

Kornsorternes Forædling.

Foredrag holdt ved det 8. alm. nord. Landbrugsmøde i Trondhjem 1887.

Af Forsøgsleder Chr. Sonne.

Det er utvivlsomt et af det skandinaviske Jordbrugs mest aktuelle Spørgsmaal, jeg her skal have den Ære at indlede. Den Tilslutning, som den herværende Frøudstilling og Frøkongres have fundet, aflægger talende Vidnesbyrd herom.

Kornsorternes Forædling har alt længe i flere af Kulturlandene Syd og Vest for Skandinavien bestaaet som et virksomt Grundlag for Kornavlens. Forholdsvis sent og kun langsomt har denne Sag banet sig Vej imod Nord. De vanskelige Vilkaar, hvorunder Jordbruget for nærværende Tid overalt virker, have imidlertid sikkert bidraget til at øge Modtageligheden for enhver Foranstaltning, der kan modvirke det økonomiske Tryk, og særlig hvad denne Sag angaaer beredet Jordbunden for dennes kraftige Fremme. Thi er det end sent, at Forædlingsspørgsmaalet for de nordiske Rigers Vedkommende har trængt sig frem i første Række blandt Dagens staaende landøkonomiske Problemer, har det til Gjengjæld i de senere Aar meldt sig med en Styrke, der er en Garanti for, at denne Sag, taget op paa rette Maade, hurtig vil vinde Terræn og sætte virksomme Spor i det praktiske Jordbrug. Forædlingsvirksomheden har tilmed alt nu banede Veje at følge, — behøver ikke usikkert at famle sig frem mod et ukjendt Maal. Mænd som Hallett, Patrick Shireff, Rimpau, Vilmorin m. Fl. have nemlig ikke blot peget hen imod Maalet, men tillige givet os Anvisning paa de Veje, ad hvilke dette skal søges naaet.

Hvad er da Maalet for Forædlingen?

I faa Ord lader dette sig vel udtrykke saaledes: Forædlingen har til Hensigt at tilvejebringe Saasæd af en saadan Beskaffenhed, at dennes Benyttelse sikrer en Avl saa værdifuld, som det under de forhaandenværende Jordbunds- og Klimatforhold over Hovedet er muligt at opnaa af den paagjældende Sædart.

Staa vi da nær ved dette Maal; anvendes der almindelig en Saavare, der sikrer den mest mulig økonomiske Udnyttelse af Jordens tilgængelige Plantenæring; eller lade Forholdene endnu i saa Henseende meget tilbage at ønske? Sikkert det sidste! Ganske vist er der i de senere Aar i de nordiske Riger rejst en kraftig Bevægelse for den omfattende Anvendelse af ren — ukrudsfri og ublandet — storkornet og spiredygtig Saavare. Og ganske vist maa det fuldt erkjendes, at denne Bevægelse, der har taget sit Udspring fra Frøkontrolstationerne og de kontrollerede Frøforretninger, har løftet Avlen af Kulturplanterne betydelig fremad. Men vi tør ikke blive staaende herved. Det rationelle Agerbrug kræver med uafviselig Styrke nævnte Fordringer til Sædekornet skærpede, og Sagen ført ind i et end mere tidssvarende Spor.

Det er hidtil saa godt som udelukkende gennem Sorteringen, at vi have søgt Fordringerne til Saavaren fyldestgjorte. Og Sorteringen er uomtvistelig et højst virksomt Hjælpemiddel i saa Henseende, der stedse i vidt Omfang vil finde Anvendelse i Forædlingens Tjeneste. Thi det er noksom bekjendt, hvorledes efterhaanden alle Fagmænd ere mødtes i den Anskuelse, at Benyttelsen af et stort fuldt udviklet Sædekorn bør være Grundlaget for Kornavlen. Exempelvis kan henvises til Dr. G. Marek's interessante Skrift: »Das Saatgut und dessen Einfluss auf Menge und Güte der Ernte« som et Indlæg, der paa Grundlag af indgaaende Forsøg udelukkende gaaer ud paa at godtgjøre Vigtigheden af at benytte det største Sædekorn. Marek's Forsøg bevise nemlig, at Kimplantens

Udvikling afhænger af Reservestofmængden i Saakornet — altsaa staaer i ligefremt Forhold til Kornstørrelsen*).

Forsøgene godtgjøre derfor, at store Korn betinge kraftige, hurtigvoxende Planter, hvis Rødder hurtig naa ned i de dybere Jordlag, hvorved Planten gjøres mere uafhængig af Svingninger i Temperatur og Fugtighedsgrad, ligesom den Energi, hvormed de af store Korn udviklede Rødder trænge ned i Jorden, er betydelig større end Tilfældet er med Rødderne af mindre Korn. Den Vægt, som Dr. Marek tillægger Benyttelsen af stort Sædekorn, er karakteriseret ved, at han betegner Kornenes Indhold af Reservestof som den bedste, billigste og virksomste Gødning til Sæden.

Men maa vi med Marek, Wollny og andre Fagmænd fuldt ud erkjende Sorteringens gennemgribende Betydning, saa maa det paa den anden Side strax slaas fast, at denne i og for sig ingenlunde overflødiggjør yderligere Foranstaltninger til at fremskaffe bedste Saavare. Thi Sorteringen som saadan giver os ikke noget Middel i Hænde til at tilvejebringe en Saavare, hvis enkelte Korn ere særlig skikkede til at bevare og udvikle den paagjældende Sorts typiske Egenskaber, paa hvilke dennes Værdi til Dyrkning i mere eller mindre fremtrædende Grad beroer. Beviset herfor er saare let at føre. Det er en Kjendsgjerning, at den Squareheadhvede, der overføres til Danmark og Sverrig fra England og Skotland, i første Aar efter Udsæden bevarer Originalhvedens korte, stive Straa og Axets tæt sluttede Form med 4, undertiden 5, ja endog stundom 6 Kjærner i Smaaaxet. Men for hvert Aar den hjemlige Avl heraf benyttes som Saasæd, uden andet Udvalg end det, der naaes gennem Sorteringen, vil Squareheadhveden mere og mere fravige den oprindelige Karakter. Straaet vil blive længere og mindre stivt, Axene ville ligeledes forlænges, blive tyndere og mere aabne, kort sagt en væsentlig Del af de Egen-

*) Forskjellen mellem store og smaa Korn beroer, ifølge Mareks Anskuelse, kun paa Reservestoffernes ulige Mængde, ikke paa anatomiske Forskjelligheder.

skaber, der karakterisere denne Hvedesort, vil lidt efter lidt gaa tabt, medens denne paa den anden Side unegtelig samtidig erhverver adskillige gode Egenskaber som Erstatning for de tabte saaledes f. Ex. større Vintersikkerhed. Ingen endog nok saa stærk Sortering af den udtærskede Vare formaaer at forhindre denne Udartningstilbøjelighed.

Det anførte Exempel vil sikkert godtgjøre Betimeligheden af at anvende Forholdsregler, der supplere Sorteringen og raade Bod paa de Mangler, som denne ikke formaaer at afhjælpe.

Forud for den nærmere Redegjørelse over de anførte Forholdsregler vil det imidlertid ligge nær — om end mest for Fuldstændigheds Skyld — kortelig at berøre det fundamentale Spørgsmaal, hvorvidt Skandinaviens Klimat- og Jordbundsforhold i det Hele taget aabne Udsigt til, at en Forædling af Sædekornet kan drives med Held, uden stadig at støtte sig til Indførsel af fremmed Sæd. Dette Spørgsmaal kræver ikke lang Drøftelse, forsaavidt som det tør ansees som givet, at hvor Klimat- og Jordbundsforhold tilstede fuld Udvikling af Kjærnen, kan Avlen bestaa uden at tage sin Tilflugt til indført Sædekorn. Og hvad den Udvikling angaaer, som Kjærnen opnaaer i Skandinavien, lader denne som bekjendt intet tilbage at ønske. Tværtimod!

Wollny har utvivlsomt Ret, naar han udtaler, at ved omhyggelig Kultur og under Anvendelse af de samme Forholdsregler, som i Udlandet have betinget og betinge de skattede Egenskaber hos visse renommerede Sorter, ville de hjemlige Afgrøder kunne levere et Udsædsmateriale, som ikke alene er udrustet med de samme Fortrin som hine, men som endog — helt bortset fra, at de med Indførsel af Saasæd forbundne Bekostninger undgaaes — byder det væsentlige Fortrin at levere sikrere Afgrøde paa Grund af Akklimatiseringen.

Denne Udtalelse fortjener sikkert Opmærksomhed, og bør tjene til at modificere den Anskuelse, at det Sædekorn, der møder frem med Prædiketet direkte importeret engelsk eller tysk, er mere værdifuldt end det hjemmeavlede. Denne Anskuelse er nemlig rigtig, saa længe det engelske og

tyske Sædekorn er et Forædlingsprodukt, medens det hjemlige skandinaviske Sædekorn ikke har havt noget med Forædling at gjøre. Men komme vi først saa vidt, at vi ogsaa kunne udbyde forædlede Varer, ville Landmændene handle rigtig i at foretrække disse fremfor de indførte.

Her maa imidlertid strax reserveres imod, at Citeringen af Wollnys Udtalelse skulde have til Hensigt at betegne al Indførsel af fremmed Saasæd som uhensigtsmæssig. Dette er selvfølgelig ikke Meningen. Thi naar det er givet, at vi ved at indføre forædlet Saakorn kunne skyde Gjenvej, kunne optage Forædlingsarbejdet paa Grundlag af et Materiale, der alt er bragt et meget væsentligt Skridt frem imod Maalet, saa vilde det være højst ufornuftigt at kaste Vrag herpaa, og begynde forfra med adskillige Aars Arbejde for os, før Forædlingen har gennemløbet de indledende Stadier, som det indførte Saakorn allerede har passeret. Lad os derfor kun søge at drage os de i Udlandet udførte Forædlingsarbejder til Nytte ved at anvende det derfra foreliggende Materiale, forsaa vidt paalidelige Forsøg føre Beviset for, at dette fortjener at benyttes fremfor de hjemlige forhaandenværende Sorter. Her maa imidlertid advares imod for hurtig at kaste Vrag paa sidstnævnte. Thi det maa ved Sammenligning mellem den indførte og den hjemlige Saavare vel erindres, at Førstnævnte som Regel er et højt udviklet Forædlingsprodukt, der staaer Endemaalet for Udviklingen mere eller mindre nær, medens den hjemlige Vare som Regel vil være langt mere modtagelig for Forædlingens udviklende Indflydelse.

Vi ere gennem det Foregaaende førte henimod Spørgsmaalet: ad hvilke Veje skal Forædlingen foregaa?

Det er en bekjendt Sag, at der er 3 Fremgangsmaader, som Sædopdrætterne have fulgt for at frembringe det bedst mulige Sædekorn, nemlig:

1. Fortsat Udvikling af spontant forekommende Typer.
2. Udvikling og Forbedring af en allerede i det Større dyrket Sort gennem fortsat Udvalg.
3. Tilvejebringelse af nye Sorter gennem Krydsning.

Det er ingen Tvivl underkastet, at de 2 først nævnte

Fremgangsmaader, og af disse atter den første, have havt størst Betydning for Tilvejebringelsen af et rationelt Grundlag for Kornavl. Et Blik paa den Maade, hvorpaa nogle af de mest bekendte Sædsorter ere opstaaede, vil godtgjøre dette.

Halletts pedigree red wheat er saaledes forædlet af Hallett paa den Maade, at han i 1857 udsøgte de to bedste Ax paa sin Hvedemark og anvendte disse som Grundlag for Videreavl, idet han benyttede et Udvalg, saaledes som nedenfor vil blive omtalt.

Mr. Gorrie (Skotland) — den Samme, som har opdrættet Annatbygget — udsøgte 1834 paa sin Hvedemark 2 Axtyper, som forædledes ved Udvalg, og hvoraf den ene dyrkedes i det Større under Navnet hvid golden drops, den anden under Navn af rød golden drops. Sidstnævnte forbedredes senere ved Udvalg af Hallett — Førstnævnte ved Udvalg, foretaget af Webb, som gav den forbedrede Avl heraf Navnet selected golden drops.

Fenton-Hveden er fundet 1835 af Mr. Hope i et Basalt-Stenbrud i East Lothian, og af ham forbedret ved Udvalg, indtil den i 1841 bragtes i Handelen.

Robert Banham fandt 1844 paa sin Ejendom Browick nogle Ax i sin Hvedemark, fra hvilke Browicks red wheat er opstaaet ved Udvalg.

Mainstay-Hveden skyldes Kapitajn William Delf, som 1868 begyndte Forædling efter Halletts Methode, dog med den Modifikation, at han kun anvendte de specifik vægtigste Korn, hvortil han konstruerede en særlig Sortermaskine. Samme Opdrætter anvendte en lignende Fremgangsmaade til at opdrætte Golden melon pedigree barley.

Flere af Rimpaus Forædlingsprodukter, saaledes kortaxet tysk Vinterhvede, hvis Opdrætning begyndte 1871, skyldes ogsaa Ax fundne i den ordinære Hvede og forædlede ved Udvalg.

Endnu maa anføres, at den Bygsort, der af alle har havt størst Betydning for Bygavl i Nordeuropa — Chevalierbygget — er opdrættet af Englænderen Chevalier,

som paa sin Bygager fandt et Ax, hvis Korns Størrelse og Tykkelse var ham paafaldende, hvilke han udsaaede. Gjennem Udvalg fæstnede han nævnte gode Egenskaber og tilvejebragte en konstant Sort. Lord Leicester anlagde 1832 større Kulturer heraf, og senere have Hallett, Webb, Bestehorn m. Fl. arbejdet med Held paa Chevalierbyggets Forædling.

Disse Exempler, der vilde kunne suppleres med langt flere, ville være tilstrækkelige til at godtgjøre, at et Udvalg, som har fæstnet og udviklet de Egenskaber, der have karakteriseret de ad naturlig Vej fremstaaede Typer, har været det virksomste Middel til at tilføre Kornavlens værdifulde Sorter.

Den Maade, hvorpaa dette Udvalg er foretaget af de forskellige Opdrættere, er i alt Væsentligt den Samme. Thi det er ret beseet det samme Princip, der ligger til Grund for de afvigende Fremgangsmaader: Anvendelsen af de største Korn af de kraftigst udviklede Planter til Videreavl. Indenfor denne Ramme møde vi selvfølgelig mindre Afvigelser hos de forskellige Opdrættere.

Halletts Fremgangsmaade har saaledes som bekjendt været at udsøge 1 eller 2 saa fuldkomment udviklede Ax som muligt af Afgrøden. Af dette eller disse Ax ere alle Korn blevne udsaaede. For Hvedens Vedkommende benyttes meget tidlig Saaning — i August — for at sikre Planternes kraftige Udvikling inden Vinteren. De enkelte Korn ere dibbelsaaede med 1 Fods Afstand mellem Rækkerne og en tilsvarende Afstand mellem de enkelte Korn i Rækken. Denne Afstand er valgt, dels for at sikre Produktion af kraftige Planter, dels for bedre at tilstede en Sammenligning mellem disse. Der er ikke gødet direkte til det Areal, hvor Udvalget af Hvede har fundet Sted, for at undgaa den herved let fremkomne uensartede Indflydelse paa de enkelte Planter. Af Avlen herefter udvælges paany det eller de bedste Ax, af hvilke atter samtlige Korn udsaaes. Hallett hævder nemlig at have slaet fast gennem omfattende Forsøg, at det bedste og mest produktive Korn vel findes i

det bedste Ax, men at det paa Forhaand ikke lader sig bestemme, hverken efter Kornstørrelse, Form, specifik Vægt eller Plads i Axet, hvilket Korn der er det bedste.

Ved nævnte Fremgangsmaade har Hallett i Løbet af faa Aar betydelig forøget Kornantallet i Axene, hvorom offentliggjorte Data over Kornantallet i de bedste Ax af hver Aargangs Afgrøde aflægge Vidnesbyrd. Saaledes øgedes i Løbet af 4 Aar Kornantallet i det bedste Ax af Original red wheat fra 47 til 123, medens Kornantallet hos golden drops i et tilsvarende Aaremaal forøgedes fra 32 til 82.

En lignende Fremgangsmaade anvendes af Rimpau overfor Rugen, medens nævnte Sædopdrætter for Hvedens Vedkommende modificerer Fremgangsmaaden derhen, at Kornene i Februar udsaaes i Urtepotter, pressede af Ler og Kogjødning, i hvilke de udplantes i April. Rødderne kunne da voxe igjennem Urtepotteens Vægge. Denne tilsyneladende vidtløftige Fremgangsmaade anvendes, fordi Hvedeplanter, der staa saa spredt som ved den Hallettske Fremgangsmaade, ere meget udsatte for at gaa bort i Vinterens Løb under Tysklands Klimatforhold. — Denne Udvintring vil imidlertid ventelig kunne modvirkes ved mindre omstændelige Foranstaltninger, nemlig enten ved at udsaa Hveden paa et Terrain med sydvestlig Heldning eller ved at beskytte de Huller, hvori Hvedekornene ere lagte, med en 2 à 3 Tommer høj Jordkam, tilvejebragt ved Hynning i Retningen Nordvest til Sydøst, tværs for den Vindretning, der hyppigst bringer Frost.

Patrick Shireffs Fremgangsmaade afviger noget fra de her nævnte, idet denne har været grundet paa Opsøgningen af spontant forekommende paafaldende nye Former. Disse benyttedes til Videreavl, medens særlig yppig udviklede Planter kun da benyttedes, naar det ved Nedarvning godtgjordes, at den ejendommelig kraftige Udvikling virkelig skyldtes individuel Ejendommelighed og ikke var Følgen af Voxestedets særlige Indflydelse. Patrick Shireff har imidlertid, foruden at have anvendt den anførte Fremgangsmaade i stort Omfang, tillige benyttet den kunstige

Krydsning — den tredie af de før nævnte Forædlingsmetoder, hvilken endnu staaer tilbage at omtale.

Den kunstige Krydsning har som bekjendt til Hensigt at danne en Melleform mellem 2 forskjellige Sorter, hvis respektive gode Egenskaber i videst muligt Omfang søges forenede i Krydsningsproduktet. Ved denne Fremgangsmaade gjælder det altsaa om, at Bestøvningen kun foregaaer ved Støv fra den Plante, der ønskes benyttet som Faderplante. Enhver Selvbestøvning eller naturlig Fremmedbefrugtning af de til Krydsning bestemte Moderplanters Blomster maa selvfølgelig undgaaes.

Det turde være betimeligt paa dette Sted kortelig at omtale den Maade, hvorpaa vore Kornsorters normale Bestøvning foregaaer, og der skal i saa Henseende refereres til det af W. Rimpau udgivne Skrift: *Das Blühen des Getreides*, hvilket sikkert saa indgaaende som muligt gjør Rede for nævnte Forhold.

Rugens Blomstring og Bestøvning foregaaer paa den Maade, at Blomsterne ved en Minimumstemperatur af 14° C., i enkelte Tilfælde endog ved $12\frac{1}{2}^{\circ}$ C., aabne sig*). Sædvanlig skeer dette i Løbet af Formiddagen, begyndende Kl. 6 Morgen, medens der om Eftermiddagen kun sjeldent findes aabne Blomster. Selvbestøvning er vel mulig, idet Støvknappene undertiden udgyde lidt Støv forinden de bøje sig ud af Blomsten. Imidlertid er Selvbefrugtning sjelden, om end Rugen ikke, som undertiden antaget, besidder Selvsterilitet. Et Forsøg af Rimpau stadfæster dette. Forsøget foretoges paa den Maade, at der i 10 omvendte Reagensglas samledes 2 og 2 Ax af forskjellige Rugplanter i Væxt. Reagensglassenes Aabning, der ragede nedenfor Grunden af Axene, tilstoppedes med Vat for at hindre Indtrængen af Blomstestøv. Af det saaledes behandlede Materiale udvikledes Korn i 26,2 pCt. af samtlige Blomster.

*) Blomsterne aabne sig, ifølge Hackel, som en Følge af, at Blomsterskjællene, der normalt ere hindeagtige, svulme saa stærkt op, idet de optage en rigelig Saftmængde, at de trykke paa Inderavnerne ved disses Fastheftelsespunkt og herved foranledige, at disse bøje sig ud ad.

(Af 1525 Blomster frembragtes 419 Korn.) Endvidere samledes paa lignende Maade i 9 Reagensglas 2 og 2 Ax, men parvis tilhørende samme Rugplante. Af Blomsterne i disse Ax befrugtedes 4,4 pCt. Naar det nu bemærkes, at Rimpau aldrig har gjort den af andre Forskere hævdede Iagttagelse, at Rugblomsten ved kølig Temperatur og fugtigt Vejr slet ikke aabner sig; naar det dernæst bemærkes, at Arrene sædvanlig rage frem af Rugblomsten flere Timer efter at denne atter har lukket sig, og naar der endelig sees hen til den ringe Frugtbarhed som Rug, befrugtet ved Støv fra samme Plante, som nys anført, udviser, saa er det indlysende, at hos Rugen er Fremmedbefrugtning det Normale, Selvbefrugtning en forholdsvis sjelden Undtagelse.

For Hvedens Vedkommende aabner Blomsten sig med vidt udspærrede Inderavner ved en Minimumstemperatur af 16 ° C. Ved endnu lavere Temperatur, endog ned til 11 ° C., kunne Blomsterne vel aabne sig, men kun ganske lidt. Tidlig Morgen er den sædvanlige Tid for Hvedens Blomstring. Denne kan imidlertid foregaa indtil henad Middag, om end en saa sen Blomstring er Undtagelse og kun indtræffer ved køligt Vejr. Det Tidsrum, i hvilket Blomsterne ere aabne, retter sig efter Vejrforholdene. Ved høj Temperatur er Varigheden 15—20 Minutter; ved lav Temperatur kan den udstrækkes til 35 Minutter. I Modsetning til Godron har Rimpau stedse fundet, at Støvknappenes Udtømmelse af Støvet har fundet Sted inden disse ved Støvtraadenes Forlængelse have naaet Overkanten af Inderavnerne. Man tør derfor slutte, at Selvbefrugtning af Hvedens enkelte Blomster er den langt overvejende Regel. Hyppig gjentagne Forsøg udførte af Rimpau, gaaende ud paa at forhindre Blomsternes Aabning ved Ombinding med en Traad, have til Overflod godtgjort, at Bestøvning i den lukkede Blomst fremkalder normal Korndannelse. — Paa den anden Side er Fremmedbefrugtning mulig. Saaledes frembragte 85 kastrede Hvedblomster — paa Ax, hvis øvrige ukastrede Blomster vare fjernede — 50 Korn, altsaa 59 $\frac{1}{10}$. At Fremmedbefrugtning imidlertid kun

sjældent foregaaer, derom vidner den Omstændighed, at man i Forsøgsmarker kan fortsætte Dyrkningen af talrige Hvedesorter ved Benyttelse af den paa Stedet avlede Saasæd, uden at mærke Krydsbefrugtningens forstyrrende Indflydelse i fremtrædende Grad. I Henhold til det Foregaaende tør Faren for en saadan iøvrigt forudsættes at være mindre under de nordlige Bredegrader, hvor Hvedens Blomster kun aabne sig forholdsvis svagt, paa Grund af den lavere Temperatur.

Hos Bygget er Selvbefrugtning i endnu højere Grad end hos Hveden Regelen. Blomsterne aabne sig sædvanlig, forudsat at en vis Minimumstemperatur, som Rimpau angiver til $17\frac{1}{2}^{\circ}$ C., indtræder. Denne Aabning finder da almindelig Sted om Morgenen mellem Kl. 6 og 8, men kan ved køligt og fugtigt Vejr endog foregaa efter Middag. Rimpau har aldrig fundet ubestøvede Ar efter Støvknappenes Udtræden. Medens det kan være indtil 8 Dage inden Blomstringen af samtlige Blomster i et Hvedeax er tilendebragt, foregaaer denne langt hurtigere hos Bygget, hvor man ofte seer Bygaxets samtlige Blomster aabne paa én Gang. Det maa bemærkes, at hos *Hordeum distichon* kunne begge Sideblomster enten være udviklede Hanblomster eller rudimentære. Nogen bestemt Regel herfor findes ikke. Ved kunstig Krydsning bør nævnte Sideblomsters eventuelle Støvdregere derfor fjernes. *Hordeum zeocrithon* — Imperialbyg — synes ifølge Godrons Iagttagelser stedse at bestøves med fuldstændig lukkede Blomster, og Bestøvningen foregaaer hos denne Sort allerede ved den Tid, hvor de paa-gjældende Blomster voxe ud af Bladskeden.

I Modsætning til de andre Kornsorter aabne Havrens Blomster sig om Eftermiddagen, og ikke før Kl. 4. Den Orden, i hvilken Havreblomsternes Bestøvning foregaaer, er i Modsætning til andre Kornsorter — hos hvilke Bestøvningen begynder noget nedenfor Axets Spids — fra oven nedad i den Rækkefølge, hvori Blomsterne træde ud af Axet. Dog maa bemærkes, at Smaaaxets smaa Blomster bestøves senere end de store. Forlængelsen af Støvtraadene

foregaaer hos Havren langsommere end hos andre Kornsorter, og Udtømmelsen af Støvket foregaaer stedse, medens Støvknappene ere i umiddelbar Nærhed af Arrene. Selvbefrugtning synes herefter for Havrens Vedkommende i endnu højere Grad end hos Hveden og Bygget at være Regel, og naar Fremmedbefrugtning undtagelsesvis forekommer, vil dette snarest være Tilfældet hos Smaaaxets inderste Blomster, hvilke i Modsætning til de større Blomster ofte fremvise Støvknappe, der hænge ud af den atter tillukkede Blomst.

Med Hensyn til den Maade, hvorpaa den kunstige Krydsnings praktiske Udførelse har fundet Sted, have de forskellige Opdrættere fulgt temmelig afvigende Principer.

Shireff anvendte den Fremgangsmaade, at han fjernede hvert andet Smaaax, kastrede Axets samtlige tilbageblevne Blomster og førte fuldt udviklede, men ikke udtømte, Støvknappe over paa Arrene. Denne Methode forkastes imidlertid af Rimpau, som hævder, at Blomstestøvket maa overføres paa Arret ved en Pensel, hvilken Operation maa gjentages flere Dage i Træk, da det hunlige Organs Modenhedstilstand ikke med Sikkerhed kan bestemmes.

Medens Shireff foretog Krydsbefrugtning med fritstaaende Planter, uden særlige Forholdsregler mod anden Fremmedbefrugtning, foretager Rimpau sine Krydsbefrugtninger paa Planter i Urtepotter, der henstaa i tæt tillukkede Værelser, hvorved Planterne imidlertid lide temmelig meget af Meldug. Rimpau forkorter Moderplantens Ax med $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$, borttager saa mange Smaaax, at kun 5 à 6 blive tilbage paa hver Side, og af disse fjernes undertiden de midterste Blomster, saaledes at kun de 2 yderste eller næstyderste, hvilke som Regel frembringe de kraftigste Korn, blive tilbage. Endydermere omgives ofte de til Krydsning bestemte Blomster med et Hylster af Papir for at umuliggjøre enhver anden Bestøvning end den tilsigtede.

Spørge vi nu, hvilke Resultater der ere fremgaaede af den kunstige Krydsning, maa det siges, at disse, sammen-

lignede med de Resultater, der ere fremgaaede af de andre Forædlingsmetoder, ere overordentlig ringe. Hallett betegner Krydsningen som ganske betydningsløs i Forædlings Tjeneste. Rimpau, som selv har fuldført flere Krydsninger, idet Krydsningsprodukterne ere bragte til Konstanthed, erklærer, at det endnu ikke ad denne Vej er lykkedes ham at fremstille nogen virkelig dyrkningsværdig Sort, medens han dog ikke tør benægte Muligheden af, at dette vil kunne lykkes.

Med Rette anføres Krydsningsprodukternes Tilbøjelighed til i de første 6 à 8 Aar efter Krydsningen at slaa tilbage til en af Stammeformerne, som en betydelig praktisk Vanskelighed ved Tilvejebringelsen af et vellykket Resultat. Paa den anden Side skal Patrick Shireff ved Krydsning have frembragt flere bekjendte Sorter. Saaledes er King Richards Hveden Produktet af nævnte Opdrætters Krydsning mellem Shireffs bearded white wheat og Talavera Hveden. Vilmorin har ifølge Nowacki ved Krydsning produceret 3 Hvedesorter Prince Albert, Dadel Hveden og Lamed Hveden. G. Bestehorn vil ligeledes ved Krydsning have fremelsket 5 Hvedesorter samt 2 Rugsorter, der ere bragte i Handelen. Endelig har Prof. Blount i Amerika efter Sigende med Held fuldført adskillige Hvedekrydsninger. At denne Forædlingsmethode iøvrigt, selv i England, hvor den først har været anvendt, kun er grumme lidt kjendt, turde fremgaa af den Omstændighed, at Londonerpressens ledende Organer i 1886 stemplede nogle af Firmaet Carter i London udførte Hvedekrydsninger — der tilsyneladende ikke frembøde nogetsomhelst ejendommeligt — som Resultatet af en fuldstændig ny og genial Forædlingsmethode.

Tiltrods for, at Rimpau gennem omfattende Forsøg har stadfæstet den af Darwin, Blount m. Fl. hævdede Paastand, at Krydsningsprodukter frembringe kraftigere udviklede Planter med større Korn end Indavlsprodukterne, har Metoden dog altsaa som anført kun spillet en underordnet Rolle som Led i Kornforæd-

lingen. Antallet af de bekendte Kornsorter, der vitterlig ere fremgaaede ved Krydsning, er i hvert Fald saare ringe.

Vi vende os herefter til Omtalen af den Fremgangsmaade, det maa synes hensigtsmæssigt at anvende ved Forædlingen af hver af de 4 Kornsorter.

Vi begynde med Rugen, den Kornart, der antagelig hidtil er forbleven mest uberørt af Forædlingen, og af hvilken det, paa Grund af dens normale Fremmedbestøvning, stedse vil være vanskeligt at fremstille konstante forædlede Sorter. Det maa i hvert Fald tilskrives Fremmedbefrugtningens nivellerende Indflydelse, at de forekommende Rugsorter udvise saa stor morfologisk Overensstemmelse, som Tilfældet er.

For ingen Kornart gjælder det i den Grad som for Rugen, at Avlens Værdi er afhængig af det kvantitative Kornudbytte. Det er altsaa dette, som Forædlingen særlig maa have til Opgave at fremme, saalænge der, saaledes som nu, ikke ved Fastsættelsen af Rugens Handelspris spørges om dennes Næringsstofindhold.

Der er sikkert i saa Henseende ingen anden Vej at gaa end den af Rimpau, Bestehorn m. Fl. fulgte, o: ved fortsat isoleret Dyrkning af store vel udviklede Korn af udsøgte Ax med den ønskede Type at frembringe Saarug, der besidder høj Grad af Produktivitet. Kunstig Krydsning vides nemlig aldrig med Sikkerhed for Rugens Vedkommende at have bragt noget positivt Resultat, hvilket denne Sædarts ejendommelige Bestøvningsforhold gjør let forstaaeligt.

Skjønt Körnicke udførlig omtaler 78 Sorter af *Secale cereale*, findes dog kun faa bekendte Sorter. Som saadanne, der have tildraget sig mere almindelig Opmærksomhed, maa nævnes: Bestehorns Kæmperug, Rimpaus forædlede Rug samt Provstirugen.*)

*) Efter hvad der meddeles, skal Provstiets Renommé for Produktion af bedste Saavare for en væsentlig Del skyldes den Fremgangsmaade, man efter Sigende dér anvender ved Tærskningen. Ved en første lempelig Tærskning udtærskes nemlig de fuldmodne bedst udviklede Korn. Ved skarp Sortering fremstilles heraf Saavaren.

Forinden man iværksætter et rationelt Udvalg af den mer eller mindre tilfældig forhaandenværende Rugsort, vil det for Rugens, som for alle Kornarters, Vedkommende være ubetinget rigtigt, først ved sammenlignende Dyrkningsforsøg at udfinde den Sort, der under de forhaandenværende Forhold synes bedst egnet til fortsat Dyrkning. Denne bør da benyttes som Grundlag for Udvalget. Sammenlignende Dyrkningsforsøg af denne Art ville nedenfor blive omtalte. Paa dette Sted skal derfor kun bemærkes, at Rugens Bestøvningsforhold nødvendiggjøre, at det Materiale, der indvindes ved Dyrkningsforsøg med flere Sorter af denne Sædart, kasseres som Saavare, overalt hvor et Udvalg agtes foretaget. Man maa altsaa paa Grundlag af Forsøgsresultaterne skaffe sig ren Saasæd af den Sort, eller de Sorter, der have viist sig bedst, og hver af disse maa da udsaaes aldeles isoleret. Selvfølgelig maa det Areal, hvor den ved det senere Udvalg indvundne Saavare udsaaes, ligeledes være sikret mod Fremmedbefrugtning. Den mest praktiske Fremgangsmaade i saa Henseende synes uomtvistelig den af Markfrøkontoret i Kjøbenhavn valgte: at installere én bestemt Rugsort paa mindre Øer, hvor ingen Dyrkning af andre Rugsorter finder Sted.

Hveden er sikkert den af alle vore Kornarter, der i videst Omfang har været Gjenstand for Forædling. De talrige Hvedesorter aflægge Vidnesbyrd i saa Henseende. Körnicke beskriver saaledes ikke mindre end 345 Sorter af *Triticum vulgare*. Hvis man saa tilmed skal kunne tale om talrige konstante »Familier« indenfor hver af disse Sorter — saaledes som for nylig fremhævet af Beseler overfor Squarehead-Hveden*) — maa det tilstaaes, at For-

*) Det turde isøvrigt være Tvivl underkastet, hvorvidt en forskjellig Længdeudvikling af Straa og Ax hos en Hvedesort tør siges at være saa nøje knyttet til individuel Ejendommelighed, at de i saa Henseende afvigende Typer tør stemples som særegne Familier. Paa Forskjelligheder af nævnte Art er nemlig Beselers ovenanførte Anskuelse grundet. Det ligger imidlertid nær at antage, at Jordbundens Forskjelligheder i langt højere Grad end Individualiteten fremkalder de paa pegede Uligheder. Den Omstændighed, at saadanne forekomme paa uensartet Jord ved Dyrkning af en endog højt forædlet Saavare, synes i hvert Fald at tale herfor.

ædlingen af Hveden har et tilstrækkelig bredt Grundlag at bygge paa.

Hos Hveden er Avlens Værdi i noget højere Grad end Tilfældet er hos Rugen paavirket af Kornets Kvalitet. Det tør imidlertid siges, at Landmændene ved Gjennemførelsen af de sammenlignende Dyrkningsforsøg, der, som anført, maa indlede Forædlingen, ikke begaa nogen Fejl ved i al Almindelighed at lade sig lede af Hensynet til de forskjellige Hvedesorters kvantitative Ydeevne, hvilken Egenskab i væsentlig Grad er betinget af forskjellige Faktorer, blandt hvilke maa nævnes Vintersikkerhed, Stivstraaethed samt den for de forskjellige Sorter almindelige Axform og Kornstørrelse.

Det tør vel i Almindelighed siges, at Hvedens Kvalitet — Bagningsværdi — som Regel stiger med Kvælstofindholdet. Denne Sætning maa imidlertid udtales med alt muligt Forbehold, forsaavidt som det spiller en betydelig Rolle, hvorledes Kvælstoffet forekommer i de forskjellige Sorter*).

Det foreløbige Maal for Hvedeavlens maa altsaa være at tilvejebringe stort Foldudbytte af kvælstofrig Hvede, medens Endemaålet maa være at tilvejebringe en Hvedesort, hvis Kvælstofindhold forekommer under de Former, der give Melet størst mulig Bagningsværdi, samtidig med at paagjældende Sort tillige besidder de Egenskaber, der som før nævnt betinge Ydeevnen. Spørgsmaalet paa Forædlingens nuværende Standpunkt er, om det nævnte foreløbige Maal i det Hele taget kan ventes naaet, eller om Forædlingen maa erklære sig magtesløs overfor Løsningen af denne Opgave. — Det hedder jo almindelig, at et højt Kornudbytte og højt Kvælstofindhold ikke lader sig forene hos Hveden. At denne Paastand dog langt fra holder Stik overalt vil godtgjøres af flere af de i omstaaende Tabel indeholdte Data. Af disse fremgaaer tillige, i hvilken væsentlig Grad de enkelte Sorters Kvælstofindhold variere dels fra Aar til Aar paa samme Avlssted, dels ved Dyrkning samme Aar paa forskjellige Avlssteder.

*) De tyske Mølleres Anker mod Anvendelsen af Chilisalpeter til Hvede synes iøvrigt ikke at harmonere med den Anskuelse, der som anført bestaaer om Forholdet mellem Hvedens Kvalitet og Kvælstofindholdet. Prof. Maereker afviser derfor ogsaa nævnte Anker som grundløse.

I. Aargangens Indflydelse paa Hvedens procentiske Kvælstofindhold.

Hvedeudvalgets Forsøg.

Hvedesort	Førsløv (Sjælland)									
	1884			1885			1886			
	Kjærne-udbytte kg. p. ha.	Kvælstofi Melet*) pCt.	Gluten pCt.	Kjærne- udbytte kg. p. ha.	Kvælstofi Kjærnen*) pCt.	Kvælstofi Melet*) pCt.	Kjærne- udbytte kg. p. ha.	Kvælstofi Kjærnen*) pCt.	Kvælstofi Melet*) pCt.	Gluten pCt.
Squarehead	3445	1.59	25.7	3729	2.04	1.72	3698	1.85	1.57	26.4
Golden drops	4012	1.80	30.6	3533	1.99	1.75	3291	2.08	1.88	35.5
Kent	3505	1.88	30.2	—	—	—	2763	2.14	1.95	34.9
Molds, røde	3698	1.42	28.0	3124	2.06	1.79	4306	2.24	2.01	39.7
Molds, hvide	3600	1.73	27.3	3233	1.92	1.60	4161	2.05	1.96	38.5
Lys, østpreussisk .	3287	1.88	31.0	3088	2.09	1.80	—	—	—	—
Browicks, rød	—	—	—	3222	2.17	1.90	4145	2.20	2.06	41.8

II. Avlsstedets Indflydelse paa Hvedens procentiske Kvælstofindhold.

Hvedesort	Kringelborg (Falster)			Ravnhoit (Fyen)			Gjorsløv (Sjælland)			Rødstenseje (Jylland)		
	Kjærne- udbytte, kg. p. ha.	Kvælstof i		Kjærne- udbytte kg. f. ha.	Kvælstof i		Kjærne- udbytte kg. p. a.	Kvælstof i		Kvæl- stof i Melet*) pCt.	Gluten pCt.	
		Kjær- nen*) pCt.	Me- let*) pCt.		Kjær- nen*) pCt.	Me- let*) pCt.		Kjær- nen*) pCt.	Me- let*) pCt.			
Squarehead..	4403	2.24	2.03	3155	2.17	2.01	2837	2.37	2.29	2.19	35.0	
Golden drops.	3351	2.26	2.08	2593	2.26	2.12	2617	2.50	2.46	2.16	40.1	
Kent	3767	2.25	2.01	2727	2.30	2.20	2996	2.47	2.31	2.25	37.7	
Gaffier	2887	2.34	2.03	2715	2.49	2.29	2226	2.56	2.45	2.46	39.1	
Sandomir ...	2691	2.38	2.04	2361	2.32	2.13	2528	2.51	2.45	2.46	37.2	

*) I 100 Dele Tørstof.

Det er derfor sikkert med fuld Ret, at Professor Maercker i 1885 har udtalt, at han ikke kan tænke sig de Love, i Kraft af hvilke stort Foldudbytte ikke kan forenes med Kvælstofrigdom hos Hveden. Selv Squareheadhveden, der blandt alle Sorter anføres som en af de kvælstoffattigste, sideordnet med, at dens Gluten betegnes som særlig svag, leverer ofte ved Siden af et meget stort Foldudbytte et kvælstofrigt Korn. Foruden at dette fremgaaer af Tab. II, godtgjøres dette ogsaa af Beseler og Maerckers Forsøgsresultater, hvilke under Tab. III b. ere benyttede til at illustrere Forholdet mellem Saatiden (Væxtperioden) og Kjærnens procentiske Kvælstofindhold. Sidstnævnte Forsøg omfattede 21 Vinterhvedesorter*), hvoriblandt fandtes 5 Squareheadhvedeprøver. Den ene af sidstnævnte har af samtlige 21 Prøver givet næsthøjest Udbytte — 3843 kg. p. ha. — og kun 3 af de 21 Prøver have højere Proteinindhold i Melet end denne. Interessant er det, at samtlige 5 Squareheadprøver findes blandt de 8 Prøver, der af 21 have højest Proteinprocent i Melet.

Man er i det Hele utvivlsomt ofte for tilbøjelig til at undervurdere den Evne, som Dyrkningsvilkårene have til at paavirke Avlens Karakter. Særlig er Kornarternes Kvælstofindhold, hvilket i høj Grad betinger Kvaliteten, i vid Udstrækning paavirket af disse. Exempelvis er der i Tab. III gjengivet et Uddrag af det danske Hvedeudvalgs og Maltbygudvalgs betydelige, endnu ikke offentliggjorte, Analyse materiale, der, tiltrods for at de foreliggende Analyser af denne Art ere for faatallige til derpaa at bygge en afgjørende Dom, dog tyde paa, at der bestaaer en umiskjendelig Forbindelse mellem Saatiden og Kjærnens Kvælstofindhold. Sideordnet med, at Tab. III a antyder nævnte Indflydelse overfor samme Hvede- eller Bygsort, ere tillige Resultaterne fra Beselers og Maerckers Forsøg ordnede for at vise det Forhold, der tilsyneladende bestaaer mellem de forskjellige Sorters Væxtperiode og Kjærnens procentiske Kvælstofindhold.

*) 2 Sorter, der udsaaedes den 20de Decbr., ere i denne Sammenstilling ladte ude af Betragtning.

III. Saatiden og Kjærnens procentiske Kvælstofindhold.

a. Hvedeudvalgets og Maltbygudvalgets Forsøgsmark.

Molds hvide Hvede						Squarehead Hvede					
Saadato.	Væxt- perioden Antal Dage	Kjærne- udbytte kg. pr. ha.	Kvælstof i Kjærnen*) pCt.	Kvælstof i Melet pCt.	Gluten pCt.	Saadato	Væxt- perioden Antal Dage	Kjærne- udbytte kg. pr. ha.	Kvælstof i Kjærnen*) pCt.	Kvælstof i Melet pCt.	Gluten pCt.
2 Septb.	337	2186	1.62	1.36	20.0	2 Sepbr.	336	2571	1.67	1.37	21.4
9 —	329	2759	1.64	1.39	21.4	9 —	330	3310	1.74	1.45	23.6
25 —	317	3192	1.86	1.57	27.9	17 —	325	3310	2.06	1.76	30.7
6 Oktbr.	312	3326	2.03	1.74	32.3	25 —	318	2062	2.15	1.74	33.0
8 —	311	2365	2.05	1.74	32.7	6 Oktbr.	309	1745	2.16	1.87	35.7

Engelsk Byg				Lerchenborg Byg			
Saadato	Væxt- perioden Antal Dage	Kjærne- udbytte kg. p. ha.	Kvæl- stof*) pCt.	Saadato	Væxt- perioden Antal Dage	Kjærne- udbytte kg p. ha.	Kvæl- stof*) pCt.
18 Marts	144	1719	1.42	18 Marts	144	1944	1.48
30 —	134	2416	1.44	30 —	133	2105	1.47
12 April	121	2175	1.53	12 April	122	2594	1.52
23 —	111	2543	1.58	23 —	111	2359	1.55
4 Maj	106	1509	1.87	4 Maj	105	1636	1.69

*) I 100 Dele Tørstof.

b. O. Beselers og M. Maerekers Forsøg 1886.

Hvede						Havre			
Antal Prøver	Saadato	Væxt- perioden Antal Dage	i Gjennemsnit			Antal Sorter	Væxt- perioden Antal Dage	i Gjennemsnit	
			Kjærne- udbytte kg. p. ha.	Protein i Melet*) pCt.	Gluten pCt.			Kjærne- udbytte kg. p. ha.	Pro- tein*) pCt.
2	20 Decbr.	218	1368	9.71	32.8	7	115—117	3270	9.50
5	11 Novbr.	275—280	3644	8.14	28.2	8	122—126	3751	8.40
13	13 Oktbr.	294—304	3411	7.60	25.2	1	136	3346	8.20
1	13 Oktbr.	318	3586	6.58	18.5				

*) I 85 Dele Tørstof.

Det fremgaaer altsaa af anførte Data, at ikke blot de Sorter, der have længst Væxtperiode, have mindst procentisk Kvælstofindhold i omhandlede Tilfælde, men at Kvælstofindholdet hos samme Sort i væsentlig Grad synes at kunne reguleres ved Valget af Saatiden.*)

Dette er sikkert et Moment, som Forædlingen bør tage Hensyn til. Hvis vi som Hallett vilde saa vor Hvede i August, vilde vi ventelig, som han, kun avle kvælstofattig Kjærne. Det synes derfor, som om den Forædling, der har til Hensigt at producere kvælstofrig Hvede, maa anvende sildig Udsæd. Saafremt kvælstofrigere Saasæd almindelig vil bibringe Avlen større Kvælstofindhold end kvælstoffattigere Saasæd af samme Sort, vilde det altsaa — forudsat at det ved omstaaende Analyse paapegede Forhold stadfæstes — være rigtigt stedse at produceres i Saasæd efter sildig saaet Hvede.***) Dette Forhold bør fremtidige Forsøg søge nærmere belyst. For Hveden i sin Helhed maa det nemlig gjælde at vælge det Tidspunkt til Saaningen, der sikrer det bedst mulig økonomiske Resultat ved at tage tilbørligt Hensyn baade til Kvantitetens og Kvalitetens Udvikling.

*) Anførte Forhold afkræftes ikke af den Kjendsgjerning, at rigelig Kvælstofgødning, der forlænger Plantens Væxtperiode, hyppigst forøger Kjærnens procentiske Kvælstofindhold. Thi Planterne, der under disse Forhold buske sig rigelig, naa ikke at faa alle Ax fuldt udviklede inden de meteorologiske Forhold fremtvinge Modning. Tilmed ere de enkelte Ax ved stærk Tilførsel af Kvælstofgødning sædvanlig længere end paa svagere gødet Jord. At en stor Del af Kornene i saadanne lange Ax ikke naa at blive helt udformede i rette Tid, er en Kjendsgjerning, ligesom det er almindelig bekjendt, at Korn, der saaledes ere hæmmede i Udviklingen, ere rige paa Kvælstof.

**) Hvedeudvalgets Forsøg med 4 Squareheadprøver med forskjelligt Kvælstofindhold synes iøvrigt ikke at bekræfte den andetsteds gjorte Iagttagelse, at Saasædens Kvælstofindhold virker bestemmende paa Avlen. Disse Forsøg ere imidlertid ikke tilstrækkelig omfattende til herpaa at bygge en afgjørende Dom.

Som anført maa imidlertid Hensynet til Kvantiteten være den ledende Faktor ved Tilvejebringelsen af Grundlaget for Hvedens Forædling — i hvert Fald under de nuværende Afsætningsforhold. Kun sammenlignende Dyrkningsforsøg kunne give Oplysning om, hvilke Hvedesorter, der bør tjene som et saadant Grundlag for Forædlingsvirksomheden. Har man fundet disse, vil Iværksættelsen af Renkulturer ved omhyggeligt Udvalg, saaledes som før omtalt, ikke frembyde Vanskeligheder. Der er derimod næppe Anledning for os her i Skandinavien til — i hvert Fald ikke paa Forædlingsvirksomhedens nuværende Udviklingstrin — at lægge Vind paa Tilvejebringelse af nye Sorter gennem Krydsning. Det forhaandenværende Materiale af saadanne er sikkert stort nok til, at man, gennem omsigtsfuld Benyttelse af dette, kan skaffe en Saavare, der tilfredsstillende alle billige Fordringer.

For Byggets Vedkommende er Avlens Værdi i højere Grad afhængig af Kvaliteten. Exempelvis kan anføres, at blandt 15 danske Maltbygprøver, om hvis Handelsværdi, der indhentes paalidelig Oplysning fra 4 engelske Kornmarkeder, taxeredes den bedste og simpleste henholdsvis til Kr. 17,92 og Kr. 8,96 pr. 100 Kilo, altsaa en Værdiforskjel af 100 pCt.

Det er imidlertid en Kjendsgjerning, at Dyrkningsstedets Indflydelse i langt højere Grad end Saasæden virker bestemmende paa Maltbyggets Kvalitet. Som Støtte for denne Paastand kan anføres følgende Resultat af Maltbygudvalgets Dyrkningsforsøg, foretagne dels med samme Chevalierbygvarietet paa talrige Avlssteder i de forskellige Egne af Danmark, dels med forskellige Bygvariteter udsaaede paa samme Avlssted. Medens Forskjellen mellem den bedste og simpleste af de fra nævnte Forsøg stammende Bygprøver i første Tilfælde udgjorde 19 Points*), udgjorde denne i sidste Tilfælde paa ingen af de

*) Der anvendes som bekendt ved Maltbygudstillingerne i Kjøbenhavn et Pointssystem ved Bedømmelsen af Bygprøverne, der ialt omfatter 24 Points.

under dette Forsøg inddragne 10 Gaarde mere end 7 Points, tiltrods for at Forsøgene paa hver Gaard foretoges med 10 Bygvareteter, blandt hvilke fandtes saavel det mest forædlede Chevalierbyg som det grove Landbyg. Det er ligeledes en Kjendsgjerning, fuldt ud stadfæstet ved Maltbygudvalgets Forsøg, at det er særlig paa de Gaarde, der kunne producere god Maltvare, at Valget af bedste Saavare har kjendelig Indflydelse paa Avlens Kvalitet. Det bliver i Henhold hertil kun for de virkelige Maltbygegnes Vedkommende, at Forædlingen behøver at anlægge et fint Sigte overfor Kvaliteten af den fremstillede Saavare. Denne bør overalt, hvor Maltbyg kan avles, være ublandet Chevalierbyg — denne Benævnelse anvendt i videste Forstand —, men om Saasæden er af fineste eller middel Kvalitet udøver kun i de bedste Maltbygegne nogen kjendelig Indflydelse, forudsat at Saavaren iøvrigt formaaer at bibringe Afrøden de Egenskaber, hvorpaa dennes Værdi for en væsentlig Del beroer. — Hvor Maltbyg ikke med Fordel kan høstes, er det selvfølgelig i langt mere fremtrædende Grad Hensynet til det kvantitative Udbytte, der maa være det afgjørende Moment for Forædlingen.

I Maltbygegnene bør Produktionen støttes ved gennem Udvalg at tilveiebringe en ensartet Saavare, der sikrer mest mulig mod, at Avlen kommer til at indeholde de grove rødstribede Korn, der i væsentlig Grad forringe Byggets Handelsværdi, ved at gjøre dette broget.

Da Maltbyggets Handelsværdi i fremtrædende Grad staaer i omvendt Forhold til dets procentiske Kvælstofindhold, og da flere Iagttagelser fra Maltbygudvalgets Forsøg have godtgjort, at Varieteter med lang Væxtperiode give lavest procentisk Kvælstofindhold, bør Forædlingen af Maltbygget altsaa i al Almindelighed lægge Vægt paa at fremstille en Saavare med lang Væxtperiode, ligesom Tilvejebringelsen af et stivt Straa hos Bygget bør være en af Forædlingens vigtige Opgaver.

IV. Byggets Kvalitet og procentiske Kvælstofindhold.

Bedømmelse i Kjøbenhavn.			Bedømmelse i Pr. Sachsen.		
Antal Prøver	Bedømmelsesklasse	gjennemsnitligt Kvælstofindh.*) pCt.	Antal Prøver	Bedømmelse	Proteinindhold pCt.*)
7	1ste og 2den Kl.	1,55	5	Extrafin Kvalitet	8,8
8	3die Klasse	1,60	22	Fin —	9,9
2	4de —	1,63	27	God —	10,0
5	5te —	1,64	48	Middel —	10,5
9	6te —	1,75	62	Under Midd. —	11,2
4	7de —	1,85			

*) I 100 Dele Tørstof.

Det turde, under Henvisning til Avlsstedets foran omtalte nivellerende Indflydelse paa Kvaliteten af Avlen efter forskellige Maltbygvarieteter, sikkert ikke være ubetimeligt at hævde, at man i mange Tilfælde tillægger den Omstændighed, at Saabygget stammer fra Saale, Mähren, Elsass, Slavonien, Skotland, England etc. en Betydning, der ret beseet ikke er berettiget. Den Omstændighed, at Avlen efter Byg af nævnte forskellige Herkomst, paa sjældne Undtagelser nær, efter et Aars Forløb i væsentlig Grad har antaget det fælles karakteristiske Præg, som Avlsstedet bibringer det, tyder paa, at der mellem disse Bygvarieteter kun bestaaer den Forskjel, som er erhvervet ved Dyrkningen i de forskellige Lande. Kun i 2 Tilfælde har Maltbygudvalgets Forsøg kunnet konstatere virkelig individuel Ejendommelighed hos de Chevalierbygprøver, der anvendes til Dyrkningsforsøgene. Saaledes udmærkede det slovakiske Byg sig ved kort Væxtperiode, ringe Foldudbytte og gennemgaaende slet Kvalitet, medens det engelske Printicebyg ved 3-aarig Dyrkning paa danske Gaarde har været karakteriseret ved lang Væxtperiode, god Kvalitet, lavt procentisk Kvælstofindhold og gennemgaaende godt Foldudbytte. Naar man saaledes i Danmark fremhæver Elsassbygget som en særlig god Bygvarietet, fordi Lerchenborgbygget, der er særlig anerkjendt som Saavare, stammer fra Elsassbyg, indført for 8 Aar siden, begaaer man sikkert en Fejltagelse. Thi allerede efter 1 Aars Avl paa Lerchenborg var den indførte Saavare omformet

til Lerchenborgbyg — havde antaget det karakteristiske forædlede Præg, som Dyrkningen paa Lerchenborg bibringer enhver Chevalierbygvarietet*).

Vi vende os dernæst til Havren. Forsaauidt denne opfodres paa Stedet, har Næringsstofindholdet utvivlsomt største Betydning. Derimod synes Handelsprisen kun sjældent at være præget af Hensynet hertil. I Paris købe dog Omnibusselskaberne Havren ifølge forudgaaende Analyse, ligesom Fodermængden rettes efter dennes Resultater. For Havren lyder Reglen endnu skarpere end for Hveden, at stort Kornudbytte og højt Kvælstofindhold ikke lader sig forene.

Beselers og Maerckers Forsøg (de samme, der omtales Tab. III b) synes unegtelig at bekræfte dette, samtidig med, at det største Kornudbytte gennemgaaende her findes hos Sorterne med længst Væxtperiode. Et ifjor af Professor Kühn offentliggjort Resultat af Forsøg i Halle med 7 Havresorter viser imidlertid, at Hvid kanadisk Havre, modsat den almindelige Regel, har givet et saavel højt Kornudbytte som højt procentisk Kvælstofindhold. Det er af Vigtighed i denne Forbindelse at fremhæve Undtagelserne, thi disse antyde, at det ikke er nogen uløselig Opgave for Forædlingen at forene Foldrigdom og høj Kvælstofprocent.

Da Beselers og Maerckers anførte Forsøg godtgjøre, at paa god Jord give Havresorter med lang Væxtperiode som Regel størst — men samtidig kvælstoffattig Kornafgrøde, og da endvidere Sædekornets Kvælstofindhold synes at virke væsentlig bestemmende paa Avlens Kvælstofprocent, skjønnes ikke rettere, end at Opgaven for Havrens Vedkommende maa blive at tilveiebringe kvælstofrig Saasæd med lang Væxtperiode**). Foreløbig synes

*) Anm. Af Hordeum vulgare beskriver Körniche 102, af Hordeum distichon 42 Sorter.

***) For Havrens Vedkommende turde det sikkert, saaledes som allerede omtalt under Hveden, være betimeligt at anstille Forsøg med Saaning af forskellige Prøver af samme Havresort avlede

det jo imidlertid vanskeligt at forene nævnte to Egenskaber hos Sædekornet.

Saa længe imidlertid, som anført, det kvantitative Udbytte er den Hovedfaktor, der for Havrens Vedkommende bestemmer Avlens Værdi, maa Bestræbelserne altsaa fortrinsvis gaa ud paa at søge denne udviklet ved til god Jord at anvende vel udviklet stor Havre med lang Væxtperiode, tiltrods for at denne som oftest vil vise sig mindre kvælstofholdig.

Det er derfor utvivlsomt fuldt berettiget, at d'Hrr. A. Atterberg og Th. v. Neergaard sætte Hensynet til det kvantitative Udbytte højest ved at anbefale saa vidt muligt at fjerne Inderkornene af Saahavren ved Hjælp af Trieur, tiltrods for at disse gennemgaaende ere kvælstofrigest, mest tyndskallede og i Besiddelse af højest Kvalitetsvægt. Den af Markfrøkontoret i længere Tid fulgte Fremgangsmaade: at underkaste Saahavren en Blæsning efter at denne er gaaet over Trieuren, fortjener sikkert Efterlignelse, idet man ad denne Vej udskiller de mest tykskallede Korn.

Da Kørnicke beskriver 134 Sorter af *Avena sativa*, vil det sees, at Forædlingen altsaa ogsaa for Havrens Vedkommende har et betydeligt Materiale at gaa ud fra.

Endnu staaer tilbage at omtale de Veje, ad hvilke Forædlingsvirksomheden i videst muligt Omfang kan komme det almene Landbrug til Gode. Thi skal denne Virksomhed blive et frugtbringende, virksomt Led blandt de Foranstaltninger, til hvilke Landbruget støtter sig, maa den gribes an paa en saadan Maade, at Landbruget i sin Helhed kan blive delagtigt i dens Fordele. Det er derfor langt fra nok, at der indenfor hvert Land findes 1 à 2

efter Udsæd til forskjellig Tid. Den Mulighed synes jo nemlig nærliggende, at man, ved at benytte Avl efter sildig saaet Havre som Saasæd, kan nærme sig det anførte Maal, forudsat at paa-gjældende Havresort normalt har lang Væxtperiode forenet med stort Foldudbytte.

Mænd eller Institutioner, som paa et begrænset Omraade drive Forædlingen efter rationelle Principer. At gjøre dennes Frugter tilgængelige for det størst mulige Antal Jordbrugere er i Henhold hertil det ledende Princip for den Maade, hvorpaa det danske Hvedeudvalg og Maltbygudvalg virker.

Uden selvfølgelig at turde opstille den af nævnte Udvalg fulgte Fremgangsmaade som den eneste rette, tør det dog ventelig forudsættes, at en kort Redegjørelse over denne vil frembyde Interesse i nærværende Forbindelse.

Først og fremmest er det, i Lighed med hvad herom flere Gange er fremhævet, fundet nødvendigt at komme til Klarhed over, hvilke Sorter Forædlingen fortrinsvis bør koncentrere sig om. Man gaaer nemlig ud fra den Anskuelse, at Forædlingsvirksomheden vinder hurtigst og sikrest fremad ved at bygge videre paa det Materiale, der ved omfattende Dyrkningsforsøg har viist sig bedst egnet for de forhaandenværende Forhold, hvad enten dette stammer fra de indførte eller hjemlige Sædsorter. De 4-aarige Forsøg, der hidtil af nævnte Udvalg ere udførte, have for en væsentlig Del arbejdet paa Løsningen af denne første Del af Opgaven. Man er herved efterhaanden naaet til at koncentrere Forsøgene om 12 Hvedesorter og 6 Bygvarieteteter. De 12 Hvedesorter ere iaar udsaaede paa ialt 180 Tdr. Ld.*), og man venter efter Høst at kunne udbyde ca. 2500 Tdr.***) ren Saavare af Avlen herefter. Renavl af 8 af disse Sorter er ifjor allerede begyndt derved, at der af hver af disse er besaaet 1 Td. Ld. med Sæd af lutter udpillede store og typiske Ax. Denne Renavl agtes iaar udvidet til at omfatte samtlige 12 Sorter. Af hver enkelt agtes besaaet 1 Td. Land med Korn af udpillede Ax, som nys anført. Endvidere udsaaes af hver Sort ca. 7000 Korn af extra udsøgte Ax. Af disse tildeles hvert Korn $\frac{1}{2}$ Kv.-Fod. Paa hver af de Forsøgsgaarde, der have stillet Arealer til Hvedeudvalgets Raadighed, søges installeret

*) 1 Td. Ld. ca. 0,6 Hectare.

**) 1 Td. lig 1,391 Hectolitre.

9 Hvedesorter — hver paa 1 Td. Ld. — og desuden Renkulturer af 1 Sort paa foranførte Maade. Endvidere vil der paa en Udvalget tilhørende Forsøgsmark blive iværksat Renkulturer af samtlige Sorter, og her vil et endnu strengere Udvalg efter det Hallettske Princip blive gennemført med særligt Hensyn til Tilvejebringelsen af Hvede, der forener god Kvalitet med højt Foldudbytte. Paa tilsvarende Maade agter man at gaa frem for Byggets Vedkommende — selvfølgelig dog, at Opgaven her maa være at producere kvælstoffattigt Maltbyg.

Det sees altsaa, at de sammenlignende Dyrkningsforsøg fremdeles agtes fortsatte for med Sikkerhed at kunne træffe Valget mellem de forhaandenværende Sorter. Sideordnet hermed skulle de nu begyndte Renkulturer forskaaffe tilstrækkelig Saasæd til at grundlægge Renavl i det Større af samtlige dyrkningsværdige Sorter. Det er nemlig Hensigten efterhaanden helt at installere hver af disse paa 1 eller 2 større Gaarde, hvis Jordbundsforhold gjenem de indledende Forsøg have viist sig særlig at støtte Produktionen af den ønskede Type. Paa disse Gaarde bør da hvert Aar gaaes frem paa den Maade, at der udsaaes saa mange udpillede Korn, der hver tildeles $\frac{1}{2}$ Kv.-Fod, at Avlen heraf kan tjene til Saasæd for et Areal, tilstrækkelig stort til at levere Saasæd til den paagjældende Gaards hele Hvedemark. Herigjennem vil da søges sikret en Avl saa ensartet, typisk og ublandet som muligt. Den saaledes tilvejebragte Avl agtes da afhændet som Saasæd. Da denne vil kunne leveres til forholdsvis moderate Priser — i hvert Fald sammenlignet med Priserne paa udenlandsk Saavare — næres der Haab om, at denne vil finde udstrakt Afsætning til Jordbrugere.

Spørgsmaalet bliver da, hvorledes den store Almenhed af Jordbrugere skulle værne om den modtagne Saavares gode Egenskaber. Dette bør ske ad den Vej, at man hvert Aar rundt paa Gaardene udpiller saamange typiske Ax, at Udsæden heraf kan levere en Avl, tilstrækkelig stor til at afgive Saasæd til hele Arealet efter forudgaaende skarp Sortering. Denne Foranstaltning er saa let over-

kommelig, at man maa undre sig over, at den ikke i vidt Omfang er bleven anvendt af det praktiske Jordbrug. Bekostningen ved at tilvejebringe 1 Td. (1,391 Hectolitre) Saasæd ved saadan Udpilning — hvor Axene formentlig ikke bør tages i Markens Udkanter, hvor den rigelige Plads betinger disses stærke Udvikling — er nemlig ca. 8 Kr. Hvis man derfor blot ved at benytte Saasæd, avlet efter udpillede Ax, forøger Avlens Værdi med 50 à 60 Øre pr. Td. Ld., er Udpilningsarbejdet betalt. Forsøg, der iaar ere iværksatte af Hvedeudvalget, ville antagelig føre Beviset for Betimeligheden af at anvende denne Fremgangsmaade.

Men sideordnet hermed bør Sorteringen af Saavaren ikke forsømmes. Thi Sorteringen er i Virkeligheden et af Forædlingens aller kraftigste Hjælpemidler. Ved denne tilvejebringe vi nemlig ikke blot store Korn med stor Reservestofbeholdning, men vi foretage samtidig hermed et Udvalg af Korn fra store Ax. Et Blik paa nedenstaaende Tabel vil godtgjøre dette. De anførte Tal vise nemlig, at de største Korn hidrøre fra store Ax — altsaa fra de kraftigste Planter.

V. Forholdet mellem Axenes og Kjærnernes Størrelse.

Hvedesort.	Store Ax			Middelstore Ax			Smaa Ax		
	Axenes Gjennemsnitslængde m. m.	I Gjennemsnit Antal Kjærner pr. Ax.	Gramvægt pr. 1000 Kjærner	Axenes Gjennemsnitslængde m. m.	I Gjennemsnit Antal Kjærner pr. Ax	Gramvægt pr. 1000 Kjærner	Axenes Gjennemsnitslængde m. m.	I Gjennemsnit Antal Kjærner pr. Ax	Gramvægt pr. 1000 Kjærner
Urtoba	105	59	61,8	74	36	56,9	52	18	50,8
Molds, røde	98	53	53,9	63	28	50,4	50	15	44,7
Kent.	79	59	62,4	55	32	55,2	44	16	49,8
Lys, østpreussisk	100	52	54,3	63	27	45,5	52	14	41,1
Squarehead	76	60	58,1	59	33	51,9	46	20	47,2
Gammel dansk, brun	115	49	54,4	76	26	48,8	55	13	43,4
Golden drops	100	42	57,7	72	24	54,1	46	12	46,8
Molds, hvide	100	52	51,9	68	28	48,1	48	13	42,3
Herefordshire	100	44	50,5	63	25	45,9	37	10	43,5
Gjennemsnit	97	52	56,1	66	29	50,8	48	15	45,5

Vi nære Haab om, at det ad denne Vej skal lykkes at bøje Kornavlens ind under mere rationelle Former. Det skjønnes ikke rettere, end at Midlet hertil maa være en Centralledelse, der først og fremmest gennem omfattende Forsøg, strakte over et vidt Omraade, udfører Pionerarbejdet — tilvejebringer Grundlaget for den rationelle Kornavl. Thi dette er ikke Hvermands Sag. Kun en Centralledelse, udstyret med de behørige Midler, formaaer dette. Det danske Hvedeudvalg har saaledes opereret med ca. 70 Hvedesorter, hvoraf som nævnt 12 Sorter særlig ere fremdragne til Videreavl. Naar da først dette forberedende Arbejde er udført, kan Virksomheden stykkes ud paa flere Hænder. Det bliver da de lokale Landboforeningers eller de private Landmænds Sag at udfinde, hvilke af disse fremdragne Sorter, der passe bedst under de forhaandenværende lokale Forhold. Men i Centralledelsens Haand maa Tilvejebringelsen af det forædlede Saa-materiale, hvormed den mere spredte Forsøgsvirksomhed skal operere, være lagt. Kun herigjennem vindes virkelig Fasthed i Avlen, og kun herigjennem bygger denne paa et virkelig solidt Fundament. Det er denne Vej, der i Danmark søges fulgt for Byggets og Hvedens Vedkommende, hvor det kgl. danske Landhusholdningsselskabs Hvedeudvalg og Maltbygudvalg henholdsvis repræsenterer Centralledelsen. Det er endvidere denne Vej, der forhaabentlig i en nær Fremtid vil kunne følges for Havrens og Rugens Vedkommende. Og er det ikke i Hovedtrækkene den samme Bane, der er betraadt i Sverige, hvor Sydsvenska Utsædesföreningen's Virksomhed utvivlsomt vil bryde Banen for rationel Kornavl. Om vort store Naboland imidlertid kan nøjes med den Virksomhed, der udgaaer fra Svaløf, turde være et andet Spørgsmaal. Thi hvor indsigtfuld og energisk denne Virksomhed end er, evner den dog næppe i ønskeligt Omfang at strække sig ud over et Land, der som Sverige raader over umaadelige Arealer med højstulige Jordbunds- og Klimatforhold. Her vil utvivlsomt, som allerede gjort gjældende af Fagmænd,

Iscenesættelsen af flere Virksomheder af analog Art vise sig nødvendig, thi Forædlingsvirksomhedens Frugter bør som anført gjøres tilgængelige for alle Egenes Jordbrug.

Vi have alt for længe betragtet den i andre Lande udfoldede Forædlingsvirksomhed som en os uvedkommende Sag. Vel have vi fulgt denne med Interesse, men først sent er den Anskuelse slaaet igjennem, at denne Sag bør gives udstrakt Hjemstedsret indenfor de nordiske Rigers Jordbrug. Dette bør være Maalet. Mænd som Hallett, Rimpau m. Fl. staa som Førere for Forædlingsvirksomheden. Kun ved at de skandinaviske Jordbrugere gjennem en kraftig Centralledelse kaldes frem til i vidt Omfang at slutte sig om det ved disse Førere repræsenterede Princip ville vi naa Maalet: at bygge vor Kornavl paa Anvendelsen af en Saavare, der sikrer en Avl saa værdifuld, som det under de forhaandenværende Jordbunds- og Klimatforhold over Hovedet er muligt at opnaa af den paagjældende Sædart.
