

Analyser af Staldgødning.

Ved Frode Hansen.

343. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Nærværende Beretning indeholder en statistisk Behandling af de ved Statens Forsøgsstationers kemiske Laboratorier og Statens Planteavls-Laboratorium udførte Analyser af Staldgødningsprøver fra almindelige Møddinger. Beregningerne er udført og Beretningen affattet af Assistent *Frode Hansen*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Alle de ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur udførte Analyser af Staldgødning er siden Afslutningen af Opbevaringsforsøgene med Staldgødning ved Aarslev og Studsgaard udført ved Statens Planteavls-Laboratorium og paa de kemiske Laboratorier ved Tylstrup og Askov Forsøgsstationer, idet Statens Planteavls-Laboratorium har udført Analyserne fra Forsøgsstationen ved Lyngby, Laboratoriet ved Tylstrup Analyserne fra Tylstrup og Fossevangen (Moseforsøgene ved Tylstrup) og Laboratoriet ved Askov Analyserne fra de øvrige Forsøgsstationer.

Samtidig er paa Laboratoriet ved Askov udført Analyser af Staldgødningen fra de af Landboforeningernes Konsulenter udførte Kontrollforsøg med Fosforsyre- og Kaligødning paa staldgødet Jord, fra de af den lokale Forsøgsvirksomheds Fosforsyre- og Kaliudvalg iværksatte Forsøg, fra en Række Forsøg med Fosforsyre- og Kaligødning paa staldgødet Jord i Kolding og Omegns Landboforening, og af Prøver indsendt fra forskellige Landboforeninger.

Alle de i nærværende Beretning benyttede Analyser omfatter Bestemmelse af Kvælstof, Fosforsyre og Kali og en stor Part af dem tillige Bestemmelse af Ammoniakkvælstof. I alle Prøver

fra 1937 og 1938 udførtes tillige ved Askov Forsøgsstation Bestemmelse af Tørstof, Aske og Sand.

I Tabel 1 findes en Oversigt over alle Analyser fra Forsøgsstationernes Møddinger og i Tabel 2 over alle Analyser af Prøver fra Møddinger udenfor Forsøgsstationerne. I Gennemsnit af Prøverne fra Aarene 1923—1938 fandt man følgende:

	Antal Prøver	pCt. Kvæl- stof	pCt. Fosfor- syre	pCt. Kali	pCt. Ammoniak- kvælstof
Forsøgsstationerne	458	0.540	0.377	0.538	0.146
Andre Prøver	182	0.506	0.320	0.416	0.137
Sum og Gennemsnit ..	640	0.530	0.361	0.503	0.143

Indholdet af Kvælstof og Fosforsyre var omtrent 0.05 pCt. større i Forsøgsstationernes Møddinger end i andre Ejendommers og Indholdet af Kali 0.12 pCt. større. En nærmere Undersøgelse af Tallene viste, at disse Forskelle væsentligst maatte bero paa, at de fleste af Forsøgsstationerne havde Møddinghus og de fleste af de andre Ejendomme aaben Mødding, og at Gødning fra

Tabel 1. Indhold af Kvælstof, Fosforsyre, Kali og Ammoniakkvælstof i Staldgødning fra Forsøgsstationerne.

Prøvernes Oprindelse	Antal Prø- ver	pCt. i Gødning				pCt. N = 100	
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	NH ₃ -N	pCt. P ₂ O ₅ =	pCt. K ₂ O =
Askov	10	0.479	0.352	0.428	—	73	89
—	64	0.426	0.255	0.352	—	60	83
—	94	0.463	0.319	0.450	—	69	97
—	102	0.561	0.405	0.489	0.173	72	87
Vejen Mose ..	25	0.461	0.298	0.363	—	52	79
— ..	26	0.459	0.281	0.490	—	61	107
— ..	13	0.532	0.358	0.673	0.163	67	127
Lundgaard ..	56	0.615	0.447	0.500	0.167	73	81
Blangsted ...	69	0.543	0.398	0.684	0.129	71	126
Hornum	31	0.537	0.361	0.468	0.158	67	87
Tystofte ...	27	0.601	0.436	0.556	0.164	73	93
Borris	32	0.526	0.398	0.412	0.150	76	78
Studsgaard ..	17	0.524	0.374	0.482	0.148	69	89
Tylstrup ...	29	0.498	0.323	0.502	0.134	65	101
Fossevangen .	16	0.552	0.389	0.609	—	70	110
Lynghy	29	0.550	0.323	0.538	0.134	59	98
Ribe	26	0.485	0.327	0.490	0.138	67	101
Højer	11	0.492	0.378	0.592	0.093	77	120

Mose- og Marskejendomme var forholdsvis stærkt repræsenteret blandt Forsøgsstationerne. Opgaven for den efterfølgende Behandling af Tallene skal da være at vise, hvilken Indflydelse af Opbevarings- og Fodringsforhold man kan spore i Analyse-tallene, og i hvilken Retning Indflydelsen er gaaet.

For Askov Lermark og Vejen Mose omfatter Analyserne Aarene fra henholdsvis 1893 og 1904, idet der for Aarene indtil 1922 er opført Gennemsnit af 10-aarige Perioder, og derefter Gennemsnit af 1923—1938 til Sammenligning med Analyserne fra de øvrige Forsøgsstationer, som kun omfatter denne Periode. Gennemsnitstallene er i alle Tilfælde beregnet saaledes, at der for hvert Sted først er beregnet Gennemsnit af alle Analyser fra hvert enkelt Aar og derefter Gennemsnit af Aars-gennemsnittene.

Indholdet i Møddingen ved Askov Lermark er undergaaet store Svingninger med Aarene. Opgang og Nedgang i Indholdet af det ene af Stofferne fulgtes nogenlunde af en tilsvarende Opgang og Nedgang for de to andre, saaledes at Forskellen mellem de i de to sidste Rubrikker i Tabel 1 opførte Forholdstal blev relativt mindre end Forskellen mellem Analyse-tallene. Ser man bort fra den første Periode, var der dog Opgang gennem de tre følgende, lidt stærkere for Fosforsyre end for Kvælstof, og for Kali meget stærk fra anden til tredje Periode og svagere fra tredje til fjerde.

Ved Vejen Mose fandt man et nogenlunde tilsvarende Forhold for Kvælstof og Fosforsyre, medens Kaliindholdet steg meget stærkere end ved Askov Lermark. Ejendommen begyndte med et lille Agerjordsareal og et i Forhold dertil meget stort uopdyrket Moseareal. De første Aar maatte Besætningen fodres med Afgrøderne fra Agerjorden og et sædvanligt Tilskud af Oliekager, men efterhaanden som Mosen blev opdyrket, indgik Græsning og Hø med stigende Mængder i Foderet, og dermed steg Indholdet af Kali i Gødningen.

Deles Aarene fra 1911 til 1925 i 5-aarige Perioder, vil man i den midterste Periode finde de Aar, da der var smaa Mængder Oliekager til Raadighed, og Besætningerne i større Udstrækning end før og efter maatte fodres med hjemmeavlet Foder. For disse Aar fandt man følgende Indhold i Gødningen fra Askov Lermark og Vejen Mose.

	pCt. Kvæl- stof	pCt. Fosfor- syre	pCt. Kali	Kvælstof = 100 Fosfor- syre	Kali
Askov Lermark					
1911—1915	0.443	0.280	0.404	63	91
1916—1920	0.460	0.317	0.460	70	102
1921—1925	0.546	0.401	0.502	73	92
Vejen Mose					
1911—1915	0.467	0.247	0.393	54	86
1916—1920	0.426	0.272	0.509	64	119
1921—1925	0.579	0.382	0.507	66	89

Det store Indhold af Kali i Forhold til Kvælstof og Fosforsyre fandtes altsaa i de Aar, da Forbruget af hjemmeavlet Foder var stort.

Indholdet i Gødningen fra Forsøgsstationernes Møddinger sammenlignet paa Grundlag af Gennemsnit af Aarene 1923—38 var meget forskelligt. Forskellen var størst i Kaliindholdet, og ved Beregning af Forholdstal mellem Kvælstof og Fosforsyre udjævnedes Forskellen noget, medens dette i mindre Grad var Tilfældet ved Beregning af Forholdstal mellem Kvælstof og Kali.

Hornum, Borris, Fossevangen, Ribe og Højer havde aabne Møddinger, alle de øvrige Møddinghus. Ved Blangsted blev Gødningen fremstillet af $\frac{2}{3}$ Kogøgødning og $\frac{1}{3}$ Hestegødning, og denne Blanding blev opbevaret i tæt Cementkumme uden Afløb for Møddingvand. Det største Indhold af Kali i Forhold til Kvælstofindholdet fandtes ved Blangsted og det laveste ved Borris, som alene blandt Landbrugsforsøgsstationerne paa Agerjord havde aaben Mødding. Et meget stort Indhold af Kali i Forhold til Kvælstof fandtes endvidere ved Højer og Fossevangen, hvor tilsvarende Forhold med Hensyn til Fodring har gjort sig gældende som i de senere Aar ved Vejen Mose, og disse Fodringsforholds Indflydelse paa Gødningens Sammensætning blev ikke udjævnet ved Opbevaringen i aaben Mødding.

I Forbindelse med Udbringning af Staldgødning til Kontrolforsøgene med Fosforsyre- og Kaligødning paa staldgødet Jord blev Prøve udtaget hvert Aar. Enkelte af Forsøgene havde Udbringning om Efteraaret, enkelte om Foraaret, men de fleste havde snart Foraars- og snart Efteraarsudbringning. Ved Forsøgene i Kolding og Omegns Landboforening blev alle Prøver udtaget om Foraaret. Ved Lintrup, Ladelund og L. Skovgaard var der

Tabel 2.

Indhold af Kvælstof, Fosforsyre, Kali og Ammoniakkvælstof i Staldgødning fra Kontrollforsøg og Landboforeninger.

Prøvernes Oprindelse	An- tal Prø- ver	pCt. i Gødningen				pCt. N = 100	
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	NH ₃ -N	pCt. P ₂ O ₅ =	pCt. K ₂ O =
Kontrollforsøgene 1934—1938							
Krarup, Varde.....	4	0.528	0.330	0.451	0.159	63	85
No, Ringkøbing.....	4	0.504	0.339	0.444	0.122	67	88
Volling, Skive.....	4	0.613	0.401	0.443	0.190	65	72
Frederikshøj, Aalborg...	4	0.675	0.440	0.406	0.176	65	60
Asmildkloster, Viborg...	4	0.462	0.311	0.430	0.113	67	93
Tjele, Viborg.....	4	0.511	0.332	0.411	0.124	65	80
Faarup, Randers.....	4	0.519	0.328	0.463	0.127	63	89
Godthaab, Skanderborg..	4	0.448	0.296	0.483	0.115	66	108
Julianelyst, Horsens....	4	0.417	0.227	0.492	0.092	54	118
Møgeltønder.....	4	0.443	0.289	0.521	0.097	65	118
Rønhave, Sønderborg....	4	0.399	0.219	0.346	0.074	55	87
Jullerup, Bogense.....	4	0.476	0.291	0.460	0.112	61	97
Boeslunde, Skelskør....	4	0.534	0.376	0.471	0.138	70	88
Asnæs, Nykøbing S.....	4	0.523	0.374	0.446	0.151	72	85
Tune, Taastrup.....	4	0.600	0.531	0.570	0.179	89	95
Kærehave, Ringsted....	4	0.563	0.327	0.433	0.159	58	77
Vestenbæk, Næstved....	4	0.462	0.246	0.483	0.135	53	105
Stokkemærke, Maribo....	4	0.558	0.331	0.460	0.160	59	87
Gennemsnit....	72	0.520	0.333	0.458	0.135	69	88
Kolding og Omegns Landboforening 1931—1937							
Foldingbro.....	4	0.557	0.402	0.361	0.174	72	65
Holsted.....	2	0.524	0.377	0.331	0.167	72	63
Lintrup.....	4	0.530	0.364	0.445	0.161	68	83
Lindknud.....	7	0.440	0.252	0.311	0.108	57	71
Gerndrup.....	5	0.436	0.262	0.332	0.082	60	76
Skødebjerg.....	7	0.501	0.326	0.365	0.130	65	73
Frydensborg.....	7	0.519	0.361	0.362	0.147	70	70
Ladelund.....	5	0.541	0.309	0.476	0.167	57	88
L. Skovgaard.....	7	0.503	0.295	0.413	0.160	59	81
Baungård.....	6	0.548	0.287	0.443	0.141	52	81
Gamst.....	4	0.558	0.375	0.392	0.163	67	70
Veerst.....	4	0.439	0.257	0.332	0.113	59	76
Gennemsnit....	62	0.501	0.314	0.373	0.142	63	75
Andre Landboforeninger 1934—1938							
Gennemsnit....	48	0.492	0.310	0.405	0.133	63	82

Møddinghus, de øvrige Ejendomme indenfor Kolding og Omegns Landboforening havde ligesom de Ejendomme, der er repræsenteret i Kontrollforsøgene og ved Prøverne fra Landboforeninger, aabne Møddinger.

For de Kontrollforsøg, hvor baade Foraars- og Efteraarsudbringning var repræsenteret, fandt man i Gennemsnit følgende:

Udbringning	Antal Prøver	pCt. Kvælstof	pCt. Fosforsyre	pCt. Kali	Kvælstof = 100	
					Fosforsyre	Kali
Foraar	20	0.508	0.318	0.437	63	86
Efteraar	16	0.559	0.386	0.489	69	87

Ved Foraarsudbringning blev Indholdet af Kvælstof og Fosforsyre omtrent som i Kolding og Omegns Landboforening, medens Indholdet af Kali var noget højere. Ved Efteraarsudbringningen, hvor den om Sommeren opsamlede Gødning maatte være forholdsvis stærkt repræsenteret, blev Indholdet en Del højere.

I Gennemsnit af Møddinghuse og aabne Møddinger indenfor Kolding og Omegns Landboforening fandtes følgende Indhold:

	Antal Prøver	pCt. Kvælstof	pCt. Fosforsyre	pCt. Kali	Kvælstof = 100	
					Fosforsyre	Kali
Møddinghuse ...	16	0.526	0.312	0.441	59	84
Aabne Mødd. ...	46	0.494	0.315	0.354	64	72

Med lige stort Indhold af Fosforsyre og kun lidt lavere Indhold af Kvælstof i aabne Møddinger fandtes 0.087 pCt. lavere Kaliindhold i aabne Møddinger end i Møddinghuse.

Forholdstallene for Kvælstof og Fosforsyre laa indenfor de samme Grænser som ved Forsøgsstationerne, og i Gennemsnit af de tre Grupper af Analyser var de omtrent ens. Kun Gødningen fra Møddingen ved Tune havde meget større Indhold af Fosforsyre end sædvanlig, baade i pCt. af Gødningen og i Forhold til Kvælstofindholdet. Undersøgelser, som skal omtales senere, tydede paa, at Aarsagen til dette Forhold var, at Gødningen var meget stærkt omsat.

Forholdstallene for Kvælstof og Kali var meget lave i Kolding og Omegns Landboforening og noget højere i Kontrollforsøgene, omend de ogsaa der laa lavere end ved Forsøgsstationerne. Størst var de ved Godthaab, Julianelyst, Møgeltønder og Vestenbæk. Ved Møgeltønder var Fodringsforholdene som ved Højer, ved Godthaab bestod Besætningen væsentligst af Opdræt, og deraf fulgte et stort Forbrug af hjemmeavlet Foder. Ved Julianelyst har Indholdet været meget svingende, og Prøverne indeholdt ofte en stor Mængde frisk Halm.

Analyserne af Gødning fra Møddinghus og aaben Mødding i hele Materialet fra Tabel 1 og Tabel 2 kan sammenstilles paa følgende Maade.

	Antal Prøver	pCt. Kvælstof	pCt. Fosfor- syre	pCt. Kali	Kvælst. = 100 Fosfor- syre	Kali
Alle Prøver fra Møddinghus.	384	0.554	0.369	0.540	67	97
„ — „ aab. Mødding	256	0.503	0.342	0.440	68	88
Møddingh.v. Forsøgsstationer og Landbrug paa Agerjord	276	0.555	0.374	0.501	67	90
Aabn. Mødd. fr. Kontrolforsøg, Landboforen. og Borris...	182	0.510	0.340	0.406	67	80

I Sammenstillingen af alle Prøver indgaar Blangsted og Vejen Mose iblandt Møddinghusene, Fossevangen og Højer blandt de aabne Møddinger. I den følgende Sammenstilling er Havebrugs-, Mose- og Marskforsøgene taget ud og desuden Godthaab, Julianelyst, Møgeltønder og Vestenbæk, som paa Grund af særlige Forhold havde et stort Kaliindhold. Tilsvarende Forhold kan have øvet Indflydelse i samme Retning i Analyserne fra Landboforeningerne, men disse lader sig ikke kontrollere.

Man fandt da, at Gødningen fra aabne Møddinger indeholdt 0.05 pCt. Kvælstof, 0.03 pCt. Fosforsyre og 0.1 pCt. Kali mindre end Gødningen fra Møddinghuse. Som det senere skal vises, var Tørstofindholdet kun lidt større i Møddinghus end i aaben Mødding, og Forskellen maatte i det væsentlige skyldes Udvaskning fra de aabne Møddinger.

I Prøverne fra aabne Møddinger delt efter Landsdele fandtes følgende Indhold:

	Antal Prøver	pCt. Kvælstof	pCt. Fosforsyre	pCt. Kali	Kvælstof = 100 Fosforsyre	Kali
Nordjylland	25	0.542	0.367	0.422	68	78
Vestjylland	43	0.516	0.371	0.414	72	80
Midtjylland	59	0.497	0.320	0.373	64	75
Østjylland	13	0.475	0.286	0.416	60	88
Øerne	40	0.510	0.327	0.450	64	88

Møddinger paa Mose, Marsk og andre Steder, hvor særlige Forhold har gjort sig gældende, er ikke taget med. Forholdet mellem Kvælstof og Fosforsyre er meget uregelmæssigt, som man maa vente efter de forholdsvis faa Steder, der er repræsenteret i nogle af Landsdelene. Det samme gælder delvis For-

holdet mellem Kvælstof og Kali, men i dette Forhold finder man dog tydeligt Udtryk for et forholdsvis større Indhold af Kali i Landets østlige Del end i den vestlige, hvor Nedbøren er større og dermed Kaliudvaskningen fra den aabne Mødding, og hvor Jorden er mere kalifattig.

Ved Foraskning af Gødningen til Bestemmelse af Fosforsyre og Kali fandt man saa store Mængder af Sand og saa store Variationer i Sandindholdet, at det maatte synes sandsynligt, at Sandindholdet kunde spille en større Rolle for Gødningens Indhold end Vandindholdet. I 1937 og 1938 udførtes derfor ved Askov Forsøgsstation Bestemmelse af Sand og Renaske i alle de Prøver, der indkom til Laboratoriet. De fundne Resultater i Forhold til Tørstofindholdet findes i Tabel 3.

Tabel 3.

Staldgødningens Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali i Forhold til Indholdet af Tørstof, Renaske og Sand.

pCt. Tørstof		Antal Prøver fra		pCt. i Gennemsnit					
mellem	Gens.	Mødding- hus	aaben Mødding	Sand	Ren- aske	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	NH ₃ -N
17.7—21.0	19.4	0	17	3.30	1.65	0.480	0.310	0.387	0.120
21.1—24.0	22.4	18	22	5.53	2.07	0.512	0.355	0.485	0.135
24.1—27.0	25.9	9	19	9.11	2.18	0.585	0.386	0.486	0.136
27.1—30.0	28.7	5	7	10.93	2.75	0.583	0.436	0.509	0.161
30.1—33.3	31.6	3	7	13.59	3.54	0.573	0.387	0.558	0.152
Gennemsnit . .	24.4	—	—	7.47	2.24	0.527	0.368	0.479	0.138
Do. Mødd.hus.	25.1	35	—	7.34	2.39	0.542	0.381	0.546	0.142
Do. Aab. Mødd.	24.1	—	72	7.53	2.18	0.519	0.362	0.447	0.136

Tørstofindholdet laa mellem 17.7 pCt. og 33.3 pCt., og begge Yderpunkter fandtes i aaben Mødding. I Møddinghus laa Indholdet mellem 21.1 pCt. og 32.6 pCt.

Sandindholdet steg i Gennemsnit med 0.84 pCt. for en Stigning paa 1 pCt. Tørstof, og sammen dermed steg Askeindholdet med 0.15 pCt. Stigningen i Tørstofindholdet hidrørte altsaa alene fra Stigningen i Indholdet af Sand og Aske. Det maa dog bemærkes, at Asken ved sit Indhold af Alkalikarbonater kan virke sønderdelende paa Sandet under Glødningen, og at denne Sønderdeling kan have forøget Askeindholdet og nedsat Sandindholdet lidt.

I Møddinghus var Indholdet af Sand lidt mindre og Indholdet af Aske lidt større end i aaben Mødding, saaledes at Summen blev lige stor i de to Typer af Møddinger. Indholdet af organisk Tørstof blev derfor ligesom Indholdet af Tørstof 1 pCt. større i Møddinghus end i aaben Mødding. I Møddinghus blev Sand : Aske = 100 : 32 i aaben Mødding 100 : 29, og der var altsaa foregaaet en større Udvaskning af Aske i aaben Mødding. Fosforsyreindholdet i Asken var henholdsvis 15.9 pCt. og 16.6 pCt., medens Kaliindholdet var 22.9 og 20.5 pCt., hvilket tydede paa, at der var udvasket forholdsvis mindre Fosforsyre og forholdsvis mere Kali end Aske.

Indholdet af Kvælstof, Fosforsyre og Kali steg med stigende Tørstofindhold, men langt mindre end Tørstof og Sand, og Indholdet af disse tre Stoffer beregnet i pCt. af Tørstof maatte derfor falde med stigende Tørstofindhold. Beregnet i pCt. af sandfrit Tørstof maatte de vise en lignende Stigning som i pCt. af Gødningen. I Gennemsnit af alle Prøver fandtes følgende:

	Sand	Aske	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
pCt. i Tørstof.....	30.6	9.2	2.16	1.51	1.96
» - sandfrit Tørstof ..	—	13.3	3.12	2.17	2.83

Indholdet af Fosforsyre og Kali beregnet i pCt. af Aske og Indholdet af Kvælstof beregnet i pCt. af organisk Tørstof viste henholdsvis Fald og Stigning med stigende Tørstofindhold.

pCt. Tørstof mellem	pCt. i Aske		pCt. i organisk Tørstof	
	Fosforsyre	Kali	Kvælstof	organisk Kvælstof
17.7—21.0	18.9	23.3	3.33	2.50
21.1—24.0	17.1	23.4	3.44	2.55
24.1—27.0	17.7	22.2	3.66	2.73
27.1—30.0	15.5	18.5	3.89	2.78
30.1—33.3	10.9	15.8	3.95	2.86

Det aftagende Indhold af Fosforsyre og Kali i Asken, som navnlig var fremtrædende ved et stort Indhold af Tørstof og Sand, kunde tyde paa, at der sammen med Sandet var bragt fosforsyre- og kalifattig Aske i de paagældende Møddinger. Maaske kan ogsaa Sønderdeling af Sand under Glødningen have spillet en Rolle. Det stigende Indhold af Kvælstof og organisk Kvælstof i organisk Tørstof tydede paa, at der var

foregaaet en stærkere Omsætning og dermed følgende stærkere Forgæring af kvælstoffrie Kulstofforbindelser, at Møddingerne med det store Sandindhold altsaa gennemgaaende var ældre end Møddingerne med mindre Sandindhold.

Fra 1923 blev udført Bestemmelse af Ammoniak i de fleste af de undersøgte Prøver. Ammoniakindholdets Forhold til Kvælstofindholdet vil fremgaa af den i Tabel 4 opstillede Statistik over 565 Analyser.

Tabel 4.
Ammoniakindholdets Afhængighed af Kvælstofindholdet.

pCt. N		Antal Prøver fra		pCt. NH ₃ -N	NH ₃ -N i pCt. af N
mellem	Gens.	Møddinghus	aaben Mødding		
0.221—0.400	0.358	4	14	0.079	22.1
0.401—0.450	0.427	20	46	0.103	24.1
0.451—0.500	0.477	47	57	0.124	26.0
0.501—0.550	0.525	62	73	0.142	27.0
0.551—0.600	0.574	66	42	0.162	28.6
0.601—0.650	0.624	52	21	0.185	29.6
0.651—0.700	0.668	35	6	0.197	29.5
0.701—0.763	0.740	16	4	0.213	28.8
Gennemsnit . . .	0.540	—	—	0.148	27.4
do. Mødd.hus.	0.565	302	—	0.155	27.4
do. aab. Mødd.	0.510	—	263	0.140	27.5

Under 0.5 pCt. Kvælstof fandtes i 14 pCt. af alle Prøver og over 0.6 pCt. havde 20 pCt. Fordelingen var noget forskellig i Møddinghus og aaben Mødding, nemlig henholdsvis 8 pCt. og 39 pCt., i Møddinghus 23 pCt. og 4 pCt. i aaben Mødding.

Ammoniakindholdet steg fra 0.079 pCt. Ammoniakkvælstof i Gruppen med under 0.4 pCt. Kvælstof til 0.213 pCt. Ammoniakkvælstof i Gruppen med over 0.7 pCt. Kvælstof. I pCt. af Kvælstofmængden steg Mængden af Ammoniakkvælstof fra 22 i Gruppen med under 0.4 pCt. Kvælstof til omtrent 30 i Gruppen med 0.601—0.650 pCt. Kvælstof for derefter at falde til lidt under 29 i Gruppen med over 0.7 pCt. Kvælstof.

Opstilles en lignende Statistik for de 107 Prøver for hvilke man ved Bestemmelsen af Sand og Aske kan beregne Indholdet af organisk Tørstof finder man de i Tabel 5 opførte Resultater.

Tabel 5.
Indholdet af Ammoniak, organisk Tørstof og organisk
Kvælstof i Forhold til Kvælstofindholdet.

pCt. N		Antal Prøver	pCt. NH ₃ -N	NH ₃ -N i pCt. af N	pCt. org. Tørstof	pCt. org. N	pCt. org. N i org. Tørst.
mellem	Gens.						
0.248—0.400	0.342	3	0.068	19.9	15.4	0.274	1.78
0.401—0.450	0.430	14	0.097	22.8	14.2	0.333	2.35
0.451—0.500	0.472	22	0.114	23.0	14.2	0.358	2.52
0.501—0.550	0.524	27	0.126	24.0	14.4	0.398	2.76
0.551—0.600	0.586	24	0.164	28.1	15.0	0.422	2.81
0.601—0.650	0.622	6	0.175	28.1	15.3	0.447	2.92
0.651—0.700	0.674	6	0.190	28.0	15.2	0.484	3.18
0.701—0.763	0.744	4	0.199	27.6	15.2	0.545	3.59

Ammoniakindholdet stod i omtrent samme Forhold til Kvælstofindholdet som i Statistikken over alle Prøver. Indholdet af organisk Kvælstof steg gennem alle Grupper, og da Indholdet af organisk Tørstof var omtrent ens, maatte pCt. organisk Kvælstof i organisk Tørstof ogsaa stige gennem alle Grupper. 1.78 pCt. Kvælstof svarer til 11 pCt. Protein og 3.59 pCt. til 22 pCt. Protein. Gaar man ud fra, at hele Mængden af organisk Kvælstof findes som Protein, vil mellem 89 og 78 pCt. af det organiske Tørstof være kvælstoffrie Kulstofforbindelser. En stor Part af disse maa med Hensyn til Omsætnings-hastighed sidestilles med Jordens Humusstoffer, og den Nedgang i Mængden af dem, som betegnes ved Fordoblingen af de kvælstofholdige Kulstofforbindelser, vil svare til, at en meget væsentlig Part af de letomsættelige kvælstoffrie Stoffer er forgæret under Opbevaringen.

Oversigt over Resultaterne.

I Gennemsnit af Analyser af 640 Prøver af Staldgødning udført i Aarene 1923—1938 fandtes følgende Indhold:

	Gennemsnit af alle	Mødding- hus	Aaben Mødding
pCt. Kvælstof.....	0.53	0.55	0.50
— Fosforsyre.....	0.36	0.37	0.34
— Kali.....	0.50	0.54	0.44
— Ammoniakkvælstof...	0.15	0.16	0.14

Omregnes Fosforsyre og Kali til Fosfor og Kalium finder man:

	Gennemsnit af alle	Mødding- hus	Aaben Mødding
Fosfor.....	0.18	0.18	0.15
Kalium.....	0.42	0.45	0.37

Knap den ene Trediedel af alle Prøver var fra aaben Mødding, og i Gennemsnit af disse var Indholdet lidt mindre end i Gennemsnit af de godt to Trediedele fra Møddinghus. Forskellen var størst for Kaliindholdets Vedkommende.

Fodringens Indflydelse gjorde sig ligeledes væsentligst gældende paa Kaliindholdet, saaledes at dette blev meget stort ved et stort Forbrug af hjemmeavlet Foder og navnlig ved stærk Høfodring.

Indholdet af Ammoniakkvælstof udgjorde i Gennemsnit 27.4 pCt. af Kvælstofmængden, og det varierede med Kvælstofindholdet, saaledes at det med et Kvælstofindhold paa 0.45 pCt. og derunder i Gennemsnit var under 24 pCt., og med Kvælstofindhold over 0.60 pCt. nærmede sig til 30 pCt. af Kvælstofmængden.

Tørstofindholdet var i det væsentlige bestemt af Indholdet af Sand og Aske, idet det dog var lidt større i Prøverne fra Møddinghus end i Prøverne fra aaben Mødding.