



Danskernes Historie Online

Danske Slægtsforskeres Bibliotek

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 Danskernes Historie Online - 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

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

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

FAGLIG LÆSNING

TIDSSKRIFT FOR SKOLE OG HJEM



HAKON JØRGENSEN

BLOMSTERNES BESTØVNING



55

REDIGERET AF
JØRGEN BANKE OG S. P. FREDEBO
AUG. OLSENS BOGHANDEL KBHVN. HELLERUP

04
Læsesalen

AXEL NIELSEN

Geografisk Tegne- og Arbejdsbog

2. Hæfte: Europa udenfor Norden.

Denne geografiske Tegne- og Arbejdsbog, hvis første Hæfte udkom i 1931, vakte ved sin Fremkomst stor Opmærksomhed og har siden vundet vid Udbredelse i Folkeskolen som et værdifuldt Hjælpemiddel ved den Geografiundervisning, der lægger Vægt paa at fremme Børnenes Selvvirksomhed gennem Tegning, Kortudfyldning, Opgavebesvarelser o. lign.

I andet Hæfte gennemgaar Udgiveren, Seminarielærer Axel Nielsen, Haderslev Statsseminarium, Europa udenfor Norden i enkle Tegninger, med grafiske Fremstillinger og Tabeller, ledsaget af en kort Tekst og Opgaver. Ligesom første Hæfte, der behandlede Norden, er dette Hæfte trykt paa kvadreret Papir, saaledes at alle Børnene, selv de, der er mindre dygtige til Tegning, er i Stand til at overføre og farvelægge Tegningerne i deres eget kvadrerede Tavlehæfte, som de efterhaanden udarbejder til deres egen illustrerede Geografi. Besvarelserne af Opgaverne giver klare Oversigter, og det til Løsningen nødvendige Stof findes i Bogen, til Dels samlet i Tabeller og i det almindelig anvendte Atlas. Efter Opfordring fra mange Sider findes der yderligere i andet Hæfte Konturkort til Udfyldning.

Uden Hensyn til hvilken Lærebog og hvilket Atlas Børnene bruger, vil det Arbejde, der udføres efter »Geografisk Tegne- og Arbejdsbog« lette Forstaaelsen og Tilegnelsen og tilføre Geografiundervisningen fornyet Interesse.

1. Hæfte: Norden 90 Øre.

2. Hæfte: Europa udenfor Norden 90 Øre

Faas til Gennemsyn hos Deres Boghandler

GYLDENDAL

HAKON JØRGENSEN

BLOMSTERNES BESTØVNING

FAGLIG LÆSNING NR. 55

TIDSSKRIFT FOR SKOLE OG HJEM

SJETTE AARGANG — 5. HÆFTE



57.1
Jø 67
b

Redigeret af JØRGEN BANKE og S. P. FREDEBO

1933

INDHOLD:

	Side
Indledning om Blomstens almindelige Bygning	3
Bastarder og Frø-Formering uden Befrugtning. . . .	4
Selvbestøvning	5
Insektbestøvning	8
Eksempler paa Blomster med Insektbestøvning. . . .	13
Vindbestøvning	23
Slutning	27

De med * betegnede Billeder er efter
Clichéer, venligst udlaant af Gyldendal
(Fra Artikel af Forf. i „Frem“).

De øvrige Billeder er efter Originalfoto-
grafier af Kommunalæernerne V. Olsson og
C. E. Eriksen samt Lektor Johs. Boye-
Petersen, venligst overladt af disse.



81.

1937-38.

Alle Mennesker holder af Blomster. Vi beundrer deres Skønhed og glæder os over dem, først og fremmest ude i den fri Natur; men vi tager dem ogsaa gerne ind i vore Stuer, og der danner de ofte som en festlig Ramme om vort daglige Liv.

Blomsten er jo kun en Del af Planten; men den skønneste. Hver Del af Planten har sin Betydning, baade Roden og Stængelen og Bladene, og det er interessant at studere Plantens Liv og iagttage den Nytte, den har af disse forskellige Dele; men ogsaa Blomsten har sin store Betydning. Den er til for Formeringens Skyld, for at Planten kan sætte Frø. De øvrige Dele er væsentligst til for Ernæringens Skyld. Til alle Tider har de skønne Blomster interesseret Menneskene mest, og naar de gamle Botanikere skulde bestemme Planterne og inddele dem i Familier, saa de altid paa Blomsterne og inddelte dem efter deres Bygning.

Der er overalt i Naturen stor Rigdom, og det gælder i høj Grad Blomsterne. Hvor er der ikke ødslet her, hvor er der ikke Forskellighed i Form og i Størrelse, i Farve og i Duft!

Der er Blomster, som er ganske smaa, næppe synlige, og der er meget store — den største danske er

den hvide Aakandes, men i Troperne er der Kæmpeblomster som Aakandearten *Victoria regia* i Amazonfloden (ca. 40 cm i Tværmaal), ja, paa Java en Blomst, der kan blive indtil 1 m i Tværmaal.

Der er Blomster, som er ganske regelmæssigt byggede, men de fleste er mere eller mindre uregelmæssige, ja, de kan have en sindrig og indviklet Bygning som hos de skønne Orchidéer eller Gøgeurter. De kan sidde enkeltvis eller mange sammen, ofte i mærkeligt forgrenede Blomsterstande.

Men hvor forskellige end Blomsterne er, kan man dog genfinde visse Fællestræk hos de fleste af dem. I en fuldstændig Blomst kan man jo skelne mellem fire Dele: Bæger, Krone, Støvbærer og Støvvej.

Bægeret, de i Regelen grønne Blade yderst, er det omsluttende, og det, som beskytter den i Knoptilstanden, — *Kronen*, Blomstens skønneste Del, de ofte saa smukt farvede Blade, — *Støvbærerne* eller *Støvdragerne*, hvis Støvknapper indeholder det befrugtende Blomstestøv, der skal hen paa *Støvvejens Støvfang*, hvor det spirer, vokser ned gennem en kortere eller længere *Griffel* og befrugter Æggene i *Æggehuset*, saa at de kan blive til Frø og Planten derved formeres.

Men baade om Betydningen af Kronen med dens Tilpasning til Insektbestøvning, om Blomstestøvet Betydning og Virken, om hele Befrugtningssspørgsmaalet er man først sent kommet til Klarhed, og i Enkeltheder er der endnu meget tilbage at undersøge og faa Forklaring paa.

Bastarder og Frø-Formering uden Befrugtning.

For at der kan komme spiredygtigt Frø, maa i

Almindelighed Støvet komme fra en Blomst af samme Art. Det kan ikke nytte, at der f. Eks. kommer Støv fra en Valmueblomst over paa Støvfanget af en Rose. Men helt gælder nu denne Regel ikke, for det har vist sig, at der i visse Tilfælde kan komme spiredygtigt Frø og nye Planter, selv om de to Blomster ikke tilhører samme Art, men det skal i hvert Fald være to nærstaaende Arter. Og saa gaar det ligesom i Menneske- og Dyrelivet, der dannes det, man har kaldt *Bastarder*, hvor Afkommet, Børnene, arver efter begge Forældrene. De Planter, som kommer frem paa denne Maade, har altsaa noget fælles med begge Arter. Ofte kan en Bastard ikke selv frembringe spiredygtigt Frø og uddør derfor snart, men undertiden holder den sig, og der dannes da nye Arter.

Men det har endvidere vist sig, at der er enkelte Planter, hvis Blomster kan udvikle spiredygtigt Frø uden Befrugtning. Det er den danske Forsker Professor *Raunkiær*, der har vist det ved Forsøg med Mælbøtte og beslægtede Planter. Han skar med en Barberkniv en Blomsterstand over lige ovenfor Frugtknuderne. Den kom altsaa slet ikke til at blomstre, kunde altsaa ikke modtage Støv, men Frugtknuderne blev alligevel modne og frembragte Frø, som spirede og udviklede kraftige Planter, ja, de blev i Regelen kraftigere end de, der udvikledes af Frø fra Blomster, der ikke havde været udsat for denne Operation. At de blev kraftigere, hang sammen med, at nu kunde al Kraften gaa til Frugtknuden alene.

Selvbestøvning.

Det er altsaa i Regelen nødvendigt, at der kommer Støv fra samme Arts Støvknep hen paa dens

Støvfang. Det simpleste maa saa blive, at Støvet kommer fra samme Blomsts Støvknep hen paa dens eget Støvfang: den saakaldte Selvbestøvning. Det kan ogsaa, som vi snart skal se, i enkelte Tilfælde



Fig. 1. Tulipanblomst, set ind i Blomsten. Man ser dens seks store Støvknapper med rigeligt Støv, det tredelte Støvfang og de seks brede Kronblade, der er gode til at opsamle nedfaldende Blomstestøv, men ingen Honningkirtler. Den hos os, omend sjældne, vildtvoksende, vellugtende, gulblomstrede Skovtulipan har dog smaa Honningkirtler ved Støvtraadenes Grund.

Fot. V. Olsson og C. E. Eriksen.

finde Sted, og der kommer i disse Tilfælde gode og levedygtige Planter frem. Men det har for de allerfleste Plantearters Vedkommende vist sig, at de Planter, der kommer frem ved Selvbestøvning, bliver ringere, end hvis Støvet kommer fra en anden Blomst: den saakaldte Fremmedbestøvning, og det er nu saa viseligt indrettet i Naturen, at Blomsterne paa forskellig Maade har søgt at hindre Selvbestøvning.

Det kan ske ved, at Støvdragere og Støvvej er fordelt paa forskellige Blomster, at de er eenkønnede, som vi kender det f. Eks. fra Hassel og Pil og andre Rakletræer. Eller det kan i de tvekønnede Blomster



Fig. 2. Billedet viser en Gulerod-Blomsterstand (Dobbelt-skærm) set ovenfra. Blomsterne danner en Flade, som Insekterne (kortsnabede Blomsterfluer) let kan bevæge sig henover, og hvor de kan suge Honning af de aabent byggede Blomster. Disses yderste Kronblade ses at være størst — der er der jo ogsaa bedst Plads — og i Blomsterstandens Midte ses en mørk Plet, som er den i Teksten omtalte større, rødbrune Midterblomst.

Fot. V. Olsson og C. E. Eriksen.

ske derved, at Støvknapper og Støvfang ikke modnes til samme Tid. I Regelen er det saa Støvknapperne, der udvikles først, f. Eks. hos Solsikke og andre Kurvblomster, hos Katost og Stokrose og adskillige andre. Men det omvendte kan ogsaa finde Sted: at Støvfanget udvikles først; herpaa er Vejbred et Eksempel.

Modnes i Tvekønsblomster Støvdrager og Støvfang

paa samme Tid, er Selvbestøvning i mange Tilfælde udelukket eller i hvert Fald stærkt forhindret derved, at de to Blomsterdele er stillet saadan, at de ikke kan komme i Berøring med hinanden.

Skal den ønskede Fremmedbestøvning indtræde, maa den ofte forholdsvis lange Strækning, der ligger mellem Støvknapper og Støvfang, blive brudt. Da Planten ikke selv er i Stand dertil, maa det ske ved fremmed Hjælp, og det er, som vi skal se i Bogens største Kapitler, især ved Insekters og Vindens Hjælp.

Men som nævnt kan der hos enkelte Plantearter finde Selvbestøvning Sted, og det er hos saadanne, hvis Blomster slet ikke aabner sig; saa er det jo paa Forhaand udelukket, at der kan komme Støv fra en anden Blomst.

Dette er altid Tilfældet med to af vore Kornsorter, nemlig Byg og Havre, hvis Blomster nøje er omsluttet af de Skæl, vi kalder Avner, og som altsaa aldrig kommer til at aabne sig. Men der er ogsaa andre Eksempler, saaledes Martsviolen. Den har vel de kendte smukke Blomster, og disse bestøves ved Insekters Hjælp, men saa har den ogsaa foruden disse nogle smaa, uanselige, grønne Blomster helt nede, og de aabner sig slet ikke, men frembringer alligevel gode Frugter. Det maa altsaa være sket ved Selvbestøvning.

Insektbestøvning.

I gamle Dage mente man, at Selvbestøvning var det almindeligste, og man kan jo ogsaa nok sige, at det var mest lige til og den naturlige Maade at forklare Sagen paa.

Men den Forklaring kunde nu ogsaa de gamle Botanikere se ikke kunde bruges i alle Tilfælde, f. Eks.

kunde den da i hvert Fald ikke gælde, hvor Blomsterne kun havde eet Køn, og her tænkte man sig meget rigtigt, at det kunde være Vinden, som var Støvbringeren.

Men nu alle de andre Blomster. Ja, der var jo nok enkelte, der havde lagt Mærke til, at Insekter kunde være behjælpelige, men man mente, at det kun saadan var mere tilfældigt.

Det var først i Aaret 1793, at en tysk Videnskabsmand *Chr. Conrad Sprengel* viste Insekternes store Betydning, som vi nu alle kender, og i en udmærket Bog hævdede, at Blomsterne ved deres Bygning, Farve og Duft var indrettet paa at modtage Besøg af Insekter, der søgte til dem for at faa Honning og Blomsterstøv, men paa den anden Side kom til at gøre dem Gavn ved at bringe Støv fra Blomst til Blomst. Men som det saa tit gaar — man vilde ikke tro paa det nye, og der manglede ogsaa en Del af Beviserne endnu.

Saaledes kunde man jo altsaa sige: hvorfor skal Blomsterne være tilpasset til Fremmedbestøvning? Selvbestøvning maa da være det mest naturlige og nærliggende?

Denne Mangel rettede en anden Naturforsker, den berømte *Charles Darwin*. Det var ham, der viste, at Afkommet i de fleste Tilfælde ikke blev saa godt og kraftigt ved Selvbestøvning, og at Naturen derfor havde indrettet det saa viseligt, at Blomsterne, saa vidt muligt, forhindrer Selvbestøvning og er indrettet paa Fremmedbestøvning.

Nu er man i det væsentlige klar over Forholdet. Det er navnlig ved Farve og Duft, at Blomsterne lokker Insekterne. De smukt farvede Kronblade er som

lokkende Skilte. Vi kan selvfølgelig ikke helt afgøre, om Insekterne opfatter Farverne ganske som vi; men der er anstillet interessante Forsøg over Insekternes Farvesans.

Saa er der Duften, som vistnok spiller den største Rolle. Den har i Regelen ogsaa sit Sæde i Kronbla-



Fig. 3.* Man ser en Aftensværmer svæve over en Blomst af Gedeblad (*Caprifolium*) og stikke sin meget lange Sugesnabel ned i den. Gedebladblomsterne er hvide eller gullige og stærkt duftende, derfor godt egnede til at besøges af Aftensværmere. De er nærmest læbeformede, som den hvide Døvnældes, men har ikke, som disse, nogen egentlig Landingsplads, da Insekket under Besøget holder sig svævende foran Blomsten.

dene og skyldes, at der i dem findes Olier, der fordamper. De er altid kun til Stede i meget ringe Mængde. Saaledes leverer 1000 kg friske Rosenblade kun ca. 750 g Rosenolie (0,075 pCt.), 1 kg Jasminblomster, der udgør 810,000 Blomster, kun 0,05 pCt. Jasminolie.

Insekterne gør Blomsterne Nytte ved Bestøvning, men de skal have noget for deres Ulejlighed, og det er to Varer, Blomsterne har at byde paa som Næring: dels selve Blomsterstøvet, dels Honning.

Nogle Blomster fører slet ikke Honning i Forret-

ningen, men saa er der til Gengæld meget Blomsterstøv, et stort Overskud af det. Det kaldes ogsaa for Pollen, og saadanne Blomster altsaa for Pollenblomster.

Eksempler paa dem er Rose, Valmue og dyrket Tulipan (Fig. 1). Deres Kronblade er brede og store, nemlig bl. a. til at opsamle det nedfaldende Støv, Farverne gerne hvide, gule eller røde, Støvkornene ofte ru eller klæbrige, for at de bedre kan hænge fast i Insektet.

Kun ca. 10 pCt. af vore insektbestøvende Blomster er Pollenblomster.

Honningen udvikles og findes i Regelen i særlige Honninggemmer, der kan være meget forskelligt bygget.

En Række af Bygningsforhold i Blomsterne har til Opgave at holde uvelkomne Gæster ude, f. Eks. saadanne smaa Insekter, som nok kan snuppe Honningen, men ikke hjælper til ved Bestøvningen, eller Røvere, som kun vil ødelægge ved f. Eks. at æde af Blomsten. Af saadanne Bygningsforhold skal nævnes hæmmende Haardannelser eller pukkelformede Forhøjninger paa Kronen og spidse Torne paa Bægeret.

Stor Betydning har det, hvor i Blomsten Honninggemmet findes. En Del Honningblomster er aabne, og den søde Saft ligger forholdsvis lettilgængelig;

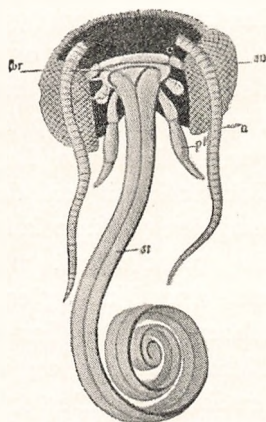


Fig. 4* Munddele af en Sommerflugt. Man ser de store, sammensatte Øjne, de lange Følehorn, et Par kortere Læbefølere og endelig selve Sugensabelen.

de besøges især af de kortsnablede Blomsterfluer. De fleste er Bi-Blomster, hvor den i Regelen ligger dybere nede. Men hvor Honningen findes særlig dybt nede, paa Bunden af et langt Kronrør, maa de langsnablede Sommerfugle til.

Som Blomsterne er indrettet til Insektbesøget, er Insekterne ogsaa bygget til deres Arbejde.

Bedst indrettet og derfor ganske særlig dygtige til det er jo Honningbien og dens Slægtning Humlebien. I den lodne Krop hænger Støvet godt fast, og det børstes hen paa Bagbenets „Kurv“ (se Fig. 5 og Tekstforklaringen der). Denne Kurv er hos Honningbien 3,5 mm lang og 2 mm bred og kan indeholde 10,000 Støvkorn, ja mere. De har store, sammensatte Øjne og en skarp Lugtesans, knyttet til Følehornene. Det har vist sig, at de især lokkes af Blomsters blaa og violette Farver. De er derimod „rødblinde“. Derfor er der hos os, hvor især Bier er Bestøvere, forholdsvis faa rent røde Blomster.

Bierne er meget flittige. 30 til 40 Blomsterbesøg pr. Minut er ikke noget særlig ualmindeligt for en Honningbi.

Efter Bierne kommer Sommerfuglene som Bestøvere, og blandt disse er de særlig langsnablede Aftensværmere de dygtigste og flittigste. Dagsværmerne er ikke af saa stor Betydning, som man skulde tro. De ses ganske vist særlig meget omkring Blomsterne, men de er alligevel ikke saa flittige. De flager mere ustadigt om — ligesom leger mere. Dagsværmerne søger til Blomster af forskellige Farver, ogsaa til de røde. De hvide Blomster er tilpasset til Besøg af Aften- og Natsværmere (Fig. 3 og Forklaringen derunder).

Fluerne har gennemgaaende en noget ringere Betydning og Tilpasning, selv om de ogsaa er meget nyttige, og en hel Del Blomster er henvist til at bestøves af dem.

Blandt Insekterne er det altsaa væsentligst Bier, Sommerfugle og Fluer, der er behjælpelige, men helt udelukket er ikke Bestøvning ved andre Insekter, saaledes enkelte Billearter.

Endelig maa vi nævne, at i de varme Lande optræder de smaa honningsøgende Kolibrier som Blomsterbestøvere.

Eksempler paa Blomster med Insektbestøvning.

Vi faar alle, ved vor Færden i Naturen, daglig Lejlighed til at iagttage Insekternes Færd ved Blomsterne og til at glæde os over den vidunderlige Tilpasning.

Først vil vi nævne et Eksempel paa en „Støvblomst” og vælger Valmuen.

I Kornmarkerne lyser ved Sommertide dens brændende røde Kronblade. Sorte Pletter ved Grunden af dem staar i skarp Modsætning til det røde og gør dem derfor mere synlige for Insekterne. De finder i de duftløse Blomster ingen Honning, men rigeligt Støv; thi indenfor Kronbladene staar der en Mængde mørke Støvtraade, hvis Støvknapper udvikler sig saa tidligt, at de allerede har modent Støv, naar Blomsterne aabner sig. Insekter, som kommer fra andre Blomster, sætter sig tit til Hvile paa det store, stjerneformede Støvfang i Blomstens Midte og kommer saa let til at anbringe noget af det medbragte Støv paa dette.

„Honningblomsterne” er mere forskelligt tilpasset

til Insektbestøvning, og derfor vil vi ogsaa nævne flere Eksempler blandt dem.

Simplest bygget er i Regelen de, der besøges af Blomsterfluer.

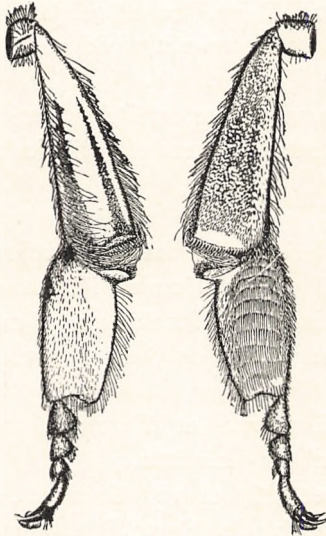


Fig. 5.* Honningbiens Bagben fra Yder, og Inderside. Paa hvert af dens Bagben er der et ejendommeligt Led: „Kurven“, (Skinnebenet), i hvilket Støvet opsamles. Det overføres fra Biens lodne Pels først til „Ankelbørsterne“ (1ste Fodled) dernæst, ved disses Gnidning mod hinanden, gennem en Skraaspalte over i denne.

Et Eksempel herpaa er Gulerodsplanten (Fig. 2). Dens Blomster er vel kun smaa, men saa sidder de mange sammen i en skærmformet Blomsterstand, der danner en Flade, som de honningsøgende Insekter let kan kravle hen over. De enkelte Blomster er simpelt bygget. Honningen ligger let tilgængelig og

kan derfor opsuges af de kortsnablede Blomsterfluer. De yderste Kronblade er størst, dels af Pladshensyn, dels for at gøre Fladen større og mere synlig. Blomsterne er jo hvide, men saa er der den Mærkelighed ved de fleste Gulerodsskærme, at der lige i Midten sidder en enkelt større Blomst af rødbrun Farve, hvis Bestemmelse man mener er — ved Farvemodsætning — at gøre Skærmen mere iøjnefaldende.

„Bibloomster” er langt mere sindrigt bygget.

Vi vil først omtale den almindelige hvide Døvnælde (Fig. 6). Dens „Overløbe” danner et beskyttende Tag for de fire Støvbærere og for Griffelen med det tvedelte Støvfang. Da Honningen findes ved Grunden af et ret langt Kronrør, kan kun forholdsvis langsnablede Insekter faa fat paa den, men Sommerfugle kan ikke komme til paa Grund af deres altfor store Vinger. Derimod er Humlebieerne netop indrettet til dem. „Underløben”, der er stillet vandret, danner den herligste Siddeplads for dem. Grønliges Mærker, de saakaldte „Saftmærker”, viser Vejen til Honningen. Humlebiens Ryg svarer nøjagtigt til Overløbens Hulhed, den er ligesom modelleret efter den, og den støder først paa de langt fremragende Støvfang, som derved modtager Støv, som Humlebieen har faaet paa sin laadne Pels ved Besøg i en anden Blomst. Fremmedbestøvning er opnaaet. Derefter stryger Ryghaarene henover de højere siddende Støvkapper, og Bien indpudres med nyt Støv, som den afgiver paa en anden Blomsts Støvfang.

Planterne har jo ikke Nerver og Følelse som vi, — men man skulde undertiden næsten tro det. Det gælder saaledes Støvdragerne hos Berberisbusken, en smuk Busk med gule, klasestillede hængende Blom-

ster. Ved Grunden af Kronbladene findes de smaa, mørkegule Honningkirtler. Naar Bien vil hente Honning, maa den for at holde sig fast gribe efter Støvtraadene og klamre sig til dem, men derved kommer den til at røre ved et bestemt Parti ved Grunden af

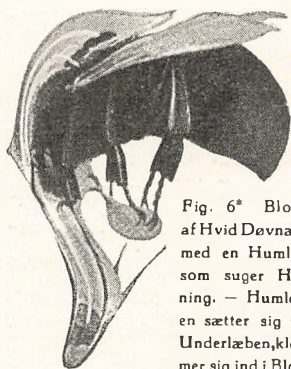


Fig. 6* Blomst af Hvid Døvnælde med en Humlebi, som suger Honning. — Humlebien sætter sig paa Underlæben, klemmer sig ind i Blomsten, hvis Overlæ-

be nøjagtigt passer til dens Krops Form og Størrelse, afsætter fra sin lodne Ryg noget af det Støv, den har faaet fra en anden Blomst, paa Støvfanget, som rager lidt frem, og suger med sin Snabel, der netop er af Kronrørets Længde, Honning fra Honningkirtlerne, som er i Bunden af dette.

disse, og det har den mærkelige Egenskab at være pirreligt for Berøring. I samme Øjeblik dette sker, smækker Støvdragene ned mod Biens Ryg og afsætter Støvet.

Vor almindelige Mælkebøtte og i det hele taget den store Familie, som den hører til, de Kurvblomstrede, har en helt anden Bestøvningsmekanik. Navnlig er denne interessant ved den smukke Kornblomst, som vi derfor vil vælge som Eksempel.

En Kornblomst (Fig. 7) er jo i Virkeligheden en

Samling af Blomster, der sidder i en Blomsterstand, en „Kurv“. Yderst sidder en Kreds af større, blaa, tragtformede Blomster, der hverken har Støvbærere eller Støvveje, er „golde“, men deres Bestemmelse er at lokke Insekterne. I Midten sidder der imidlertid nogle mindre og ikke saa fine Blomster, der nedadtil danner et smalt Kronrør. Indenfor dette findes de fem Støvdragere, hvis Knapper er vokset sammen til et Rør, men hvis Støvtraade er fri. Stikker man nu

en Naal ned i Kronrøret, kan den ikke undgaa at komme til at røre ved Støvtraadene, der er følsomme som Berberisens og ved denne Berøring trækker sig krampagtigt sammen, hvorved altsaa Støvknapperet forkortes og Støvet udstødes, og det er Griffelen

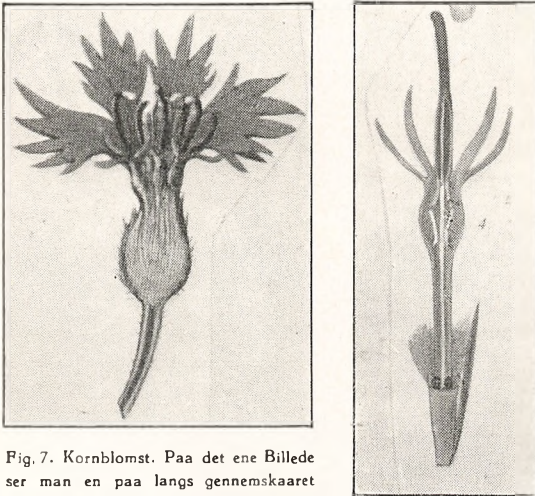


Fig. 7. Kornblomst. Paa det ene Billede ser man en paa langs gennemskåret Kurv af Kornblomst, paa det andet en enkelt af Kurvens indre Blomster. Forneden ses her de smaa Honningkirtler og i det lange Kronrør Støvtraadene, ved hvis Forkortning Støvet udstødes af det Rør, Støvknapperne danner, idet den i dette indesluttede Griffel virker som en „Lampeglaspudder“. Se iøvrigt Teksten. Efter Schmeil.

med det endnu uudviklede Støvfang, der ved denne Neddragning af Røret, inden i hvilket den sidder, kommer til at virke som en „Lampeglaspudder“, hvortil det er særdeles udmærket skikket ved at have en Krans af tætsiddende, fine Haar, „Fejehaar“, der støver „Lampeglasset“ ud. Insektet, der kommer paa Besøg, vil ved sin Snabels Berøring udrette det samme som Naalen, og saa vil det altsaa faa Støv paa

sig; men Støvfanget var jo ikke udviklet endnu, og derfor bliver Blomsten ikke selvbestøvet. Først derefter udvikles dette, aabner sig og deler sig i to Dele,



Fig. 8. En tropisk Orchidé eller Gøgeurt fra Birma i Bagindien. Dyrket i Botanisk Haves Væksthus, hvorfra Billedet er (c. $\frac{1}{3}$ naturlig Størrelse).

Pot. Lektor Johs. Boye-Petersen.

og saa er det tjenligt til at modtage Støv fra en anden Blomst.

Nogle af de mærkeligst byggede Blomster, der findes, er Gøgeurterne eller Orchidéerne. Deres Bestøvning er særlig interessant. I de varme Lande findes der pragtfulde Former af dem, saadanne som vi kan se i Væksthuse og hos Blomsterhandlerne (Fig. 8);

men der findes ogsaa hos os vildtvoksende Arter, og en af disse vore almindelige Arter vil vi lægge til Grund for Skildringen (Fig. 9).

Blomsten bestaar af seks Blade, hvoraf det ene, der er bøjet nedad, er større end de andre og læbeformet



Fig. 9^a.) Blomst af Gøgeurt, af hvilken en Humlebi suger Honning. Dette Billede er af en dansk Gøgeurt. Man ser til venstre i Billedet Bien paa Besøg, i Færd med at stikke sin Snabel ned i den lange Honningspore. Til højre i Billedet flyver den bort med Støvkøllerne siddende paa Hovedet. De har allerede bøjet sig, parate til at afsættes paa næste Blomsts Støvfang. Om Blomstens sindrige Bygning og mærkelige Tilpasning til Insektbestøvning, se Bogens Tekst.

og desuden særligt farvet, saa at det straks ligesom indbyder Insektet, og det fortsættes nedadtil med en rørformet Forlængelse, en „Spore”, i hvilken der udskilles Blomstersaft. Støvbærere findes der tilsyneladende ikke i Blomsten. Det er der imidlertid, men kun en enkelt, og dens Støvtraad er vokset sammen med Griffelen til en saakaldt „Griffelstøtte”, og øverst paa den findes Støvknappen. Denne indeholder ikke som ellers hos Blomster løst og fint Støv, men Støvkornene er klæbet sammen til to kølleformede Mas-

ser, som nedadtil fortsætter i en af hærdet Slim dannede Stilk, der ender med en klæbrig Skive. Støvfanget findes paa Undersiden af Griffelstøtten og er meget klæbrigt.

Naar nu en Bi har taget Plads paa Blomstens Læbe og sænker sit Hoved med Snabelen ned i Sporen, støder det med Panden mod disse smaa Stilke, og Klæbeskiverne hefter sig paa den, og naar den derefter trækker sig tilbage, mærker den, at der er noget, som holder den tilbage, og saa rykker den lidt til, men derved drages Støvmasserne ud af de aabnede Støvknapper, og de kommer til at sidde som to smaa kølleformede Horn fortil paa Biens Hoved — de ligner et Par Ekstra-Følehorn. Saa flyver Bien hen til en anden Blomst, og nu skulde man jo tro, at disse Horn traf paa Støvknappen i denne og ikke paa Støvfanget, som jo sidder lidt nedenunder. Men det kommer de alligevel ikke til. Naturen har betænkt det hele. Man ser nemlig lidt efter de to smaa Horn sænke sig nok saa nydeligt og bøje sig fremefter som to smaa Fingre, og nu sidder de lige tilpas til at afsætte Støvet paa Støvfanget.

Der kunde nævnes mange andre interessante Eksempler paa Insektbestøvning, men vi kan i denne lille Bog kun nævne nogle ganske enkelte og iøvrigt henviser til Billederne og Teksten under dem. Som det sidste Eksempel vil vi fortælle om den mærkelige Bestøvning hos den med Calla beslægtede Dansk Ingefær eller Aronstav (jfr. Fig. 10 og Teksten derunder), ogsaa for at give et Eksempel paa Bestøvning ved Fluer og Myg.

Ligesom Calla har den et stort Hylsterblad, men det er hos denne nærmest hvidgrønt, ikke hvidt som

hos Calla. Nedadtil er det udviklet til et krukkeformet Afsnit med en ret snæver Hals, og op gennem den strækker der sig en Søjle, svarende til den gule



Fig. 10*) Billedet er af en nær Slægtning af Dansk Ingefær, hvis eiendommelige Bestøvning ved smaa Fluere og Myg er skildret i Bogens Tekst (se denne). Man ser paa Billedet baade „Rusehaarene“ og — øverst Støvknapperne (Hunblomster), nederst Støvfangene (Hunblomster).

Søjle hos Calla. Men hos Dansk Ingefær er den meget mærkelig. Det øverste af den er kølleformet og violet, længere nede, lige i Indsnøringen, sidder der en Krans af stive Haar, der som en Ruse lukker for Indgangen til Krukken. Nederst sidder der først en Gruppe Støvbærere, og et Stykke nedenfor dem en Gruppe Støvfang. Insekterne, det er smaa Fluere og Myg, lokkes af de stærke Farver paa Hylsterbladet og Køllen og tillige af

Blomstens Duft, som er meget ubehagelig for os, men aabenbart maa være tiltalende for dem, og naar de saa sætter sig paaKøllen, mær-

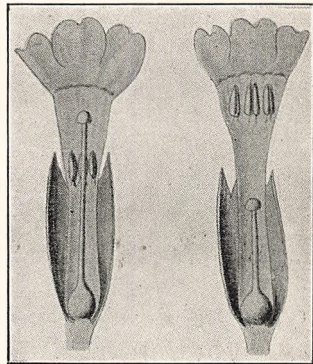
ker de, at den har en behagelig Varme. De befinder sig godt paa den, kryber ned ad den, ned mod Krukken, møder „Ruse“haarene, men, da de selv er saa smaa, kan de smutte mellem dem og kommer saa ned i Krukken. Og her er der rart, rigtig dejligt varmt, der udvikles nemlig i Blomsten under Blomstringen

en betydelig Varme. De smaa Insekter, som er kommet herved, er i Regelen overpudrede med Støv fra Besøg i andre Blomster, og det afsætter de paa de netop udviklede Støvfang, og derefter gør de sig til



Fig. 11*) Blomst af Sværdlillien, (Iris), af hvilken en Humlebi søger Honning. Blomsten er saaledes bygget, at Humlebien, naar den trænger ind i den, med sin Ryg berører det fremstaaende Støvfang og afstryger det medbragte Blomsterstøv paa dette.

Fig. 12*) Gennemskaarne Blomster af Kodriver. I: Form med korte Støvdragere og lang Griffel. II: Form med lange Støvdragere og kort Griffel. — Der findes disse to Slags Blomster hos Kodrivere, og fordelt hver paa sin Plante, og det er for at forhindre Selvbestøvning. Bien faar nemlig, ved Besøg i den langgriffede Form, Støv midt paa sin Snabel, og det afsættes derefter, ved Besøg i en kortgriffet Form, paa dennes Støvfang. Omvendt føres Støvet fra den kortgriffede Form, hvor det afsættes paa Biens Hoved, hen paa den langgriffedes Støvfang.



gode med Honningen, som udvikles af Støvfangene, der straks efter Bestøvningen er visnet. Naar de er mætte, begynder de at tænke paa Tilbagejensen. Men nu opdager de til deres Rædsel, at de er lukket inde; de kan ikke komme gennem Rusekransen. De bliver helt fortumlede, flyver om i deres Fangebur, støder imod alle Vegne, ogsaa mod Støvbærerne, som efter-

haanden udvikles, og derved bliver de overpudret med Støv. Men naar de har fløjet om i nogen Tid, opdager de pludselig, at Banen er blevet fri: Haarene er nemlig visnet. Og saa flyver de ud, og, glemmende alt hvad de har gennemgaaet, søger de straks hen til en ny Blomst.

Vindbestøvning.

Ved en Mængde Planter sker Bestøvning paa en simplere Maade, og Blomsterne er derfor simplere bygget, men dog ogsaa paa det nøjeste tilpasset til deres Formaal og den Maade, hvorpaa Bestøvningen foregaar. Det er, hvor Vinden er Hjælperen.

De mere udviklede Planter, der først opstod her paa Jorden, for mange, mange Tusind Aar siden, var sikkert alle vindbestøvende, og først efterhaanden kom de insektbestøvende. Det er rimeligt, at Udviklingen begynder med det simpleste. Saa blev der siden langt flere af de sidste, men man fik alligevel først Øje for Vindbestøvningen, og det er ogsaa naturligt nok, for den er langt lettere at iagttage.

De vindbestøvende Blomster afviger i mange Henseender fra de insektbestøvende.

Fremfor alt maa saadanne Planter frembringe en uhyre Mængde Blomsterstøv, da kun en ringe Brøkdelen af det kan naa sin Bestemmelse. Det meste falder til Jorden og gaar tilsyneladende til Spilde, men det gør det nu alligevel ikke, for det kommer til at tjene som Næring, navnlig for de Millioner af smaa, mikroskopiske Væsener, som lever i Jorden, bliver alt-saa dog et Led i Naturens store Husholdning.

Luften kan i den Tid, vindbestøvende Planter som f. Eks. vore Naaletræer blomstrer, være helt fyldt af

det, saa at man ligefrem har brugt Udtrykket „Svovlregn” om det, paa Grund af Luftens Indhold af alt det fine, gule Blomsterstøv.

Støvmasserne fra Fortidens Fyrreskove er aflejret i vore Moser og danner der store Lag. Om Mængden



Fig. 13. Hanrakle af Pil. Raklen med en ret stiv Akse er stillet næsten vandret: en god Siddeplads for de honningsøgende Bier — Modsætning til de hængende Hanrakler hos den vindbestøvende Hassel (Fig. 15).

Fot. V. Olsson og C. E. Eriksen.

faar man et Begreb, naar man hører, at man der ved mikroskopiske Undersøgelser har talt indtil 12.000 Støvkorn pr. mm². En Rakle af Hassel (Fig. 15) indeholder henimod fire Millioner, en Majsplantes hængende Blomsterstand indtil 50 Millioner.

Simpelheden i Bygningen viser sig blandt andet deri, at de ofte er eenkønnede. Det gælder en Række af vore Skovtræer, der hører til Rakletræernes Familie: Bøg og Eg, Hassel, Birk, El, Poppel.

Det er dog ikke alle Rakletræer, der er vindbestøvende. Pilen er saaledes insektbestøvende, har „Honingblomster“, og derfor er dens Rakler ogsaa bygget en Del anderledes end de andre Rakletræers (se Fig. 13 og 14 og Teksten derunder).

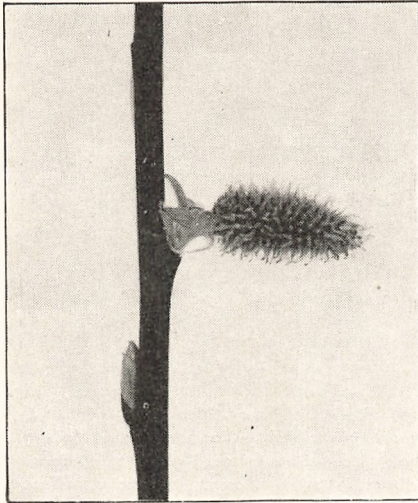


Fig. 14. Hunrakle af Pil. Som Hanraklen er ogsaa denne stillet vandret for de honningsøgende Biers Skyld.
V. Olsson og C. E. Eriksen fot.

Naaletræerne er, — som altsaa de fleste Rakletræer —, vindbestøvende. De har jo ogsaa som disse eenkønnede Blomster.

Netop de hanlige Blomsterstandes Bygning er ogsaa et Fællestræk. De har ofte Form som lange, hængende Rakler, saa Vinden let kan ryste dem, og de sidder derfor ogsaa gerne i Spidsen af Grenene. Blomsterne er ganske uanselige og uden Duft og Honning. Hvad skal de ogsaa med stærke Farver og

Duft og Honning? Eksempel herpaa er ogsaa Brændældens Blomster.

Støvkornene maa nemt kunne føres af Vinden, derfor er de altid meget smaa og lette. Naaletræernes Støvkorn har et Gennemsnit af 0,03—0,06 mm og en Vægt af 0,4—0,6 mg. De kan komme op i Luftlag,

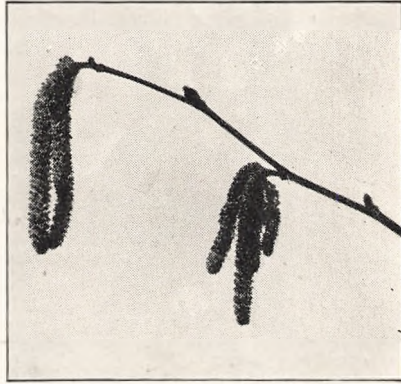


Fig. 15. Gren af Hassel. Man ser de — for Vindbestøvningens Skyld — hængende Rakler (Modsatning til den insektbestøvende Pil Fig. 13 og 14) ude paa eller mod Spidsen af Grenen, og i den runde Knop i Midten af Billedet rager Hunblomsternes Støvfang frem, rede til at modtage det af Vinden hidførte Støv.

Fot. V. Olsson og C. E. Eriksen.

der ligger i en Højde af indtil 2000 m, og holde sig svævende der.

Støvknapperne er ofte anbragt paa lange Støvtraade, saa de let kan bevæges og rystes af Vinden. Det gælder saaledes Græsarterne.

Men Modtagerapparatet skal ogsaa være i Orden, og det er det. Modtagerapparatet er Hunblomsternes Støvfang. De er hos saadanne Planter store, rager langt frem og er ofte haarede eller klæbrige for at fange og fastholde Støvet.

Blomstringstiden er ogsaa af Betydning. De fleste, saaledes vore Skovtræer, blomstrer tidligt paa Aaret, og det er godt, for saa er Bladene jo ikke kommet rigtig frem endnu, de vilde ellers kunne hindre Vinden i at virke. Og om Foraaret er der i Regelen ogsaa mere Vind end om Sommeren.

Endelig er der ogsaa det, at de ikke maa gro for langt fra hinanden. Der er jo ikke saa stor Mulighed for, at Støvet kan komme hen paa et Støvfang, naar det er Vinden, der skal bringe det, som naar det er Insekter. Derfor gror de i Regelen i store Bestande eller Samfund. Saadanne Samfund danner Skovtræerne og paa Stepperne Græsserne.

Der er for de vindbestøvende Planter, ligesom for de insektbestøvende, en nøje Tilpasning til Bestøvningsmaaden, men der er altsaa ogsaa en større Ensartethed i Bygningen hos de vindbestøvende, svarende til den mere ensartede Maade, Vinden virker paa.

Slutning.

Vi har nu set, hvordan selv de mindste, tilsvneladende tilfældige, Bygningstræk har deres Betydning for det store Bestøvningsværk, — der er Plan og Mening i alt i Naturen; det er Tilpasning, der gaar som den røde Traad gennem alt.

Vi har ogsaa hørt lidt om, hvordan Forskerne har kæmpet sig frem til større og større Forstaaelse af alt det interessante, der er knyttet til dette Emne, — selv om der er langt igen, nok at udrette for Fremtidens Forskere.

Men, som der staar hos Poul Martin Møller:

„Ikke af Bøger og malede Blade
kan du begribe den store Natur —”,

er det ikke nok at læse derom, vi skal ud og selv gøre vore Iagttagelser, det vil der læres allermest af, det er den bedste Vej til at begribe den store Natur. Men endnu mere lærer vi: vi lærer, — gennem den Kærlighed, vi derved faar, — at være gode mod den, baade mod Dyre- og Planterverdenen.

ANVENDT LITTERATUR

- Chr. Conrad Sprengel: Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen, 1793.
 Paul Knuth: Grundris der Blütenbiologie, 1894.
 O. v. Kirchner: Blumen und Insekten, 1911.
 K. Kraepelin: Die Bezielungen der Tiere zueinander und zur Pflanzenwelt, 1905.
 Vilh. Bergsøe (ved C. Wesenberg-Lund): Fra Mark og Skov. (II 1916, Side 74 flg.).
 Asger Ditlevsen: Zoologi I, Side 20 flg.
 Artikler i „Naturens Verden“.

Fra en Skolelæsestues Emnekatalog.

Ved Kommuelærer cand. theol. *Chr. Krog Clausen.*

BESTØVNING

- Andersen, Knud Hee og Hilmar Ødum: Paa Opdagelse i Naturen. S. 154—158. (Bestøvning).
Botaniske Billeder. (Med kort forklarende Tekst af J. C. Smidt).
Franck, Sofus: Skovens Planteliv.
Grønlund, Chr.: Om Blomsterbestøvning. (Udv. f. Folkeoplysnings Fremme).
„Holger Danske”. Januar 1913 (H. Hansen Damgaard: Fra Blomsterplanternes Verden). S. 18—26. (Bestøvning).
Plante- og Dyreliv (af Asger Ditlevsen, Sofus Franck, Jørgen J. Jørgensen og Ernst Müller).

Større Værker.

- „Frem” A. Første Bind. 1925. S. 424—430 (Blomsternes Bestøvning ved Insekter). S. 720—723. (Et Kursus i Botanik).
„Frem” B. Første Bind. 1925. S. 813—814 Bierne kan skelne Farver.
Universets Undere, ved J. O. Bøving-Petersen, S. 48—52 (Bestøvning).

FAGLIG LÆSNING

I Aarene 1928-1932 er udkommet:

1. *I. Lieberkind*: Vandkalven (udsolgt).
2. *P. Lauritzen-Bredbro*: Det genvundne Land.
3. *Kristjan Kjær*: Aser og Jætter.
4. *J. J. Jørgensen*: Verdenshandelens Veje (udsolgt).
5. *Sofus Franck*: Sukkerroen.
6. *Kaalund-Jørgensen*: Danebrog (udsolgt).
7. *Hakon Jørgensen*: Fra Svampenes Verden.
8. *Asgar Dillevsen*: Fugletræk. (udsolgt).
9. *Emil Nielsen*: Korsedderkoppen.
10. *K. Frigast Hansen*: Santalistan og Santalerne.
11. *Th. Mathiassen*: Et Besøg hos Canadas Eskimoer.
12. *R. Claudi-Hansen*: Istidsfolk og Istidskunst.
13. *Vilhelm Rasmussen*: Nilen.
14. *Laurits Nielsen*: Honningbienen som Husdyr.
15. *Kaalund-Jørgensen*: Pompeji og dens Skæbne.
16. *Tage Nissen*: Pampas.
17. *Hakon Jørgensen*: Naturfredning.
18. *Axel V. Nielsen*: Ildkugler og Stjernesked.
19. *H. Bahne Jensen*: Fem danske Grønlandsfarere.
20. *S. Degerbøl*: Arbejderbevægelsen.
21. *Ingeborg Spager*: Lapmarkens Æventyr.
22. *Mis Degerbøl*: Dansk Malerkunst.
23. *J. C. Willesen*: Folkenes Forbund. (udsolgt).
24. *I. Lieberkind*: Skoleakvarier.
25. *C. A. Rasmussen*: Viben.
26. *V. S. Lauritsen*: Det danske Hedeselskab.
27. *Sophie Petersen*: Færøerne.
28. *H. Blegvad*: Hvad en Dykker ser paa Havets Bund.
29. *Jørgen Banke*: Topgaarden.
30. *S. Fr. Nørlyng*: Danske Sagn.
31. *E. B. Hoffmeyer og E. Nielsen*: Gallivæpse.
32. *Ernst Møller*: Snyltedyret hos Mennesket.
33. *R. Claudi-Hansen*: Fra Arkæologiens Arbejdsmark.
34. *Fred. Vedsø*: Da England blev Verdens Værksted.
35. *Ingeborg Spager*: Gotland.
36. *Christian Østrup*: Rom.
37. *Hakon Jørgensen*: Frøspredning.
38. *Sophie Petersen*: Island.
39. *S. Degerbøl*: Andelsbevægelsen.
40. *Alfred Mortensen*: Til Toppen af Mont Blanc.
41. *Jacob Løber*: Slotsholmen.
42. *Th. Roust*: H. P. Hanssen.
42. *Joh. Grønberg*: Fra Adelsvælde til Enevælde.
44. *Hans Kyrre*: Guldhornene.
45. *Knud Barfod*: Gøgen.
46. *N. M. Ludvigsen*: Med Fiskerne paa Aalefangst.
47. *Jens Jensen*: Vand.
48. *O. Filskov*: Skibe.
49. *J. Banke*: Husmandsbevægelsen.
50. *Rud. Grytler*: Af Musikkens Historie.
51. *H. Kyrre*: Bakkehuset.
52. *Rigmor Claudi-Hansen*: Klostre og Munke.
53. *Johs. Tholle*: Havedyrkning.
54. *Sophie Petersen*: Østgrønland.

FAGLIG LÆSNING

koster pr. Aargang à 10 Hæfter 7 Kr. — For Skoler, Biblioteker o. lign. som aftager mindst 15 Eksemplarer, er Prisen 5 Kr. aarlig. Af Aargangene 1928, 1929, 1930, 1931 og 1932, hvoraf flere af Numrene er udsolgt, vil der kunne leveres enkelte Numre (Hæfte 1—50) til 50 Øre pr. Eksemplar, dog kun naar der aftages mindst 15 Eksemplarer af hvert af de ønskede Numre. Endvidere er der fastsat en Partipris af 60,00 for 100 Ekspl. sorteret blandt alle udkomne Hæfter efter eget Valg.