

Nogle fænologiske studier over de vigtigste af biernes trækplanter

Af BENT FREDSKILD

I næsten alle håndbøger i biavl findes skemaer over de vigtigste bi-planter blomstring. Alle disse skemaer såvel som floraer o. l. lider desværre derunder, at angivelserne er alt for svævende: April—maj, juli—august o. s. v.

For at få nogle nøjagtige datoangivelser for udspring og afblomstring og for eventuelt at få belyst, hvor meget kolde resp. varme forår kan forskyde blomstringen, udsendte Statens Biavlsforsøg i de 4 år 1951—54 spørgeskort til en række tilsynsmænd og andre interesserede. Kortet havde rubrikker for 16 af de planter, der er af størst betydning for biavl i Danmark. En medfølgende skrivelse gav nærmere oplysninger om udfyldelsen, bl. a. stod der følgende: »...hvorpå vi vil bede Dem i løbet af den kommende sommer at notere de vigtigste plantearters blomstringstidspunkter angivet ved datoer (f. eks. mose-pil: 20/4—10/5). Nævner De de allerførste — f. eks. mælkebøtter på de sydvendte grøftekanter, bedes de angivet i parentes efterfulgt af en dato for den mere udbredte blomstring (hos mælkebøtten: over græsmarker og enge). Ved afblomstringsdatoen gives det tidspunkt, hvor langt de fleste planter af denne planteart er færdige med blomstringen.«

Årene 1951—54 har klimatisk set været så forskellige, at det — under hensyntagen til det store antal spørgeskort, der er returneret i udfyldt stand: 495 — skønnes forsvarligt at foretage en bearbejdelse af materialet. Lederen af Statens Biavlsforsøg, dr. phil. OLE HAMMER, har bedt mig foretage denne bearbejdelse.

I det nærmest følgende vil de 16 plantearter blive behandlet enkeltvis. Når der tales om en plantes gennemsnitlige udspringsdato, blomstring etc., menes der hovedblomstringen, idet der ved

udregningen af datoerne ikke er medregnet de datoer, der var angivet i parentes.

Mosepil. »Mosepil« er ikke nogen bestemt pileart, navnet er kun givet for at forklare, at man ville have oplysninger om de pile, der er almindelige i moserne i modsætning til næste rubrik, der omhandler »klitpil«. Det må betragtes som givet, at langt de fleste datoer refererer til almindelige arter som seljepil (*Salix capraea* L.), gråpil (*S. cinerea* L.) og øret pil (*S. aurita* L.) samt måske femhannet pil (*S. pentandra* L.). De 3 førstnævnte blomstrer nogenlunde samtidig, måske dog med seljepilen som den første. Floraerne angiver: april—maj. Den femhannede pil (også kaldet laurbærpil) blomstrer betydelig senere: maj—juni, og når der som afblomstring for mosepil på et af kortene står 15/6, kan det enten skyldes en fejltagelse eller tilstedeværelsen af denne art. Alle 4 arter findes over hele landet — gråpilen er den almindeligste — og der er da også indsendt svar fra alle landsdele.

Udspringsdatoerne for de tidligste forårsplanter som f. eks. pil og anemone må i vid udstrækning være bestemt af den forudgående tids vejrforhold, og derfor fås for disse planters vedkommende meget store udsving fra år til år. I 1953 således 6. april (gennemsnit af 66 svar), året efter 21. april (60 svar). I 1953 var der 12 angivelser fra marts, i 1954 kun 2. I gennemsnit af årene 1951—54 blomstrer »mosepil« 15. april—5. maj.

Klitpil. Som ovenfor nævnt kun et forklarende navn, der kun kan dække over den krybende pil = gråris *Salix repens* L.). Denne plante findes i hele landet (med undtagelse af Ærø), men den er især almindelig i Vest- og Nordjyllands hedeegne og klitter, hvilket da også fremgår af, at der fra Øerne bortset fra Bornholm kun er svar fra to steder. Blomstringen strækker sig ligesom mosepils over ca. 3 uger; den synes at falde et par dage senere (fig. 1 og 2).

Anemone. (*Anemone nemorosa* L.) blomstrer samtidig med pil og yder lige som disse store mængder pollen, hvormod den ikke giver nektar. Blomstringen varer i gennemsnit 24 dage. Der findes angivelser fra hele landet.

Mælkebøtte. Hovedblomstringen af de ca. 100 danske mælkebøttearter og -småarter (*Taraxacum* spp.) finder sted i maj.

Heldigvis — set fra biernes synspunkt — er det endnu langt fra lykkedes ved hjælp af hormonsprøjtning at udrydde disse planter fra grøftkanter og græsgange. Mælkebøtten yder en mængde pollen såvel som rigelig nektar af høj koncentration. Eksempelvis har jeg målt følgende: Eng ved Trollesminde ved Hillerød, 1. juni 1955 kl. 11, 17°C., klart, svag vind: 51 bier havde i honningmaven i gennemsnit 24 mm³ nektar af en gennemsnitlig koncentration på knap 52 pct. Det vil altså sige, at hver enkelt bi ville have hjembåret knap 50 mm³ nektar, hvilket svarer til ca. 30 mg sukker. At mælkebøtten har så overordentlig stor betydning ses indirekte deraf, at af 495 indsendere giver de 472 (95 pct.) oplysninger om dens blomstring.

Kirsebær. På spørgekortene stod sødkirsebær, altså de dyrkede varieteter af *Cerasus avium* (L.) MOENCH, men man må regne med, at oplysningerne også for en stor del gælder surkirsebær (*C. acida* Dum.), idet det kan være vanskeligt at skelne arterne og de mange varieteter fra hinanden, når de kun er i blomstringsstadiet. Blomstringen er ret kortvarig, i gennemsnit kun 13 dage, der falder midt i maj. Der er oplysninger fra alle dele af landet, dog relativt færre fra de vestjyske amter (Thisted, Ringkøbing og Ribe) end fra resten af landet.

Raps. Vinterrapsen (*Brassica Napus* L.) betyder meget for bierne i de gennemdyrkede, åbne egne, hvor der ikke er ret mange frugttræer, frugtbuske, løn o. s. v. Ganske vist klarer rapsen sig glimrende uden bierne, idet den er en selvbestøver, men disses bestøvningsarbejde kan dog hæve frøudbyttet mærkbart. Af de indsendte svar fremgår det tydeligt, om indsenderen refererer til vinter- eller sommerraps. Mens den første blomstrer fra 14. maj—4. juni (199 svar), falder sommerrapsens blomstring ca. 1½ måned senere (27. juni—17. juli, 8 svar). Oplysningerne stammer hovedsagelig fra Øerne. Af ialt 185 kort fra Øerne gav de 129 (70 pct.) oplysninger om rapsens blomstring, mens det kun var tilfældet med 73 af ialt 310 kort fra Jylland (24 pct.). Her er det især de østjyske amter, der gør sig gældende; således stammer af de 73 kort kun de 15 fra Hjørring, Thisted, Ringkøbing og Ribe amter, hvilket vil sige, at kun 9 pct. af de kort, der stammer fra disse amter, indeholder oplysninger om rapsens blomstring.

Æble. En uge senere end kirsebærrene begynder æbletræerne (*Pyrus Malus* L.) at blomstre. STAPEL og ERIKSEN (1939) har vist, at først ved frugttræernes blomstring — her må indskydes: og rapsens blomstring — begynder det store nektartræk, idet bierne indtil dette tidspunkt kun yderst sjældent vendte hjem med helt fyldte honningmaver. Det ovenfor nævnte eksempel viser dog, at mælkebøtten også kan være en fortrinlig nektarleverandør. 93 pct. af alle kortene giver oplysninger om æbletræernes blomstring.

Agerkål og kiddike. På kortet var agerkål (*Brassica campestris* L.) og kiddike (*Raphanus raphanistrum* L.) anført ud for den samme rubrik, idet man gik ud fra, at det for de fleste ikke-fagfolk er meget svært at skelne de gule, korsblomstrede ukrudtsarter fra hinanden. Oplysningerne gælder dog utvivlsomt først og fremmest agersennep (*Sinapis arvensis* L.), der er langt den almindeligste af disse arter (Frederiksen, Grøntved og Petersen 1950, fig. 46, 47 og 48). I næsten alle tilfælde, hvor der til Statens Biavlfsforsøg i forbindelse med forgiftningssager bliver indsendt prøver af den (hormon-)sprøjtede »agerkål«, viser denne sig at være agersennep.

I alle floraer står agerkål og kiddike angivet med blomstring i juni—juli, mens agersenneps blomstring falder i maj—juli. Dette sammenholdt med fig. 2 viser, at næsten alle oplysninger må gælde agersennep.

Selje-røn. Oplysninger om selje-rønnens (eller bornholmsk røn, *Sorbus suecica* (L.) Krok.) blomstring dækker sikkert i en del tilfælde de andre rønne-arter, især almindelig røn (*S. aucuparia* L.). Blomstringen for disse arter angives i floraer til juni resp. maj—juni.

På de indsendte kort er selje-rønnen i øvrigt den plante, om hvis blomstring der hersker størst enighed, idet — hvert år for sig — næsten alle angivelser om udspring ligger inden for en god ugestid. Eksempelvis skal anføres angivelserne om udspring i 1951.

16. maj: 1	2. juni: 5	6. juni: 6	10. juni: 3
26. » 1	3. » 5	7. » 6	12. » 1
28. » 1	4. » 3	8. » 5	14. » 1
1. juni: 5	5. » 6	9. » 2	15. » 1

Det ses, at 46 af ialt 52 svar ligger mellem 1. og 10 juni.

I gennemsnit af alle 52 svar: 5. juni.

Hvidkløver. Hvidkløveren (*Trifolium repens* L.) er vel den plante, der betyder mest for Danmarks biavl. Blomstringen sætter ind omkring 10. juni og varer til udgangen af juli. Kun 15 af ialt 470 besvarelser angiver hvidkløverens udspring før 1. juni, og det skyldes måske til en vis grad, at man ligesom ved mælkebøtten på særligt begunstigede steder kan finde blomstrende individer længe før hovedblomstringen. De 15 datoer er 7., 9., 15., 16 og 23. maj hver 1 angivelse, 25., 26., 27., 28. og 30. maj hver 2. Med hensyn til blomstringens begyndelse såvel som dens afslutning gør — udover de rent klimatiske — en række faktorer sig gældende, bl. a. afgræsning og afpudsning i maj måned og en eventuel tvangsmodning med sviemidler. Derfor vil datoangivelserne være afhængige af, om oplysningerne refererer til hvidkløver i frømarker eller i græsgange, rabatter o. l. På trods af dette ligger angivelserne for udspring alligevel ret ensartet. Eksempelvis ligger i 1954 78 af 109 (72 pct.) udspringsdatoer mellem 5. og 15. juni incl., 4 ligger før 1. juni og kun 3 senere end 20. juni. Gennemsnittet af de 109 svar: 9. juni.

Ablomstringen er meget vanskeligere at angive, og angivelserne bærer også i høj grad præg deraf, idet en mængde svar lyder på 1. august, 15. aug., 1. september og lignende »runde« datoer. Iøvrigt gælder det for alle planterne, at følgende datoer hyppigst forekommer: 1., 5., 10., 15., 20., 25., og 30. i de forskellige måneder. Derimod bruges kun i yderst få tilfælde den 31. Blandt ca. 2000 datoangivelser fra 1954 findes ingen på 31. juli, mens 30. juli forekommer 13 og 1. august 32 gange! Den gennemsnitlige aflomstring for de 4 år ligger dog forbløffende konstant: 2. aug., 31. juli, 31. juli og 31. juli.

Hindbær. Hindbærrene (*Rubus idaeus* L.) springer ud samtidig med hvidkløveren og er ligesom denne en fortrinlig leverandør af pollen og nektar. Blomstringen afsluttes — først for de dyrkede, lidt senere for de vilde former — omkring 1. juli. Datoangivelser findes fra hele landet, dog relativt færre i de vestjyske amter, formentlig på grund af mangel på skovhindbær.

Rødkløver. Gennemsnitlig springer rødkløveren (*Trifolium*

pratense L.) ud en af de sidste dage i juni. Blomstringen varer ca. 6 uger, men iøvrigt gør de samme forhold med hensyn til varigheden sig gældende som for hvidkløveren, hvortil kommer, at der kan være tale om både tidlig og halvsildig rødkløver. Den sidste er dog så langt den almindeligste. Der foreligger mange oplysninger fra hele landet, dog relativt færre fra de nørre- og vestjyske amter.

Blåmunke. Denne plante (*Jasione montana* L.) forekommer kun på næringsfattig, sandet bund, hvorfor den kun kan få nogen betydning for bierne i Jylland, hvilket også viser sig deri, at pollen fra denne plante kun sjældent forekommer i ø-danske honninger (HAMMER, JØRGENSEN og MIKKELSEN 1948), mens de findes i 86 pct. af honningerne fra lyngtrækegne (WOLTHERS 1955). Blomstringen varer ifølge floraer fra juni til august. I gennemsnit falder blomstringen fra 2. juli—8. august, men materialet er alt for lille. (41 resp. 38 svar).

Klokkelyng. En anden plante, der først og fremmest findes i Vestjylland, er klokkelyng (*Erica tetralix* L.), og så godt som alle oplysninger stammer herfra. Blomstringen varer godt en måned og strækker sig fra første uge i juli til en uge ind i august.

Lind. Angivelserne af lindens (*Tilia* spp.) blomstring er meget svingende, først og fremmest vel fordi der er tale om flere arter, hvoraf den ene, storbladet lind (*Tilia platyphylla* Scop.) begynder blomstringen i juni, mens de andre to almindelige arter: småbladet lind (*T. cordata* Mill.) og almindelig lind (*T. vulgaris* Hayne) først blomstrer i juli. I gennemsnit ser det ud til, at lindetrækket falder mellem 7. og 25. juli. Oplysningerne stammer fra hele landet, mest dog fra Øerne og Østjylland.

Hedelyng. Om lyngens (*Calluna vulgaris* (L.) Mill.) blomstring findes der kun enkelte oplysninger fra Øerne bortset fra Bornholm, mens der findes et ret stort materiale fra Jylland. Blomstringen begynder omkring 1. august og varer godt 5 uger.

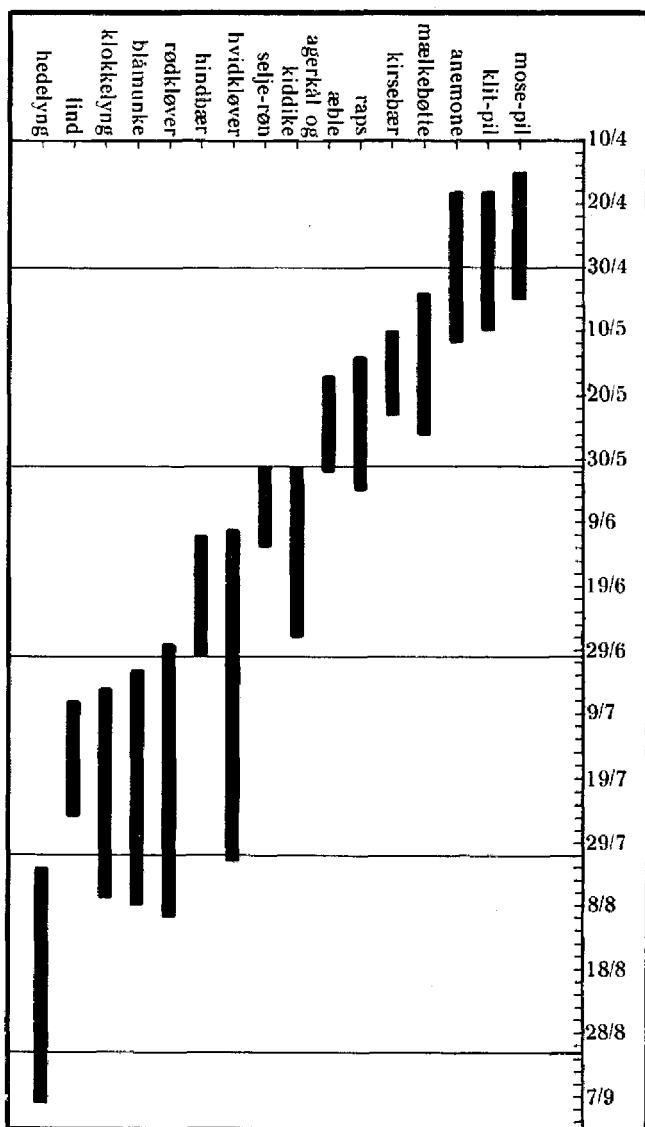


Fig. 1. Blomstringens gennemsnitlige begyndelse og varighed udregnet på grundlag af oplysninger fra årene 1951—1954

Fig. 1. Average beginning and duration of flowering calculated on the basis of information from the years 1951—54

Tabel 1. De 16 planters gennemsnitlige blomstring (1951—1954)

Tabellen er delvis afbildet grafisk i fig. 1

Table 1. Average flowering of the 16 plants (1951—1954)

The table is in part represented graphically in fig. 1

	Gennem- snitlig ud- springsdato (Average opening of flowers)	Gennem- snitlig af- blomstring (Average fading)	Blomstrin- gens varig- hed (dage) (Duration of flower- ing) (days)	Antal svar om ud- spring (Number of replies as to opening)	Antal svar om af- blomstring (Number of replies as to fading)
Mosepil.....	15/4	5/5	20	309	300
Klitpil.....	18/4	10/5	22	68	64
Anemone.....	18/4	12/5	24	296	284
Mælkebøtte.....	4/5	26/5	22	472	432
Kirsebær.....	10/5	23/5	13	346	328
Vinter-raps.....	14/5	4/6	21	199	186
Æble.....	17/5	1/6	15	459	446
Agerkål og/el. kiddike	31/5	27/6	27	368	322
Selje-røn.....	31/5	13/6	13	186	166
Hvidkløver.....	10/6	1/8	51	470	417
Hindbær.....	11/6	30/6	19	320	295
Rødkløver.....	28/6	10/8	43	322	297
Blåmunke.....	2/7	9/8	37	41	38
Klokkelyng.....	5/7	7/8	33	96	89
Lind.....	7/7	25/7	18	202	192
Lyng.....	2/8	8/9	37	208	197
Antal besvarelser.... (Number of replies)				4362	4053

GENNEMGANG AF FIG. 1

Figur 1 giver i grove træk en oversigt over biernes trækforhold i Danmark. Før midten af april kan der på enkelte varme dage hentes nektar og pollen — pollenet med dets høje æggehvideindhold har på dette tidspunkt overordentlig stor betydning — fra planter som el, hassel, vintergæk, krokus o. l., men det er overalt i landet med pilearterne, at trækket for alvor begynder, for derefter at blive meget stort i maj måned med mælkebøtte, frugttræer og -buske, raps o. s. v. Men alle disse planter afblomstrer med udgangen af maj, og det ses af figuren, at af planter af betydning er det kun »agerkål«, der blomstrer i de første dage af juni. Disse korsblomstrede ukrudtsplanter har for biavlens en overordentlig stor betydning derved, at de udfylder det tomrum, der er i trækmulighederne mellem fortrækket i maj og hvidkløvertrækket, der begynder omkring 10. juni.

Udryddelsen af »agerkålen« i de gennemdyrkede landbrugsegne medfører i mange tilfælde, at bierne bliver udsat for en periode på knap 2 uger, hvor der er meget ringe trækmuligheder. Specielt hvis der ved frugtræernes afblomstring er taget honning fra bierne, uden at der er givet tyndt sukkerfoder i stedet, kan det let blive en katastrofe. Selv om der er foder i tavlerne, standser dronningen æglægningen, såsnart trækket bliver mindre, og rønnen er i hvert fald ikke i stand til at holde det store træk vedlige. Familierne er omkring 1. juni — specielt hvis det er nosemafri familier — meget kraftige, så det foder, der sidder i tavlerne, rækker kun kort, og man kan da udover den standsede æglægning risikere, at bierne rydder de ydre dele af yngellejet. Hvad dette betyder for kløverens bestøvning siger sig selv.

Fig. 1 viser ligeledes, at med udgangen af juli eller senest en uge ind i august, hvis der er megen rødkløver, er hovedtrækket forbi, og tages den sidste honning fra bierne samtidig hermed, er det tvingende nødvendigt at begynde vinterfodringen med det samme; kun derved kan yngellejet vedblive at være stort, så familierne kan blive kraftige til overvintringen. Er der derimod lyng eller mulighed for vandring til hedeegne, kan sæsonens afslutning udstrækkes endnu en måned til en uge ind i september.

Efter hovedtrækkets ophør fortsætter bierne trækket i mindre grad, især efter pollen, der fås fra kurvblomstrede (*Dahlia*, *Aster*, tidsler (*Cirsium* og *Carduus*), *Helenium*, *Chrysanthemum* m. fl.), majs, der giver et meget værdifuldt pollen i store mængder, kattehale (*Lythrum Salicaria* L.), torskemund (*Linaria vulgaris* Mill.) og mange andre.

Blomstringstidernes afhængighed af vejrforholdene

I figur 2 er afbildet blomstringens udstrækning for de 16 planter år for år. Det er venteligt, at først og fremmest de tidligste forårsplanter er meget afhængige af den forudgående tids klima og derfor er de mest svingende med hensyn til udspringsdato. Det fremgår af figuren, at der er store forskelle for de tidligste af de undersøgte planter; for de 4 første er forskellen mellem første og sidste udspring 15, 11, 11 og 11 dage, men det

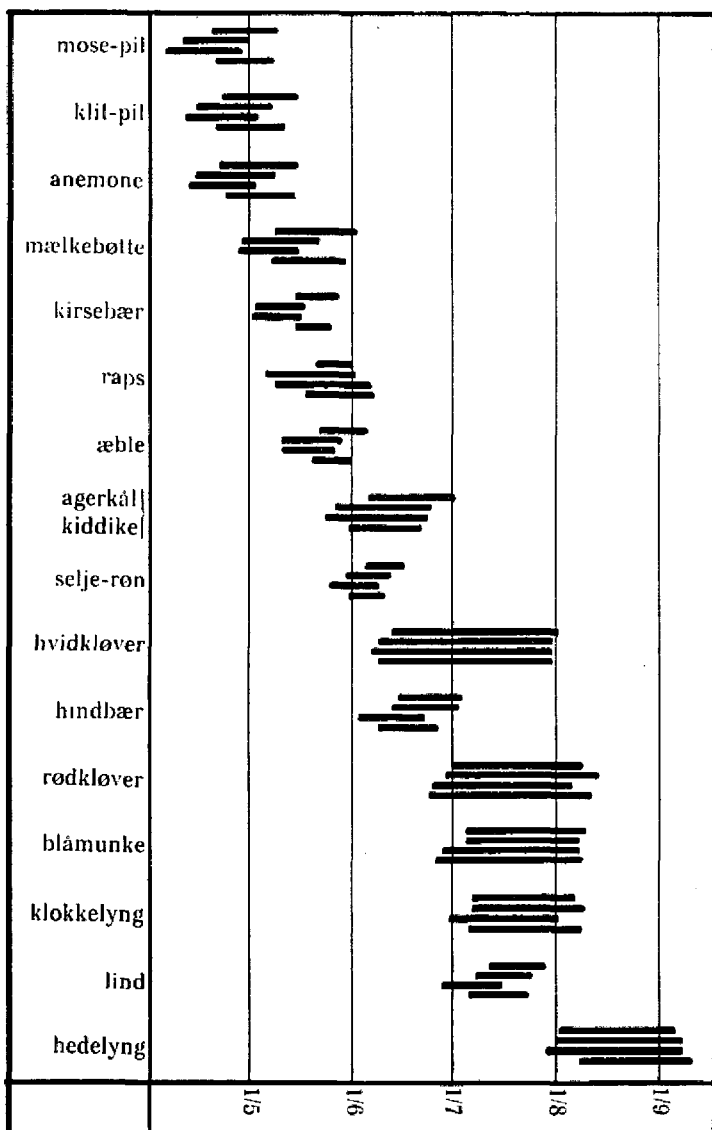


Fig. 2. Blomstringens gennemsnitlige begyndelse og varighed for de enkelte år 1951—54. For hver plante er den øverste linie blomstringen i 1951, den næste i 1952 o. s. v.

Fig. 2. Average beginning and duration of flowering for each of the years 1951—54. For each plant the uppermost line indicates the flowering in 1951, the second line in 1952, etc.

Tabel 2. De gennemsnitlige udsprings- og afblomstringsdatoer i de enkelte år

Table 2. The average dates of opening and fading of the flowers in each year

	1951	1952	1953	1954
Mosepil.....	20/4 10/5	11/4 1/5	6/4 29/4	21/4 9/5
Klitpil.....	23/4 14/5	15/4 8/5	12/4 4/5	21/4 12/5
Anemone.....	22/4 16/5	15/4 9/5	13/4 3/5	24/4 16/5
Mælkebøtte.....	9/5 3/6	20/4 22/5	28/4 16/5	8/5 30/5
Kirsebær.....	15/5 28/5	3/5 18/5	2/5 17/5	15/5 26/5
Raps.....	21/5 1/6	6/5 2/6	9/5 7/6	18/5 8/6
Æble.....	22/5 6/6	11/5 20/5	11/5 27/5	20/5 1/6
Agerkål, Kiddike.....	6/6 2/7	27/5 25/6	24/5 24/6	11/5 22/6
Selje-røn.....	5/6 17/6	30/5 13/6	25/5 9/6	21/5 11/6
Hvidkløver.....	13/6 2/8	9/6 21/7	7/6 31/7	9/6 31/7
Hindbær.....	15/6 4/7	12/6 3/7	3/6 23/6	9/6 27/6
Rødkløver.....	1/7 9/8	29/6 14/8	25/6 6/8	24/6 12/8
Blåmunke.....	5/7 10/8	5/7 8/8	28/6 5/8	26/6 9/8
Klokkelyng.....	7/7 7/8	7/7 10/8	30/6 2/8	6/7 9/8
Lind.....	12/7 29/7	8/7 25/7	28/6 16/7	6/7 24/7
Hedelyng.....	2/8 6/9	1/8 8/9	29/7 8/9	8/8 10/9

ses også, at et koldt resp. varmt forår påvirker udspringsdatoerne langt hen på sommeren.

For de planter, hvis udspring falder i april—maj, er kurvebillederne nogenlunde ens bortset fra forskelle i blomstringens varighed. Disse planter er sprunget tidligst ud enten i 1952 eller 1953 — hyppigst i 1953 —, mens udspringet i 1951 og 1954 falder 1—2 uger senere — hyppigst senest i 1951. Dette forhold kan let forstås ved at iagttage fig. 3, der for de 4 år måned for måned angiver, om middeltemperaturen er over eller under gennemsnittet for den pågældende måned, og hvor stor afvigelsen er.

I 1951 var marts 1,4° koldere end det normale, hvilket forklarer, at forårsplanterne begyndte at blomstre sent. I 1952 var marts kun 0,2° varmere end det foregående år, men april var 2,8° varmere end normalen — det næsthøjeste landsgennemsnit, der nogensinde er målt—; dette medførte, at blomstringen faldt tidligere end i 1951.

Det første halve år i 1953 var usædvanlig varmt. Bortset fra februar, der takket være en streng kuldeperiode i månedens

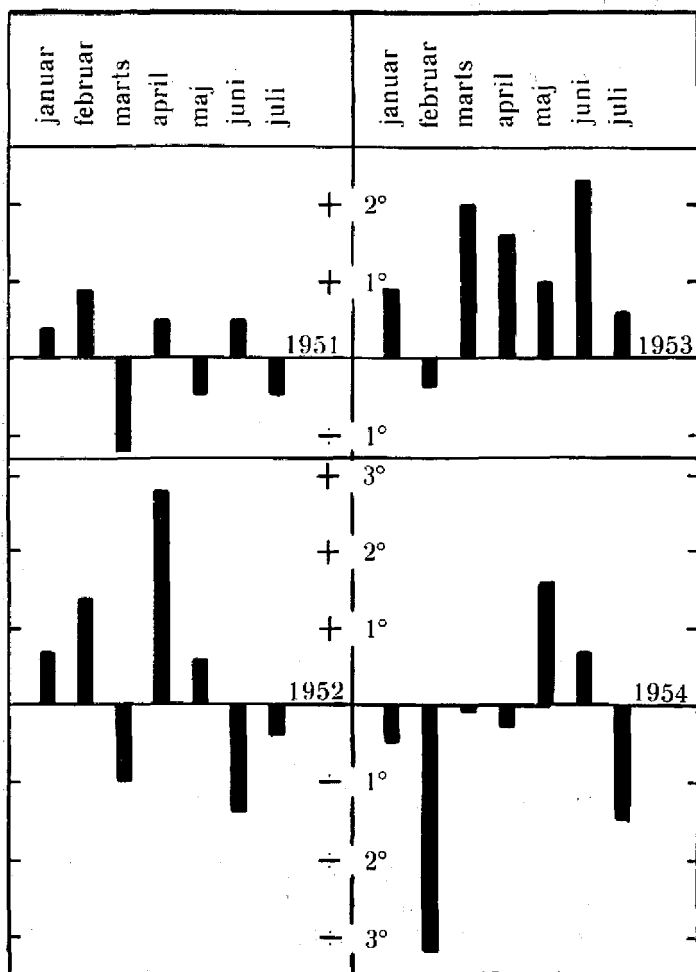


Fig. 3. De månedlige gennemsnitstemperaturers afvigelse fra normalerne. Efter: Månedsoversigt over vejrforholdene. Udg. af Det danske Meteorologiske Institut.

Fig. 3. Deviation of the monthly average temperatures from the normal. From Månedsoversigt over vejrforholdene (Monthly Survey of Weather Conditions) published by the Danish Meteorological Institute.

første halvdel kom under normalen, havde alle månederne en gennemsnitstemperatur, der lå over, i nogle tilfælde endog betydelig over, normalen. Marts var således 2,0 varmere, og

vejret var iøvrigt roligt, tørt og solrigt. I over 100 år har marts' middellufttryk for København ikke ligget så højt som i marts 1953. Vejret i april lignede ganske marts', temperaturen lå $1,6^{\circ}$ over normalen. Maj var $1,0^{\circ}$, juni $2,3^{\circ}$ varmere end normalerne. Dette stemmer udmærket med det forhold, at ikke alene forårsplanterne, men også de øvrige undersøgte, i langt de fleste tilfælde har begyndt at blomstre tidligst i 1953. I 1954 var de første 4 måneder koldere end normalt, hvilket afspejler sig deri, at forårsplanternes blomstring ligger på linie med 1951.

Betragtes blomstringens forløb for de planter, der har ud-spring i juni—juli, ses det, at der i sammenligning med forårsplanterne er sket en forskydning, idet 1954, der sammen med 1951 for disses vedkommende var senere end 1952 og 1953, nu kommer omtrent samtidig med 1952, således som det ses ved røn, hvidkløver, hindbær, kløkkelyng og lind. En sandsynlig forklaring er den, at i 1954 lå temperaturen i maj meget, i juni en del over normalen, mens i 1952 maj kun var lidt varmere og juni en del over normalen.

Rødkløver og blåmunke viser det mærkelige forhold, at blomstringen er faldet tidligt i 1954, nemlig 1 resp. 2 dage før 1953. For blåmunkens vedkommende kan det let forklares ved den statistiske unøjagtighed, der er på et så lille materiale (tabel 1); for rødkløverens vedkommende kan dette ikke være den eneste årsag, da materialet er stort, men gennemsnitstemperaturen er i hvert fald ikke forklaring i dette tilfælde.

Ser man tilsidst på lyngens blomstring, bemærkes det, at blomstringen i 1954 begynder langt senere end de øvrige 3 år, således 10 dage senere end 1953. Det er nærliggende at forklare dette forhold ved den usædvanlige juli, der var i 1954. Nedbøren var 58 pct. over normalen — kun 7 gange tidligere er der målt større nedbørmængder i juli —, temperaturen var $1,5^{\circ}$ lavere end normalen — kun 5 gange tidligere er der målt en så lav juligennemsnitstemperatur —, solskinstimernes antal var 166 mod normalt 265, aldrig før er der i en juli målt en så høj gennemsnitsluftfugtighed (74, norm. 56 pct.), og aldrig før har det i juli regnet så mange dage (22, norm. 13).

Tabel 2 giver for de enkelte år de gennemsnitlige udsprings- og afblomstringsdatoer. Man må regne med, at de nævnte plan-

Tabel 3

Table 3

På spørgeskortet stod:	Latinsk navn for arten og de evt. andre arter, svaret må gælde for.	Engelsk navn
Danish names of the plants indicated in the questionnaire	Latin name of the species and the possible other species to which the reply may apply	English name
Mosepil.....	Salix caprea L. » cinerea L. » aurita L. (» pentandra L.)	Great Sallow
Klitpil.....	Salix repens L.	Eared Sallow
Anemone.....	Anemone nemorosa L.	Bay Willow
Mælkebøtte.....	Taraxacum spp.	Creeping Willow
Kirsebær.....	Cerasus avium (L.) Moench » acida Dum.	Wood Anemone
Raps.....	Brassica Napus L.	Dandelion
Æble.....	Pyrus Malus L.	Wild Cherry
Agerkål og Kiddike	Brassica campestris L. Raphanus raphanistrum L. Sinapis arvens L.	Sour Cherry
Selje-røn.....	Sorbus suecica (L.) Krok. (» aucuparia L.)	Rape
Hvidkløver.....	Trifolium repens L.	Apple
Hindbær.....	Rubus idaeus L.	White Charlock
Rødkløver.....	Trifolium pratense L.	Charlock
Blåmunke.....	Jasione montana L.	Rowan
Klokkelyng.....	Erica tetralix L.	White Clover
Lind.....	Tilia spp.	Raspberry
Lyng.....	Calluna vulgaris (L.) Mill.	Red Clover
		Sheep's-bit
		Cross-leaved Heath
		Lime
		Ling

ters udspring i normale år vil ligge inden for de grænser, der fremgår af tabellen, idet de undersøgte år har repræsenteret såvel et overordentlig varmt forår (1953) som et ret køligt (1954).

Det ville være ønskeligt at drage sammenligninger mellem en del af planternes udspring i de forskellige dele af landet, idet det kunne ventes, at f. eks. Vendsyssel er et par dage forsinket i forhold til de sydlige dele af landet, men hertil er materialet desværre alt for lille og usikkert.

SUMMARY

Some phenological studies on the most important nectar plants for bees

In order to have determined the times when the flowers of the most important Danish nectar plants come out and cease to flower

Statens Biavlsforsøg (The Danish Bee Research Station, Strødam, Hillerød) during the years 1951--54 sent questionnaires to beekeepers all over the country. Information was wanted about the plants mentioned in Table 3, and attention was called to the fact that it was the widespread flowering and not the flowering of particularly early or late individuals about which information was wanted. 495 questionnaires with a total of 8415 statements of dates were returned to the Research Station.

Fig. 1 in broad outline shows the conditions of the nectar-flow in Denmark. The spring flow starts with the willow and alder species and anemone, which are followed by fruit trees and shrubs, dandelion and rape. About the first week of June there is often a critical time, as charlock, white charlock and other cruciferous weeds which flower between the time about June 1st, when the fruit trees cease flowering and about June 10th, when the flowers of white clover come out, have in many places been exterminated, thanks to the use of hormone weed-killers.

The white clover is the plant which is of the greatest importance to beekeeping in Denmark, as it is extremely common all over the country, where for about a month and a half it yields valuable nectar as well as pollen. In the greater part of the country the main flow stops at the beginning of August. Only in the moorland tracts in Western Jutland and a few other places there may be heather flow for another month or so. To fig. 1 corresponds Table 1, which includes the average dates as well as information about the magnitude of the material on which the calculations are based.

Fig. 2 shows the duration of the flowering of the various plants year by year. Fig. 3 shows whether the average temperature of the various months is above or below normal. A comparison between the two figures shows a distinct relation between the time of flowering and the temperature of the preceding time, thus most of the plants came out earliest in 1953, which agrees with the fact that the first half of 1953 was extremely warm. The greatest difference between the earliest and the latest flowering appears in the spring plants, as a consequence of the varying duration of the winter. In table 2 the dates are indicated for each year.

LITTE R A T U R L I S T E

- Andersen, A. P.* 1934. Om Biavl. Gadstrup.
Andersen, J. C. og Poulsen, A. 1946. Avl af markfrø.
Erslev, H. 1888. Blomsterkalender for Biavlere. Kalundborg.
Frederiksen, H., Grøntved, P. og Petersen, H. Ingvard. 1950. Ukrudt og ukrudtsbekæmpelse.
Hammer, O., Jørgensen, E. G. og Mikkelsen, V. M. 1948. Studier over danske

- honningprøvers indhold af blomsterstøv. Tidsskrift for Planteavl 52, 293—350.
- Jensen, G. Holst.* 1950. Fører i biavl.
- Larsen, P. H.* 1955. Landbrugets planteavl.
- Stapel, Chr.* 1939. Undersøgelser over de ved Frugttræernes Bestøvning medvirkende Insekter. Tidsskrift for Planteavl 43, 743—800.
- og *Eriksen, K. M.* 1939. Pollenanalytiske Undersøgelser over Honningbiernes Trækplanter II. Ibid. 44, 129—157.
- — 1944. Pollenanalytiske Undersøgelser over Honningbiernes Trækplanter III. Ibid. 49, 303—318.
- Sylvest, J. H.* 1949. Om dyrkning af vinterraps. Rudkøbing.
- Wolthers, P.* 1955. Studier over indholdet af blomsterstøv i honningprøver fra danske lyngtræksegne. Tidsskrift for Planteavl 58, 683—721.