger kan nævnes, at man må undre sig over, at figur-grund kip spiller en forholdsvis ringe rolle under dagligdags observationsforhold. En vigtig del af forklaringen herpå fandt Rubin i den såkaldte *figurale fiereffekt*, som består i, at jo tiere et felt er oplevet som figur, jo større er

Jvf. s. 683.



En af Rubins varianter af »Malteser-
korset«.



Rubin's kendte ansigt/vase konsta-
tion.

sandsynligheden for, at samme felt efterfølgende opleves som figur. Den figurale eftereffekt lægger altså så at sige en dæmper på tendensen til kip, så vo omverden trods alt opleves med en ret udtalt stabilitet.

En vigtig nøgle til forståelse af Rubins forskning gennem tiderne er en udtalelse, han kommer med i omtalte forord til *Experimenta Psychologica*: »almindelighed har det altid været mit mål at kombinere mere fundamentale teoretiske synspunkter med det eksperimentale synspunkt« (vor oversættelse). En lang række af Rubins undersøgelser af erkendelsens psykologi kan således ses i dette lys. Det gælder arbejdet »Rethedsoplevelsens Psykofysik« (1922) tillige med det senere »Berøringsmæssige Undersøgelser« (1936), og det gælder også en af hans sidste afhandlinger om synsoplevet geometri »Visual Figures Apparently Incompatible with Geometry« (1950).

Til det sidste var Rubin optaget af eksperimentelle problemstillinger over en bred front. Med datteren Anne Marie Rubin og Iven Reventlow som assistenter gennemførtes i slutningen af 1940'erne en række undersøgelser, som bl.a. viste, at hastighedsoplevelsen for synsmæssigt oplevede bevægelser er afhængig af lyshedsforskelle mellem det bevægede legeme og dets baggrund. Når man betænker den betydning, en sådan afhængighed har i moderne teknologi og trafik, kan det undre, at andre ikke senere har taget problemstillingen op til fornyede undersøgelser.

Laboratoriets afdeling for anvendt psykologi havde en frugtbar periode under R. H. Pedersens ledelse. Fra starten 1924 og til sin død 1938 var han leder af arbejdet i »Udvalget for skolepsykologiske Undersøgelser«, ligesom han fra oprettelsen af Københavns Kommunes psykotekniske Institut var tilsynsførende ved denne institution. Han nåede dog også at videreføre sine egne forskningsinteresser, og ved hans død forelå et færdigt manuskript, der blev udgivet 1943 med titlen *Undersøgelser over Haandskrivning*, og som kan betegnes som et af dansk eksperimentelpsykologis fineste arbejder. Den tekniske udvikling har dog naturligvis gjort sit til at reducere håndskrivningens pædagogiske relevans, hvorimod en række af arbejdets fund er uafhængige af denne udvikling.

Alt i alt må man sige, at Edgar Rubin og R. H. Pedersen ikke alene formåede



Fotografi af Edgar Rubin efter tilbagekomsten fra opholdet i Sverige under sidste del af 2. verdenskrig. Billedet er taget kort tid før Rubins 60-års fødselsdag i 1946. Rubin holdt meget af at udføre sine forsøg med det enklest mulige udstyr, og han havde en klar evne til at skønne over, hvad et sådant udstyr nødvendigvis måtte bestå af. Psykologisk Laboratoriums bibliotek.

at løfte arven efter laboratoriets grundlægger, men også at føre den styrket videre til de forskere, som først tog over nemlig Edgar Tranekjær Rasmussen i docenturet i anvendt psykologi, og senere i et nyoprettet professorat, samt Franz From i det oprindelige professorat, som blev ledigt ved Rubins død.

Dyret og mennesket i den teknologiske tidsalder*

Af professor Aage Jepsen
forhen Det kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Vi tør vel påstå, at den danske befolkning i almindelighed føler og kræver usvarlighed i behandlingen af dyr, og at enkelttilfælde af uforvarlig behandling af dyr, uanset om de skyldige er byfolk eller landboere, normalt mødes med stærke reaktioner. I de senere år har almenhedens og massemediernes interesse for dyrebeskyttelse imidlertid i tiltagende grad taget form af en generel kritisk holdning over for de intensive driftsformer, der tegner udviklingen i moderne husdyrbrug.

Samfundets ansvar

Denne artikel er ikke skrevet for at forsvare forhold inden for dansk husdyrbrug, som overskrider accepterede normer for forsvarlig behandling af dyr, men for at vi – forinden vi ensidigt udpeger landbruget som syndere – besinder os på vort fælles ansvar for den erhvervspolitiske udvikling, som inden for en kort årrække har fuldført omvæltningen fra landbrugssamfund til industrisamfund. En social og økonomisk revolution, landbruget på linie med andre erhvervsgræne naturligt måtte møde med strukturelle omlægninger og mere effektive driftsformer.

De hurtige teknologiske fremskridt i 60'erne og 70'erne har vendt op og ned på mange arbejdspladser og medført både positive og negative virkninger for de agerende mennesker – henholdsvis dyr. I kontorer, værksteder, fabrikker, i transportsektoren, på byggepladser m.m. har maskiner lettet det tunge arbejde. Men arbejdsprocessernes mekanisering og specialisering skaber ensformighed og ensidig fysisk-psykisk belastning og hermed grundlag for andre former for nedslidning og arbejdsskader.

På landbrugets arbejdspladser har elkraft, traktorer, trucks, transportører n.m. befriet mennesker og heste for det tungeste arbejde i mark og lade. Mekanisering, nye former for gødningshåndtering, specialiseret produktion og ikke mindst ændret staldindretning har mindsket arbejdsforbruget ved husdyrenes pasning og fodring, men samtidig betydet nye udfordringer til forsvarlig pasning og omsorg for dyrene.

Naturligvis blev denne udvikling fulgt og debatteret i landbrugskredse, men det var først anvendelsen af såkaldte æglægningsbure i den hjemlige konsumproduktionsproduktion – mindst 20 år efter systemets udbredelse i udlandet –, som i begyndelsen af 70'erne vakte massemediernes og almenhedens interesse. Man opdagede, at tiden var løbet fra det overleverede billede af landmandskonen ned sin hønseflok og æggekurven og sammen med det forestillingen om det dylliske landmandsliv med landmanden som den gode hyrde for sin »familie« af heste, køer, kalve og grise. Alt var pludselig ikke mere så dejligt derude på landet. I Danmark som i alle andre egentlige husdyrbrugslande i de tempererede klimazoner i Europa og Amerika gav flytningen af arbejdskraft fra land til by en stærk tendens til samling af den arbejdskrævende husdyrproduktion på større enheder. Man stilede mod en driftsform, kendetegnet ved specialisering, produktionsstyring, nedsat forbrug af arbejdskraft, men større kapitalindsats

* 201. fortsættelse af »Økonomiske Anmærkninger fra Det kongelige danske Landhusholdnings-selskab. Landbefolkningen især til Tjeneste«.

til rationel indretning og arbejdsbesparende tekniske hjælpemidler, herunder også automatik. Altså principielt et mønster, der også har været rådende ved byerhvervs omstilling fra håndværk til industri.

30 år efter. Land og By

I dag – 30 år efter – er det dagaktuelt at diskutere de sociale, befolkningspolitiske, samfundsøkonomiske og sundhedsmæssige konsekvenser af denne udvikling. Skuffede forventninger på disse områder, tillige med miljøbevidste gruppers bekymringer for følgerne af nutidslandbrugets forvaltning af naturen, spiller muligvis – bevidst eller ubevidst – en rolle, når grupper eller enkeltpersoner i det øvrige samfund retter generelle anklager mod det såkaldt industrilandbrug og benytter udtryk som dyrplageri og dyremishandling. Strafbare handlinger som efter gældende lov kan anses med fængselsstraf.

Efter skribentens opfattelse er det en meget uheldig fremgangsmåde at rette diskriminerende kritik ensidigt og generelt mod en enkelt samfundsgruppe og dens erhvervsudøvelse, uden at medinddrage de helt forskelligartede forudsætninger for dyrehold i samfundets forskellige lag i bedømmelsesgrundlaget. Som den fremførte kritik har formet sig med massiv deltagelse fra alle sider i de øvrige samfund, specielt storbyensamfundet, dets massemedier, pressionsgrupper og meningsdannende talsmænd kan resultatet blive det, ingen er tjent med, at interesse modsætningerne mellem by og land forøges med en mental dimension så der må frygtes en egentlig forståelseskluft.

Det må ikke glemmes, at husdyrbruget er ældgammelt som erhverv og livsform. Med rødder helt tilbage til de antikke kulturers kollektive jordbrugs- og husdyrbrugssamfund med deres selvfølgelige respekt for dyret som ligeværdig led i det levende og skabende fællesskab af jord og dyr. Her var selve grundlaget for disse samfunds fysiske eksistens og deres åndelige og religiøse liv. Menneskene i nutidens individualistiske handels- og industrisamfund med bydannelse som centre for udviklingen har sluppet tidligere tiders fælleseksistens med dyr og jord. Man bygger sin individuelle eksistenskampe på intellektet og fornuften, mens dyret tildeles en helt anden biologisk status. Alligevel kan arven fra fortiden og den overleverede erfaring stadig spores i forholdet til dyrene hos den landbefolkning, der ligesom de gamle stadig arbejder med de levende og skabende kræfter, jord og dyr og deri opfatter dyret som nødvendig medarbejder.

I bybefolkningen og de øvrige grupper uden for landbruget er der tale om samliv med mere eller mindre hyppigt skiftende dyr, oftest i enkelttal. Man betragter da dyr som trofaste, kammeratligt underholdende familiemedlemme og anlægger den til en sådan kammeratlig, menneskelignende status svarende holdning.

Almenhedens holdning. Dyrets retsbeskyttelse

Almenhedens aktive interesse for dyrebeskyttelsesspørgsmål er naturlig og nødvendig i et retssamfund, ligesom åbenhed omkring emnet og en saglig meningsudveksling, parterne imellem, er ønskelig. Men som forudsætning for en saglig debat må parterne vise forståelse for hinandens synspunkter og erkende, at facit ikke kan blive een udelelig sandhed, fori man, når mulighederne for objektiv naturvidenskabelig analyse er udtømt, står tilbage med en etisk fordring, som ikke kan belægges med beviser, men er bestemmende for, hvad v hver især finder ret og vrang.

I vor del af verden gælder den etiske fordring ikke blot i forholdet menneske til menneske, men lige fuldt i forholdet menneske til dyr. Den etiske fordring forlanger respekt for dyrets ret til beskyttelse mod unødigt lidelse. Denne ret er grundfæstet i dyreværnsloven, hvis to indledende paragraffer lyder således: § 1. *Dyr skal behandles forsvarligt og må ikke ved vanrøgt, overanstrengelse eller på anden måde udsættes for unødigt lidelse.* § 2. *Enhver, der holder dyr, skal drage omsorg for, at dyret får tilstrækkelig og egnet foder og drikke, og at det i øvrigt passes og plejes forsvarligt, herunder at dets opholdsrum er forsvarligt indrettet.*

Disse to korte lovttekster omfatter i virkeligheden de normer og krav, som alle praktiske detaljer i dyrenes nærmiljø og ved deres behandling i alle henseender skal opfylde. Det gælder elementære livsbetingelser som staldindretning, opstaldning, driftsform, ernæring, hygiejne og sundhedspleje. For ernæringens vedkommende er dette behov – alene på grund af den økonomiske betydning af optimal fodring – grundigt belyst af den dyrefysiologiske og landøkonomiske forskning, mens tilsvarende ikke gælder, når der er tale om optimering af andre miljøfaktorer indflydelse på dyrenes velbefindende. Hverken mennesker eller dyr opnår velbefindende alene ved god og tilstrækkelig kost og beskyttede omgivelser. Der kræves også rimelig harmoni mellem individets naturlige adfærdsmønster (eller vaner) og det omgivende miljø.

Gamle stalde. Nye staldtyper

Tidligere tiders ekstensive husdyrbrug rettede først og fremmest opmærksomheden mod fysiske skader som f.eks. trykninger, sår, led- og klovlidelser eller luftvejslidelser, forårsaget af u hensigtsmæssig indretning, henholdsvis dårligt indeklima i dyrenes opholds- og arbejdsrum. Disses skader, som selvfølgelig stadig har aktualitet, var velkendte i traditionelle bindestalde til kvæg, med for snævre båse og dårligt lejeunderlag, og i betonsvinestalde med kuldetaf og høj luftfugtighed. Bortset fra en periode i 30'erne da man, på grund af de hyppige pøttebeskadigelsers ødelæggende rolle for yversundheden og mælkeproduktionsøkonomi, begyndte at interessere sig for kobåsens rette dimensionering og indretning, kunne der under de daværende økonomiske forhold næppe ventes initiativer til mere omfattende modernisering.

En egentlig indgribende revolution i staldbyggeriet indtraf først efter vor indtræden i EF, hvorved der åbnede sig perspektiver for en intensiveret husdyrbrugsproduktion. Mange landmænd fulgte med politisk opbakning kravet om øget produktivitet og foretog omlægning til specialiseret driftsform og investering i arbejdsbesparende staldindretning. I hælene på investeringslysten fulgte et livligt markedsudbud af nye staldtyper, nye materialer og nye udformninger af staldinventar, der efterfølgende skabte behov for systematisk afprøvning og forskning vedrørende nye staldsystemers virkninger på dyrenes sundhed og velfærd. De intensive driftsformer, især inden for svine-, kalve- og fjerkræproduktion, har således bragt nærmiljøets konfliktskabende hæmninger af husdyrenes naturlige adfærdsbehov frem i lyset.

Dyrs adfærdshandlinger

Mennesker, der holder husdyr, har naturligvis lige fra de ældste tider samlet erfaringer om dyrs adfærd under forskellige betingelser. Det gælder også de mennesker, der passer landbrugets husdyr. Hos dem opsamles en betydelig

mængde overleveret og selvoplevet erfaring om både normal og »unormal« opførsel af individer og grupper i de dyrefamilier, hvis aktiviteter, de dagligt følger. Man tør vel også hævde, at de erfarne dyrepassere opfatter de signaler, der melder om svigtende harmoni med det omgivende miljø. Men uanset hvor betydningsfuld lang erfaring om husdyrs adfærdsmønster er for de pågældendes egen behandling af dyrene, kan usystematisk iagttagelsesmateriale ikke skabe den klarhed over årsagsforhold, som er nødvendig, hvis adfærdshæmmende forhold i husdyrenes nærmiljø skal afhjælpes. Når et aktivt dyr hindres i at udføre naturlige adfærdshandlinger, eller når det kunstige nærmiljø savner naturmiljøets impulser til adfærdshandlinger, opstår konflikter, som udløses i aggression, henholdsvis frustration og deraf følgende »meningsløse« adfærdsafvigelser. Eksempler på sådanne »unoder« er gammelkendte for folk, som har med heste at gøre. Moderne adfærdsforskning har imidlertid påvist mange flere eksempler på afvigende adfærd, især hos svin og fjerkræ.

Der kan således ikke herske uenighed om adfærdsforskningens placering i arbejdet med afprøvning og udformning af stald- og produktionssystemer i moderne husdyrbrug. Usikkerhed kan derimod forventes, når de påviste adfærdsafvigelsers betydning for husdyrs velbefindende, sundhed og produktivitet skal prioriteres i forhold til andre miljøfaktorer. I nogle tilfælde, f.eks. ved aggressionsadfærd er den ødelæggende effekt i alle henseender åbenbar, i andre tilfælde vil nogle måske bedømme skaderne som marginale, mens andre står for en kompromisløs opfattelse, der betragter fysiske og psykiske miljøbetingede belastninger som ligeværdige samvirkende årsager til sygdom og nedsat velbefindende. Denne opfattelse, som støtter sig til WHO's definition af sundhed som en tilstand af fuldkommen fysisk og psykisk (mental) velvære, vil sikkert møde bred tilslutning, når talen er om arbejdsforvoldte skader på mennesker.

Administrativ politisk konfliktløsning

Så længe forestillingerne om, hvad der kræves, for at behandlingen af husdyr i landbrugets intensive produktionssystemer kan kaldes forsvarlig, svinger mellem disse yderpunkter, vil debatten fortsat være åben for alle slags påstande og synspunkter med baggrund i politik eller mere eller mindre idealistiske naturfilosofiske begreber. Al fornuft taler for, at kræfterne nu bør rettes mod konstruktive løsninger. Lykkeligtvis er der da også på det sidste – ind imellem polemiske udfald – fremkommet indlæg fra betydende side både inden for politik og i landbruget, der viser hen til en åben forhandling og samarbejde om løsning af miljøværns- og dyrebeskyttelsesproblemer, som sættes i forbindelse med effektivitetspresset i landbruget.

Landbruget skal som forvalter af det elementære levende, skabende livsgrundlag, jord og dyr, erkende sit ansvar og må forvente, at de forskellige politiske kræfter, der aktionerer for miljøpolitik og dyreværn vil være beredt til at gå ind i realiteterne på samfundsmæssig forsvarlig vis.

Hidtidige erfaringer

En nærmere analyse af de hidtidige erfaringer med administrativ politiske løsninger, siden debatten om dyrebeskyttelse og intensive husdyrbrugssystemer 70'erne for alvor tog fat med striden om burhøns, kunne måske være nyttig.

I Danmark startedes efter grundig forberedelse i en sagkyndig arbejdsgruppe

(Justitsministeriets arbejdsgruppe vedrørende intensive produktionssystemer og dyrebekyttelse i praktisk landbrug 1977-79) forsøg på lovmæssig regulering. Svarende til arbejdsgruppens indstilling forkastede man ikke bursystemet som sådan, men fastsatte en række normer for indretning og drift. Disse normer indebar bl.a. større arealkrav pr. høne og mindre belægningsgrad end sædvanlig for bursystemer hos vore konkurrenter i omliggende lande. Erhvervet måtte finde disse specifikke indgreb konkurrencemæssigt og driftsøkonomisk uantagelige. Siden 1979 har forskellige politiske flertal inden for lovgivningsmagten opereret med vekslende arealkrav pr. høne, først 600 cm², dernæst 480 for anlæg etableret før 1/7-81 og 600 for nyere anlæg og senest 480 cm² for alle anlæg samtidig med, at 450 cm² er foreslået som minimum for alle lande i EF. Disse tal har appel til offentligheden, men er uden reel dyreværns-mæssig baggrund i viden baseret på forskning og praktisk erfaring. Også forskelsbehandlingen af identiske forhold i anlæg etableret før eller efter 1981 viser, at retstilstanden på dette område endnu ikke har nået et tilfredsstillende stade. Rapporten fra Justitsministeriets arbejdsgruppe 1977-79 fremdrager endnu en række dyreværns-mæssigt betænkelige erfaringer, især i systemer for svineproduktion. Skulle videre forskningsmæssig bearbejdelse af disse forhold motivere tilsvarende specifikke lovmæssige indgreb, må man med stor sandsynlighed forudsætte tilsvarende gennemførelsesvanskeligheder.

På intereuropæisk plan har Europarådet udarbejdet *Den europæiske konvention af 10/3-73 om beskyttelse af dyr, der holdes til landbrugsformål*. Denne konvention, som 1979 er ratificeret af Danmark, indeholder i realiteten de samme beskyttelsesprincipper som den danske lov om værn for dyr. Det samme er tilfældet for en række af de tilgrænsende lande i Nord- og Vesteuropa. De generelle krav skal imidlertid suppleres med en række specifikke krav til bl.a. staldindretning, inventar, arealstørrelser, konstruktion, materialer, driftsform og daglige driftsfrskrifter m.m. Disse skal udarbejdes af et snævrere eksekutivt udvalg, og de kontraherende regeringer forventes herefter – uden videre forhandling – enten at gennemføre specifikationerne eller underrette det nævnte stående udvalg om grunden til, at man beslutter ikke at gennemføre forslagene.

Man kan altså tilslutte sig de generelle principper, men må regne med alvorlige konfrontationer med lokale og nationale interesser, når en regering vil gennemføre de anbefalede specifikationer. Vor egen regerings besværligheder alene med simple arealkrav i bursystemer til høns, hvor som nævnt EF synes at gå ind for tallet 450, varsler om de vanskeligheder, som langt mere udviklede specifikke krav til intensive produktionssystemer inden for andre produktioner kan bringe.

Man bør heller ikke overse, at landbruget både i Danmark og i andre europæiske lande allerede siden 70'erne har høstet megen praktisk erfaring med intensive produktionssystemer og desuden har gennemført et betydeligt antal forsøgtmæssigt anlagte og videnskabeligt styrede undersøgelser over, hvad man groft sagt kan kalde fordele og ulemper ved intensive produktionssystemer. Det kan betyde konflikter mellem egne erfaringer og udefra kommende detailinstruktioner. Hertil kommer, at samspillet mellem dyr og miljø er en meget kompliceret proces, omfattende en stor mængde faktorer, herunder også den menneskelige bemandings kvaliteter. Derfor er det vanskeligt, for ikke at sige umuligt, alene på grundlag af tekniske normer og specifikationer, driftsform etc, at udpege eet bestemt produktionssystem som det bedste. Måske kan

man indkredse nogle løsninger som dårlige. Selvfølgelig bør man fortsat følge udviklingen ved afprøvning og forskning, men under alle omstændigheder erindre, at god driftsledelse, høj arbejdsdisciplin og kvalificerede medarbejdere er afgørende faktorer. Disse tilvejebringes ikke ved normer og regelsæt.

Vejen frem?

Parlamentarisk kan man ikke med forbudspolitik skrue udviklingen inden for et enkelt erhvervsområde 30-40 år tilbage. En rolig tilbageføring til acceptable standarder for god praksis ved behandling af dyrene i intensive produktionssystemer opnås næppe heller alene ved lovmæssigt fastlagte normer og instruktioner, men forudsætter uddannelse og information.

Meget taler for, at landbruget selv tager opgaven op med uddannelse og åben information over for offentligheden og sine egne. Landbrugets konsulent- og rådgivningsvirksomhed har stået bag erhvervets markante produktivitetsstigning. Det bør også kunne løse den opgave at skabe en rimelig balance mellem høj produktivitet og accepterede standarder for god praksis ved behandling af de producerende dyr. Skal dette lykkes, må målsætningen være realistisk. Her kunne de organiserede dyreværnsforeninger gøre en væsentlig indsats ved at fastholde en samfundsmæssigt forsvarlig linie som modvægt mod yderliggående, professionelt inspirerede interesser fra begge sider.

Realistisk målsætning

I den forbindelse citeres de betragtninger, Justitsministeriets alsidigt sammensatte arbejdsgruppe 1977-79 lagde til grund for sine vurderinger af det praktiske husdyrholds forhold til dyreværnslovens grundprincip (Betænkning nr. 868 maj 1979). *»Om husdyrhold i almindelighed gælder, at dyrene holdes for at tjene menneskelige interesser. Disse kan være af vidt forskellig art, strækkende sig fra underholdning over afhjælpning af ensomme menneskers kontaktbehov til almene samfundsvigtige formål som transport, levnedsmiddelproduktion, kirurgisk forskning m.m. Landbrugets husdyrhold tjener først og fremmest den animalske produktion af levnedsmidler for mennesker.*

De til husdyrholdets formål knyttede menneskelige interesser må naturligt medføre ændringer, herunder også visse indskrænkninger i de pågældende husdyrs livsudfoldelse, sammenlignet med de tilsvarende dyreformers naturtilstand. Disse ændringer og indskrænkninger, bl.a. af bevægelsesfriheden, må ikke medføre unødigt lidelse for dyret. Heraf følger nødvendigheden af en nærmere analyse af begreberne »unødigt« og »lidelse«.

Som unødige må anses begrænsninger i dyrs ret til beskyttelse mod lidelse, som ikke rettelig er begrundet i overordnede menneskelige formål, d.v.s. formål, som inden for rammerne af den bestående samfundsorden tillægges større vægt og accepteres som værdige i forhold til herskende kulturelle-etiske traditioner. Her vil den intensive produktionsform i sig selv medføre en flytning af grænsen mellem værdig og uværdig med deraf følgende ændrede krav til de personer (husdyrbrugere), som har pligt til at beskytte mod lidelse, men samtidig på kvalificeret vis ønsker at opnå optimal produktion.

Ved lidelse forstås ikke blot smerte eller fysisk beskadigelse, men også adfærdsbegrænsende følger af mangelfuld miljøtilpasning, i den udstrækning sådanne begrænsninger bevirker organiske eller funktionelle forstyrrelser, som kan regi-

streres i form af forringelse af dyrets sundhed og velbefindende. Som det ses har man ved bedømmelsen af miljøforvoldte misforhold valgt at knytte begrebet lidelse i dyreværnslovens forstand til tilstedeværelse af fysisk, patolog-anatomisk vævsbeskadigelse eller sådanne organiske eller funktionelle forstyrrelser, som udviser forringelse af sundhed og velbefindendet. Det må anses for givet, at mentale psykiske elementer, der indgår i WHO's definition af sundhed hos mennesker, ikke på samme måde kan anvendes ved bedømmelse af miljøskader på dyr. Adfærdsafvigelser hos domesticerede husdyr kan noteres, men betydningen af det iagttagne må bedømmes objektivt ud fra klinisk konstateret påvirkning af helbredstilstanden.

Skal dette handlingsmønster følges, når der rejses tvivl om intensive produktionssystemers forsvarlighed i forhold til dyreværnsloven, må sagsbehandlingen altid tage udgangspunkt i en veterinærfaglig undersøgelse, udført under ansvar over for samme etiske fordring, som ifølge dyrlægeloven er gældende for al – såvel offentlig som privat – veterinær virksomhed. Tjenstlige udtalelser i forbindelse med intensive produktionssystemer, som praktiserende dyrlæger og veterinære myndigheder måtte blive afkrævet, bør naturligvis som ved veterinærretslige erklæringer i almindelighed følge ovennævnte linie, d.v.s afstå fra generaliseringer, men alene henføre eventuelle konklusioner til objektiv veterinærfaglig beskrivelse af de i sagsmaterialet konstaterede skadevirkninger.

1. Kronologisk markedsfortegnelse for 1987

Udfærdiget af landbrugsministeriet. Sluttet den 6. juni 1986.

Om eventuelle ændringer vil der senere ske bekendtgørelse i Statstidende.

H betyder heste, Lk levekvæg, Sk slagtekvæg, Eksp. eksportmarked.

Januar

2. Horsens Lk, Varde H, Skjern Lk, Holstebro Lk, Ålborg Lk, Thisted Eksp. HSk.
3. Randers HLk.
5. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
6. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
7. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
8. Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
9. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
10. Randers HLk.
12. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Brønderslev H.
13. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. HSk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
14. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
15. Varde H, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
16. Horsens LK, Skjern Lk, Ålborg Lk.
17. Randers HLk.
19. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
20. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
21. Odense Lk og grise, Brørup Lk, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
22. Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
23. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
24. Randers HLk.
26. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
27. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. HSk, Kolding Eksp. HSk, Herning

- Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
28. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 29. Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 30. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 31. Randers HLk.
- Februar**
2. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 3. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 4. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 5. Varde H, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 6. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 7. Randers HLk.
 9. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Brønderslev H, Hjørring Eksp. HSk.
 10. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 11. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 12. Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 13. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 14. Randers HLk.
 16. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 17. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 18. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 19. Varde H, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 20. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 21. Randers HLk.
 23. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 24. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 25. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.

26. Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
27. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
28. Ringsted H, Ny Toftegård pr. Ølstykke H, Randers HLk.

Marts

2. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Brønderslev H.
3. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
4. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
5. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
6. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
7. Randers HLk.
9. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
10. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. HSk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
11. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.

12. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
13. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
14. Randers HLk.
16. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
17. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
18. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
19. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
20. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
21. Randers HLk.
23. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
24. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
25. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
26. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
27. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.

28. Randers HLk,
30. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
31. Holbæk Eksp. HSk, Nykøbing F Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
- April
1. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
2. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
3. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
4. Randers HLk.
6. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
7. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
8. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
9. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
10. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
11. Ringsted H, Randers HLk.
13. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Brønderslev H, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
14. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
15. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HLk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
18. Horsens Lk, Randers HLk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
21. Holbæk Eksp. HSk, Odense Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Vejle Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Lemvig HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Thisted Lk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Ålborg Eksp. HSk, Års Eksp. HSk.
22. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
23. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
24. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
25. Løgumkloster H, Randers HLk, Viborg H.
27. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus

- Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
28. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
29. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
30. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.

Maj

1. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
2. Arnum H, Randers HLk.
4. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
5. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
6. Odense Lk og grise, Brørup HSk, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
7. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
8. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
9. Randers HLk.
11. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
12. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
13. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
14. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
16. Horsens Lk, Randers HLk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
18. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
19. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
20. Odense Lk og grise, Brørup Lk, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
21. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
22. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
23. Randers HLk.
25. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
26. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp.

- HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
27. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 29. Varde Lk, Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 30. Randers HLk.

Juni

1. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
2. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
3. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
4. Varde H, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
5. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk, Hjallerup H.
6. Højby Sj. H, Gram H, Randers HLk, Høruphav H.
9. Holbæk Eksp. HSk, Odense, Eksp. HSk, Svendborg Eksp. HSk, Åbenrå Eksp. Sk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Vejle Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Lemvig HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Thisted Lk, Brønderslev H, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Ålborg Eksp. HSk, Års Eksp. HSk.
10. Odense Lk og grise, Skærbæk

- HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
11. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 12. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 13. Ringsted H, Klipleve H, Randers HLk, Bjerringbro H (og den følgende søndag).
 15. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 16. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 17. Odense Lk og grise, Skærbæk Eksp. , Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 18. Varde H, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 19. Horsens Lk, Salten H, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 20. Ravsted H, Bække H, Salten H, Randers HLk.
 22. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 23. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 24. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern

- Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
25. Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 26. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 27. Jægerspris H, Vollerup H, Randers HLk.
 29. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 30. Holbæk Eksp. HSk, Odense (Sct. Knuds Marked) H, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.

Juli

1. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
2. Varde H, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
3. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
4. Randers HLk. Korskroen, Esbjerg H,
6. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Brønderslev H, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
7. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
8. Odense Lk og grise, Skærbæk

- HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk Kjellerup Eksp. HSk.
9. Holstebro Lk, Thisted Eksp HSk.
 10. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 11. Ørbæk HSk samt får og geder Randers HLk.
 13. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk Brønderslev H.
 14. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk Ålborg Eksp. HSk.
 15. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp HSk.
 16. Varde H, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 17. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 18. Randers HLk.
 20. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 21. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. HSk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 22. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk.

- Kjellerup Eksp. HSk, Vildsund H.
3. Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk, Vildsund H.
 4. Horsens Lk, Vorbasse H, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 5. Randers HLk, Jerslev H og den følgende søndag..
 7. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 8. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 9. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 0. Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 1. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.

August

1. Randers HLk, Brovst H, Hurup (Møllekroen) H (og den følgende søndag), Ringsted H.
3. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Hostebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
4. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. HSk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
5. Odense Lk og grise, Skærbæk Eksp. HSk, Horsens Eksp. HSk,

Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.

6. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
7. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
8. Randers HLk.
10. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Brønderslev H.
11. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
12. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
13. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
14. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
15. Løgumkloster H, Randers HLk.
17. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
18. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
19. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.

20. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
21. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
22. Randers HLk.
24. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
25. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
26. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Ulfborg HLk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
27. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
28. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
29. Randers HLk, Ho fåremarked.
31. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk.
3. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
4. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
5. Hammel H, Randers HLk.
7. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Brønderslev H, Hjørring Eksp. HSk.
8. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
9. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kolind H, Kjellerup Eksp. HSk.
10. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
11. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
12. Randers HLk.
14. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.

September

1. Holbæk Eksp. HSk, Nykøbing F. Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
2. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
15. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
16. Odense Lk og grise, Egeskov HSk, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
17. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.

18. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 19. Arnum H, Randers HSk, Pandrup H.
 21. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 22. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 23. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 24. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 25. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 26. Randers HLk, Viborg H.
 28. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 29. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 30. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
- Oktober**
1. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 2. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 3. Randers HLk.
 5. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 6. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 7. Odense Lk og grise, Brørup Lk, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 8. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 9. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 10. Ringsted H, Randers HLk.
 12. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Brønderslev H, Hjørring Eksp. HSk.
 13. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 14. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 15. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 16. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 17. Randers HLk.

19. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 20. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 21. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 22. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 23. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 24. Randers HLk.
 26. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 27. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. HSk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 28. Odense Lk og grise, Brørup Lk, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 29. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 30. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 31. Randers HLk.
- November**
2. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk
 3. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 4. Odense Lk og grise, Brørup Lk, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 5. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 6. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 7. Randers HLk.
 9. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. HSk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Brønderslev H Sk, Hjørring Eksp. HSk.
 10. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 11. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 12. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 13. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 14. Randers HLk.
 16. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus

Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.

17. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
18. Odense Lk og grise, Brørup Lk, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
19. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
20. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
21. Randers HLk.
23. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe Eksp. HSk, Års Eksp. HSk.
24. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. HSk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
25. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
26. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
27. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
28. Randers HLk.
30. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro

HSk, Nibe Eksp. HSk, Års Eksp. HSk.

December

1. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
2. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
3. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
4. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
5. Randers HLk.
7. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk, Brønderslev H, Hjørring Eksp. HSk.
8. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
9. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
10. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
11. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
12. Randers HLk.
14. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Brønderslev H, Hjørring Eksp.

- HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
15. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 16. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Brørup Lk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 17. Varde HLk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.
 18. Horsens Lk, Skjern Lk, Ålborg Lk.
 19. Randers HLk.
 21. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 22. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 23. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk og Lk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 24. Varde Lk, Randers HLk, Holstebro Lk, Ålborg Lk, Thisted Eksp. HSk.
 28. Odense Eksp. HSk, Brørup Eksp. HSk, Grindsted HSk, Varde Eksp. Sk, Vejle Eksp. HSk, Horsens Lk, Skjern Lk, Holstebro Eksp. HSk, Århus Eksp. HSk, Skive Eksp. HSk, Hjørring Eksp. HSk, Hobro HSk, Nibe HSk, Års Eksp. HSk.
 29. Holbæk Eksp. HSk, Svendborg Eksp. Sk, Åbenrå Eksp. Sk, Kolding Eksp. HSk, Herning Eksp. HSk, Lemvig HSk, Thisted Lk, Ålborg Eksp. HSk.
 30. Odense Lk og grise, Skærbæk HSk, Horsens Eksp. HSk, Skjern Eksp. HSk, Randers Eksp. HSk, Kjellerup Eksp. HSk.
 31. Varde Lk, Holstebro Lk, Thisted Eksp. HSk.

2. Alfabetisk markedsfortegnelse for 1987

Udfærdiget af landbrugsministeriet.

Om eventuelle ændringer vil der senere ske bekendtgørelse i Statstidende.

Øerne øst for Storebælt

Holbæk, hver tirsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Højby Sj., pinselørdag, heste.

Jægerpris, 27. juni heste.

Ringsted, sidste lørdag i februar, anden lørdag i april, juni og oktober samt første lørdag i august, heste.

Ny Toftegård pr. Ølstykke, 28. febr., heste.

Øerne vest for Storebælt

Egeskov, 16. sept., heste og kreaturer.

Odense, hver mandag (eller hvis helligdag den påfølgende tirsdag) eksportmarked med heste og slagtekvæg; 30. juni (St. Knud), heste; hver onsdag marked med levekveg og grisemarked.

Svendborg, hver tirsdag eksportmarked med slagtekvæg.

Ørbæk, 2. lørdag i juli. Heste, slagtekvæg, får og geder.

Jylland

Sønderjyllands amtskommune

Arnum, første lørdag i maj og tredje lørdag i september, heste.

Gram, pinselørdag, heste.

Høruphav, pinselørdag, heste.

Kliplev, anden lørdag i juni, heste.

Løgumkloster, 25. april og 15. aug., heste.

Ravsted, 20. juni, heste.

Skærbæk, hver onsdag marked med heste og slagtekvæg.

Vollerup, Sidste lørdag i juni, heste.

Åbenrå, hver tirsdag eksportmarked med slagtekvæg.

Ribe amtskommune

Brørup, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg. 21. jan., 18. febr., 18. marts, 1., 8. og 22. april, 20. maj, 15. juli, 19. august, 2. og 16. sept., 7., 21. og 28. okt., 4. og 18. nov., 2. og 16. dec. levekveg samt 11. marts, 6. maj og 23. sept. heste og levekveg.

Bække, tredje lørdag i juni marked med heste.

Esbjerg, 1. lørdag i juli, hestemarked (Korskroen).

Grindsted, hver mandag marked med heste og slagtekvæg. Torvedag samt grisemarked hver torsdag.

Ho, 29. aug. fåremarked.

Varde, hver mandag eksportmarked med slagtekvæg; hver torsdag i april og oktober og hver første og tredje torsdag i de øvrige måneder marked med heste og levekveg. De øvrige torsdage marked med levekveg. Ingen markeder for levekveg i januar, februar, juni og juli måneder.

Vorbasse, næstsidsde fredag i juli, heste.

Vejle amtskommune

Horsens, hver onsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg; hver fredag marked med levekveg. Torvedag hver onsdag og lørdag; landboauktion og grisemarked hver fredag.

Kolding, hver tirsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Vejle, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Ringkøbing amtskommune

Herning, hver tirsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg. Torvedag hver tirsdag og lørdag, grisemarked hver torsdag.

Holstebro, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg. Hver torsdag marked med levekvæg og grisemarked.

Lemvig, hver tirsdag marked med heste og slagtekvæg.

Skjern, hver onsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg. Hver fredag marked med levekvæg.

Ulfborg, 26. aug., heste og levekvæg.

Århus amtskommune

Hammel, hestemarked 1. lørdag i september. Grisemarked hver torsdag, hvis helligdag søgnedagen før.

Kolind, 2. onsdag i sept., heste.

Randers, hver onsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg; hver lørdag marked med heste og levekvæg.

Salten, 19. og 20. juni, heste.

Skanderborg, torvedag hver fredag; grisemarked hver tirsdag.

Århus, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg på kvægtorvet.

Viborg amtskommune

Bjerringbro, lørdag 13. og søndag 14. juni, heste.

Hurup (Møllekroen) Første lørdag i august og den følgende søndag heste.

Kjellerup, hver onsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Skive, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Thisted, hver torsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg. Hver tirsdag marked med levekvæg.

Viborg, fjerde lørdag i april og september marked med heste.

Vildsund, 4. onsdag og den følgende torsdag i juli, heste.

Nordjyllands amtskommune

Brovst, første lørdag i august marked med heste.

Brønderslev, anden mandag i hver måned (i marts og september den første mandag), heste.

Flauenskjold, 14. sept., heste.

Hjallerup, sommermarked med heste den første fredag i juni, med forprang dagen før.

Hjørring, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Hobro, hver mandag marked med heste og slagtekvæg.

Jerslev, lørdag den 25. og søndag den 26. juni, heste.

Nibe, hver mandag marked med heste og slagtekvæg.

Pandrup, tredje lørdag i sept., heste.

Ålborg, hver tirsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg. Hver fredag marked med levekvæg og grisemarked.

Års, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Opmærksomheden henledes på, at der på grund af helligdage og de veterinære sikkerhedsbestemmelser kan ske flytninger, eventuelt bortfald, af nogle i foranstående *alfabetske* markedsfortegnelse nævnte markedsdage. Eventuelle sådanne flytninger eller bortfald vil fremgå af den *kronologiske* markedsfortegnelse, hvori samtlige inden fortegnelsens slutning approberede markeder er anført.

Det danske Møntsystem

Regningsenheden er

1 *krone* som deles i 100 *øre*.

Finansministeren kan lade præge og udsende mønter lydende på 10 kr., 5 kr., 1 kr., 25 øre, 10 øre og 5 øre.

Bestemmelserne om mønternes vægt, diameter, materiale og præg fastsættes ved kongelig anordning. Ved kongelig anordning kan ministeren bemyndiges til i særlige tilfælde at lade præge og udsende mønter lydende på anden værdi.

Finansministeren kan træffe bestemmelse om indkaldelse og ugyldiggørelse af mønter, der er lovlige betalingsmidler. Varslet for ugyldiggørelse skal i forhold til statens kasser og Danmarks Nationalbank være mindst 3 måneder.

Ingen har pligt til i en betaling at modtage et større beløb i mønter end:

- 1) 100 kr. i mønter, der lyder på kronebeløb,
- 2) 5 kr. i mønter, der lyder på ørebeløb.

Mønter, der er væsentligt beskadigede eller er så slidte, at præget er blevet utydeligt, er ikke lovlige betalingsmidler. Over for statens kasser og Danmarks Nationalbank gælder dette dog kun, når de er så beskadigede eller slidte, at præget eller den pålydende værdi ikke med sikkerhed kan konstateres.

Smeltning eller anden omdannelse af mønter er forbudt.

Fra 1. april 1973 gælder, at ved betaling i dansk mønt af et ørebeløb, som ikke er deleligt med fem, afrundes dette, medmindre andet er aftalt, til det nærmeste beløb, der kan deles med fem.

Møntsystemer i fremmede lande

(Meddelt af Den Danske Banks arbitrageafdeling)

Albanien, 1 lek à 100 quintar	Cuba, 1 peso à 100 centavos
Algeriet, 1 dinar à 100 centimes	Cypern, 1 pund à 100 cents
Argentina, 1 austral à 100 cents	Czekoslovakiet, 1 koruna à 100 halér
Australien, 1 dollar à 100 cents	Ecuador, 1 sucre à 100 centavos
Bahrein, 1 dinar à 1000 fils	Eire, 1 pund à 100 pence
Bangladesh, 1 taka à 100 paisa	El Salvador, 1 colon à 100 centavos
Belgien, 1 franc à 100 centimes	England, 1 pund sterling à 100 pence
Bolivia, 1 peso à 100 centavos	Ethiopien, 1 birr à 100 cents
Brasilien, 1 cruzado à 100 centavos	Finland, 1 mark à 100 penni
Bulgarien, 1 leva à 100 stotinki	For. Arab. Emirater, 1 dirham à 100 fils
Burma, 1 kyat à 100 pyas	Frankrig, 1 franc à 100 centimes
Canada, 1 dollar à 100 cents	Gambia, 1 dalasi à 100 butut
Chile, 1 peso à 100 centavos	Ghana, 1 cedi à 100 pesewas
Colombia, 1 peso à 100 centavos	Grækenland, 1 drachma à 100 lepta
Communauté Financière Africaine, 1 C.F.A. franc ¹	Guatemala, 1 quetzal à 100 centavos
Costa Rica, 1 colon à 100 centimos	Haiti, 1 gourde à 100 centimes

Holland, 1 gylden à 100 cents	Qatar, 1 riyal à 100 dirham
Hong Kong, 1 dollar à 100 cents	Rumænien, 1 leu à 100 bani
Indien, 1 rupee à 100 paise	Saudi Arabien, 1 riyal à 100 halalas
Indonesien, 1 rupiah à 100 sen	Schweiz, 1 franc à 100 centimes
Iran, 1 rial à 100 dinar	Sierra Leone, 1 leone à 100 cents
Iraq, 1 dinar à 1000 fils	Singapore, 1 dollar à 100 cents
Island, 1 krone à 100 øre	Spanien, 1 peseta à 100 centimos
Israel, 1 shekel à 100 agorot	Sri Lanka (Ceylon), 1 rupee à 100 cents
Italien, 1 lire à 100 centesimi	Sudan, 1 pund à 100 piastre à 10 mills
Japan, 1 yen	Sverige, 1 krone à 100 øre
Jordan, 1 dinar à 1000 fils	Sydafrikanske Republik, 1 rand à 100 cents
Jugoslavien, 1 dinar à 100 paras	Syrien, 1 pund à 100 piastre
Kenya, 1 shilling à 100 cents	Tanzania, 1 shilling à 100 cents
Kina, 1 renminbi à 10 jiao à 10 fen	Thailand, 1 baht à 100 satang
Kuwait, 1 dinar à 1000 fils	Tunesien, 1 dinar à 1000 millimes
Libanon, 1 pund à 100 piastre	Tyrkiet, 1 lira à 100 kuruş
Libyen, 1 dinar à 1000 dirham	Tyskland (Vest), 1 mark à 100 pfennige
Luxembourg, 1 franc à 100 centimes	Tyskland (Øst), 1 mark à 100 pfennige
Malawi, 1 kwacha à 100 tambala	Uganda, 1 shilling à 100 cents
Malaysia, 1 ringgit à 100 sen	Ungarn, 1 forint à 100 fillér
Malgache, 1 franc malgache	Uruguay, 1 peso à 100 centesimos
Malta, 1 lira à 100 cents à 10 mils	U.S.A., 1 dollar à 100 cents
Marokko, 1 dirham à 100 centimes	U.S.S.R., 1 rubel à 100 kopek
Mauretaniens, 1 ouguiya à 5 khoums	Venezuela, 1 bolivar à 100 centimos
Mexico, 1 peso à 100 centavos	Zaire, 1 zaire à 100 makuta à 100 sengi
New Zealand, 1 dollar à 100 cents	Zambia, 1 kwacha à 100 ngwee
Nicaragua, 1 cordoba à 100 centavos	Zimbabwe, 1 dollar à 100 cents
Nigeria, 1 naira à 100 kobo	Ægypten, 1 pund à 100 piastre à 10 mills
Norge, 1 krone à 100 øre	Østrig, 1 shilling à 100 groschen
Oman, 1 rial omani à 1000 baiza	
Pakistan, 1 rupee à 100 paisa	
Paraguay, 1 guarani à 100 centimos	
Peru, 1 inti à 100 centimes	
Philippinerne, 1 peso à 100 centavos	
Polen, 1 zloty à 100 groszy	
Portugal, 1 escudo à 100 centavos	

1. Samarbejdet omfatter følgende lande: Benin, Bourkina Fasso, Cameroun, Centralafrikanske republik, Comore Øerne, Congo, Elfenbenskysten, Gabon, Mali, Niger, Senegal, Tchad, Togo og Ækvatorial Guinea.

Mål og vægt

udarbejdet af mag. scient., lic. scient. et techn. Jørgen Thomas

Det internationale enhedssystem (SI) for mål og vægt, således som det senest er vedtaget af den 17. generalkonference for mål og vægt (oktober 1983).

1. Enhederne.

1.1 Grundenheder.

Det internationale enhedssystem er baseret på syv grundenheder, der er givet i tabel 1.

Tabel 1.

Størrelse	SI-grundenhedens navn	Symbol
længde	meter	m
masse	kilogram	kg
tid	sekund	s
elektrisk strøm	ampere	A
termodynamisk temperatur	kelvin (se note 1)	K
stofmængde	mol	mol
lysstyrke	candela	cd

Note 1:

Furuden den termodynamiske temperatur (symbol T) udtrykt i kelvin, bruges også celsiustemperatur (symbol t), der er defineret ved ligningen

$$t = T - T_0,$$

hvor pr. definition $T_0 = 273,15$ K.

Celsiustemperaturen udtrykkes i almindelighed i grad Celsius (symbol $^{\circ}\text{C}$). Enheden »grad Celsius« er således lig enheden »kelvin«, og interval eller forskel mellem to celsiustemperaturer udtrykkes normalt i grad Celsius.

Note 2:

Definitioner af grundenhederne i det internationale enhedssystem.

Meter En meter er defineret som længden af den vej, lyset gennemløber i det tomme rum i løbet af tiden $1/299\,792\,458$ sekund.

Kilogram Et kilogram er defineret som massen af den internationale kilogramprototype.

Sekund Et sekund er defineret som varigheden af $9\,192\,631\,770$ perioder af strålingen af cæsium-133 atomet ved overgang mellem grundtilstandens to hyperfinstruktur-niveauer.

Ampere En ampere er defineret som strømstyrken af en konstant elektrisk strøm, der – når den løber i to parallelle, uendeligt lange ledere med forsvindende lille cirkulært tværsnit, som har en indbyrdes afstand på 1 meter og er anbragt i det tomme rum – bevirker, at den ene leder påvirker den anden med kraften 2×10^{-7} newton for hver meter.

Kelvin En kelvin er defineret som brøkdelen $1/273,16$ af vands tripelpunkts termodynamiske temperatur.

Mol Et mol er defineret som den stofmængde af et system, der indeholder lige så mange elementære dele, som der er atomer i $0,012$ kilogram kulstof-12. Ved brug af molet må de elementære dele specificeres; det kan være atomer, molekyler, ioner, elektroner, andre partikler eller specificerede grupper af sådanne partikler.

Candela En candela er defineret som lysstyrken i en given retning af en lyskilde, som udsender monokromatisk lys med en frekvens på 540×10^{12} hertz, og hvis strålingsstyrke i denne retning er $1/683$ watt pr. steradian.

1.2 Supplerende enheder.

Visse enheder i det internationale enhedssystem – kaldet »supplerende enheder« – kan ifølge Conférence Générale des Poids et Mesures betragtes enten som grundenheder eller som afledede enheder. Disse enheder er givet i tabel 2.

Tabel 2.

Størrelse	Den supplerende SI-enheds navn	Symbol
vinkel	radian	rad
rumvinkel	steradian	sr

Radian En radian er den plane vinkel, som af en cirkel med centrum i vinklens toppunkt udskærer en buelængde lig cirkelens radius.

Steradian En steradian er den rumvinkel, som af en kugleflade med centrum i rumvinklens toppunkt udskærer et areal lig arealet af et plant kvadrat, hvis side er lig kuglens radius.

1.3 Afledede enheder.

Afledede enheder og deres symboler dannes ved multiplikation og/eller division af grundenheder og supplerende enheder; for eksempel er SI-enheden for hastighed meter pr. sekund (m/s), og SI-enheden for vinkelhastighed er radian pr. sekund (rad/s).

For nogle af de afledede SI-enheder er der vedtaget særlige navne og symboler:

Tabel 3.

Størrelse	SI-enhedsnavn	Symbol	SI-enheden udtrykt ved grund- eller afledede enheder
frekvens	hertz	Hz	1 Hz = 1 s ⁻¹
kraft	newton	N	1 N = 1 kg·m/s ²
tryk, spænding	pascal	Pa	1 Pa = 1 N/m ²
arbejde, energi, varmemængde	joule	J	1 J = 1 N·m
effekt ¹⁾	watt	W	1 W = 1 J/s
elektrisk ladning	coulomb	C	1 C = 1 A·s
elektrisk potential,			
elektromotorisk kraft,	volt	V	1 V = 1 W/A
elektrisk spænding	farad	F	1 F = 1 A·s/V
elektrisk kapacitans	ohm	Ω	1 Ω = 1 V/A
elektrisk resistans	siemens	S	1 S = 1 Ω ⁻¹
elektrisk konduktans	weber	Wb	1 Wb = 1 V·s
magnetisk flux			
magnetisk induktion,	tesla	T	1 T = 1 Wb/m ²
magnetisk fluxtæthed	henry	H	1 H = 1 V·s/A
induktans	grad Celsius	°C	1 °C = 1 K
celsiustemperatur	lumen	lm	1 lm = 1 cd·sr
lysstrøm	lux	lx	1 lx = 1 lm/m ²
belysningsstyrke, illuminans	becquerel	Bq	1 Bq = 1 s ⁻¹
aktivitet (radioaktivitet)	gray	Gy	1 Gy = 1 J/kg
(absorberet) dosis	sievert	Sv	1 Sv = 1 J/kg
dosisækvivalent			

¹⁾ I vekselstrøms teknik udtrykkes tilsyneladende effekt i voltampere (VA) og reaktiv effekt i var (var).

1.4 Multipla af SI-enheder.

Præfikserne givet i tabel 4 (SI-præfikserne) bruges til at danne navne og symboler for multipla af SI-enhederne.

Tabel 4.

Den faktor, hvormed enheden multipliceres	Præfiks	
	Navn	Symbol
10^{18}	exa	E
10^{15}	peta	P
10^{12}	tera	T
10^9	giga	G
10^6	mega	M
10^3	kilo	k
10^2	hecto	h
10	deca	da
10^{-1}	deci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	milli	m
10^{-6}	micro	μ
10^{-9}	nano	n
10^{-12}	pico	p
10^{-15}	femto	f
10^{-18}	atto	a

Navnet på grundenheden »kilogram« for masse indeholder SI-præfikset »kilo«; derfor dannes multipla af SI-enheden for masse ved at føje præfikserne til »gram«, f. eks. milligram (mg) i stedet for mikrogram (μkg).

1.5 Andre enheder, som må bruges sammen med SI-enhederne og disses decimale multipla.

Nedennævnte enheder uden for SI bevares enten på grund af deres praktiske betydning, eller fordi de bruges på specielle områder.

Enheder til generelt brug.

Tabel 5.

Størrelse	Enhedens navn	Enhedens symbol	Definition
tid	minut	min	1 min = 60 s
	time	h	1 h = 60 min
	døgn	d	1 d = 24 h
vinkel	grad	\dots°	$1^\circ = (\pi/180)$ rad
	minut	\dots'	$1' = (1/60)^\circ$
	sekund	\dots''	$1'' = (1/60)'$
volumen	gon	gon	1 gon = $(\pi/200)$ rad
masse	liter	l, L	1 l = 1 L = 1 dm^3
luft- og væsketryk	ton	t	1 t = 10^3 kg
	bar	bar	1 bar = 10^5 Pa

Enheder til anvendelse inden for afgrænsede fagområder.

Tabel 6.

Størrelse	Enhedens navn	Enhedens symbol	Definition
længde	astronomisk enhed	AE	1 AE = $149\,597\,870 \times 10^6$ m (System of astronomic constants, 1976)
	parsec	pc	1 pc er den afstand, fra hvilken en astronomisk enhed ses under vinklen 1 sekund 1 pc = $206\,265$ AE = $30\,857 \times 10^{12}$ m (tilnærmet)
	sømil ¹⁾		1 sømil = 1852 m
areal	ar	a ²⁾	1 a = 100 m ² 100 a = 1 ha kaldes hektar
hastighed	knob ¹⁾		1 knob = 1 sømil pr. time
masse	metrisk karat ³⁾		1 metrisk karat = 2×10^{-4} kg = 200 mg
	atommasseenhed	u	1 atommasseenhed er lig med 1/12 af massen af et atom af nuclidet ¹² C 1 u = $1,66057 \times 10^{-27}$ kg (tilnærmet)
linear densitet	tex	tex ⁴⁾	1 tex = 10^{-6} kg/m = 1 mg/m
blodtryk	millimeter kviksølv	mmHg ⁵⁾	1 mm Hg = 133,3 Pa = 1,333 hPa
energi	elektronvolt	eV	1 elektronvolt er den kinetiske energi, en elektron erhverver ved passage gennem en potentialdifferens på 1 volt i vakuum 1 eV = $1,60219 \times 10^{-19}$ J (tilnærmet)
optiske systemers styrke	dioptri		1 dioptri = 1 m ⁻¹
aktivitet (radioaktivitet)	curie	Ci	1 Ci = $3,7 \times 10^{10}$ Bq

¹⁾ Må kun anvendes inden for skibs- og luftfart. Den internationale hydrograforganisation (IHO) anbefaler at benytte M som symbol for sømil.

²⁾ Areal af grunde og jorder.

³⁾ Masse af ædle stene.

⁴⁾ Masse pr. længde af tekstilfibre og -garner.

⁵⁾ Kun til måling af blodtryk.

2. Skriveregler.

Internationale symboler for enheder.

Når der i det foregående er anført symboler for enheder, bør disse symboler benyttes. De sættes med lodret (ordinær) type (uanset hvilken type der bruges i den øvrige tekst); de forandres ikke i flertal, efterfølges ikke af punktum og anbringes efter størrelsens talværdi. Det er en almindelig regel, at de skrives med små bogstaver, medmindre enhedens navn er afledt af et personnavn.

Eksempler:

m	meter
kg	kilogram
s	sekund
A	ampere
Wb	weber

Kombination af enhedssymboler.

Når en sammensat enhed dannes ved multiplikation af to eller flere enheder, kan dette angives på følgende måder:

$$N\ m, \quad N \cdot m$$

Når en sammensat enhed dannes ved division af en enhed med en anden, kan dette angives på en af følgende måder:

$$\frac{m}{s}, \quad m/s, \quad m\ s^{-1} \quad \text{eller} \quad m \cdot s^{-1}$$

Omregningstabeller (se også efterfølgende afsnit).

1. Masse, længde, areal og rumfang.

De i § 8 i lov nr. 124 af 4. maj 1907 om indførelse af det metriske system for mål og vægt anførte omregningsforhold mellem dagældende mål og vægt og metriske mål og vægt anvendes fortsat.

2. Længde.

engelsk tomme (inch)

$$1\ \text{in} = 25,4\ \text{mm (eksakt)}$$

Masse pr. længde.

»tykkelse« af tekstilfibre

$$1\ \text{denier} = \frac{1}{9}\ \text{tex} = \frac{1}{9}\ \text{mg/m}$$

4. Rumfang.

registerton

$$1\ \text{registerton} = 100\ \text{engelske kubikfod} \\ = 2,832\ \text{m}^3$$

Der bør aldrig forekomme mere end én skrå brøkstreg (/) på samme linie, medmindre der anvendes parenteser for at undgå enhver misforståelse. I mere komplicerede tilfælde bør der anvendes potenser med negativ eksponent eller parenteser.

Symboler for præfikser sættes med lodret (ordinær) type (uanset hvilken type der bruges i den øvrige tekst) uden mellemrum mellem præfikset og enhedssymbolet.

Et præfiks anses for at høre til det enhedssymbol, som følger umiddelbart efter det; sammen danner de et nyt enhedssymbol, som kan opløftes til potens med positiv eller negativ eksponent, og som kan kombineres med andre enhedssymboler til symboler for sammensatte enheder.

Eksempler:

$$1\ \text{cm}^3 = (10^{-2}\ \text{m})^3 = 10^{-6}\ \text{m}^3$$

$$1\ \mu\text{s}^{-1} = (10^{-6}\ \text{s})^{-1} = 10^6\ \text{s}^{-1}$$

$$1\ \text{kA/m} = (10^3\ \text{A})/\text{m} = 10^3\ \text{A/m}$$

Sammensatte præfikser må ikke forekomme.

Eksempel:

Skriv nm (nanometer) og ikke $m\mu\text{m}$.

5. Kraft.

kilopond

$1 \text{ kp} = 9,80665 \text{ N}$

6. Tryk.

millibar

$1 \text{ mbar} = 1 \text{ hPa}$

kilopond pr. kvadratcentimeter,

teknisk atmosfære

$1 \text{ at} = 98,0665 \text{ kPa}$

1 ato er benyttet til at betegne overtryk over 1 at

fysisk atmosfære

$1 \text{ atm} = 101,325 \text{ kPa}$

Under betingelserne (eller omregnet

til) temperatur: 0°C , tyngdeacceleration: $9,80665 \text{ m/s}^2$ og kviksølvmas-sefylde: $13\,595,1 \text{ kg/m}^3$ er

$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 760 \text{ Torr}$

$1 \text{ mmHg} = 1 \text{ Torr} = 133,322 \text{ Pa}$

og

meter vandsøjle (4°C)

$1 \text{ mH}_2\text{O} = 9807 \text{ Pa}$

pound per square inch

$1 \text{ psi} = 6,895 \text{ kPa}$

7. Energi.

kilopondmeter

$1 \text{ kpm} = 9,80665 \text{ J}$

hestekrafttime

$1 \text{ hkh} = 2,648 \text{ MJ}$

kalorie I.T.

$1 \text{ cal}_{\text{IT}} = 4,1868 \text{ J}$

kalorie 15°C

$1 \text{ cal}_{15} = 4,1855 \text{ J}$

termo-kemisk kalorie

$1 \text{ cal}_{\text{th}} = 4,184 \text{ J}$

(Ofte er der fejlagtigt udeladt præfikset kilo og blot anført kalorie eller »en stor kalorie« for kilokalorie).

8. Effekt.

kilopondmeter pr. sekund

$1 \text{ kpm/s} = 9,80665 \text{ W}$

kilokalorie pr. sekund

$1 \text{ kcal}_{\text{IT}}/\text{s} = 4,1868 \text{ kW}$

kilokalorie pr. time

$1 \text{ kcal}_{\text{IT}}/\text{h} = 1,1630 \text{ W}$

hestekraft

$1 \text{ hk} = 735,5 \text{ W}$

horsepower

$1 \text{ hp} = 745,7 \text{ W}$

6. Dynamisk viskositet.

centipoise

$1 \text{ cP} = 10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$

10. Kinematisk viskositet.

centistokes

$1 \text{ cSt} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

11. Aktivitet (radioaktivitet).

Radioaktive kilders styrke angives ved antallet af kerneomdannelser eller -overgange i en vis mængde af et radionuclid eller en radioaktiv kilde i et lille tidsinterval, divideret med dette tidsinterval. Opgivne værdier for aktivitet er ikke entydige, medmindre radionuclidet eller den radioaktive kilde samt arten af omdannelsen eller overgangen er specificeret.

curie

$1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ s}^{-1} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$
(eksakt)

12. (Absorberet) dosis.

rad

$1 \text{ rad} = 10^{-2} \text{ Gy}$

13. Eksposition.

røntgen

$1 \text{ R} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ C/kg}$

Tabel III. Påskedags-numrene for årene 1701-2000.

År	Nr.	År	Nr.	År	Nr.	År	Nr.	År	Nr.	År	Nr.
1701	6	1751	21	1801	15	1851	30	1901	17	1951	4
1702	26	1752 Sk	12	1802	28	1852 Sk	21	1902	9	1952 Sk	23
1703	18	1753	32	1803	20	1853	6	1903	22	1953	15
1704 Sk	2	1754	24	1804 Sk	11	1854	26	1904 Sk	13	1954	28
1705	22	1755	9	1805	24	1855	18	1905	33	1955	20
1706	14	1756 Sk	28	1806	16	1856 Sk	2	1906	25	1956 Sk	11
1707	34	1757	20	1807	8	1857	22	1907	10	1957	31
1708 Sk	18	1758	5	1808 Sk	27	1858	14	1908 Sk	29	1958	16
1709	10	1759	25	1809	12	1859	34	1909	21	1959	8
1710	30	1760 Sk	16	1810	32	1860 Sk	18	1910	6	1960 Sk	27
1711	15	1761	1	1811	24	1861	10	1911	26	1961	12
1712 Sk	6	1762	21	1812 Sk	8	1862	30	1912 Sk	17	1962	32
1713	26	1763	13	1813	28	1863	15	1913	2	1963	24
1714	11	1764 Sk	32	1814	20	1864 Sk	6	1914	22	1964 Sk	8
1715	31	1765	17	1815	5	1865	26	1915	14	1965	28
1716 Sk	22	1766	9	1816 Sk	24	1866	11	1916 Sk	33	1966	20
1717	7	1767	29	1817	16	1867	31	1917	18	1967	5
1718	27	1768 Sk	13	1818	1	1868 Sk	22	1918	10	1968 Sk	24
1719	19	1769	5	1819	21	1869	7	1919	30	1969	16
1720 Sk	10	1770	25	1820 Sk	12	1870	27	1920 Sk	14	1970	8
1721	23	1771	10	1821	32	1871	19	1921	6	1971	21
1722	15	1772 Sk	29	1822	17	1872 Sk	10	1922	26	1972 Sk	12
1723	7	1773	21	1823	9	1873	23	1923	11	1973	32
1724 Sk	26	1774	13	1824 Sk	28	1874	15	1924 Sk	30	1974	24
1725	11	1775	26	1825	13	1875	7	1925	22	1975	9
1726	31	1776 Sk	17	1826	5	1876 Sk	26	1926	14	1976 Sk	28
1727	23	1777	9	1827	25	1877	11	1927	27	1977	20
1728 Sk	7	1778	29	1828 Sk	16	1878	31	1928 Sk	18	1978	5
1729	27	1779	14	1829	29	1879	23	1929	10	1979	25
1730	19	1780 Sk	5	1830	21	1880 Sk	7	1930	30	1980 Sk	16
1731	4	1781	25	1831	13	1881	27	1931	15	1981	29
1732 Sk	23	1782	10	1832 Sk	32	1882	19	1932 Sk	6	1982	21
1733	15	1783	30	1833	17	1883	4	1933	26	1983	13
1734	35	1784 Sk	21	1834	9	1884 Sk	23	1934	11	1984 Sk	32
1735	20	1785	6	1835	29	1885	15	1935	31	1985	17
1736 Sk	11	1786	26	1836 Sk	13	1886	35	1936 Sk	22	1986	9
1737	31	1787	18	1837	5	1887	20	1937	7	1987	29
1738	16	1788 Sk	2	1838	25	1888 Sk	11	1938	27	1988 Sk	13
1739	8	1789	22	1839	10	1889	31	1939	19	1989	5
1740 Sk	27	1790	14	1840 Sk	29	1890	16	1940 Sk	3	1990	25
1741	12	1791	34	1841	21	1891	8	1941	23	1991	10
1742	4	1792 Sk	18	1842	6	1892 Sk	27	1942	15	1992 Sk	29
1743	24	1793	10	1843	26	1893	12	1943	35	1993	21
1744 Sk	15(8)*	1794	30	1844 Sk	17	1894	4	1944 Sk	19	1994	13
1745	28	1795	15	1845	2	1895	24	1945	11	1995	26
1746	20	1796 Sk	6	1846	22	1896 Sk	15	1946	31	1996 Sk	17
1747	12	1797	26	1847	14	1897	28	1947	16	1997	9
1748 Sk	24	1798	18	1848 Sk	33	1898	20	1948 Sk	7	1998	22
1749	16	1799	3	1849	18	1899	12	1949	27	1999	14
1750	8	1800	23	1850	10	1900	25	1950	19	2000 Sk	33

*) År 1744 har påskedags-nummeret 15 efter gregoriansk tidsregning, derimod 8 efter den dengang i Danmark benyttede.

Tabel IV. De til påskedags-numrene svarende år i tidsrummet 1701-2000.

Nr.	
1	1761,1818
2	1704,1788,1845,1856,1913
3	1799,1940
4	1731,1742,1883,1894,1951
5	1758,1769,1780,1815,1826,1837,1967,1978,1989
6	1701,1712,1785,1796,1842,1853,1864,1910,1921,1932
7	1717,1723,1728,1869,1875,1880,1937,1948
8	1739,(1744*),1750,1807,1812,1891,1959,1964,1970
9	1755,1766,1777,1823,1834,1902,1975,1986,1997
10	1709,1720,1771,1782,1793,1839,1850,1861,1872,1907,1918,1929,1991
11	1714,1725,1736,1804,1866,1877,1888,1923,1934,1945,1956
12	1741,1747,1752,1809,1820,1893,1899,1961,1972
13	1763,1768,1774,1825,1831,1836,1904,1983,1988,1994
14	1706,1779,1790,1847,1858,1915,1920,1926,1999
15	1711,1722,1733,1744*),1795,1801,1863,1874,1885,1896,1931,1942,1953
16	1738,1749,1760,1806,1817,1828,1890,1947,1958,1969,1980
17	1765,1776,1822,1833,1844,1901,1912,1985,1996
18	1703,1708,1787,1792,1798,1849,1855,1860,1917,1928
19	1719,1730,1871,1882,1939,1944,1950
20	1735,1746,1757,1803,1814,1887,1898,1955,1966,1977
21	1751,1762,1773,1784,1819,1830,1841,1852,1909,1971,1982,1993
22	1705,1716,1789,1846,1857,1868,1903,1914,1925,1936,1998
23	1721,1727,1732,1800,1873,1879,1884,1941,1952
24	1743,1748,1754,1805,1811,1816,1895,1963,1968,1974
25	1759,1770,1781,1827,1838,1900,1906,1979,1990
26	1702,1713,1724,1775,1786,1797,1843,1854,1865,1876,1911,1922,1933,1995
27	1718,1729,1740,1808,1870,1881,1892,1927,1938,1949,1960
28	1745,1756,1802,1813,1824,1897,1954,1965,1976
29	1767,1772,1778,1829,1835,1840,1908,1981,1987,1992
30	1710,1783,1794,1851,1862,1919,1924,1930
31	1715,1726,1737,1867,1878,1889,1935,1946,1957
32	1753,1764,1810,1821,1832,1962,1973,1984
33	1848,1905,1916,2000
34	1707,1791,1859
35	1734,1886,1943

*) År 1744 har påskedags-nummeret 15 efter gregoriansk tidsregning, derimod 8 efter den dengang i Danmark benyttede.

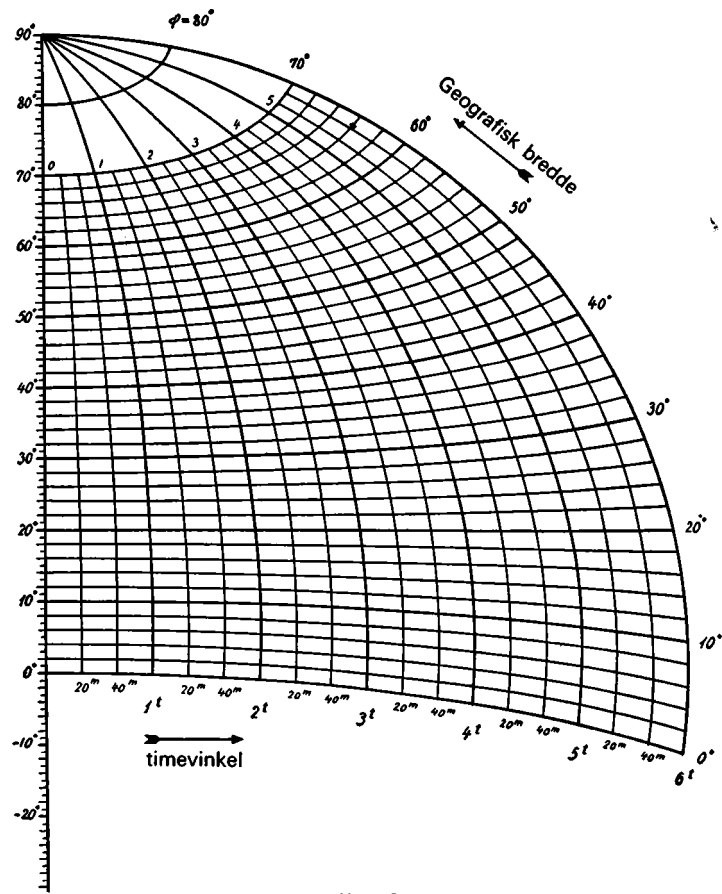
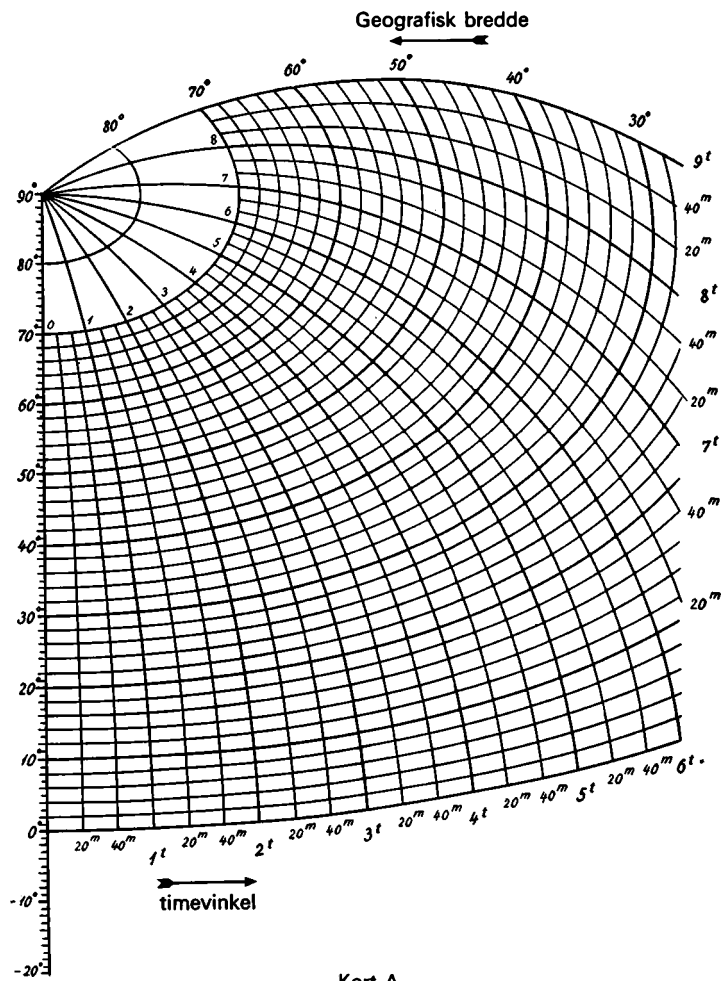
Tabel V

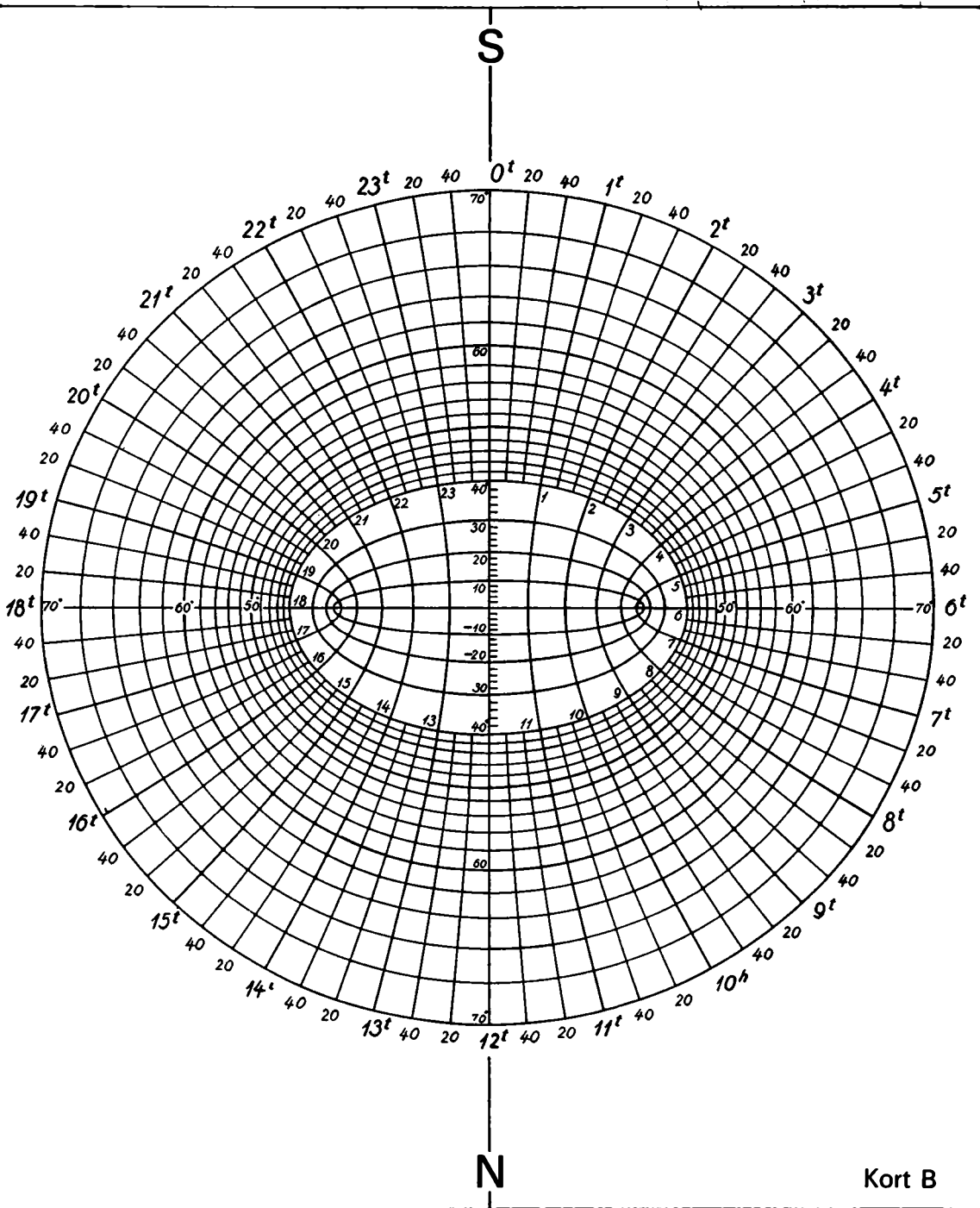
Bevægelige helligdage

Skærtorsdag	Torsdag før påskesøndag
Langfredag	Fredag før påskesøndag
2. påskedag	Mandag efter påskesøndag
Bededag	Fjerde fredag efter påskesøndag
Kr. himmelfartsdag	Sjette torsdag - - -
2. pinsedag	Mandag efter pinsesøndag

Faste fest- og helligdage

Nyttår	1. januar
Hellig 3 konger	6. januar
Danmarks befrielse	5. maj
Grundlovsdag	5. juni
Valdemarsdag	15. juni
St. Hansdag	24. juni
St. Michael	29. sep.
De forenede nationers dag	24. okt.
Morten bisp	11. nov.
Juledag	25. dec.
St. Stephan	26. dec.





Kort B

14. Omregningsøjagtighed.

Ved omregning mellem gamle og nye enheder bør der i almindelighed ikke nedtages flere betydende cifre, end der forekommer i den oprindeligt givne størrelse.

Tillæg angående omregningsforhold

Metrisk	Dansk	
meter (m)	= 3.1862 fod	
= 10 decimeter (dm) à 10 centimeter (cm) à 10 millimeter (mm) à 1000 mikron (μ).	eller 38.23 tommer	
myriameter (mrm) eller metermil	eller 458.8 linier.	
= 10 kilometer (km) à 10 hektometer (hm) à 10 dekameter (dam) à 10 meter.	= 1.3276 mil.	
100 kvadrat-kilometer (km ²)	= 1.76 kvadrat-mil.	
hektar (ha), d. e. 10 000 kvadratmeter	= 25 380 kvadrat-alen eller	
= 100 ar (a).	1.8128 tdr. land.	
liter (l), d. e. 1 kubik-decimeter	= 55.8936 kubik-tommer	
= 10 deciliter (dl) à 10 centiliter (cl).	eller 1.035 potter.	
hektoliter (hl) = 100 liter	= 0.7188 tdr. (korn).	
kubik-meter (m ³)	= 32.346 kub.-fod.	
kilogram (kg)	eller 0.45 favn (brænde).	
= 10 hektogram (hg) à 10 dekagram (dag) à 10 gram (g) à 10 decigram (dg) à 10 centigram (cg) à 10 milligram (mg).	= 2 pund.	
hektokilogram (hkg) = 100 kilogram	= 200 pund.	
Den metriske karat, meterkaraten (ka) = 200 milligram.		
Dansk	Metrisk	
fod = 12 tommer à 12 linier	= 0.31365 meter.	
mil = 4000 favne à 3 alen à 2 fod	= 7.5325 kilometer.	
kvadrat-mil	= 56.738 kvadrat-kilometer.	
kvadrat-alen à 4 kvadrat-fod	= 0.3940 kvadrat-meter.	
tønde land, d. e. 14 000 □ alen	= 55.16 ar.	
= 8 skæpper à 4 fjerdingkar.		
tønde (korn), 144 potter eller 4 ¹ / ₂ kubik-fod	= 1.3912 hektoliter.	
pot, d. e. ¹ / ₃₂ kubik-fod = 4 pægle	= 0.9661 liter.	
kubik-favn = 27 kubik-alen à 8 kubik-fod ...	= 6.678 kubik-meter.	
favn (brænde) eller 72 kubikfod	= 2.226 kubik-meter.	
pund = 100 kvint à 10 ort	= 0.50 kilogram.	
centner = 100 pund	= 50 kilogram = 0.5 hekto-kilogram.	
geografisk mil	= 0.985 mil	= 7.422 kilometer.
sømil (kvartmil)	= 5900 fod	= 1.852 kilometer.

England og Nordamerika

Engelsk

Metrisk

Længde

1 yard (3 feet)	yd =	0.9144 m
1 foot (12 inch)	ft =	30.480 cm
1 inch	in =	25.400 mm
1 mile	=	1.609 km
1 nautical mile*	=	1.853 km

Areal

1 sq. yard	yd ² =	0.8361 m ²
1 sq. foot	ft ² =	929.03 cm ²
1 sq. inch	in ² =	645.16 mm ²
1 acre (4840 yd ²)	=	0.4047 ha

Volumen

1 cu. yard	yd ³ =	0.7646 m ³
1 cu. foot	ft ³ =	0.02832 m ³
1 cu. inch	in ³ =	16.387 cm ³
1 gallon (Imperial)	gal =	4.546 l
1 gallon (U.S.)	gal =	3.785 l
1 pint	pt =	0.5683 l
1 barrel (42 U.S. gal)	=	1.590 hl

Vægt

1 pound (16 ounce)	lb =	0.45359 kg
1 ounce	oz =	28.35 g
1 grain	gr =	0.06478 g
1 ton (2240 lb)	=	1.0160 ton

Hastighed

1 mile/hour	m.p.h. =	1.609 km/l
1 foot/second	ft/s =	1.097 km/l

* Engelsk sømil (international sømil = 1.852 km).

Noteringskalender 1987

Oversigtskalender

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

To	1	<i>Nytår</i>	Uge 1
F	2		
L	3		
S	4		
M	5	Uge 2	
Ti	6	<i>Hellig 3 konger</i>	
O	7		
To	8		
F	9		
L	10		
S	11		
M	12	Uge 3	
Ti	13		
O	14		
To	15		
F	16		
L	17		
S	18		
M	19	Uge 4	
Ti	20		
O	21		
To	22		
F	23		
L	24		
S	25		
M	26	Uge 5	
Ti	27		
O	28		
To	29		
F	30		
L	31		

6 hverdage incl. 5 lørdage

S 1
M 2 Uge 6
Ti 3
O 4
To 5
F 6
L 7
S 8
M 9 Uge 7
Ti 10
O 11
To 12
F 13
L 14
S 15
M 16 Uge 8
Ti 17
O 18
To 19
F 20
L 21
S 22
M 23 Uge 9
Ti 24
O 25
To 26
F 27
L 28

S 1 <i>Fastelavn</i>
M 2 Uge 10
Ti 3
O 4
To 5
F 6
L 7
S 8
M 9 Uge 11
Ti 10
O 11
To 12
F 13
L 14
S 15
M 16 Uge 12
Ti 17
O 18
To 19
F 20
L 21
S 22
M 23 Uge 13
Ti 24
O 25
To 26
F 27
L 28
S 29 <i>Sommertid*</i>
M 30 Uge 14
Ti 31

26 hverdage incl. 4 lørdage

*) Søndag 29. marts. Sommertid. Uret stilles 1 time frem kl. 02.00

O 1
To 2
F 3
L 4
S 5
M 6 Uge 15
Ti 7
O 8
To 9
F 10
L 11
S 12
M 13 Uge 16
Ti 14
O 15
To 16 <i>Skærtorsdag Margrethe 2.</i>
F 17 <i>Langfredag</i>
L 18
S 19 <i>Påskedag</i>
M 20 <i>2. påskedag</i> Uge 17
Ti 21
O 22
To 23
F 24
L 25
S 26
M 27 Uge 18
Ti 28
O 29
To 30

23 hverdage incl. 4 lørdage

F 1
L 2
S 3
M 4 Uge 19
Ti 5 <i>Danmarks befrielse</i>
O 6
To 7
F 8
L 9
S 10
M 11 Uge 20
Ti 12
O 13
To 14
F 15 <i>Bededag</i>
L 16
S 17
M 18 Uge 21
Ti 19
O 20
To 21
F 22
L 23
S 24
M 25 Uge 22
Ti 26 <i>Krp. Frederik</i>
O 27
To 28 <i>Kristi Himmelfartsdag</i>
F 29
L 30
S 31

24 hverdage incl. 5 lørdage.

M 1	Uge 23
Ti	2
O	3
To	4
F	5 Grundlovsdag
L	6
S	7 Pinedag
M 8	Uge 24 2. pinedag
Ti	9
O	10 Pr. Henrik Termin
To	11
F	12
L	13
S	14
M 15	Uge 25
Ti	16
O	17
To	18
F	19
L	20
S	21
M 22	Uge 26
Ti	23
O	24 Sct. Hansdag
To	25
F	26
L	27
S	28
M 29	Uge 27
Ti	30

26 hverdage incl. 4 lørdage.

O 1
To 2
F 3
L 4
S 5
M 6 Uge 28
Ti 7
O 8
To 9
F 10
L 11
S 12
M 13 Uge 29
Ti 14
O 15
To 16
F 17
L 18
S 19
M 20 Uge 30
Ti 21
O 22
To 23
F 24
L 25
S 26
M 27 Uge 31
Ti 28
O 29
To 30
F 31

27 hverdage incl. 4 lørdage

L 1
S 2
M 3 Uge 32
Ti 4
O 5
To 6
F 7
L 8
S 9
M 10 Uge 33
Ti 11
O 12
To 13
F 14
L 15
S 16
M 17 Uge 34
Ti 18
O 19
To 20
F 21
L 22
S 23
M 24 Uge 35
Ti 25
O 26
To 27
F 28
L 29
S 30
M 31 Uge 36

26 hverdage incl. 5 lørdage.

Ti 1
O 2
To 3
F 4
L 5
S 6
M 7 Uge 37
Ti 8
O 9
To 10
F 11
L 12
S 13
M 14 Uge 38
Ti 15
O 16
To 17
F 18
L 19
S 20
M 21 Uge 39
Ti 22
O 23
To 24
F 25
L 26
S 27 <i>Sommertid slut*</i>
M 28 Uge 40
Ti 29 <i>St. Michael</i>
O 30

26 hverdage incl. 4 lørdage.

*) Søndag 27. september. Sommertid slut. Uret stilles 1 time tilbage kl. 03.00.



To 1
F 2
L 3
S 4
M 5 Uge 41
Ti 6
O 7
To 8
F 9
L 10
S 11
M 12 Uge 42
Ti 13
O 14
To 15
F 16
L 17
S 18
M 19 Uge 43
Ti 20
O 21
To 22
F 23
L 24 FN-dag
S 25
M 26 Uge 44
Ti 27
O 28
To 29
F 30
L 31

27 hverdage incl. 5 lørdage.

S 1
M 2 Uge 45
Ti 3
O 4
To 5
F 6
L 7
S 8
M 9 Uge 46
Ti 10
O 11 <i>Morten Bisp</i>
To 12
F 13
L 14
S 15
M 16 Uge 47
Ti 17
O 18
To 19
F 20
L 21
S 22
M 23 Uge 48
Ti 24
O 25
To 26
F 27
L 28
S 29
M 30 Uge 49

25 hverdage incl. 3 lørdage.

Ti 1
O 2
To 3
F 4
L 5
S 6
M 7 Uge 50
Ti 8
O 9
To 10
F 11 Termin
L 12
S 13
M 14 Uge 51
Ti 15
O 16
To 17
F 18
L 19
S 20
M 21 Uge 52
Ti 22
O 23
To 24
F 25 Juledag
L 26 2. juledag St. Stephan
S 27
M 28 Uge 53
Ti 29
O 30
To 31

25 hverdage incl. 3 lørdage.

Solens middagshøjde	44
Solens op- og nedgang 1987 i Odense, Esbjerg, Århus	36
Solens op- og nedgang i 1988	38
Solformørkelser i 1987	7
Solhverv og jævndøgn 1988	38
Sommertid	42
Stjernekortenes anvendelse	65
Stjernesked	60
Stjerner, klare	66
Stjerner, tabel over positioner for	67
Stjernetid	42
Tidssignaler, danske	96
Tolne Bakker (<i>artikel</i>)	102
Tusmørket	42
Ugenummerering	10
Universitetets almanakken	3
Vindstyrker og vindhastigheder, tabel til sammenligning af	81
Vore første almanakhistorier (<i>artikel</i>)	109
Zonetider	79

