

NOGLE FORBIGAAENDE REGULERINGS- FORSTYRRELSER HOS HVILENDE PLANTER

AF

W. JOHANNSEN

(MEDDELT I MØDET DEN 10. FEBRUAR 1905)

Man har allerede længe haft Blik for, at der i Plantelivet vise sig mangfoldige Reguleringsvirksomheder; men ofte har man opfattet Reguleringerne som langt „grovere“, end de virkelig ere. Særlig med Hensyn til Hvileperioderne har man i visse Stofskifte-Tilstande hos de paagældende Organers Forraadsvæv villet se Forklaring paa den nedstemte Vækstvirksomhed. Man er gaaet ud fra den iøjnefaldende Fremtoning, at der ved Frøenes Spiring, ved Knoppernes Løvspring og ved Knoldes og Løgs Skydning foregaar meget livlige Stofomdannelser. Disse gaa ud paa en Fordøjelse af Forraadsstofferne, hvorved f. Eks. Stivelse omdannes til Sukker og, rent alment, højere sammensatte Stoffer hydrolyseres ved Fermenters (Enzymers) Medvirkning. Idet man nu indsaa, at Vækstprocesserne og Fordøjelsesvirksomheden, — ved hvilken just de til Vækstens Vedligeholdelse nødvendige letopløselige Stoffer skaffes tilveje — staa i et vist Sammenhæng, har den Forestilling vundet Indpas, at de hydrolytiske Processer paa en Maade ere det ledende, det primære, som sætter Væksten i Gang. Og denne Opfattelse har vistnok ikke faa Tilhængere.

Nu er det aabenbart rigtigt, at uden Dannelse eller Tilførsel af Sukker o. a. opløste Stoffer er en livlig Vækst ikke

mulig. Og lige saa rigtigt er det, at hvilende Planteorganers Forraadvæv oftest (men ingenlunde altid) er meget sparsomt forsynet med Sukker og andre Fordøjelsesprodukter. Men deraf følger paa ingen Maade, at denne Sukker-Armod, om man vil en Slags Sult, er Aarsag til den nedstemte Vækstvirksomhed. Og naar, ved Hvilens Ophør, en Sukkerdannelse og andre Fordøjelsesprocesser tager Fart, saa kan dette ikke uden videre opfattes som om al denne Fordøjelses-Virksomhed er det, der giver Stødet til Vækstvirksomhedens Fornyelse. Dette fremgaar vel allerede deraf, at en udpræget Hvileperiode kendes hos mange Organer, der have et rigeligt Forraad af Sukker, saavel Mono- som Disaccharider, saaledes f. Eks. Rødløg.

Og at en Slags Sult ikke alment kan være Aarsag til Hvilens, fremgaar maaske tydeligst deraf, at de i Bladhjørnerne i Dannelse værende Knopper paa bestemt reguleret Vis langsomt udvikle sig til de velbekendte, med Skæl dækkede Vinterknopper, skøndt der paa den Aarstid neppe kan være Tale om Sult, men snarere om en rigelig Tilførsel af Sukker o. a. fra de livligt assimilerende Blade. Ja her kan man, som det er bekendt fra talrige Iagttagelser, med Afløvning faa de spæde Knopper til at „bryde“ længe før den normale Tid¹). Alt dette synes mig ikke ret at passe med Forestillingen om Ernærings- eller Fordøjelses-Tilstandes Betydning som Regulatorer for Vækstvirksomhed. Her kræves mere indgaaende Undersøgelser for at klare Spørgsmaalene.

Jeg har inddelt Hvileperioden, baade hos Knopper og hos Kimen i Frøene, i tre Faser. Efterat de paagældende Organer ere anlagte resp. dannede ved Befrugtningen, udvikle de sig saaledes, at de langsomt opnaa en vis Størrelse og faa en ejendommelig sluttet Skikkelse. Denne langsomme Udviklingsperiode er den første Fase i Hvileperioden, For-Hvilens. Derefter forblive de paagældende Organer en kortere eller længere Tid i en temmelig uforandret Tilstand, Væksten er

¹ Jfr. Oversigt over K. D. Vid. Selsk. Forhandlinger 1900 S. (37).

helt standset eller dog yderst ringe. Denne Fase er Midt-Hvilen. Efterhaanden gaar Midt-Hvilen over i Efter-Hvilen, den tredie Fase, under hvilken Hvilen lidt efter lidt ophører. Evnen til at spire eller skyde ud bliver stærkere og stærkere, indtil sluttelig et Maksimum naas med Hensyn til at kunne vokse rask frem.

Det er særlig i For-Hvilen og i Efter-Hvilen at Æterisering og Kloroformering virke, vel saaledes at den Hæmning, der holder Vækstvirksomheden nede, ophæves, og Planterne derfor lade sig bringe til Drivning. Paa den Sag skal jeg

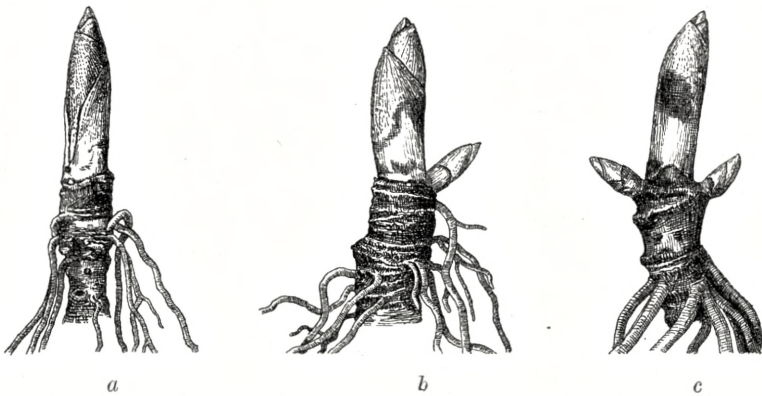


Fig. 1. „Drivspirer“ af Liliekonval. *a* normal, i Hvile. *b* og *c* blev henimod Slutningen af Midt-Hvilen æteriserede. Smaa Knopper, der knap ses i *a*, have efter Æteriseringen begyndt at skyde rask frem, men standse efter Brydningen og udvikle sig til Hvileknopper.

ikke her komme ind, da den allerede tidligere er bleven omtalt udførligt¹. Derimod have nogle Erfaringer om Æterisering af Planter paa Grænsen mellem Midt-Hvile og Efter-Hvile, som ikke tidligere ere meddelte, maaske nogen Interesse. Paa det nævnte Stadium af Hvileperioden (rimeligvis ogsaa mod Slutningen af For-Hvilen) kan man se nogle ejendommelige *forbigaaende* Forstyrrelser af Vækst-Reguleringen,

¹ Sml. mit Skrift „Das Aetherverfahren beim Frühtheien ect. Jena 1900 (Dansk Oversættelse i Gartnertidende 1900) og Afhandlingen „Ueber Rausch und Betäubung der Pflanzen“ (Naturwiss. Wochenschrift II, 1902 Nr. 9—10).

idet Planten efter Narkosen ligesom atter bliver ædru. Hosstaaende Figurer 1—3 (tegnede for mig efter Naturen af Forstkandidat Biilmann) giver en Række Eksempler herpaa.

I alle disse Tilfælde begynder en rask Udvikling, som imidlertid snart atter hæmmes. Interessantest er Bøgens Forhold. Nogle af Knopperne paavirkes ikke, medens andre derimod begynde at vise Løvspring, ja ganske enkelte kunne endog fuldende dette. Men de allerfleste af de Knopper, der

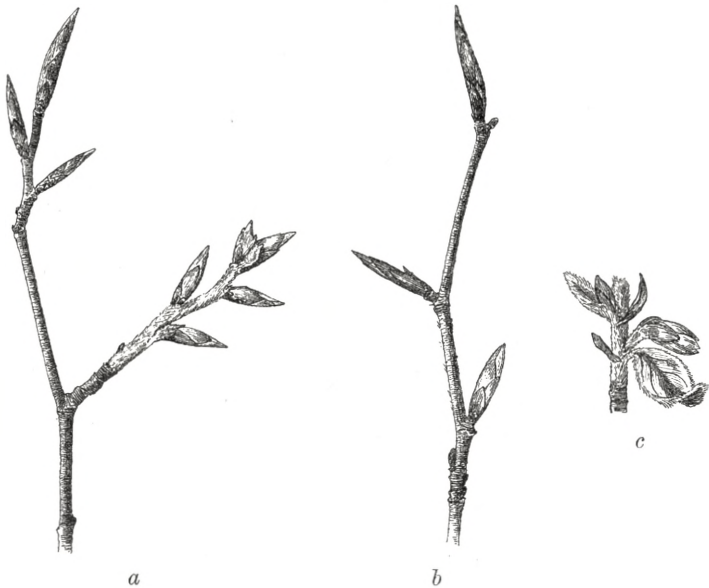


Fig. 2. Kviste af et før Midt-Hvilens Slutning æteriseret lille Bøgetræ. Ved *b* ses en ny Hvileknop, som har udviklet sig af en ganske lille Sideknop, svarende til Forholdet i Fig. 1. *a* viser en Knop, der begyndte paa Løvspring; men Udviklingen af Løvbladene blev hurtigt hæmmet, de fleste af dem faldt hurtigt af, medens de spæde Knopper, der vare anlagte i disse Blades Hjørner, voksede frem til nye, veludviklede Hvileknopper. *c* gengiver den nederste Del af et Skud, svarende til det nys omtalte; dog er her den store nydannede Hvileknop løsere i Bygning, og det tegnede Løvblad naaede noget videre frem end i *a* (*c* er stærkere forstørret end *a*).

bryde, faa ikke dannet rigtige Løvblade, dissers Vækst hæmmes, deres Akselknopper vokse ud og forme sig til nye Hvileknopper, og snart visne de utidigt fremkomne, forkrøblede Blade helt.

Ikke altid er Sagen saa tydelig at følge, som i det i Fig. 2 *a* afbildede Tilfælde; hyppigst dannes af de til Brydning foranledigede Knopper et Skud med løst byggede nye Knopper, der ikke faa det rette Præg af Vinterknopper, men dog tydeligt nærme sig dette (jfr. Fig. 2 *c*).

Den Fremtoning, at ganske smaa Knopper, der normalt slet ikke vilde komme videre, efter Narkosen vokse frem til større Knopper, som dog snart atter blive uvirksomme, ses ogsaa hos Bøg, jfr. Fig. 2 *b*. Og særlig smukt kan det ses hos Avnbøg (Fig. 3), hvor navnlig de accessoriske Knoppers Forhold er iøjnefaldende. .

Ogsaa hos Syrener, Prunus o. a. kan lignende Tilfælde af en forbigaaende Forstyrrelse af Hvilen iagttages.

Jeg tror, at der bør lægges en vis Vægt paa disse „Kontra-Virkninger“ fra Plantens Side; de tyde paa en virkelig Hæmningsvirksomhed her, som det turde blive meget svært at faa forklaret ved Hjælp af Ændringer i de grovere karakteriserede Stofskifte-Tilstande. Indholdet af hydrolytiske Fermenter eller disses Produkter vil vist ikke her kunne forklare os noget. Regulerings-Fremtoningerne i Planterne vise sig, jo mere vi søge at studere dem, som langt mere indviklede, end man for en Menneskealder siden tænkte sig det. Men netop det bør ægges til fortsat eksperimentel Forskning.



Fig. 3. To Kviste (Aarskud) af Avnbøg. *a* ikke æteriseret; man ser de her meget almindelige accessoriske Knopper ved Siden af (under) de primære Knopper. *b* æteriseret i Midt-Hvilen: de accessoriske Knopper, samt de smaa Sideknopper ved Aarsskuddets Grund ere voksede ud til omtrent samme Størrelse som de øvrige Primærknopper.