

Nogle Studier over Variation og Forædling med særligt Henblik paa Goldthorpe-Byg.

Foredrag i det kgl. danske Landhusholdningsselskab den 2. Marts 1898.
Af W. Johannsen.

Naar jeg har bedt om at maatte fremlægge nogle Studier over Variation og Forædling, saa er det ikke fordi jeg mener at have noget positivt praktisk Resultat at meddele. Jeg ønsker nærmest at indlede en Diskussion om visse principielle Spørgsmaal. Til denne Diskussion haaber jeg ganske vist at kunne bidrage med nogle nye Momenter; men jeg vil dog gerne strax pointere, at det fuldt saa vel er i Haab om selv at blive belært, at jeg her kommer frem med en Del af mine Undersøgelser. Jeg vil — og kan kun — se Sagerne fra et mere teoretisk biologisk Standpunkt; D'Hrr., som maatte sidde inde med praktiske Erfaringer, ville da forhaabentlig give disse til bedste.

Det første af de Punkter, jeg skal berøre, er Forholdet mellem Kornets absolute Vægt, „Tusind-Korns-Vægten“ (eller, kortere sagt, Kornets Størrelse) og dets procentiske Kvælstof-Indhold. Begge disse to Ting har Betydning for Kornets Værdi. Jo mere storkornet en Vare er, alt andet lige, desto bedre tør Varen vel nok siges at være. Derimod er det ikke saa simpelt med Kvælstofmængden. I nogle Tilfælde, f. Ex. hos Hvede og Foderkorn vil Kvælstofrigdom være et Gode, medens vi jo om Maltbyg ved, at Kvælstofrigdom er en Fejl.

Men, hvad enten man nu vil have kvælstofrigt eller kvælstoffattigt Korn, saa har følgende Spørgsmaal en vis Betydning: Staar Storkornetheden hos vore Kornarter, Bælgsæd m. m. i noget bestemt Forhold til den procentiske Kvælstofmængde? Og Spørgsmaalet har ikke blot en umiddelbar praktisk — maaske dog mere underordnet — Interesse, men tillige en vidtgaaende Betydning for Læren om Arvelighed og Variabilitet, og dermed ogsaa for Principperne for Kulturplantens Forædling. Thi Spørgsmaalet hænger nøje sammen med det overmaade vigtige mere almene Spørgsmaal, om Organismernes enkelte Karakterer eller Egenskaber variere indbyrdes ret uafhængigt eller om Variationerne staa i fastere indbyrdes Afhængighedsforhold. Det er dette dybere liggende Spørgsmaal, der for mig er Hovedsagen og som jeg ønsker belyst.

Det er især Tyskere, i mindre Omfang Franskmænd o. a., som har anstillet Undersøgelser over det nys nævnte specielle Forhold og der findes allerede en ret omfattende Litteratur om Sagen. En god, ogsaa ret kritisk behandlet Sammenstilling af de særlig fra tysk Side foreliggende Resultater har Gwallig givet i *Landwirthschaftliche Jahrbücher* Bd. 23, 1894, hvor man ogsaa finder den vigtigste Litteratur. Medens Wollny — iøvrigt ganske med Urette, hvad hans egne Tal vise — hævdede, at de smaa Korn indenfor samme Varietet altid ere kvælstofrigere end de store, finder Gwallig, at der er en Del Modsigelser mellem Forfatterne. Han mener dog at turde fastslaa som en Regel, at Rug og Byg paa den ene Side og Hvede og Havre paa den anden Side danner to Grupper: hos Byg og Rug vil den procentiske Kvælstofmængde stige med Kornvægten; hos Hvede og Havre vil derimod det omvendte være Tilfældet, altsaa med stigende Kornvægt dalende procentisk Kvælstof-Indhold. Idet Gwallig maa indrømme, at der findes Undtagelser fra Regelen, søger han dog at hævde, at Loven gælder, naar man holder sig til samme Afgrøde, altsaa indenfor en given Afgrøde (af én Varietet naturligvis) udsøger de store Korn for sig og de smaa for sig. Gwallig har selv med stor Omhu analyseret forskellige saaledes vundne Prøver af Ærter og Bønner; han finder, at her — ligesom hos Byg og Rug — stiger den procentiske Kvælstofmængde med Kornvægten. De Undersøgelser, jeg har anstillet med Byg og Ærter bekræfter ganske dette; hvorvidt Forholdet virkelig

altid er omvendt hos Hvede og Havre, tør jeg endnu ikke udtale noget sikkert om, men jeg tvivler dog. Et Punkt maa her ikke overses, nemlig at umodne Korn — f. Ex. Byg paa Grønmodenhedsstadiet — kan indeholde en langt større procentisk Mængde Kvælstof end gulmodent Korn, og at derfor Analysen af Korn, der ere smaa, fordi de ikke ere blevne ordentlig modne, giver et vildledende Resultat. Derfor maa altid virkelig fuldt udviklede, modne Korn sammenlignes, hvad Gwallig meget rigtigt har fremhævet. Nogle Modsigelser kan maaske forklares ad den antydede Vej.

Mine egne Undersøgelser ere især anstillede med Goldthorpe-Byg. Forpagter Sonne og jeg begyndte for nogle Aar siden at arbejde i Fællesskab paa at søge denne fine Maltbyg-Sort yderligere forædlet. Jeg skal ikke komme ind paa denne Sag i sin Helhed, men kun omtale, at jeg vilde undersøge de enkelte, oprindelig af Sonne udvalgte smukkeste Ax, inden de definitivt bleve antagne til Stamsæd. Ligesom man analyserer Stamroer, saaledes bør man vel ogsaa kemisk analysere Plante- eller Ax-Individer hos Kornsorter; og hos Byg, hvor Selvbestøvning er Regel, er der al Grund til at tro, at man ved ogsaa at tage Hensyn til en saadan Ax-Analyse kan naa gode Resultater. Om der vil naas noget særligt i dette specielle Tilfælde, ved jeg ikke endnu; forskellige ganske uforudsete Vanskeligheder have voldt Hindringer, hvad jeg senere skal komme tilbage til. Hos mig ere Axenes Længde bleven maalt, Kornantallet (d. v. s. Plads-Antallet) bestemt og dernæst fra Axenes ene Side udtaget en Prøve af 5 Korn lidt over Axets Midte. En saadan Prøve-Udtagning giver et ganske godt Middel til at bedømme Axets Beskaffenhed som Helhed, idet der foreligger *) en Del Angivelser om de forskellige Ax-Partiers indbyrdes Forhold, hvoraf det fremgaar, at man med nogenlunde Sikkerhed kan drage visse Slutninger fra de udtagne Kornes Beskaffenhed til hele Axets. I alt Fald er den Sikkerhed, hvormed man af Roe-Proppens Analyse slutter til hele Roens Karakter næppe større end den, der gør sig gældende ved de nævnte Ax-Analyser. Det maa

*) Nothwang: Untersuchungen über die Verteilung d. Korngewichts... i „Mittheilungen des landw. Institutes der Universität Leipzig.“ 1stes Heft. 1897.

nemlig erindres, at det her drejer sig om vel udviklede, ensartet formede Ax-Individer. Løvrigt har jeg anstillet en Del særlige For-Undersøgelser vedrørende denne Sag, som det dog ikke er min Hensigt at komme ind paa nu. De udtagne Korn ere da blevne vejede og under et benyttede til Kvælstofbestemmelser efter Kjeldahls Metode. Ved at have hele Ax-materialet liggende under ensartede Forhold skaffedes Garanti for ensartet Vandindhold, et Moment, som jeg ogsaa blot lige vil antyde. Paa den angivne Maade har jeg i Afgrøderne fra et lille Forsøgs-Areal paa Knuthenborg Avlsgaard i Aarene 1893—96 behandlet et betydeligt Antal Ax; dog er Kvælstofmængden kun bestemt i de Prøver, der viste en nogenlunde antagelig Vægt.

Disse individuelle Ax-Analyser afgiver selvfølgelig et særligt godt Materiale til at belyse Forholdet mellem Vægt og procentisk Kvælstofmængde, og da det jo i alt Fald i denne Sammenhæng er ligegyldigt om, eller i hvor høj Grad, Prøverne ere Udtryk for hele Axets Beskaffenhed, saa vil der være saa meget mindre Grund til her at drøfte dette Spørgsmaal. Idealet m. H. til hvad der her haves for Øje vilde have været at analysere hvert enkelt Korn for sig; men dette lader sig vanskeligt gøre sikkert nok — hos Ærter har jeg derimod foretaget saadanne rent individuelle Bestemmelser, hvorom mere en anden Gang. Alle Byg-Analyser ere altsaa Gennemsnit af 5 Korn; følgelig ville de Variationer m. H. til Kvælstof-Mængden, som optræde i mit Talmateriale, vise sig noget mindre end hvis det enkelte Korn var analyseret. Vi skulle ret strax se, hvor stor den nævnte Variation er.

Først skal dog Gennemsnitstallene fremlægges. For lettere Oversigts Skyld har jeg angivet Vægtene som Tusind Korns Vægt i Gram (skulde nogen føle sig forarget derover, da læse han Tallene som: et Korns Vægt i Milligram!). Materialet af Avlen 1894 gav omstaaende Resultat, idet Prøverne ordnes i Klasser efter Kornvægten (Se Tabel I).

Man vil heri se en smuk Bekræftelse paa den „Lov“, at det procentiske Kvælstof-Indhold stiger med Kornvægten. Tages Aargangen 1895 i Betragtning ses noget lignende (Se Tabel II).

Høsten 1895 gav som bekendt mange Steder en lav Kornvægt, saa at det ikke kan undre, at vi ogsaa i Knuthenborg-

Afgrøden finde Korn-Vægtene gennemgaaende lavere end i 1894. I 1896 var atter Kornvægten højere, og ligesom de foregaaende Aar viser Analyse-Gennemsnitstallene en Stigning med Kornvægten. Det samme fandt jeg iøvrigt allerede med

Tabel I. Goldthorpe-Bygs Kornvægt og Kvælstof-Indhold.
Analyser af udvalgte Ax fra en mindre Forsøgspareel paa
Knuthenborg Avlsgaard 1894.

Kornvægten	Procentisk Kvælstof-Indhold, Gennemsnit	Antal Analyser	Kvælstof-Indholdets	
			Minimum	Maximum
fra 45·0—49·9	1·37	20	1·19	1·57
fra 50·0—54·9	1·44	83	1·24	1·67
fra 55·0—59·9	1·56	53	1·34	1·82
fra 60·0—64·9	1·70	14	1·51	1·98

Tabel II. Goldthorpe-Bygs Kornvægt og Kvælstof-Indhold.
Analyser af Ax fra en mindre Forsøgspareel paa Knuthenborg
Avlsgaard 1895.

Alle Axene vare Afkom af det i Tab. I. omtalte Materiale, og alt overvejende efter Ax med store og kvælstoffattige Korn.

Kornvægten	Procentisk Kvælstof-Indhold, Gennemsnit	Antal Analyser	Kvælstof-Indholdets	
			Minimum	Maximum
fra 30·0—34·9	1·42	23	1·32	1·62
fra 35·0—39·9	1·47	42	1·25	1·71
fra 40·0—44·9	1·48	125	1·29	1·75
fra 45·0—49·9	1·52	152	1·24	2·16
fra 50·0—54·9	1·57	34	1·36	2·02
over 55·0	1·70	6	1·53	1·80

Materialet fra 1893; men de to paagældende Tabeller behøve ikke nærmere Omtale her.

De forelagte Tal ere altsaa Gennemsnit af et ret betydeligt Antal Enkelt-Analyser og jeg vil udtrykkelig betone, hvad der har Betydning m. H. til Materialets ensartede Behandling, at hver eneste af disse Analyser, saavel som Maalinger, Tæl-

linger og Vejninger ere foretagne af mig personlig. D'Hrr. candd. mag. Kølpin Ravn og Weis have paa forskellig Vis staaet mig bi, henholdsvis ved Prøve-Udtagningen og ved Tal-materialiets Bearbejdning.

Gennemsnits-Tal spille som bekendt en stor Rolle ved a. Forsøgs-Virksomhed paa Plantekulturens Omraade. Man gør sig det imidlertid ikke altid klart, hvor stor eller hvor lille slige Tals Rækkevidde er. Vi kan sige, at de her forelagte Tal udtrykke en vis Lovmæssighed, en vis Gensidighed mellem Kornvægt og procentisk Kvælstofmængde indenfor den her omtalte Varietet paa det givne Avlssted i de enkelte Aar. Men har vi deraf Lov til at drage den Slutning, at Kornvægten og Kvælstofmængden staar i et fastere indbyrdes Afhængigheds-Forhold, saaledes at man ikke kan forbedre en given Varietets eller Stammes Kvaliteter samtidig baade m. H. til Storkornethed og m. H. til Kvælstof-Fattigdom?

Støttet til talrige Gennemsnitstal af beslægtet Natur som de her forelagte, have forskellige Forfattere i nyeste Tid. f. Ex. Østerrigeren Proskowetz og fremfor alle Professor Schindler i Riga, udtalt sig med største Bestemthed i denne Retning. Ja, de mene endog at kunne udforme nogle nye Naturlove, af hvilke navnlig en synes at volde sit Ophav Glæde. Jeg sigter til den af Schindler*) fremsatte Lov om „Uforeneligheden af værdigivende Egenskaber“, en Lov, som rent i Almindelighed udsiger, at det skal være en Umulighed at forene i selv samme Race eller Stamme flere forskellige gode Egenskaber. Saaledes skal hos Hvede Storkornethed og Kvælstofrigdom udelukke hverandre gensidigt og, hvad værre er, højt Fold-Udbytte og Vinter-Haardførhed ligeledes o. s. fr. Hele Rækker af gode Egenskaber skal staa i bestemte omvendte Forhold til hverandre, i et gensidigt Udelukkelsesforhold. Det maa jo siges at være ualmindelig chikanøst af Naturen, at netop Hveden bliver kvælstoffattig, naar den bliver storkornet, medens Byg bliver kvælstofrig under samme Forhold; thi man ønsker jo i det hele kvælstofrig Hvede og kvælstoffattig Byg. Det, at de to Kornsorter forholde sig forskelligt, maa dog paa For-

*) Se navnlig Schindlers i flere Henseender betydelige og interessante Værk „Der Weizen“ Berlin 1893 S. 127, samt hans „Die Lehre vom Pflanzenbau auf physiologischer Grundlage“ Wien 1896.

haand gøre En lidt tvivlende med Hensyn til „Loven“s Almengyldighed. Schindler finder da ogsaa selv her og der Undtagelser, som genere ham; og særlig er han m. H. til Hvedens uforenelige Dyder kommen i Harnisk over Direktør J. L. Jensens Afhandling om Squarehead-Hvedens Historie i Danmark. Jensens Afhandling, som vi kende fra Markfrøkontorets 17de Aarsberetning (1890) findes oversat paa tysk, og det er den tyske Udgave, som jeg forresten ikke kender, der kritiseres af Schindler. De forskellige fortræffelige Egenskaber, som ere forenede hos Squarehead-Hveden, hvis Indførsel jo som bekendt skyldes Markfrøkontoret, passer ikke ind i Schindlers Teori, og han udbryder derfor ogsaa med en harmfuld Overlegenhed, at det lille klimatisk ensformede Danmark ikke egner sig til Belysning af hans Naturlove, ligesom han ogsaa omtaler Jensens dog i Virkeligheden interessante Afhandling noget haanligt som „das Elaborat Jensen“s. Sin Teori søger han dog at redde ved at henvise til Squarehead-Hvedens ringere Haardførhed. Smagfuldhederne om Elaboratet fra det lille Land kan vi naturligvis tage os let; vi ville arbejde hver paa vort Omraade for Udviklingen af vort Lands Kultur og selvfølgelig først og fremmest benytte de Erfaringer, som vort eget Land nu engang giver os Anledning til at vinde. Jeg tror, at vi gør bedre deri end i kritikløst at følge de dogmatiske Principper, som fremsættes af en Forfatter, der vil skære hele Verden over én Kam, men just derved viser, at han end ikke har forstaaet de Problemer, som han mener at kunne løse ved Gennemsnitstal af sammendynget Materiale fra alle Jordens Egne. Hvad da Squarehead-Hveden angaar, saa har det jo netop efter Jensens omtalte Publikation yderligere vist sig, hvad Hvede-Udvalgets Beretning*) udtrykkelig angiver, at Haardførheden er tiltaget og at ogsaa Fold-Udbyttet er forøget i Aarenes Løb, takket være vel især det nævnte Udvalgs og Erhard Frederiksens fortjenstfulde Bestræbelser. Havde D'Hrr., som her have ydet Arbejdet, været gennemtrængte af Schindler'ske Ideer, saa havde de paa Forhaand opgivet Ævret!

Heldigvis har der ikke været Fare for sligt. Men da Schindlers Lære, fremsat i sin mest besnærende, videnskabe-

* Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 3die Bd. 1896, S. 39.

ligt uddyndede Form som Læren om den „korrelative Variabilitet“ synes at vinde Bifald her og der, og i det mindste vækker Opmærksomhed i Planteavls-Krese, har jeg troet det rigtigt at analysere, hvad Værd der da egentlig er i Sagen. Ved det ret sprænglærd lydende Udtryk „korrelativ“ Variabilitet forstaar man rettelig det Forhold (som ogsaa kan udtrykkes ved de jævne Ord „gensidige“ eller „bundne“ Variationer) at naar hos Mennesker, Dyr eller Planter én Egenskab varierer, saa varierer ogsaa en eller flere andre Egenskaber paa bestemte Maader. Og da kan der naturligvis tænkes Egenskaber, som gensidig udelukke hverandre eller som netop altid følges ad. Den Forestilling, at Egenskaberne rent i Almindelighed varierer i visse sammenhængende Træk, har vistnok mange dybtgaaende Rødder baade i daglig Erfaring og i vor intellektuelle Natur — „man kan ikke faa baade i Pose og Sæk“ er et gammelt Ord, som berører Sagen, og flere andre Ordsprog stemmer hermed. Da jeg i et af Studentersamfundets Smaaskrifter*), som ere saa let tilgængelige, har søgt at belyse den korrelative Variabilitet i Sammenhæng med en Fremstilling af de almindelige Love for Arvelighed og Variabilitet, skal jeg her nøjes med at holde mig til det mere specielle Spørgsmaal, vi have for Øje.

Variierer altsaa Kornvægten og den procentiske Kvælstofmængde i en bestemt Sammenhæng, saaledes som de angivne Gennemsnitstal udsige det? Sagen kan belyses paa to Maader, dels ved at se paa selve disse Gennemsnitstals indre Værd og dels ved at sammenstille nye Gennemsnitstal tilvejebragt paa andre Maader. Vi kan begynde med den sidste Vej, der iøvrigt ogsaa har sin selvstændige Interesse. I Hvede-Udvalgets nævnte Beretning er der gjort Rede for Kvælstof-Procentens Afhængighed af forskellige Forhold, sideordnet med Varietetens Indflydelse, og deraf fremgaar, at Aargangen, Saa-tiden og Avlsstedet have en saa mægtig Virkning, at Varietets-Indflydelsen oftest træder stærkt i Baggrunden. Og i Byg-Udvalgets Arbejder fremhæves noget tilsvarende for Bygget. Det har nu Interesse at prøve, hvorledes de forskellige Forhold, som paavirke den procentiske Kvælstof-Mængde, indvirke paa Stor-

*) W. Johannsen. Om Arvelighed og Variabilitet. København 1896. S. 45—51.

kornetheden. Thi variere de to Ting sammen, saa skulde man tro, at de ogsaa maatte slaa Følge her. Maltbyg-Udvalgets Materiale egner sig godt til at belyse Spørgsmaalet, og hvad Ensartetheden af Analyseernes Udførelse angaar, saa træffer det sig jo saa heldigt, at jeg ogsaa her kan sige, at samtlige Kvælstofbestemmelser og de allerfleste Vejninger*) ere udførte af mig, nemlig dels i de Aar, jeg var ansat ved Carlsberg Laboratoriet, dels medens jeg assisterede Udvalget.

Hvad nu først Varieteterne angaar, saa har jeg til Exempel ordnet de 24 Sorter, som Byg-Udvalget i 1891 dyrkede paa 5 Gaarde, og inddelt dem i Klasser efter deres gennemsnitlige Kornvægt. Det ses af denne Oversigt, Tabel III, at der ikke spores nogen synderlig Indflydelse paa den procentiske Kvælstofmængde, naar Kornvægten stiger, undtagen hvor den højeste Vægt naas, hvilket her gælder Goldthorpe-Bygget. Imellem de

Tabel III.

Den procentiske Kvælstofmængdes Afhængighed af Kornvægten, ved Sammenligning af forskellige Varieteter. Efter Maltbyg-Udvalgets Materiale (cfr. Beretningens Skema 14**). Varieteterne ere her ordnede i Grupper efter deres gennemsnitlige Kornvægt.

Kornvægten	Kvælstofi Procent af Tørstoffet	Antal Varieteter	Varieteternes Nr. i Beretningen
omkring 38·0	1·76	2	4 og 12
” 39·0	1·74	5	1, 5, 9, 11, 14
” 40·0	1·75	8	2, 3, 8, 10, 17, 22, 23, 24
” 41·0	1·74	6	6, 7, 13, 19, 20, 25
” 42·0	1·71	1	21 (Webbs beardless)
” 45·0	1·71	1	15 (Svaløf Imperial)
” 46·0	1·56	1	18 (Goldthorpe)

her sammenstillede Varieteter fandtes ikke Prentice-Bygget; efter mit Kendskab til dette kan jeg sige, at dets Kvælstof-Indhold er temmelig lavt, dets Kornvægt ikke særlig høj. Med denne Tilføjelse siger da Tabellen i Grunden bedst, at der ingen bestemt Regel kan spores, naar forskellige Varieteter sammenlignes.

*) Nogle af disse (se Tab. V) ere foretagne af Hr. Sonne.

**) Tidsskrift for Landøkonomi, Bd. 12, 1893, S. 568.

Vende vi os til Avlsstederne, saa ses det af Tabel IV, som ogsaa blot er et vilkaarlig valgt Exempel af Maltbyg-Udvalgets Materiale, at Kornvægten varierer meget stærkt efter Avlsstedet. Idet Gaardene ordnes efter Kornvægtens Størrelse, skulde man vente at finde en tilsvarende Ordning af Kvælstof-Procentmængderne — men der er aldeles ikke Spor af slikt: her varierer Kvælstofmængden øjensynlig yderst uafhængigt af Kornvægten.

Tabel IV.

Forskellige Avlssteders Indflydelse paa Kornvægtens og den procentiske Kvælstofmængdes indbyrdes Forhold. Gennemsnit af 10 Varieteters Tal. 1883*).

Avlsstedets Navn	Kornvægt	Procentisk Kvælstofmængde i Tørstoffet
1. Lindersvold.	42·7	2·02
2. Næsbyholm.	44·3	1·93
3. Christianssæde.	44·6	1·80
4. Slemmingegrnd.	45·9	1·65
5. Lykkesgaard.	46·8	2·05
6. Mineslund.	47·8	1·68
7. Brattingsborg.	48·1	2·06
8. Rolykkegaard.	49·1	2·08

Endvidere er der Saatiden; at den paavirker baade Storkornethed og Kvælstofrigdom er sikkert og velbekendt nok.

Tabel V.

Saatidens Indflydelse paa Kornvægtens og den procentiske Kvælstofmængdes indbyrdes Forhold. Gennemsnit af to Forsøgsrækker fra Lyngby 1885.**)

Saatiden	Kornvægten	Procentisk Kvælstofindhold i Tørstoffet
4de	42·0	1·73
3die	43·2	1·57
2den	43·5	1·53
1ste	44·5	1·46

*) Tidsskrift for Landøkonomi. 1893. S. 548—51. **) Smst. S. 576.

Men hvorledes bliver Forholdet her mellem Kornvægt og Kvælstofmængde? Ja her have vi en Lovmæssighed, som er særlig tydelig, naar vi ordner Materialet — stadig Maltbyg-Udvalgets — paa sædvanlig Maade efter Storkornetheden. Saatiderne kunne betegnes saaledes: 1ste Saatid o: mellem 16. og 31. Marts, 2den Saatid o: fra 1.—15. April, 3die Saatid o: fra 16.—30. April, og 4de Saatid o: fra 1.—15. Maj.

Det ses af de i Tabel V sammenstillede Forsøg, at jo tidligere Saatiden er, desto større Kornvægt og desto mindre Kvælstofprocent, et Forhold, der iøvrigt næppe er vanskeligt at forklare fysiologisk som betinget af den længere Vegetationstid. Sammenstilles hele det herhen hørende Materiale, som Maltbyg-Udvalgets Publikation omtaler, faas følgende Oversigt:

Tabel VI.

Saatidens Indflydelse. Gennemsnit af de Forsøg, der omfatte 2den—4de Saatid. Iøvrigt som Tab. V.

Saatiden	Kornvægten	Procentisk Kvælstof-Indhold i Tørstoffet
4de	42,8	1,74
3die	43,5	1,57
2den	44,4	1,51

Jo længere Vegetationstid, desto større Kornvægt og desto mindre Kvælstof-Procent, er en Regel, som vistnok vil passe baade for Byg og for Hvede, og her ligger vist et Moment, som vil kunne slaa Bro over de Modsætninger, der siges at være mellem Hvede og Byg med Hensyn til de Forhold, vi her behandle.

Saatæthedens Indflydelse har jeg ikke paalideligt Materiale til at belyse; saavidt jeg tør slutte af forskellige Iagttagelser og Studier tror jeg bestemt at kunne formode som en Regel, at Saatætheden vil paavirke Storkornetheden — jo tættere Udsæd jo mindre Kornvægt — men ikke synderlig influere paa Kvælstofrigdommen. — Aargangens Indflydelse synes at være af lignende Art som Avlsstedets.

Kastes nu Blikket tilbage paa de forskellige Sammenstillinger af Tal, saa kunne vi opstille tre Hovedregler for Gensidigheds-Forholdet mellem Kornvægt og Kvælstof-Procent hos Byg, nemlig:

- 1) *ens rettet* Variation af Kornvægt og Kvælstofprocent — Gennemsnittet af Variationerne indenfor Afgrøden,
- 2) *modsat rettet* Variation af de nævnte Egenskaber — Variationer ifølge Saatidens Indflydelse, i usikker Grad maaske ogsaa ved Sammenligning af forskellige Sorter; og
- 3) *indbyrdes uafhængig* Variation — Variationer efter Avlsstedet og vistnok ogsaa Aargangen.

En korrelativ Variabilitet af denne Natur giver jeg ikke meget for; jeg synes nærmest, at disse tre Reglers Fælles-Udtryk maa være det, at Kornvægt og procentisk Kvælstofmængde ere indbyrdes meget uafhængige, idet de hver for sig og ofte i ganske forskellig Retning paavirkes af de ydre Kaar. Dette bliver iøvrigt meget let forstaaeligt, naar det erindres, at Kornets Vægt slet ikke er en enkelt Egenskab, men en sammensat Størrelse, en Sum af de forskellige Bestanddeles Mængder.

Imidlertid kan man jo her klamre sig til Stigningen af Kvælstofprocenten med Kornvægten indenfor den enkelte Afgrøde og heri se Sagens Tyngdepunkt, idet man da deraf skulde slutte, at en Udvikling af en given Varietets Evne til at give vægtige Korn ikke lod sig forene med en uforandret, end sige forøget Evne til at give kvælstoffattige Korn. Men selv Loven i denne sin snævreste Begrænsning, i sit sidste Tilflugtssted, lader sig ikke opretholde som andet end en meget vag Regel med talrige Undtagelser. En nøjere Betragtning af Enkelthederne i det Materiale, som Tabellerne I og II er bygget paa, vil være tilstrækkelig til at bevise dette. Thi de der givne Gennemsnitstal ere i Virkeligheden alt andet end gode „typiske“ Tal, og ganske særlig gælder dette Tabel II. I Tabellerne VII og VIII ere henholdsvis Tabel I's og Tabel II's Materiale ordnet saaledes, at man tydeligt ser, hvor store og talrige Afvigelser fra Gennemsnitstillene, der findes. Det maa udtrykkelig bemærkes, at Ordningen af Analyserne i Klasser efter Kvælstof-Procenten er sket med store Spring, nemlig 0,10, hvad der selvfølgelig giver et formindsket Billede af Variationerne.

Tabel VII.

Materialet fra Tabel I ordnet baade efter Kornvægten og efter Kvælstof-Indholdet. Tallene i de enkelte Rubriker betyde Antallet af herhen hørende Prøver.

Kornvægten	De procentiske Kvælstof-Mængder								Antal Analyser ialt
	1,20—1,29	1,30—1,39	1,40—1,49	1,50—1,59	1,60—1,69	1,70—1,79	1,80—1,89	1,90—1,99	
fra 45—49,9	3	9	6	3					21
fra 50—54,9	5	28	22	23	5				83
fra 55—59,9		3	14	17	1	9	1		55
fra 60—64,9				2	7	2	1	2	14

Ved Betragtning af denne Tabel, som repræsenterer et Udgangspunkt for Undersøgelserne, nemlig Raamaterialet for den paatænkte Forædling, kan man nok tale om en vis Lovmæssighed. Prøver man — hvad dog kun kan ske ved Hjælp af det i alle Detailler foreliggende Materiale*), hvor ofte der til en Kornvægt over Gennemsnittet af alle Vejninger svarer en Kvælstof-Procent over alle Analysers Gennemsnit, saa vil man finde, at dette sker i henved 70 af 100 Tilfælde. Der er altsaa dog 30 Procent Undtagelser fra Regelen!

Tabel VIII er dannet af Materialet fra Tab. II, ordnet efter samme Princip som Tab. VII. Her ser man, at Variationen i Kvælstofmængde indenfor de enkelte Vægt-Klasser er endnu større end i Tab. VII. Dette kan naturligvis til Dels forklares deraf, at der her foreligger flere Analyser. Men jeg er overbevist om, at Sagen især er betinget af den meget væsentlige Omstændighed, at de allerfleste Analyser svare til Ax, der ere Afkom af saadanne Individuer fra 1894, som hørte til de 30 Procent Undtagelser, og ganske særlig fra dem, der afvege mest fra Regelen, altsaa havde saa høj en Vægt som muligt og dog havde en forholdsvis lav Kvælstof-Procent.

*) Dette vil blive offentliggjort i Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet.

Tabel VIII.

Materialet fra Tabel II ordnet baade efter Kornvægt og efter Kvælstof-Indholdet. Tallene i Rubrikerne betyde Antallet af herhen hørende Prøver.

Kornvægten	De procentiske Kvælstof-Mængder								Antal Analyser ialt	
	1,20—1,29	1,30—1,39	1,40—1,49	1,50—1,59	1,60—1,69	1,70—1,79	1,80—1,89	1,90—1,99		2,00 o. m.
fra 30—34,9		12	5	3	2					22
— 35—39,9	2	10	17	6	7	1				43
— 40—44,9	13	23	38	45	14	4				125
— 45—49,9	2	3	43	47	38	19			1	152
— 50—54,9		1	8	11	8	1	3		1	33

Det viser sig da nu ogsaa, efter Beregning paa samme Maade som antydtes ved Tabel VII, at den oftere omtalte Regel her kun slaar til i knap 60 Tilfælde af 100. Naar man erindrer, at en Gennemsnits-Lov, der slaar til i 50 Tilfælde af 100, slet ikke mere er nogen Lov, saa vil man forstaa, at Nedgangen fra 70 til 60 Tilfælde af 100 er meget stærk. De Indvendinger som jeg selv har kunnet tænke mig rettet mod Materialet, skal jeg imødegaa i den udførlige Publikation af disse Undersøgelser, som ventelig snart sker i Carlsberg Laboratoriets Meddelelser; jeg tror virkelig, at „Loven“ kan brydes, og at det vil være muligt at forædle Bygsorterne i Retning af forøget Kornstørrelse uden Tab af Kvalitet m. H. til Kvælstof-Fattigdom. Selve Prentice-Byggets og Goldthorpe-Byggets Varietets-Ejendommeligheder ere vel i Grunden Udtryk herfor.

Materialet for Aaret 1896 — paa sin Side atter Afkom af 1895-Materialets større men dog kvælstoffattige Prøver — synes mig godt at stemme med min Opfattelse. Ganske vist har det været mig umuligt at analysere saa mange enkelte Ax, som i Aarene 1893—1895; men jeg har dog Ax efter Ax analyseret omtrent 100 af de største, bedste Ax fra 1896. Og det viser sig indenfor de enkelte her endog snævert begrænsede Vægtklasser en meget stor Variation, som ses af hosstaaende

Tabel IX, og som er saa meget mere paafaldende, som Materialet nedstammer fra forholdsviis faa Individder af 1894-Materialet.

Tabel IX.

Af Materialet fra 1896.

Kornvægten	De procentiske Kvælstof-Mængder									Antal Analyser ialt
	1,30—1,39	1,40—1,49	1,50—1,59	1,60—1,69	1,70—1,79	1,80—1,89	1,90—1,99	2,00—2,10	over 2,10	
fra 58—59,9	1	2	8	19	12	17	3	1	1	64
— 60—61,9			1	9	5	7	4	0	1	27
over 62—			1	0	4	2	1	1	1	10
Ant. Analyser	1	2	10	28	21	26	8	2	3	101

Ja, det synes endog, som om vi her have Tilløb til Dannelsen af to Typer, en med lavere, en med højere Kvælstofmængde (sml. Tabel IX, nederste Linie, hvori de to „Kvælstof-Klasser“ 1,60—1,69 og 1,80—1,89 ere talrigst repræsenterede.)

I hvert Tilfælde vil man ventelig indrømme, at det indbyrdes Forhold mellem Kornvægt og Kvælstof-Procent paa ingen Maade er noget fast, end ikke indenfor selv samme Byg-Afgrøde. Men dette er et meget talende Vidnesbyrd mod den „korrelative Variabilitet“ og med Schindlers med saa stor Suffisance fremsatte Love.

Den Tid, der staar til Raadighed for Foredraget, tillader mig ikke at fordybe mig i mere almindelige Betragtninger over de Begrebs-Forvexlinger, som Schindler har gjort sig skyldig i, og som forklarer hans ogsaa teoretisk uholdbare Udgangspunkt; denne Side af Sagen skal jeg imidlertid ikke undlade at komme tilbage til paa passende Steder. *) Her maa jeg blot oplyse, at de indbyrdes Forhold, som skulde findes mellem f. Ex. Axlængde og Kornvægt eller mellem Axlængde og Kvæl-

*) Her kun den Bemærkning, at Schindler ganske forvexler Organers indbyrdes Forhold med Egenskabers indbyrdes Forhold. Men Egenskaberne ere ingenlunde altid knyttede til bestemte Organer.

stof-Indhold, og som hver især skulde udtrykke særlige „korrelative“ Variationslove, at alle disse Forhold, saa vidt mine ret talrige individuelle Maalinger, Vejninger og Analyser udvise, ere af ganske samme Kvalitet, som den Lov, jeg her har haft Lejlighed til at belyse. Endvidere maa jeg oplyse, at den amerikanske Havebrugs-Professor Bailey i en meget læseværdig Artikel i Tidsskriftet „Agricultural science“, 6. Bd. 1892, har paavist, at en Række formentlige Exempler paa „Uforenelighed af værdifulde Egenskaber“ hos Frugt, baade Æbler, Pærer, Stikkelsbær, Ferskenes o. s. fr. bero paa Fejltagelser — ogsaa her maa man hævde en vidtgaaende indbyrdes Uafhængighed af de forskellige Egenskabers Variation. De berømte engelske biologiske Forskere Galton, Herbert Spencer og Wallace kunne iøvrigt her nævnes som Talsmænd for dette Synspunkt.

Moralen af vore Betragtninger bliver da, udtrykt med et gammelt, kendt Ord: „Man skal ikke skue Hunden paa Haarene!“ Det er i Virkeligheden dette, som Schindler og andre „Korrelationister“ gøre, naar de af én eller flere Egenskaber — sædvanlig af dem, der lettest kan iagttages, det er jo saa nemt — ville slutte sig til andre hos vore Kulturplanter. Jeg vil sige, hvad jeg allerede har sagt i den før nævnte lille Pjece om Arveligheden — lad os gaa lige løs paa vore Opgaver og vogte os for tyske Dogmer! Der er gode og fortræffelige Ting at lære i Tyskland; men Fejlene ville vi helst undgaa. Og Fejlene og de gode Sider staa heller ikke her i uløselig Forbindelse! Selvfølgelig mener jeg ikke, at der aldrig findes Egenskaber, som udelukker hverandre; det vil ofte kunne være Tilfældet; men den alment udtalte Lov vil jeg til Livs.

Jeg skal nu gaa over til et andet Punkt, som ligger mig paa Sinde. Det vedrører Forekomsten af „Spring“ i Axene hos toradet Byg. I Vinlandene spille Vejrforholdene under Vinstokkens Blomstring en overmaade stor Rolle; ugunstigt Vejr paa det nævnte Tidspunkt repræsenterer enorme Tab ved Fejlslagning eller ufuldkommen Udvikling af Druerne. Noget lignende gælder vel ogsaa vor hjemlige Frugtavl. Jeg ved ikke, om der findes gennemførte Undersøgelser angaaende en til-

svarende Art af Fejlslagning hos vore Bygsorter, mig er ikke noget bekendt; de af Godron*) anstillede Undersøgelser om Kornarternes Bestøvningsmaade i Afhængighed af meteorologiske Forhold vedrøre kun løseligt vort Spørgsmaal.

Overfor klimatiske og meteorologiske Indflydelser staa vi temmelig magtesløse; i hvor høj Grad Aargangen paavirker vore Afgrøders Kvantitet og Kvalitet, behøver jeg ikke at minde Dem om. Ved den lejlighedsvis Omtale af Squarehead-Hveden blev Spørgsmaalet om Haardførhed berørt og den efterhaanden vundne større Haardførhed anført som et stort Gode, vunden ved Udvalg, være sig nu ved Natur eller Kunst. Haardføreheden er forskellig for forskellige, givne Varieteter; men som bekendt viser Forskellen sig jo kun i de onde Aar. Hvis der skulde være Forskellighed i Henseende til Tilbojeligbed til Fejlslagning af Befrugtning af Kulturplanterne, saa var der vel her et Moment, som kunde udnyttes lige saa vel som Forskellighederne i Haardførhed ere blevne det. Og muligvis findes der allerede forskellige Stammer af diverse Kulturplanter med en mere eller mindre udpræget „Befrugtnings-Sikkerhed“. Jeg vil bede de muligvis tilstedeværende Have-Kyndige at udtale sig derom.

Ved de Arbejder, som jeg i Forening med Forpagter Sonne har syslet med, har jeg af og til antaget Ax, som havde et à to „Spring“, hvor der altsaa ikke fandtes Korn i Avnerne. Sligt betragtes sædvanligt som en Tilfældighed, og man tænker vel oftest paa Parasiter, f. Ex. Fritfluere, Bladlus o. lign. som Aarsag. I alt Fald ser man ofte, at de Mønster-Ax, som skildres i Forædlings-Litteraturen, paraderer med et eller nogle faa „Spring“, hvad der tydelig nok viser, at Opmærksomheden paa Sagen som en muligvis arvelig Fejl ikke er vakt. Jeg var ganske vist temmelig tidlig opmærksom paa denne Mulighed, men troede egentlig ikke paa den. Imidlertid har der nu i de sidste Par Aar vist sig en meget betænkelig Forøgelse af Fejlslagningen i mine Stam-Ax, og dette har foranlediget mig til at se nærmere paa Sagen.

Et nøjagtigt Udtryk for Fejlslagnings-Graden, eller, om man vil tillade Brugen af Ordet, „Goldheds-Procenten“ hos et Ax-Materiale, kan man selvfølgelig faa ved at tælle alle Korn-

*) De la floraison des Graminés. Memoires de la societé nat. des sciences de Cherbourg. T. 17. p. 178.

pladser (fraregnet de allernederste stedse uudviklede Smaaax) og se, hvormange af dem, der ere golde; men det er en meget tidsrøvende Sag. Nærmere gaar det at sortere Axene i Klasser efter Antallet af Fejlslagninger. Ved mere omhyggelige Op-gørelser har jeg sorteret i følgende Klasser:

- 1) Ax uden Spring: Goldhed 0.
- 2) Ax med 1—2 Spring: Goldhed regnet for 1.
- 3) Ax med 3—4 — : — — — 3.
- 4) Ax med 5—6 — : — — — 5.
- 5) Ax med 7—8 — : — — — 7.
- 6) Ax med 9 o. fl. — : — — — 9.

Ved at optælle Klassernes Antal af Ax, beregnede som Procent af hele Ax-Antallet, faar man et foreløbigt ganske talende Udtryk for en Prøves Beskaffenhed. Selve Tabet ved Fejlslagningen kan da let beregnes, naar man kender Axenes Kornplads-Antal, og her kan man nøjes med at regne med det gennemsnitlige Antal, som i mit Goldhorpe-Materiale kan sættes til 30. Exempel: 100 Ax af en meget gold Bygprøve fordelte sig saaledes:

	Ax uden Goldhed	1—2 Spring	3—4 Spring	5—6 Spring	7—8 Spring	9 Spring og derover
Ax-Fordelin- gen	36	20	16	10	4	14
Goldheden i Klasserne . .	0	20 . 1 = 20	16 . 3 = 48	10 . 5 = 50	4 . 7 = 28	14 . 9 = 126

Det samlede Spring i Materialet var da $20 + 48 + 50 + 28 + 126 = 272$ Spring pr. 100 Ax. Sættes Kornplads-Antallet til 30, faar man $\frac{272}{30} = 9,1$ % Fejlslagninger — i det mindste; thi vi have jo bedømt Klasserne saa mildt som muligt. Ved mere summariske Bestemmelser — og i Begyndelsen af disse Under-søgelseser — har jeg blot inddelt Materialet i 4 Klasser, nemlig 1) ingen Spring, 2) 1—2 Spring, 3) 3—4 Spring og 4) 5 og flere Spring. Den sidste Klasse har jeg da beregnet som havende 6 Spring. Smaa Ax eller ganske umodne Ax fra tvemodne

Prøver har jeg ikke taget med i Betragtning. Sorteringen gaar med nogen Øvelse ret hurtigt og sikkert, og man lærer snart at se, om der er Fluere med i Spillet: de af Fluere fortærede Korn høre selvfølgelig ikke med til „Springene“. Ved disse drejer det sig om uudviklede eller saa godt som uudviklede Frugtknuder, som ere tørrede ind omtrent ved Bestøvnings-Tiden og nu findes sammenskrumpede og i Regelen ganske ubeskadigede mellem de paagældende Avner.

I Foraaret 1896 sendte jeg en lille Prøve Korn fra Ax, befængte med 3—4 Spring og alle nedstammende fra én Moderplante af Avlen 1894, til Forsøgsstationen i Lyngby. Afkommet viste sig ogsaa meget fuldt med Spring, og samme Erfaringer gjordes med Knuthenborg-Materialet, hvad der stærkt tyder paa en arvelig Fejl. Ved sammenlignende Dyrkningsforsøg i 1897 viste det samme sig: f. Ex. fra Lyngby gav det udvalgte springfri Materiale og det udvalgte goldeste Axmateriale, af selv samme Afstamning, henholdsvis en Goldhedsgrad af 4,6 og 7,7, i et andet lignende Tilfælde var Forskellen som mellem 5 og 9. Slige Tal tyde bestemt paa Arvelighed. Paa Knuthenborg er mit Materiale fra 1897 saa voldsomt befængt med Goldhed, at alle Forskelligheder næsten druknede i den almindelige Misere; dog er der enkelte „Familier“, som have holdt sig godt, og som nu skulde være Udgangspunktet for de fortsatte Forsøg, hvis Opgave i første Linie skal være at udrydde Ondet: Arve-Goldheden i Goldthorpe-Stammen. I hvor høj Grad dette vil lykkes, maa Tiden vise. Ikke blot Goldhed o: mange Spring, men ogsaa en stærkt fremtrædende Smalhed hos Kornene, en nedstemt Udvikling af den ved Befrugtningen fremkaldte Kim- og Frøhvide-Udvikling, kan vise sig som en arvelig Karakter, saa vidt jeg tør slutte af mine Iagttagelser. Dog ønsker jeg her kun at holde mig til selve Goldheden.

Man vil nu maaske indvende, at det her drejer sig om Snylttere og om Smitte af og gennem Kornene, og at det saaledes er en „falsk Arvelighed“ — Forvexling af Arvelighed med Smitte — som vi her have at gøre med. Jeg kan dog ikke tro, at der er Tale om sligt. Er der Tale om Forvexling, saa kunde jeg snarere tænke mig, at man har haft Udslag af, hvad jeg her har kaldt „Arve-Goldhed“ i et og andet af de Tilfælde, hvor man tror at have med Svampe-Angreb at gøre; i alt Fald mener jeg, at de arvelige, ikke-parasitære Fejl og

Skavanker („Dispositioner“) fortjene lige saa stor Opmærksomhed som Parasiterne; vor fremragende hjemlige Repræsentant for Plantepatologien, Dr. Rostrup, vil sikkert her være enig med mig. Forskellige ældre og yngre Fagmænd have iøvrigt vist mig den Venlighed at se paa „Springene“ i mine Ax, og vi have alle været enige om, at Parasiter ikke her lod sig finde.

Hvad er da Grunden til denne i visse Aar og paa visse Steder særlig stærk fremtrædende Goldhed hos Goldthorpe-Bygget? Det faldt mig ind, at Goldthorpe er en ved Krysnings dannet Form. Denne Omstændighed har muligvis her Betydning. Thi ved Krysnings paavirkes som bekendt ofte de kønslige Forhold paa meget indgribende Maade. Særlig bekendt turde det være, at der oftest, naar to forskellige Arter krysses, opstaar ufrugtbart Afkom. Artsbastarder ere oftest golde, f. Ex. Muldyr, og fra Planternes Verden Bastarder mellem Hvede og Rug. Jeg har netop haft til min Raadighed en af min hollandske Kollega Giltay dannet Bastard mellem Hvede og Rug — den forevistes tilligemed de to Forældreformer — og de indtørrede golde Frugtknuder minde ikke saa lidt om, hvad man finder ved vore „Spring“ i Byg-Axene. Men hos Bastarden er blot Goldheden total!*) Hos Bastarder mellem forskellige Varieteter indenfor samme Art er Frugtbarheden i Regelen ikke svækket, dog kendes der Exempler herpaa, ialt Fald fra Dyreriget, et Moment, som maaske kan svare til det, vi her sysle med.

Hvis nu Goldthorpe-Byggets fremtrædende Disposition til Goldhed virkelig skyldes den Omstændighed, at det er en Krysningsform, saa maatte man formode, at ogsaa andre saadanne vilde frembyde et lignende Træk — dog behøver det naturligvis ikke at være saaledes. Jeg undersøgte nu iaar det Axmateriale fra Aarene 1895—97, som tilhører Byg-Udvalget og som var deponeret hos Markfrøkontoret; ved Udvalgets Imødekommenhed fik jeg Materialet udleveret. Det viste sig da, at blandt de Varieteter jeg hidtil har prøvet, staa — foruden Goldthorpe — Erh. Frederiksens Krysningsbyg (A er alene prøvet) og Golden Melon, just to Krysningsformer, højst

*) Det er interessant at se, hvorledes der hos Bastarderne kan udvikles store Meldrejer. Meldrejesvampen foranlediger maaske den i og for sig golde Frugtknude til at begynde en Væxt, der dog ifølge Sagens Natur bliver abnorm.

i Retning af Fejlslagning. Ja, maaske have disse to Former ikke saa meget at lade Goldthorpe høre. Jeg tør ikke her fremlægge nogle Tal; thi Axmaterialet var for sparsomt til en blot nogenlunde sikker Statistik, og den enkelte Aargang og Lokalitet (Vejret?) er ret vekslede m. H. til Goldheden. Men at jeg ikke har taget fejl m. H. til Erh. Frederiksens Krysningsbyg, fremgaar af en Meddelelse fra Hr. Frederiksen selv, der paa Spørgsmaal fra mig oplyser: „Vi have gjort den samme Erfaring . . . i visse „Rækker“ af mit Krysningsbyg findes for mange Fejlsteder i Axene, vekslede noget efter Aargangen. Vi have ingen Tal herfor. Disse Rækker blive ved Udvalget skudte ud, og i de Rækker, vi benytte, findes de ikke. Det skal selvfølgelig arbejdes ud . . .“

Ved den ansete Praktikers Udtalelse vil jeg da blive staaende: Fejlen bør selvfølgelig arbejdes ud! Notabene — hvis den kan! Jeg tror ikke, at det bliver saa helt let endda; men jeg vil anbefale for alle Bygsorter et meget strængt Udvalg, ikke blot efter fejlfri Ax, men efter Planter, frie for Fejlslagninger i Axene. Saa vil maaske nok ogsaa Goldthorpes desværre synkende Anseelse atter stige. Thi dets Kvalitet er jo iøvrigt ganske enestaaende fortrinlig.

Af de rene Byg-Varieteter har Hallets- og gl. Lerchenborg-Bygget vist sig — i mit Materiale — at være mindst tilbøjelige til Spring i Axene, oftest have de kun udvist knap 1 Procent Spring. Derimod ere Prentice- og Imperial-Sorterne, ogsaa Svaløfs, i mit dog endnu saa usikre Materiale, repræsenterede med en kendelig større Tilbøjelighed til Goldhed end Hallets og gl. Lerchenborg-Byg. Skulde det være en Tilfældighed ved forsømt Udvalg af springfri Stam-Ax? Eller skulde det maaske staa i Forbindelse med Stivstraaetheden? Stivstraaetheden — som jo ogsaa hos de nævnte Krysnings sorter er stor — er jo et Udtryk for en større „vegetativ Virksomhed“, og der er oftest en vis Modsætning mellem de vegetative og de kønslige Processer? Ja, her komme vi ind paa vanskelige Problemer, som ikke kunne behandles paa dette Sted — jeg vil kun vise, at det rejste Spørgsmaal kan føre til Fremsættelse af mangehaande andre Spørgsmaal, til hvis Belysning vi savne Materiale.

Jeg vil da atter vende tilbage til selve Goldheds-Spørgsmaalet og udtrykkelig fremhæve, at man selvfølgelig ikke direkte af en stor Goldhed i Axene kan slutte til en tilsvarende For-

mindskelse i Fold-Udbyttet. De „ansatte“ Korn kunde jo udvikles saa meget desto mere — og Fold-Udbyttet staar jo ikke altid i Forhold til Korn-Antallet. Men man kan vel nok hævde, at uden Goldhed vilde en given Afgrøde være bleven endnu større — noget Tab maa Goldheden vel altid medføre. Ja, dermed har jeg endt mine Betragtninger; skønt Undersøgelsen er alt andet end gennemført, har jeg dog ment at tjene Sagen bedst ved nu at drage den frem — jeg tror, at vi her staar overfor et vigtigt Spørgsmaal — og jeg vil være meget taknemmelig for Oplysninger Sagen vedrørende.

Efterskrift.

Lærer R. Larsen, Vejenbrød, har meddelt mig, at ogsaa han — i sin Egenskab af Saasæds-Producent for d. kgl. Landhusholdningsselskabs Maltbyg-Udvalg — har haft Lejlighed til at bemærke, at Forekomst af „Spring“ i Axene ikke findes i lige stort Antal i de forskellige Byg-Stammer. Den Stamme, hvori Larsen har fundet flest Spring, var Bestehorns Diamantbyg, hvis Udbytte øjensynlig af den Grund blev ringe. Den nævnte Bygsort angives at være et Krysnings-Produkt; Larsens Meddelelse bekræfter altsaa den her fremsatte Opfattelse. Iøvrigt mener Lærer Larsen, at Vejrforhold og Voxested i høj Grad paavirke Tilbøjeligheden til at danne Spring i Axene. Ogsaa paa dette Punkt ville vore Opfattelser stemme.

Med Henblik paa den Tvivl om Materialets Beviskraft, som blev fremsat af Overinspektør Koefoed (se den paafølgende Diskussion) skal her gives en Oversigt over Materialet fra 1897, som først efter Foredraget blev analyseret færdigt. Dette Materiale nedstammer især fra „Undtagelser“ i 1895-Materialet, navnlig fra forholdsvis vægtige og dog ikke kvælstofrige Korn af Avlen 1895. Afgrøden efter denne Udsæd udgjorde Materialet 1896. I dette Materiale blev blot de 100 største Korn antagne til Udsæd og uden Hensyn til Kvælstof-Procenten (nemlig alle de i Tab. IX anførte Prøver paa én nær). Det er da Afkommet efter en Del af disse største Korn fra 1896, hvis Analyser med-

deles i de følgende to Tabeller, der skulle sammenlignes med henholdsvis Tab. I og VII i foranstaaende Foredrag.

Tabel X.

Goldthorpe-Byg. Knuthenborg Avlsgaard 1897.

Kornvægt	Procentisk Kvælstof- Indhold. Gennemsnit	Antal Analy- ser	Kvælstof-Indholdets	
			Minimum	Maximum
fra 45—49,9	1,53	62	1,15	1,99
— 50—54,9	1,63	58	1,33	2,07
— 55—59,9	1,67	25	1,39	2,03
— 60—64,9	1,72	9	1,52	1,99

Man ser, at Materialet fordeler sig i de samme Størrelseklasser som Materialet 1894, sml. Tabel I. (S. 67). En Sammenligning maa derfor være berettiget. Det vil da ses, at Stigningen i Kvælstof-Procent med Kornvægten er langt svagere i Tab. X end i Tabel I. I den sidstnævnte Tabel er Stigningen fra mindste til højeste Størrelseklasse: $1,70 \div 1,37 = 0,33$, men i Tabel X kun $1,72 \div 1,53 = 0,19$. Og ordnes Materialet 1897 paa samme Maade som i Tab. VII, faas følgende Oversigt:

Tab. XI.

Materialet fra Tab. X ordnet baade efter Kornvægten og efter Kvælstof-Indholdet. Tallene i de enkelte Rubriker betyde Antallet af herhen hørende Prøver.

Kornvægten	Det procentiske Kvælstof-Indhold								Antal Analyser ialt	
	under 1,30	1,30—1,39	1,40—1,49	1,50—1,59	1,60—1,69	1,70—1,79	1,80—1,89	1,90—1,99		2,00 o. m.
fra 45—49,9	6	7	16	10	10	9	1	2		61
— 50—54,9		3	3	18	11	18	3	1	1	58
— 55—59,9		1	2	4	9	3	3	2	1	25
— 60—64,9				3	2	2	1	1		9

Denne Tabel viser en langt stærkere Variation end Tab. VII. Og prøves paa lignende Maade, som antydet S. 75, hvor ofte den her omtalte „Lov“ slaar til, saa viser det sig at ske i 60 af 100 Tilfælde, altsaa netop som omtalt for 1895-Materialet S. 76. Iøvrigt skal her atter blot henvises til det udførligere Arbejde.
