

# 196de Beretning fra Forsøgslaboratoriet.

---

## **Bestemmelse af Næringsværdien i A. I. V.-Lucerne.**

*Af Holger Møllgaard og Grete Thorbek*

---

Udgivet af Den kgl. Veterinær- og Landbo-  
højskoles landøkonomiske Forsøgslaboratorium.

---

København  
I Kommission hos fh. August Bangs Forlag,  
Ejvind Christensen

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri

1941

# STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

## Statens Husdyrbrugsudvalg

— — — *Formand,*

Gaardejer *M. K. Gram*, Københoved, Skodborg,  
valgte af De samvirkende danske Landboforeninger.

Gaardejer *H. P. Nielsen*, Danehøj, Store-Heddinge,

Parcellist *H. J. Hansen*, Elborg, Tavlov,

valgte af De samvirkende danske Husmandsforeninger

Gaardejer *N. Nielsen*, Højgaard, Ringsted, *Næstformand*,

valgt af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab.

Gaardejer *M. Byriel*, Lyngby, Sporup,

valgt af Landsudvalget for Svineavlens Ledelse.

Statskonsulent *W. A. Kock*, Charlottenlund, København,

valgt af Statens Fjerkræudvalg.

Udvalgets Sekretær: Forstander, cand. polyt. *A. C. Andersen*.

## Landøkonomisk Forsøgslaboratorium

### Dyrefysiologisk Afdeling

Forstander: Professor *Holger Møllgaard*,

Forsøgsleder: Landbrugskandidat, Dr. agro. *Aage Lund*,

— cand. polyt. *A. K. A. Græsholm*.

### Husdyrbrugsafdelingerne

Forsøg med Kvæg:

Forstander: Professor *L. Hansen Larsen*,

Forsøgsleder: Landbrugskandidat *H. Wenzel Eskedal*,

— Landbrugskandidat, Dr. agro. *V. Steensberg*,

Beregner: Landbrugskandidat *P. S. Østergaard*.

Forsøg med Svin, Fjerkræ og Heste m. m.:

Forstander: Professor *Johs. Jespersen*,

Forsøgsleder: Landbrugskandidat *Fr. Haagen Petersen*,

— Landbrugskandidat Dr. *Hjalmar Clausen*,

— Landbrugskandidat *J. Bælum*.

### Kemisk Afdeling (herunder Statens Foderstofkontrol)

Forstander: cand. polyt. *A. C. Andersen*,

Afdelingsleder: cand. polyt. *J. E. Winther*,

Inspektør ved Foderstofkontrollen: cand. polyt. *J. Gredsted Andersen*.

### Kontor og Sekretariat

Leder: Forstander, cand. polyt. *A. C. Andersen*,

Sekretær: Landbrugskandidat *Holger Ærsøe*.

Udvalgets, Forsøgslaboratoriets og Afdelingernes Adresse er:  
Rolighedsvej 25, København V.

*Til*

*Statens Husdyrbrugsudvalg!*

Hermed fremsendes en Afhandling om Bestemmelsen af Næringsværdien i A. I. V.-Lucerne.

Jeg anmoder om, at Afhandlingen maa blive optaget i Forsøgslaboratoriets Beretninger.

København, Juni 1941.

Ærbødigst

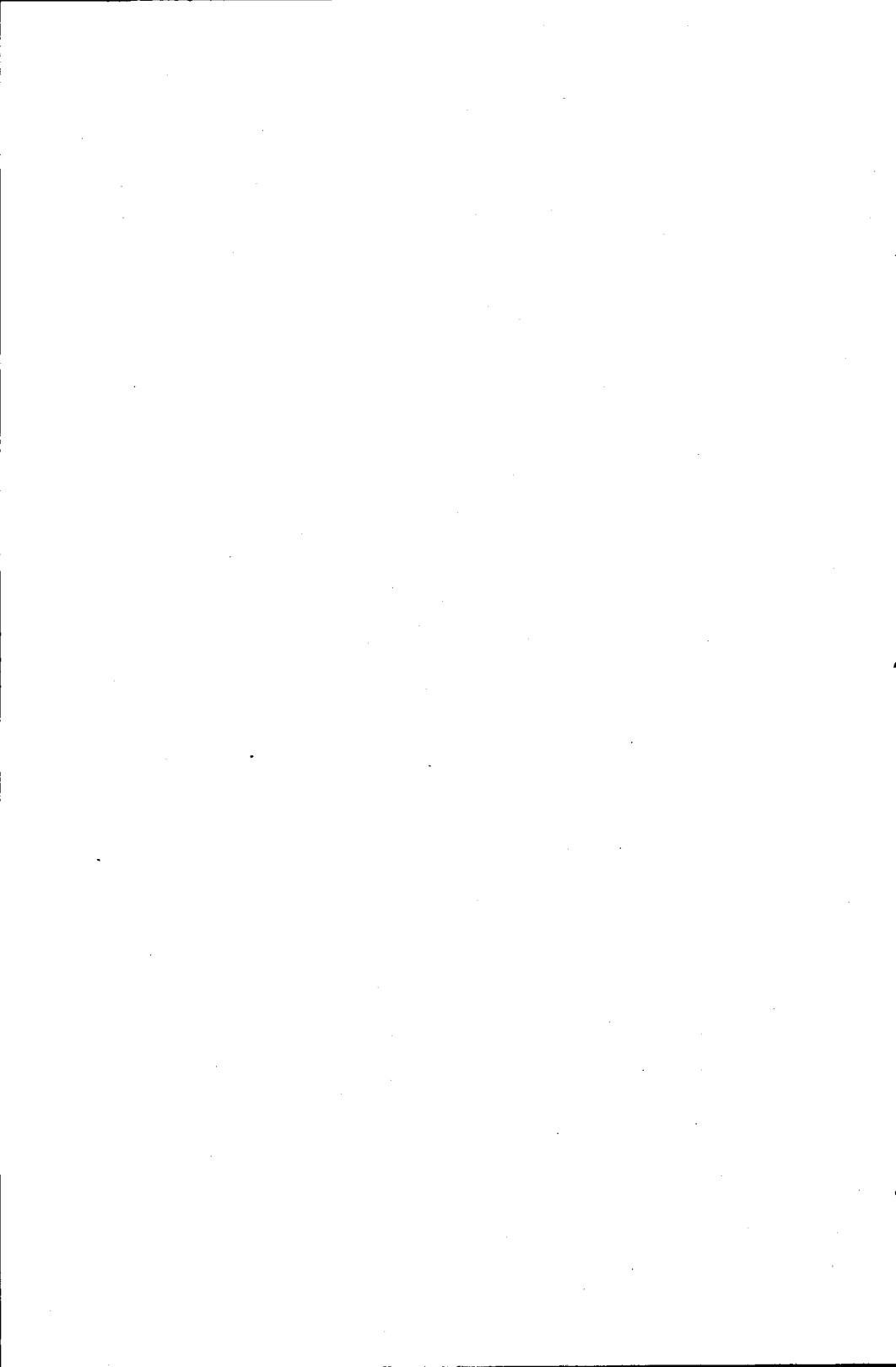
*Holger Møllgaard.*

Ovennævnte Beretning har været forelagt Statens Husdyrbrugsudvalg og er godkendt til Offentliggørelse i Forsøgsvirksomhedens Publikationer.

Ringsted, Juli 1941.

*Niels Nielsen,*

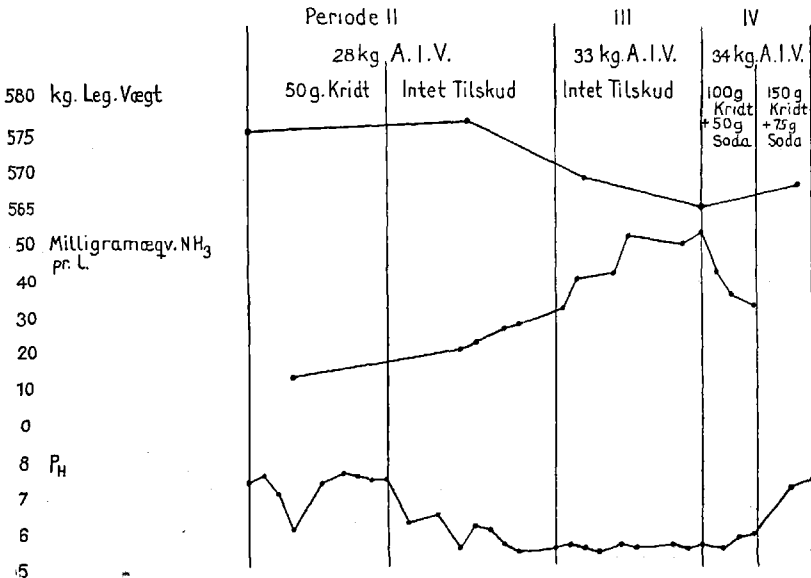
fg. Formand.



## Bestemmelse af Næringsværdien i A. I. V.-Lucerne.

Som bekendt foreligger der ikke fra anden Side eksakte Næringsværdibestemmelser for A. I. V.-Foder. Vi har en hel Række Bestemmelser af Fordøjelseskvotienter, forøvrigt med meget varierende Resultater, samt en Del Undersøgelser over de almindelige Virkninger af dette Foder paa Tilvækst og Mælkeproduktion hos Kvæg. Flere Forskere (*Brouwer* og *Dijkstra*, *Gramatzki*, *Kirsch*) har ved Gruppe- eller Periodeforsøg vist, at Ungkvæg kan tabe i Legemsvægt og Malkekvæg nedsætte Mælkemængden, naar de i længere Tid fodres med væsentlige Mængder A. I. V.-Foder uden Neutralisation af Fødens Syreindhold, samt at disse Tab forhindres ved Tilskud af Karbonat eller baserige Fodermidler, som Hø. Man ved endvidere, at Ca-Balancen regelmæssigt bliver negativ ved Anvendelse af unneutraliseret A. I. V.-Foder, og at Høtillæg igen gør den positiv.

Mere indgaaende Undersøgelser er udført af *Brouwer* og *Dijkstra*, der ved Fodring med større Mængder unneutraliseret A. I. V.-Foder fandt de almindelige Tegn paa Acidose: Nedsættelse af Alkalireserven



og Forhøjelse af Clorindholdet i Blodets Plasma, Stigning af Brintion-koncentrationen og Ammoniakindholdet i Urinen. De viste endvidere, at Tillæg af Natriumbicarbonat i passende Mængder ophævede Acidosen.

Som Eksempel paa deres Resultater anføres nedenstaaende Kurver.

Det ses uden videre af Kurverne, at Dyret har taget betydeligt af i Legemsvægt ved at æde 28—34 kg unneutraliseret A. I. V.-Foder pr. Dag, og at Urinen samtidigt viser de typiske Tegn paa Acidose. Det er indlysende, at saadanne Udslag maa have meget stor praktisk Betydning, og at det derfor maa anses for meget vigtigt, ja i Virkeligheden afgørende, for hele Spørgsmaalet om A. I. V.-Foderets Anvendelse i det praktiske Landbrug, at faa bestemt *kvantitative Udtryk for dette Foders Virkning i Kvægets Stofskifte*. Til dette Formaal har vi paa Forsøgslaboratoriet udført fem Forsøgsrækker, der hver for sig omfatter en fuldstændig kvantitativ Stofskiftemaalning og giver kvantitative Udtryk for A. I. V.-Foderets Virkning under forskellige Neutralisationsbetingelser.

Til Fremstilling af Ensilagen har vi anvendt Lucerne, der blev bjærget i saa vidt muligt samme Renhedsgrad og paa samme Udviklingstrin i alle Forsøgene. Raamaterialet kan derfor betragtes som saa ensartet, som det overhovedet er muligt at skaffe den Slags Foderstoffer. I de fire første Forsøgsrækker blev Ensileringen foretaget saa ensartet, at  $p_H$  i det endelige Produkt laa mellem 3,5 og 4,0 og Smørsyreindholdet i alle Tilfælde paa saa ringe Værdier, at det var uden Betydning. I den femte Række mislykkedes Ensileringen delvis, saaledes at det færdige Produkt fremtraadte med et  $p_H$  paa 4,7 i Gennemsnit og med en ret betydelig Smørsyremængde.

A. I. V.-Lucernen blev fremstillet efter Virtanens Forskrifter (bearbejdet for Danmark af Fritz Olsen), dels paa Faurholm i en 5 m Silo, dels her paa Laboratoriet i en 2 m Silo. Det var vanskeligt at faa fremstillet en god Ensilage i Laboratoriets Silo, muligvis paa Grund af daarlig Sammensynkning af Jorden og Siloens ringe Størrelse. Ret store Mængder maatte kasseres paa Grund af Mugdannelse og Forraadnelse. Laboratoriets A. I. V.-Lucerne blev kun benyttet i anden Forsøgsrække og i Grundfoderperioden af tredje Forsøgsrække, til de øvrige Forsøg blev A. I. V.-Lucerne leveret fra Faurholm i tæt tillukkede Spande 3 Gange om Ugen, med Undtagelse af femte Forsøgsrække, hvor der kun blev leveret 2 Gange om Ugen paa Grund af Benzinrestriktionerne.

Tabel 1. Forsøgsplan.

	Forsøg Nr.	Ko Nr.	Fremstil- lingssted for A.I.V.- Lucernen	kg A.I.V.- Lucerne pr. Dag	Tilskud pr. Dag	Forsøgs- periode I	Forsøgs- periode II	Forsøgs- periode III	Respirations- forsøg Nr.
1ste Række	109	A. 38	Faurholm	5,0	Intet	12- 2-26- 2-36	26- 2-12- 3-36		389—390—392
	111	»	»	13,0	»	7- 4-22- 4-36	22- 4- 8- 5-36		395—396—398
2den Række	110	B. 4	Laboratoriet	4,0	50 g CaCO <sub>3</sub>	4- 3-18- 3-36	18- 3- 1- 4-36		391—393—394
	112	»	»	10,0	125 g »	29- 4-13- 5-36	13- 5-27- 5-36		397—399—400
3die Række	114	C. 11	Laboratoriet	5,0	90 g NaHCO <sub>3</sub>	2-12-16-12-36	16-12-30-12-36		403—404—405
	115	»	Faurholm	10,0	175 g »	9- 2-23- 2-37	23- 2- 9- 3-37		407—408—409
4de Række	116	A. 8	Faurholm	2,0	12 kg Runkelroer	24-11- 7-12-37	7-12-20-12-37		410—411—412
	117	»	»	8,0	»	18- 1- 1- 2-38	1- 2-15- 2-38	15-2-1-3-38	413—414—415—416
5te Række	122	50	Faurholm	2,0	12 kg Runkelroer	19-12-39-2-1-40	2- 1-16- 1-40		431—432—433
	123	»	»	8,0	»	13- 2-27- 2-40	27- 2-12- 3-40		434—435—436

Forsøgene er udført med 5 Goldkøer, og den fuldstændige Forsøgsplan fremgaar af Tabel 1.

Af Tabel 2 ses den kemiske Sammensætning af de forskellige til Maalingerne anvendte Lucerneprøver.

Tabel 2. Tørstoffets procentiske Sammensætning.

	Tørstof%	Raa-prot.	Renprot.	Fedt	Træstof	N-fri Ekstr.	Aske
1ste Række ..	20,87	19,81	14,93	4,13	25,47	33,16	(17,39)
2den Række ..	23,23	22,71	15,74	4,33	18,79	30,99	(23,18)
3die Række ..	22,60	17,79	12,06	3,71	30,66	36,64	(11,17)
4de Række ...	22,46	18,83	12,74	3,81	31,17	35,22	(10,95)
5te Række ...	20,24	17,76	10,78	4,73	32,76	33,97	(10,75)

Asketallene i Tabellen kan ikke tillægges nogen Betydning, da den væsentligste Del af Asken sammer fra uundgaelig Iblanding af Jord i Ensilagen.

Af de øvrige Tal i Tabellen fremgaar, at Tørstoffets Sammensætning har været ret ensartet i de fire Rækker. I anden Række er Raa-proteinindholdet noget højere og Træstofindholdet lidt lavere end i de andre Rækker.

Tabel 3.  $p_{\text{H}}$ -Værdier, Syrebestemmelser og Ammoniakbestemmelser i A. I. V.-Lucerne i Procent af frisk A. I. V.-Lucerne.

Række Nr.	Forsøg Nr.	$p_{\text{H}}$ i		Frie Syrer		Frie+bundne Syrer		mg æq. Syre pr. kg A. I. V.	$\text{NH}_3\text{-N}$ %	$\text{NH}_3\text{-N}$ i % af Total N
		Pressesaft Wulff	Pressesaft Elektro-metrisk	Ekstrakt Elektro-metrisk	Eddike-syre %	Smør-syre %	Eddike-syre %			
1	109	3,7								
	111	3,8								
2	110	4,0								
	112	3,7								
3	114		4,40	0,47	0,08	0,61	0,19	174		
	115		3,98	0,35	0,13	0,39	0,16	169		
4	116		3,52	3,63	0,24	0,18	0,25	0,21	185	
	117		3,50	3,53	0,29	0,10	0,33	0,11	207	
5	122	4,3		4,30	0,31	0,29	0,45	0,50	167	
	123	4,7		4,60	0,34	0,22	0,49	0,40	129	0,0851* 14,98*

\* Analyserne kun foretaget i Forsøgsperiode II.



Som det fremgaar af Tabel 3, er  $p_H$ -Bestemmelserne i A. I. V.-Lucernen foretaget dels med et Wulff's Folien-Kolorimeter og dels elektrometrisk. I de Forsøg, hvor  $p_H$ -Bestemmelsen er udført i Ekstrakten, er denne fremstillet ved at fylde 100 g frisk A. I. V.-Hakkelse i en 1000 ml Maalekolbe, fylde den op til 1000 ml med destilleret Vand og tilsætte 1 ml Formalin. Efter Omrystning, Henstand til næste Morgen, hvorefter Ekstrakten filtreres fra. Der udtages 50 ml af Ekstrakten,  $p_H$  maales elektrometrisk, og der titreres elektrometrisk med  $n/14$  eller  $n/10$  NaOH til  $p_H = 7,1$  til Bestemmelse af Syreoverskuddet. (Kalomel-Kinhydronelektrode).

Eddikesyre- og Smørsyrebestemmelserne foretoges ligeledes i Ekstrakten efter Wiegner's Metode modificeret af Gneist (G. Wiegner: Anleitung zum quantitativen agriculturchem. Praktikum. Berntrager 1926). (K. Gneist: Tierernährung Abt. B. 1, 1930 og 4, 1932).

Ammoniakkbestemmelserne og de dertil svarende Total N Bestemmelser er foretaget direkte paa den finthakkede friske A. I. V.-Lucerne efter de her paa Laboratoriet sædvanlig anvendte Metoder (se Analysemetoder I).

Foruden disse Analyser er der jævnligt foretaget Bestemmelser af Alkalireserven i Blodet paa sædvanlig Maade i Citrat Plasma med et van Slyke Apparat. Blodprøverne er altid udtaget om Morgenen Kl. 8 inden Fodringen.

Fordøjelseskvotienterne for Ensilagen i de fem Forsøgsrækker fremgaar af Tabel 4.

Tabel 4. Fordøjelseskvotienter.

	Tørstof	Organ. Stof	Raa-prot.	Ren-prot.	Fedt	Træstof	N-fri Ekstr.	$p_H$ i Saft
1ste Række ..	53,2	65,0	81,2	79,6	60,0	39,7	75,9	3,8
2den Række ..	51,1	62,0	74,0	64,6	53,2	53,2	59,9	3,7
3die Række ..	51,0	49,8	56,5	53,8	51,8	29,6	64,0	4,0
4de Række ...	59,6	63,4	83,1	85,0	81,4	42,3	74,3	3,5
5te Række ...	51,6	53,8	65,1	49,9	54,5	41,8	58,0	4,7

Sammenlignes Tabel 1 og 4, ses det for det første, at A. I. V.-Foderets Fordøjelighed synker med stigende Basetilskud, naar dette gives i Form af Calciumkarbonat og især naar det gives som Natriumbikarbonat, for derefter at stige igen ved Neutralisation med Roer i fjerde Række. For det andet ses det, at naar  $p_H$  i den færdige Ensilage stiger over 4 og Smørsyreindholdet fordobles, falder Fordøje-

ligheden igen, trods Neutralisation med Roer. Man kan altsaa i Almindelighed slutte, at *Neutralisation af Syren i A. I. V.-Foder ved direkte Tilskud af uorganiske Baser nedsætter Fordøjeligheden, og at daarligt konserveret A. I. V.-Foder har lavere Fordøjelighed, uanset hvordan Neutralisationen foregaar.*

Næringsværdibestemmelserne i de 5 Forsøgsrækker gav følgende Resultater (Tabel 5—9). I første Kolonne er kun anført den tilførte Mængde Ensilage, idet det øvrige Foder har været ens i begge Perioder.

Enkeltheder vedrørende Foderets og Stofskifteprodukternes Sammensætning, det respiratoriske Stofskifte samt Kvælstof-Kulstof og Energibalance fremgaar af Hovedtabellerne sidst i Beretningen.

Tabel 5. 1ste Række A. I. V.-Ensilage  $p_H$  3,8. Uden Neutralisation. Stofskifteforsøg Nr. 109 og 111.

	Ensi- lage kg	Tør- stof kg	Oms. F. Kal.	Var- me Kal.	Energi- Bal. Kal.	L- Vægt kg	Fordøjet Ren- prot. Ng	Afvig. fra E- Konst. Kal.
Grundfoder ...	5,000	5,492	13680	12146	+1202	614	60,82	÷332
Grundfoder + Tillæg ...	13,000	7,075	16822	15053	+1812	620	93,64	+ 43
Differens .....	8,000	1,583	3142	2907	610	6	32,82	375
Korrektion for Afvigelse fra E.-Konstans				÷188	÷ 188			
Vægtkorrektion efter Breirem .....				÷ 72	+ 72			
Korrigerede Tal .....				2647	494			

Omsættelig Energi pr. kg Tørstof .....	1985 Kal.
Netto-Energi pr. kg Tørstof .....	312 NK <sub>F</sub>
NK <sub>F</sub> pr. 100 Kal. oms. E. ....	15,7
Thermisk Energi pr. kg Tørstof .....	1673 Kal.
Thermisk Energi pr. 100 Kal. oms. E. ....	84,3 Kal.

Neutralitetsregulationen i Tillægsperioden:

	Alkalireserve	NH <sub>3</sub> -N i Urin	$p_H$ i Urin
16-3 .....	57	25 mg æqv. pr. L.	6,7
24-3 .....	46	91 » » » »	6,0
4-4 .....	50	134 » » » »	6,2

Ca- og P-Balance.

	Grundfoderperiode		Tillægsperiode	
	Pg	Ca g	Pg	Ca g
Foder .....	16,51	27,51	19,84	48,38
Gødning .....	17,43	28,39	21,17	47,22
Urin .....	0,28	1,71	0,13	3,64
Balance .....	÷ 1,20	÷ 2,59	÷ 1,46	÷ 2,48

Det ses, at Dyret viser de almindelige Tegn paa en vel udviklet Acidose: relativt lav Alkalireserve, sur Urin, højt  $\text{NH}_3$ -Indhold i Urin og negativ Ca- og P-Balance. Næringsværdien er fundet meget lav, 312  $\text{NK}_F$  pr. kg Tørstof, 15,7 pCt. af den omsættelige Energi.

Tabel 6. 2den Række A. I. V.-Ensilage  $\text{pH}$  3,7. 125 gr.  $\text{CaCO}_3$  pr. Dag.  
Stofskifteforsøg Nr. 110 og 112.

	Ensi- lage kg	Tør- stof kg	Oms. E. Kal.	Var- me Kal.	Energi- Bal. Kal.	L- Vægt kg	Fordøjet Ren- prot. Ng	Afvig. fra E- Konst. Kal.
Grundfoder ....	4,000	5,558	13815	13294	+1048	624	61,42	+527
Grundfoder + Tillæg ...	10,000	7,042	16668	15117	+1824	627	83,75	+273
Differens .....	6,000	1,484	2853	1823	776	3	22,33	254
Korrektion for Afvigelse fra E.-Konstans				+127	+ 127			
Vægtkorrektion efter Breirem .....				÷ 36	+ 36			
Korrigerede Tal .....				1914	939			
Omsættelig Energi pr. kg Tørstof .....								1923 Kal.
Netto-Energi pr. kg Tørstof .....								633 $\text{NK}_F$
$\text{NK}_F$ pr. 100 Kal. oms. E. ....								32,9
Thermisk Energi pr. kg Tørstof .....								1290 Kal.
Thermisk Energi pr. 100 Kal. oms. E. ....								67,1

Neutralitetsregulation i Tillægsperioden:

	Alkalireserve	$\text{NH}_3\text{-N}$ i Urin	$\text{pH}$ i Urin
4-4 .....	50	42 mg æqv. pr. L.	5,1
16-4 .....	—	128 » » » »	6,1
20-4 .....	50	99 » » » »	5,6
30-5 .....	—	97 » » » »	5,6
4-5 .....	48	—	—

P- og Ca-Balance.

	Grundfoderperiode		Tillægsperiode	
	P g	Ca g	P g	Ca g
Foder .....	17,53	48,03	21,35	94,58
Gødning .....	17,12	43,87	21,24	85,74
Urin .....	0,09	1,02	0,11	4,57
Balance .....	+ 0,32	+ 3,14	+ 0,0	+ 4,27

Det ses, at Tilførslen af  $\text{CaCO}_3$  kun i ringe Grad formindsker Acidosen, idet Urinen stadig er sur med højt  $\text{NH}_3$ -Indhold og Alkali-reserven stadigt lav. Derimod er Ca- og P-Balancen blevet positiv. Den svage Virkning skyldes utvivlsomt, at  $\text{CaCl}_2$  virker acidotisk,

sandsynligvis fordi  $\text{Cl}^-$  vandrer hurtigere end  $\text{Ca}^{++}$ . Til disse Forhold svarer, at Næringsværdien endnu er ret lav, 632  $\text{NK}_F$  pr. kg Tørstof, 32,9 pCt. af den omsættelige Energi.

Tabel 7. 3die Række A. I. V.-Ensilage  $\text{pH}$ : 4,0. 175 gr  $\text{NaHCO}_3$  pr. Dag.

	Stofskifteforsøg Nr. 114 og 115.					Førdejet		Afvig. fra E-Konst. Kal.
	Ensilage kg	Tørstof kg	Oms. E. Kal.	Var-me Kal.	Energi-Bal. Kal.	L-Vægt kg	Ren-prot. Ng	
Grundfoder . . . .	5,000	5,668	14104	11932	+2227	516	58,60	+ 55
Grundfoder + Tillæg . . . .	10,000	6,965	16098	12932	+3568	545	71,68	+402
Differens . . . . .	5,000	1,297	1994	1000	1341	29	13,08	347
Korrektion for Afvigelse fra E.-Konstans				÷174	÷ 174			
Vægtkorrektion efter Breirem . . . . .				÷348	+ 348			
Korrigerede Tal . . . . .				478	1515			

Omsættelig Energi pr. kg Tørstof . . . . .	1537 Kal.
Netto-Energi pr. kg Tørstof . . . . .	1168 $\text{NK}_F$
$\text{NK}_F$ pr. 100 Kal. oms. E. . . . .	76,0
Thermisk Energi pr. kg Tørstof . . . . .	369 Kal.
Thermisk Energi pr. 100 Kal. oms. E. . . . .	24,0
Værdi af k . . . . .	0,120

Neutralitetsregulation i Tillægsperioden:

	Alkalireserve	$\text{NH}_3\text{-N}$ i Urin	$\text{pH}$ i Urin
29-12 . . . . .	60	11 mg æqv. pr. L.	8,1
12- 1 . . . . .	54	3 » » » »	8,3
20- 1 . . . . .	55	2 » » » »	8,2
29- 1 . . . . .	58	4 » » » »	8,3
12- 2 . . . . .	52	8 » » » »	8,2
26- 2 . . . . .	55	2 » » » »	8,2
9- 3 . . . . .	58	1 » » » »	8,1

P- og Ca-Balance.

	Grundfoderperiode		Tillægsperiode	
	Pg	Ca g	Pg	Ca g
Foder . . . . .	16,97	36,15	20,40	43,48
Gødning . . . . .	17,42	34,56	19,15	39,58
Urin . . . . .	0,12	1,09	0,12	1,10
Balance . . . . .	÷ 0,57	+ 0,50	+ 1,13	+ 2,80

Det ses uden videre, at Acidosen nu helt er hævet, idet Urinen er alkalisk og næsten uden  $\text{NH}_3$ . Alkalireserven er normal og baade P og Ca-Balancen positiv i hvert Fald i Tillægsperioden. Nærings-

værdien er steget til 1168 NK<sub>F</sub> pr. kg Tørstof, 76 pCt. af den omsættelige Energi. Imidlertid er den omsættelige Energi faldet stærkt ved Neutralisationen med NaHCO<sub>3</sub>, nemlig til 1537 Kal. pr. kg Tørstof mod over 1900 i de to første Rækker. Dette svarer ganske til det ret betydelige Fald i Fordøjelseskvotienterne i 3die Række (se Tabel 4). Der kan herefter ikke være Tvivl om, at Neutralisationen med NaHCO<sub>3</sub> virker skadeligt paa Fordøjelsen, men at Neutralisationen paa den anden Side er nødvendig for at opnaa en rimelig Netto-Energi i A. I. V. Foderet.

Tabel 8. 4de Række A. I. V.-Ensilage p<sub>H</sub> 3,5. 12 kg Roer pr. Dag.  
Stofskifteforsøg Nr. 116 og 117.

	Ensilage kg	Tørstof kg	Oms. E. Kal.	Var- me Kal.	Energi- Bal. Kal.	Fordøjet		Afvig. fra E- Konst. Kal.
						L- Vægt kg	Ren- prot. Ng	
Grundfoder ....	2,000	4,849	11725	10679	+1160	500	56,82	+114
Grundfoder + Tillæg ...	8,000	6,071	14579	11363	+2830	529	85,26	+386
Differens .....	6,000	1,222	2854	684	1670	29	28,44	500
Korrektion for Afvigelse fra E.-Konstans				+250	+ 250			
Vægtkorrektion efter Breirem .....				+348	+ 348			
Korrigerede Tal .....				586	2268			
Omsættelig Energi pr. kg Tørstof .....								2336 Kal.
Netto-Energi pr. kg Tørstof .....								1856 NK <sub>F</sub>
NK <sub>F</sub> pr. 100 Kal. oms. E. ....								79,5
Thermisk Energi pr. kg Tørstof .....								420 Kal.
Thermisk Energi pr. 100 Kal. oms. E. ....								20,5
Værdi af k .....								0,174

Neutralitetsregulation i Tillægsperioden:

Alkalireserve

27-1 .....	59
4-2 .....	55
12-2 .....	55
18-2 .....	52
25-2 .....	59

P- og Ca-Balance.

	Grundfoderperiode		Tillægsperiode	
	Pg	Ca <sub>g</sub>	Pg	Ca <sub>g</sub>
Foder .....	13,79	18,44	16,68	41,85
Gødning .....	13,74	18,28	15,21	37,53
Urin .....	0,11	0,35	0,10	1,62
Balance .....	+ 0,06	+ 0,19	+ 1,37	+ 2,70

Det fremgaar af Tallene, at Alkalireserven er normal og at der er P- og Ca-Ligevægt. Urinundersøgelserne mislykkedes, men der kan ikke være Tvivl om, at Acidosen er hævet. Det ses endvidere, at den *omsættelige Energi* er steget til den høje Værdi af 2336 *Kal. pr. kg Tørstof*, hvilket svarer til de Værdier, der blev fundet for de hurtigt tørrede Høprøver. Netto-Energien er steget til 1854 *NK<sub>F</sub> pr. kg Tørstof* eller 79,4 pCt. af den omsættelige Energi. Roetillægget har altsaa haft samme Virkning paa Fordelingen af den omsættelige Energi mellem Netto- og Thermisk Energi, som Tillægget af  $\text{NaHCO}_3$ , men har ikke udøvet dettes skadelige Virkning paa Fordøjelseskvotienterne og dermed paa den omsættelige Energi.

Efter vore Maalinger indeholder Runkelroer gennemsnitligt et Overskud af 100 mg Ækvivalenter Base pr. kg. Lucerneensilagen har almindeligvis ikke indeholdt et større Overskud af Syre end ca. 600—700 mg Ækvivalenter pr. kg Tørstof. Man vil herefter almindeligvis kunne neutralisere Syreoverskuddet i 1 kg Ensilagetørstof med 6 kg Runkelroer.

Tabel 9. 5te Række A. I. V.-Ensilage  $p_H$  4,7, høj Smøresyreprocent.  
12 kg Roer pr. Dag.

	Stofskifteforsøg Nr. 122 og 123.					Fordøjet		Afvig. fra E- Konst. Kal.
	Ensi- lage kg	Tør- stof kg	Oms. E. Kal.	Var- me Kal.	Energi- Bal. Kal.	L- Vægt kg	Ren- prot. Ng	
Grundfoder . . . .	2,000	4,935	13026	11425	1849	550	68,73	+248
Grundfoder + Tillæg . . . .	8,000	6,222	15241	13105	2552	561	79,74	+416
Differens . . . . .	6,000	1,287	2215	1680	703	11	11,01	168
Korrektion for Afvigelse fra E.-Konstans				÷ 84	÷ 84			
Vægtkorrektion efter Breirem . . . . .				÷132	+ 132			
Korrigerede Tal . . . . .				1464	751			

Omsættelig Energi pr. kg Tørstof . . . . .	1721 Kal.
Netto-Energi pr. kg Tørstof . . . . .	584 <i>NK<sub>F</sub></i>
<i>NK<sub>F</sub></i> pr. 100 Kal. oms. E. . . . .	33,9
Thermisk Energi pr. kg Tørstof . . . . .	1138 Kal.
Thermisk Energi pr. 100 Kal. oms. E. . . . .	66,1

Neutralitetsregulation i Tillægsperioden:

	Alkalireserve	$\text{NH}_3\text{-N}$ i Urin	$p_H$ i Urin
7-2 . . . . .	47	5,0 mg æqv. pr. L.	7,9
21-2 . . . . .	51	9,3 » » » »	8,5
5-3 . . . . .	52	12,9 » » » »	8,5

## P- og Ca-Balance.

	Grundfoderperiode		Tillægsperiode	
	P g	Ca g	P g	Ca g
Foder .....	13,84	20,51	16,56	37,19
Gødning .....	13,75	19,60	15,98	33,79
Urin .....	0,13	0,89	0,13	1,55
Balance .....	÷ 0,04	+ 0,02	+ 0,45	+ 1,85

Det fremgaar af Tallene, at der ikke er noget Tegn paa Acidose. Den maa altsaa være hævet helt af Roetilskuddet. Ikke desto mindre er den omsættelige Energi pr. kg Tørstof meget lav, svarende til de lave Fordøjelseskvotienter og Fordelingen af den omsættelige Energi mellem Netto- og Thermisk Energi er igen foregaaet paa Bekostning af Netto-Energien. Denne er kun 584 NK<sub>F</sub> pr. kg Tørstof eller 33,9 pCt. af den omsættelige Energi.

Den anvendte Ensilage skiller sig, som foran omtalt fra den, der blev brugt i de 4 første Rækker derved at p<sub>H</sub> er 4,7 og Smørsyre-gæringen stærkt fremtrædende. Det er altsaa daarligt konserveret Ensilage, hvilket ogsaa giver sig Udtryk deri, at *en ret væsentlig Del af Kvælstoffet var tilstede som NH<sub>3</sub>-N*. Det er da aabenbart, at daarligt konserveret A. I. V.-Foder har lav Fordøjelighed og lav Netto-Energi selvom det neutraliseres med Roer.

Sammenstiller man nu alle Forsøgsresultaterne fra de 5 Forsøgs-rækker med A. I. V.-Foder, faas det i Tabel 10 viste Resultat.

Tabel 10.

	Tilført Tørstof i Tillægs- periode kg	pH i Saft	fri Smørsyre %	Oms. E. pr. kg Tørstof	NK <sub>F</sub> pr. kg Tørstof	Therm. E. pr. kg Tørstof	NK <sub>F</sub> % af oms. E.	Therm. E. % oms. E.	Legemsvægt Stigning i Til- lægsperioden
1ste Række									
÷ Neutralisation ..	7,075	3,8		1985	312	1673	16	84	ca. 1 0/0
2den Række									
+ CaCO <sub>3</sub> .....	7,042	3,7		1923	633	1290	33	67	ca. 0,5 0/0
3die Række									
+ NaHCO <sub>3</sub> .....	6,965	4,0	0,13	1537	1168	369	76	24	ca. 6 0/0
4de Række									
+ Roer .....	6,071	3,5	0,10	2336	1856	482	79	21	ca. 6 0/0
5te Række									
+ Roer .....	6,222	4,7	0,22	1721	584	1138	34	66	ca. 2 0/0

Af denne Tabel fremgaar i Virkeligheden de vigtigste Oplysninger, som Landbruget maa have om *Fodring* med A. I. V.-Foder, for at kunne bedømme Syreensileringens Anvendelighed i Praksis. Resultaterne kan passende udtrykkes paa følgende Maade:

1) *Næringsværdien af velkonserveret A. I. V.-Foder er meget lav*, naar Foderets Syreindhold *ikke neutraliseres*. Dette skyldes, at den fremkaldte *Acidose* medfører en meget stærk Stigning af Varmedannelsen i Organismen, hvilket viser sig som en stærk *Forøgelse af den Thermiske Energi* i det acidosefremkaldende Fodertillæg. Den Thermiske Energi stiger til saa enorme Værdier som 84 pCt. af den omsættelige Energi, og Netto-Energien falder tilsvarende.

2) Næringsværdien af *velkonserveret A. I. V.-Foder* stiger ved delvis Neutralisation af Syren med  $\text{CaCO}_3$  og ved *fuldstændig Neutralisation* med  $\text{NaHCO}_3$ , hvorved *Acidosen helt hæves*, naar den op til en Værdi, der udgør 76 pCt. af den omsættelige Energi, medens den Thermiske Energi falder tilsvarende.

3) Ved den fuldstændige Neutralisation med  $\text{NaHCO}_3$  *falder* imidlertid *Fordøjelighedskvotienterne* og dermed *den omsættelige Energi* pr. kg Tørstof, hvilket maa medføre en Nedsættelse af Netto-Energien pr. kg Tørstof under den Værdi, som den vilde have, hvis Fordøjelseskvotienterne kunde holdes paa Højde med de Værdier de har, naar der ikke neutraliseres.

4) Ved Tilskud af ca. 6 kg Runkelroer pr. kg Tørstof i Ensilagen i Stedet for  $\text{NaHCO}_3$  *hæves Acidosen uden at Fordøjelseskvotienterne falder*. Den *omsættelige Energi* pr. kg Tørstof stiger da til samme Værdi som fandtes for de kunstigt tørrede Høsorter, nemlig ca. 2300 Kal. Samtidigt holdes den *Thermiske Energi* nede paa 21 pCt. af den Omsættelige Energi, og Netto-Energien antager den høje Værdi af 79 pCt. af den Omsættelige Energi. Det samlede Resultat af denne Neutraliseringsmetode bliver da at Næringsværdien pr. kg Tørstof naar et Maximum med 1856  $\text{NK}_F$  pr. kg Tørstof, eller meget nær Næringsværdien af 1 kg Bygtørstof.

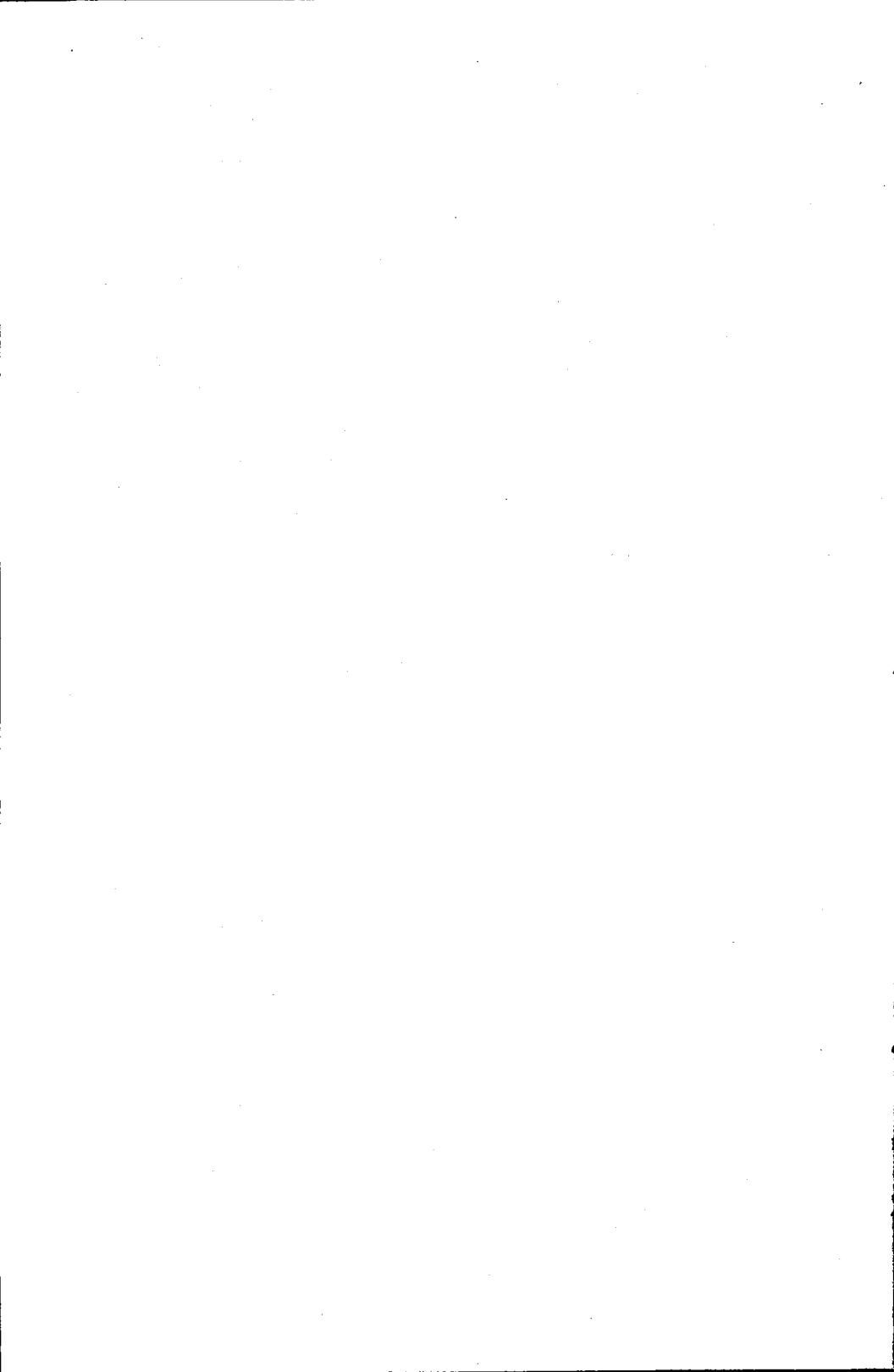
5) Saafremt Ensilagen er *daarligt konserveret*, med  $p_H$ -Værdier i Saften paa over 4, med høje Smørsyretil, høje Ammoniaktil og højt Aminogyreindhold, forandres Forholdene fuldstændigt. Selvom saadant Foder neutraliseres med Roer, saaledes at Acidosen helt hæves, holder *Fordøjelighedskvotienterne sig lave*, hvorved *den omsættelige Energi* pr. kg Tørstof *nedsættes betydeligt*. Skønt der ingen Acidose



er, *stiger den Thermiske Energi* meget betydeligt til 66 pCt. af den omsættelige Energi, og Netto-Enerigen falder tilsvarende til kun 34 pCt. af den omsættelige Energi og 584 NK<sub>F</sub> pr. kg Tørstof.

Som samlet Resultat af alle vore Undersøgelser kan vi da fastslaa følgende:

1. Al Mineralsyreensilage skal neutraliseres før Fodringen, og dette gøres bedst med Roer.
2. Al Mineralsyreensilage skal være *velkonserveret*, med p<sub>H</sub>-Værdier under 4, med lave Smørsyre-, Ammoniak- og Aminosyretal. Daarlige Konservering medfører ikke blot Tab af Raamateriale og Dannelsen af Stoffer, der kan forhindre Mælkens Anvendelighed til visse Mejeriprodukter, men den medfører en saa alvorlig Nedsættelse af Ensilagens Næringsværdi, at hele den konserverede Fodermængde derved kan blive *komplet værdiløs* for Landmanden.



## HOVEDTABELLER

## HOVEDTABEL 1.

Stofskifteforsøg Nr. 109. Goldko A. 38.

Forsøgsperiode I 12-2—26-2-36. Forsøgsperiode II 26-2—12-3-1936.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot. N g	Fedt g	Træstof g	Aske g	N-fri Ekstr.- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
Byg .....	1,400	1157,4	19,88	19,18	31,4	37,4	30,1	934,2	5100	535,6	4,494	0,549
Hvede .....	1,300	1103,7	21,32	19,89	27,2	18,9	20,7	903,6	4878	504,5	4,784	0,425
Kokoskager .....	0,500	440,8	16,90	16,05	34,0	48,5	31,7	221,0	2040	204,3	2,600	0,390
Byghalm .....	2,000	1628,8	12,70	11,42	30,2	642,4	106,8	770,0	7202	753,6	1,896	9,540
A. I. V.-Lucerne Periode I .....	5,000	1185,5	35,50	25,30	48,1	315,5	176,0	424,0	4980	504,5	2,750	16,300
» » II .....	5,000	1139,0	34,85	23,70	49,1	305,0	154,5	412,6	4835	486,5	2,715	14,500
Vand Periode I .....	9,6											1,152
» » II .....	11,0											1,320
Sum (Gnst. for Periode I og II)		5492,1	105,96	91,01	171,4	1057,3	354,2	3246,9	24125	2493,2	16,506	27,512

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	8,410	1672,7	33,98	30,78	48,5	452,5	325,5	633,8	7149	717,4	17,325	29,519
» » II .....	8,110	1605,0	34,47	29,60	39,7	435,5	283,9	630,5	6894	698,3	17,518	27,331
Urin Periode I .....	4,815		74,63						1075	99,7	0,300	1,777
» » II .....	4,481		70,80						938	90,5	0,265	1,645
Gødning (Gnst. Periode I og II)	8,255	1637,7	34,23	30,17	43,9	443,7	304,0	632,1	7017	707,5	17,425	28,387
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	4,642		72,65						1004	94,9	0,282	1,709

*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Liter O <sub>2</sub>	Liter CO <sub>2</sub>	Liter CH <sub>4</sub>
389. 11-2—13-2 .....	2336	2703	276
	2246	2667	252
390. 25-2—27-2 .....	2370	2699	250
	2360	2731	232
392. 10-3—12-3 .....	2423	2731	264
	2478	2767	257
Middel .....	2369	2716	255

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder .....		105,96
Gødning .....	34,23	
Urin .....	72,65	
	<hr/>	<hr/>
		106,88
Balance .....		÷0,92

*Kulstofbalance.*

	g C	g C	g C
Foder .....		2493,2	
Tilsat Protein ....		3,0	
		<hr/>	
			2496,2
Gødning .....	707,5		
Urin .....	94,9		
Kulsyre .....	1457,1		
Metan .....	136,8		
	<hr/>		
			2396,3
Balance .....			+99,9

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.  
Energibalace.*

	Kal.	Kal.	Kal.
Foder .....		24125	
Tilsat Protein ....		33	
		<hr/>	
			24158
Gødning .....	7017		
Urin .....	1004		
Metan .....	2424		
Aflejret Fedt ....	1235		
Varmedannelse ...	12146		
	<hr/>		
			23826
Avgivelse .....			÷332 = 1,4 ‰

## HOVEDTABEL 2.

Stofskifteforsøg Nr. 111. Goldko A. 38.

Forsøgsperiode I 7-4—22-4-1936. Forsøgsperiode II 22-4—8-5-1936.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot. N				N-fri Ekstr.- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
				N	Fedt g	Træstof g	Aske g					
Byg .....	1,380	1160,9	20,15	18,91	29,1	40,7	31,7	933,5	5149	525,9	4,720	0,544
Hvede .....	1,290	1106,9	21,54	19,74	26,8	24,8	21,3	899,4	4956	499,6	4,747	0,446
Kokoskager .....	0,500	441,4	16,85	15,95	33,8	45,5	31,8	225,0	2039	201,3	2,665	0,441
Byghalm .....	2,000	1656,6	14,32	12,86	31,8	661,0	110,2	764,1	7282	758,0	1,970	9,440
A. I. V.-Lucerne Periode I ....	13,000	2822,3	91,13	65,52	124,2	682,5	521,3	924,7	11661	1157,0	6,552	40,560
» » II .....	13,000	2602,6	80,99	64,09	99,8	699,4	422,5	874,7	10972	1111,5	4,966	32,760
Vand Periode I .....	9,2											1,104
» » II .....	7,1											0,852
Sum (Gnst. for Periode I og II)		7074,7	158,76	132,24	233,1	1463,2	665,3	3720,9	30731	3118,3	19,835	48,379

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	11,284	2368,5	43,44	38,93	70,0	669,1	609,3	748,6	9332	938,8	21,778	51,794
» » II .....	10,839	2386,7	44,87	38,26	67,3	706,7	588,6	743,7	9701	992,9	20,594	42,922
Urin Periode I .....	6,451		111,60						1550	135,8	0,157	4,032
» » II .....	5,733		93,45						1282	120,2	0,112	3,279
Gødning (Gnst. Periode I og II)	11,054	2377,9	44,18	38,58	68,6	688,5	598,6	746,1	9522	966,7	21,167	47,215
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	6,080		102,23						1412	127,7	0,134	3,643

*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Liter O <sub>2</sub>	Liter CO <sub>2</sub>	Liter CH <sub>4</sub>
395. 6-4—8-4 .....	2940	3142	312
	3022	3155	306
396. 21-4—23-4 .....	3186	3326	340
	3092	3227	342
398. 5-5—7-5 .....	2824	3107	298
	2933	3111	282
Middel .....	3000	3178	313

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder .....		158,76
Gødning .....	44,18	
Urin .....	102,23	
	<hr/>	<hr/>
		146,41
Balance .....		+12,35

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		3118,3
Gødning .....	966,7	
Urin .....	127,7	
Kulsyre .....	1705,0	
Metan .....	167,9	
Aflejret Protein .....	40,1	
	<hr/>	<hr/>
		3007,4
Balance .....		+110,9

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.  
Energibalace.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		30731
Gødning .....	9522	
Urin .....	1412	
Metan .....	2975	
Aflejret Fedt .....	1372	
» Protein .....	440	
Varmedannelse .....	15053	
	<hr/>	<hr/>
		30774
Afvigelse .....		+43 = 0,1 %

## HOVEDTABEL 3.

## Stofskifteforsøg Nr. 110. Goldko B. 4.

Forsøgsperiode I 4-3—18-3-1936. Forsøgsperiode II 18-3—1-4-1936.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør-	Total	Ren-	Fedt	Træstof	Aske	N-fri	Total	C	P	Ca
		stof	N	prot.				Ekstr.-				
	g	g	g	N	g	g	g	stof	Kal.	g	g	g
Byg .....	1,500	1241,0	21,00	19,95	32,9	42,0	31,2	1003,6	5469	575,0	4,785	0,612
Hvede .....	1,400	1189,0	23,38	21,42	29,8	18,1	22,5	972,5	5260	542,1	5,180	0,417
Kokoskager .....	0,550	485,3	18,59	17,66	37,6	55,4	34,9	241,2	2243	224,1	2,860	0,484
Byghalm .....	2,000	1645,8	12,52	10,66	30,6	666,2	100,0	770,7	7294	771,6	2,020	10,980
A. I. V.-Lucerne Periode I ...	4,000	939,2	34,72	22,64	44,6	182,8	227,6	267,2	3560	350,0	2,664	14,280
» » II ...	4,000	954,4	35,16	23,96	42,0	186,4	220,4	285,8	3696	374,0	2,700	14,800
CaCO <sub>3</sub> .....	0,050	50,0								6,0		19,780
Vand Periode I .....	9,6											1,152
» » II .....	10,7											1,284
Sum (Gnst. for Periode I og II)		5557,9	110,43	92,99	174,2	966,3	462,6	3264,5	23894	2480,8	17,527	48,031

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	8,987	1666,2	35,86	32,17	40,1	432,3	372,1	597,6	6740	683,0	17,165	45,294
» » II .....	8,576	1680,0	34,90	30,96	36,3	417,7	374,8	633,1	6775	688,7	17,066	42,451
Urin Periode I .....	4,596		70,78						925	86,1	0,093	1,002
» » II .....	4,437		66,11						868	80,2	0,088	1,034
Gødning (Gnst. Periode I og II)	8,782	1673,1	35,38	31,57	38,2	425,0	373,5	615,4	6758	685,9	17,116	43,873
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	4,517		68,45						897	83,2	0,091	1,018



*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Liter O <sub>2</sub>	Liter CO <sub>2</sub>	Liter CH <sub>4</sub>
391. 3-3— 5-3 .....	2561	2805	252
	2511	2752	243
393. 17-3—19-3 .....	2696	2804	259
	2610	2726	262
394. 31-3— 2-4 .....	2846	2839	260
	2684	2714	246
Middel .....	2651	2773	255

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder .....	•	110,43
Gødning .....	35,38	
Urin .....	68,45	
Balance .....		+6,60

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		2480,8
Gødning .....	685,9	
Urin .....	83,2	
Kulsyre .....	1487,7	
Metan .....	136,8	
Aflejret Protein .....	21,5	
		2415,1
Balance .....		+65,7

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.  
Energibalace.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		23894
Gødning .....	6758	
Urin .....	897	
Metan .....	2424	
Aflejret Fedt .....	813	
Aflejret Protein .....	235	
Varmedannelse .....	13294	
		24421
Afvigelse .....		+527 = 2,2 %

## HOVEDTABEL 4.

## Stofskifteforsøg Nr. 112. Goldko B. 4.

Forsøgsperiode I 29-4—13-5-1936. Forsøgsperiode II 13-5—27-5-1936.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot. N g	Fedt g	Træstof g	Aske g	N-fri Ekstr.- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
Byg .....	1,480	1243,8	21,02	19,83	32,1	49,1	32,0	999,2	5596	573,9	4,736	0,593
Hvede .....	1,390	1190,5	23,49	21,55	28,8	26,0	23,1	965,8	5279	541,5	5,018	0,491
Kokoskager .....	0,550	486,1	18,59	17,60	37,8	50,1	35,1	246,9	2229	222,5	2,932	0,481
Byghalm .....	1,960	1673,3	12,19	10,05	26,1	658,4	106,4	806,2	7323	762,8	2,097	9,114
A. I. V.-Lucerne Periode I ....	10,000	2412,0	90,50	62,80	102,0	445,0	528,0	771,4	9410	936,0	7,070	35,400
» » II .....	10,000	2234,0	78,20	54,20	99,3	428,0	549,0	668,9	8450	840,0	6,070	31,400
CaCO <sub>3</sub> .....	0,125	125,0					125,0			15,0		49,138
Vand Periode I .....	11,1											1,332
» » II .....	11,6											1,392
Sum (Gnst. for Periode I og II)		7041,7	159,64	127,53	225,5	1220,1	855,1	3738,3	29357	3003,7	21,353	94,579

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	11,661	2423,2	47,93	43,96	60,9	545,7	686,8	830,2	8956	913,1	21,689	86,291
» » II .....	11,749	2375,6	48,41	43,59	63,4	541,6	687,3	780,7	8659	874,1	20,796	85,180
Urin Periode I .....	6,260		94,21						1154	105,8	0,120	5,327
» » II .....	5,831		86,18						1096	102,0	0,104	3,813
Gødning (Gnst. Periode I og II)	11,705	2399,4	48,17	43,78	62,2	543,7	687,1	805,5	8808	893,6	21,243	85,736
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	6,046		90,20						1125	103,9	0,112	4,570

*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Liter O <sub>2</sub>	Liter CO <sub>2</sub>	Liter CH <sub>4</sub>
397. 28-4-30-4 .....	3101	3233	303
	2986	3168	290
399. 12-5-14-5 .....	3007	3165	288
	2915	3066	273
400. 26-5-28-5 .....	3046	3208	298
	3042	3118	287
Middel .....	3016	3160	290

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder .....		159,64
Gødning .....	48,17	
Urin .....	90,20	
		138,37
Balance .....		+21,27

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		3003,7
Gødning .....	893,6	
Urin .....	103,9	
Kulsyre .....	1695,3	
Metan .....	155,6	
Aflejret Protein .....	69,1	
		2917,5
Balance .....		+86,2

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.*

*Energibalace.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		29357
Gødning .....	8808	
Urin .....	1125	
Metan .....	2756	
Aflejret Fedt .....	1066	
Aflejret Protein .....	758	
Varmedannelse .....	15117	
		29630
Afvigelse .....		+273 = 0,9 %

## HOVEDTABEL 5.

## Stofskifteforsøg Nr. 114. Goldko C. 11.

Forsøgsperiode I 2-12—16-12-1936. Forsøgsperiode II 16-12—30-12-1936.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot. N g	Fedt g	Træstof g	Aske g	N-fri Ekstr.- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
Byg .....	1,400	1193,1	19,60	18,48	26,0	46,2	29,7	968,7	6258	538,4	4,648	0,571
Hvde .....	1,300	1107,1	21,84	20,02	28,5	23,3	22,6	896,2	4924	517,7	4,641	0,446
Kokoskager .....	0,500	454,9	17,05	16,20	31,4	56,4	30,5	230,0	2064	206,1	2,645	0,505
Byghalm .....	2,000	1702,4	11,82	10,48	26,8	681,2	113,0	807,5	7450	780,0	1,778	9,020
A. I. V.-Lucerne Periode I ....	5,000	1142,5	39,70	24,20	44,3	301,5	142,5	406,1	4960	507,0	3,280	24,450
» » II ...	5,000	1098,0	38,35	20,95	47,3	295,5	129,5	386,0	4845	493,0	3,230	23,350
NaHCO <sub>3</sub> .....	0,090	90,0					90,0			12,9		
Vand Periode I .....	13,4											1,608
» » II .....	15,1											1,812
Sum (Gnst. for Periode I og II)		5667,8	109,34	87,76	158,5	1105,6	421,8	3298,5	24599	2555,1	16,967	36,152

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	8,070	1593,8	33,33	29,70	34,7	501,1	204,2	645,5	7174	735,2	17,996	35,912
» » II .....	7,905	1564,4	32,33	28,62	36,8	477,5	196,8	651,2	7107	732,8	16,838	33,201
Urin Periode I .....	6,429		76,51						943	106,0	0,127	1,344
» » II .....	6,244		70,56						899	96,5	0,116	0,830
Gødning (Gnst. Periode I og II)	7,988	1579,1	32,83	29,16	35,8	489,3	200,5	648,4	7141	734,0	17,417	34,557
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	6,337		73,54						921	101,3	0,122	1,087

*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Liter O <sub>2</sub>	Liter CO <sub>2</sub>	Liter CH <sub>4</sub>
403. 1-12— 3-12 .....	2452	2701	259
	2308	2556	249
404. 15-12—17-12 .....	2357	2592	258
	2320	2623	255
405. 29-12—31-12 .....	2322	2595	263
	2321	2604	254
Middel .....	2347	2612	256

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder .....		109,34
Gødning .....	32,83	
Urin .....	73,54	
		106,37
Balance .....		+2,97

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		2555,1
Gødning .....	734,0	
Urin .....	101,3	
Kulsyre .....	1401,3	
Metan .....	137,3	
Aflejret Protein .....	9,7	
		2383,6
Balance .....		+171,5

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.  
Energibalace.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		24599
Gødning .....	7141	
Urin .....	921	
Metan .....	2433	
Aflejret Fedt .....	2121	
Aflejret Protein .....	106	
Varmedannelse .....	11932	
		24654
Afgivelse .....		+55 = 0,2 %

## HOVEDTABEL 6.

## Stofskifteforsøg Nr. 115. Goldko C. 11.

Forsøgsperiode I 9-2—23-2-1937. Forsøgsperiode II 23-2—9-3-1937.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot. N g	Fedt g	Træstof g	Aske g	N-fri Ekstr.- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
Byg .....	1,395	1195,1	20,16	18,90	27,0	44,5	31,0	966,7	5254	542,0	4,867	0,607
Hvede .....	1,300	1106,7	22,16	20,60	26,3	26,7	22,4	892,9	4898	512,2	4,695	0,463
Kokoskager .....	0,515	453,8	17,27	16,12	30,2	56,8	31,1	228,0	2075	209,4	2,674	0,511
Byghalm .....	2,090	1774,6	15,10	12,87	32,3	675,4	124,9	847,7	7734	823,9	2,086	10,883
A. I. V.-Lucerne Periode I ....	10,000	2389,0	66,50	45,90	92,0	747,0	228,0	906,4	10590	1081,0	6,450	30,300
» » II .....	10,000	2130,0	62,00	41,30	75,9	639,0	277,0	750,6	9070	940,0	5,710	27,900
NaHCO <sub>3</sub> Periode I .....	0,181	181,0									25,8	
» » II .....	0,169	169,0					169,0				24,1	
Vand Periode I .....	16,0											1,920
» » II .....	16,0											1,920
Sum (Gnst. for Periode I og II)		6964,6	138,93	112,08	199,6	1496,2	636,9	3763,8	29790	3122,9	20,401	43,483

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	11,571	2190,4	44,66	40,27	55,1	778,7	270,8	806,7	9986	1011,3	18,861	39,689
» » II .....	12,069	2238,8	46,71	40,55	56,0	749,5	316,2	825,2	9728	999,3	19,431	39,466
Urin Periode I .....	7,646		77,84						1117	116,3	0,133	1,185
» » II .....	7,997		83,97						1040	116,0	0,114	1,008
Gødning (Gnst. Periode I og II)	11,820	2214,6	45,69	40,41	55,6	764,1	293,5	816,0	9857	1005,3	19,146	39,578
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	7,822		80,91						1079	116,2	0,124	1,097

*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Liter O <sub>2</sub>	Liter CO <sub>2</sub>	Liter CH <sub>4</sub>
407. 9-2—11-2 .....	2730	2999	299
	2509	2967	286
408. 23-2—25-2 .....	2591	2893	288
	2470	2845	292
409. 9-3—11-3 .....	2417	2830	292
	2440	2831	285
Middel .....	2526	2894	290

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder .....		138,93
Gødning .....	45,69	
Urin .....	80,91	
		126,60
Balance .....		+12,33

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		3122,9
Gødning .....	1005,3	
Urin .....	116,2	
Kulsyre .....	1552,6	
Metan .....	155,6	
Aflejret Protein .....	40,1	
		2869,8
Balance .....		+253,1

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.  
Energibalance.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		29790
Gødning .....	9857	
Urin .....	1079	
Metan .....	2756	
Aflejret Fedt .....	3129	
Aflejret Protein .....	439	
Varmedannelse .....	12932	
		30192
Afvigelse .....		+402 = 1,3 %

## HOVEDTABEL 7.

Stofskifteforsøg Nr. 116. Goldko A. 8.

Forsøgsperiode I 24-11—7-12-1937. Forsøgsperiode II 7-12—20-12-1937.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot.	Fedt g	Træstof g	Aske g	N-fri Ekstr- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
				N g								
Byg .....	1,000	831,2	13,50	12,70	19,6	34,0	19,9	673,3	3628	377,1	3,010	0,346
Soyaskraa .....	0,800	696,6	57,60	53,20	3,8	42,8	41,4	248,6	3248	321,0	4,680	1,800
Byghalm .....	1,500	1252,7	8,03	6,30	28,2	505,8	85,2	583,3	5502	571,5	1,560	6,390
Runkelroer Periode I .....	12,000	1581,6	20,88	7,84	—	92,4	114,0	1263,8	6156	651,6	3,336	2,856
» » II .....	12,000	1575,6	20,88	7,93	—	87,6	108,0	1265,6	6180	658,8	3,252	2,604
A. I. V.-Lucerne Periode I ....	2,000	449,4	12,52	9,10	18,0	136,2	40,4	176,5	2010	205,6	1,170	5,600
» » II .....	2,000	479,4	14,02	9,10	19,1	139,6	42,8	190,3	2148	220,0	1,320	6,660
NaCl .....	0,025	25,0						25,0				
Vand Periode I .....		8,6										1,032
» » II .....		8,8										1,056
Sum (Gnst. for Periode I og II)		4848,5	113,28	89,19	70,2	810,5	324,1	2953,3	20625	2137,6	13,789	18,440

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	8,078	1294,9	35,14	31,42	47,7	343,3	164,8	519,4	5921	593,7	13,813	17,368
» » II .....	7,894	1298,6	36,63	33,31	48,0	327,6	151,6	542,5	5944	603,1	13,657	19,182
Urin Periode I .....		7,239	65,15						893	89,1	0,104	0,300
» » II .....		8,834	73,32						838	98,1	0,114	0,406
Gødning (Gnst. Periode I og II)	7,986	1296,8	35,89	32,37	47,9	335,5	158,2	531,0	5933	598,4	13,735	18,275
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	8,037		69,24						866	93,6	0,109	0,353



*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Lit. O <sub>2</sub>	Lit. CO <sub>2</sub>	Lit. CH <sub>4</sub>	Nitrat-N g
410. 24-11—26-11..	1984 2032	2130 2116	202 181	
411. 7-12— 9-12..	2142 2256	2382 2387	230 236	3,06
412. 20-12—22-12..	2111 2123	2359 2394	237 241	2,58
Middel .....	2108	2295	221	2,82
O fra Nitrat-N ....	6			
Korrigeret .....	2114			

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder (÷ Nitrat-N) .....		110,46
Gødning .....	25,89	
Urin .....	69,24	
Balance .....		+5,33

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		2137,6
Gødning .....	598,4	
Urin .....	93,6	
Kulsyre .....	1231,3	
Metan .....	118,6	
Aflejret Protein .....	17,3	
		2059,2
Balance .....		+78,4

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.*

*Energibalace.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		20625
Gødning .....	5933	
Urin .....	866	
Metan .....	2101	
Aflejret Fedt .....	970	
Aflejret Protein .....	190	
Varmedannelse .....	10679	
		20739
Afvigelse .....		+114 = 0,6 %

## HOVEDTABEL 8.

## Stofskifteforsøg Nr. 117. Goldko A. 8.

Forsøgsperiode I 18-1—1-2-1938. Forsøgsperiode II 1-2—15-2-1938. Forsøgsperiode III 15-2—1-3-1938.

## Forsøgsperiode I, II og III.

## Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot. N g	Fedt g	Træstof g	Aske g	N-fri Ekstr.- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
Byg .....	0,980	835,1	14,50	13,62	26,0	57,7	16,9	643,9	3718	389,5	2,587	0,554
Soyaskraa .....	0,800	693,2	58,32	56,24	3,4	36,0	43,6	245,7	3247	324,2	4,928	1,736
Byghalm .....	1,520	1268,7	8,65	7,74	24,0	509,4	85,4	595,8	5530	582,6	1,733	6,521
Runkelroer Periode I .....	12,000	1430,4	19,80	8,12	—	93,6	103,2	1129,2	5580	586,8	2,904	2,496
» » II .....	12,000	1478,4	20,70	8,51	—	99,6	115,2	1154,2	5736	607,2	3,060	2,652
» » III .....	12,000	1447,2	20,40	8,51	—	88,8	109,2	1141,1	5628	598,8	3,072	2,556
A. I. V.-Lucerne Periode I ....	8,000	1864,0	56,80	39,36	68,1	571,2	204,0	665,7	8192	825,6	4,752	28,880
» » II ...	8,000	1756,0	52,48	34,64	67,4	555,2	189,6	615,8	7712	782,4	4,184	30,000
» » III ...	8,000	1769,6	53,20	36,00	69,8	554,4	196,8	616,1	7696	788,0	4,312	30,800
NaCl .....	0,025	25,0					25,0					
Vand Periode I .....	5,3											0,636
» » II .....	4,4											0,528
» » III .....	4,7											0,564
Sum (Gnst. for Per. I, II og III)		6070,5	155,95	122,65	121,8	1257,4	476,9	3259,4	26010	2692,6	16,676	41,848

## Forsøgsperiode I, II og III.

## Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	10,929	1862,3	47,10	41,86	55,5	607,7	266,7	638,0	8251	838,3	15,191	35,738
» » II .....	9,789	1727,8	41,31	36,81	50,1	554,1	218,3	647,1	7733	784,1	14,977	37,492
» » III .....	9,599	1782,5	40,7C	33,50	66,8	618,2	298,5	544,6	7737	778,5	15,454	39,356
Urin Periode I .....	8,268		80,86						1081	99,5	0,098	1,703
» » II .....	8,983		94,32						1120	112,5	0,108	1,662
» » III .....	9,947		103,45						1214	114,3	0,105	1,482
Gødning (Gnst. P. I, II og III)	10,106	1790,9	43,04	37,39	57,5	593,3	261,2	609,9	7907	800,3	15,207	37,529
Urin (Gnst. P. I, II og III) ...	9,066		92,88						1138	108,8	0,104	1,616

*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Lit. O <sub>2</sub>	Lit. CO <sub>2</sub>	Lit. CH <sub>4</sub>	Nitrat-N g
413. 18-1—20-1 ...	2325	2562	251	
	2110	2584	252	
414. 1-2— 3-2 ...	2187	2662	259	3,10
	2306	2679	248	
415. 15-2—17-2 ...	2210	2671	254	3,26
	2170	2681	253	
416. 1-3— 3-3 ...	2167	2670	252	3,10
	2043	2573	238	
Middel .....	2190	2635	251	3,15
O fra Nitrat-N ....	6			
Korrigeret .....	2196			

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder (÷ Nitrat-N) .....		152,80
Gødning .....	43,04	
Urin .....	92,88	
	<hr/>	<hr/>
		135,92
Balance .....		+16,88

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		2692,6
Gødning .....	800,3	
Urin .....	108,8	
Kulsyre .....	1413,7	
Metan .....	134,7	
Aflejret Protein .....	54,9	
	<hr/>	<hr/>
		2512,4
Balance .....		+180,2

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.  
Energibalace.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		26010
Gødning .....	7907	
Urin .....	1138	
Metan .....	2386	
Aflejret Fedt .....	2229	
Aflejret Protein .....	601	
Varmedannelse .....	11369	
	<hr/>	<hr/>
		25630
Afvigelse .....		÷380 = 1,5 %

## HOVEDTABEL 9.

Stofskifteforsøg Nr. 122. Goldko Nr. 50.

Forsøgsperiode I 19-12-1939—2-1-1940. Forsøgsperiode II 2-1—16-1-1940.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot.				N-fri Ekstr.- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
				N g	Fedt g	Træstof g	Aske g					
Byg .....	1,000	850,4	14,20	13,30	17,9	43,6	19,9	680,2	3782	386,3	3,210	0,434
Soyaskraa .....	0,800	694,2	57,44	56,16	1,7	42,8	43,1	247,6	3284	319,3	4,656	2,000
Byghalm .....	1,500	1270,5	10,55	8,81	37,4	506,6	69,8	590,8	5751	590,7	0,893	6,525
Runketroer Periode I .....	12,000	1719,6	25,56	10,06	—	102,0	120,0	1354,8	6756	710,4	4,032	4,428
» » II .....	12,000	1641,6	25,68	9,83	—	97,2	114,0	1288,7	6360	680,4	3,972	4,164
A. I. V.-Lucerne Periode I .....	2,000	438,4	13,46	8,14	22,2	137,2	48,2	146,7	1944	196,6	1,220	7,540
» » II .....	2,000	390,2	10,64	6,58	18,7	129,6	39,6	135,8	1766	178,6	0,930	5,920
NaCl .....	0,025	25,0										
Vand Periode I .....	4,4											0,528
» » II .....	4,3											0,516
Sum (Gnst. for Periode I og II)		4935,0	119,86	95,58	77,5	826,0	318,7	2981,7	21230	2179,3	13,836	20,507

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	6,639	1124,0	32,53	23,28	48,6	298,1	166,0	408,0	5085	509,9	14,672	21,311
» » II .....	6,169	1035,2	29,12	25,42	39,0	277,6	145,0	391,6	4707	470,7	12,832	17,890
Urin Periode I .....	5,694		83,70						945	98,7	0,144	1,002
» » II .....	5,430		78,19						937	92,0	0,110	0,771
Gødning (Gnst. Periode I og II)	6,404	1079,6	30,83	26,85	43,8	287,9	155,5	399,8	4896	490,3	13,752	19,601
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	5,562		80,95						941	95,4	0,127	0,887

*Respiratorisk Stofskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Lit. O <sub>2</sub>	Lit. CO <sub>2</sub>	Lit. CH <sub>4</sub>	Nitrat-N g
431. 19-12—21-12..	2307	2492	251	
	2289	2453	251	
432. 3- 1— 5- 1..	2259	2451	255	2,72
	2282	2425	248	
433. 16- 1—18- 1..	2172	2338	243	
	2283	2473	244	3,01
Middel .....	2265	2439	249	2,87
O fra Nitrat-N ....	6			
Korrigeret .....	2271			

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder (÷ Nitrat-N) .....		117,00
Gødning .....	30,83	
Urin .....	80,95	
Balance .....		+5,22

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		2179,3
Gødning .....	490,3	
Urin .....	95,4	
Kulsyre .....	1308,5	
Metan .....	133,6	
Aflejret Protein .....	17,0	
		2044,8
Balance .....		+134,5

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.  
Energibalace.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		21230
Gødning .....	4896	
Urin .....	941	
Metan .....	2367	
Aflejret Fedt .....	1663	
Aflejret Protein .....	186	
Varmedannelse .....	11425	
		21478
Afvigelse .....		+248 = 1,2 ‰

## HOVEDTABEL 10.

Stofskifteforsøg Nr. 123. Goldko Nr. 50.

Forsøgsperiode I 13-2—27-2-1940. Forsøgsperiode II 27-2—12-3-1940.

Forsøgsperiode I og II.

Foder.

Foderstoffer	kg	Tør- stof g	Total N g	Ren- prot. N g	Fedt g	Træstof g	Aske g	N-fri Ekstr.- stof g	Total Energi Kal.	C g	P g	Ca g
Byg .....	0,990	850,2	14,55	13,56	19,2	41,4	20,1	678,6	3752	387,5	3,326	0,410
Soyaskraa .....	0,800	703,0	58,96	56,24	3,3	43,8	39,9	247,5	3311	327,4	4,224	1,888
Byghalm .....	1,510	1282,6	10,22	8,65	37,9	493,0	70,4	617,4	5774	592,5	0,921	6,493
Runkelroer Periode I .....	12,000	1752,0	27,96	11,17	—	103,2	138,0	1354,5	6696	718,8	4,188	4,212
» » II .....	12,000	1732,8	28,08	11,39	—	108,0	136,8	1329,6	6684	714,0	4,116	4,536
A. I. V.-Lucerne Periode I ....	8,000	1673,6	49,36	29,84	84,0	532,0	172,8	576,3	7568	766,4	4,272	24,320
» » II .....	8,000	1564,0	42,64	26,00	69,2	528,8	175,2	524,3	7112	716,8	3,592	21,920
NaCl .....	0,025	25,0					25,0					
Vand Periode I .....		8,5										1,020
» » II .....		6,6										0,792
Sum (Gnst. for Periode I og II)		6222,0	157,75	117,65	137,0	1214,2	466,8	3435,9	26867	2765,4	16,555	37,191

Forsøgsperiode I og II.

Stofskifteprodukter.

Gødning Periode I .....	10,123	1713,8	44,64	37,86	73,5	525,4	259,1	576,8	7724	776,4	16,298	33,811
» » II .....	10,231	1690,2	43,48	37,96	68,2	502,3	243,5	604,4	7520	759,1	15,653	33,762
Urin Periode I .....	7,763		106,35						1362	126,2	0,109	1,817
» » II .....	7,172		98,97						1190	116,7	0,147	1,284
Haaraffald Periode I .....	0,0024		0,29									
» » II .....	0,0058		0,71									
Gødning (Gnst. Periode I og II)	10,177	1702,0	44,06	37,91	70,9	513,9	251,3	590,6	7622	767,8	15,976	33,787
Urin (Gnst. Periode I og II) ..	7,468		102,66						1276	121,5	0,128	1,551
Haaraffald (Gnst. Per. I og II)	0,0041		0,50									

*Respiratorisk Støjskifte.*

Respirationsforsøg Nr.	Lit. O <sub>2</sub>	Lit. CO <sub>2</sub>	Lit. CH <sub>4</sub>	Nitrat-N g
434. 13-2—15-2 ...	2664	2801	290	
	2591	2809	276	
435. 27-2—29-2 ...	2571	2788	294	2,95
	2625	2871	298	
436. 12-3—14-3 ...	2591	2856	291	
	2524	2793	271	2,74
Middel .....	2594	2820	287	2,85
O fra Nitrat-N ....	6			
Korrigeret .....	2600			

*Kvælstofbalance.*

	g N	g N
Foder (÷ Nitrat-N) .....		154,91
Gødning .....	44,06	
Urin .....	102,66	
Haaraffald .....	0,50	
	<hr/>	<hr/>
Balance .....		147,22
		<hr/>
		+7,69

*Kulstofbalance.*

	g C	g C
Foder .....		2765,4
Gødning .....	767,8	
Urin .....	121,5	
Kulsyre .....	1512,9	
Metan .....	154,0	
Aflejret Protein .....	25,0	
	<hr/>	<hr/>
		2581,2
Balance .....		+184,2

*Overensstemmelse med Loven om Energiens Konstans.*  
*Energibalace.*

	Kal.	Kal.
Foder .....		26867
Gødning .....	7622	
Urin .....	1276	
Metan .....	2728	
Aflejret Fedt .....	2278	
Aflejret Protein .....	274	
Varmedannelse .....	13105	
	<hr/>	<hr/>
		27283
Afvigelse .....		+416 = 1,5 %

En Fortegnelse over de fra Landøkonomisk Forsøgslaboratorium tidligere udsendte Beretninger findes i Regelen bagest i Beretningerne, senest i Laboratoriets 193. Beretning. Fortegnelsen kan faas ved skriftlig Henvendelse til Forsøgslaboratoriets Kontor, Rolighedsvej 25, København V.