

## Ensilage.

Af

Landbrugskand. K. N. Kristensen.

---

Ensilagespørgsmaalet er jo i de senere Aar af og til bleven drøftet saavel i Landbrugspressen som og ad mundtlig Vej. D'hr. Cand. Meincke og Cand. N. A. Hansen have saaledes allerede for flere Aar siden holdt Foredrag derom i det kongelige Landhusholdningsselskab — Foredrag der findes i T. f. L. henholdsvis 1883 Side 420 og 1885 Side 150. I disse er fortrinsvis omtalt sur Ensilage, men det er dog ogsaa nævnt, at der paa visse Steder er lavet sød Ensilage. Sidstnævnte har nu fortrinsvis vunden Udbredelse i vore Nabolande, og jeg vil derfor i det Efterfølgende mest omtale denne. For imidlertid at kunne sammenligne disse to Arter af Ensilage, vil jeg søge i Korthed at give en Beskrivelse af hver enkelt samt af de Principer, der ligge til Grund for deres Fremstilling — og fremsætter da først Spørgsmaalet:

1. Hvad er Principet i Tilberedningen af sur Ensilage? Svaret er: Udelukkelse af Luft befrier for Omdannelse. Ifølge dette lægges det Foder, der skal laves til Ensilage enten i et Hul i Jorden, trampes under Ifyldningen saa fast sammen som muligt og dækkes sluttelig med 1 Alen Jord, eller det lægges i murede Beholdere (Siloer) og dækkes med tætsluttende Brædder,

der belastes med Sten eller lignende, saa der paa hver  $\square$  Fod trykker en Vægt af 100 Pd. Er det grovstænglede Planter som Majs, der skal ensileres, skæres de først i  $\frac{2}{3}$  Tomme lange Hakkelse for at kunne trædes desto tættere sammen. Ensilage fremstillet paa denne Maade har en mer eller mindre gennemtrængende sur Lugt, og Planterne have saa nogenlunde beholdt deres naturlige Farve og Struktur; undertiden kan der ved Siden af den sure Lugt ogsaa mærkes en raadden Lugt, og Planternes Struktur er da mere forstyrret. Franskmanden Goffart, der særlig har været Forkæmper for nævnte Metode siger, at den frie Foderet baade for Gjæring og Syredannelse; men at dette er urigtigt ligger temmelig lige for. Bakterier findes jo saa at sige overalt, og da mange af dem vegetere uden Luftens Adgang, er det en Selvfølge, at Luftens Udelukkelse — der ved nævnte Fremgangsmaade dog ikke kan kaldes absolut — ikke er i Stand til at forhindre Gjæring. Talrige Analyser vise da ogsaa, at en Gjæring er foregaaet, og at Foderet kan indeholde ret betydelige Mængder af fri flygtige Syrer. Disse Syrer, der give Ensilagen den sure Lugt misrekomanderer følgelig Foderet, saa det er ret naturligt, at det vakte Røre i Sagen, da Englænderen George Fry i Foraaret 1885 udgav en Pjece (»The Theory and Practice of sweet Ensilage«), hvori han giver Anvisning paa, hvorledes der kan fremstilles Ensilage uden sur Lugt, og denne kalder han i Modsætning til omtalte — »sød Ensilage«. Paa Spørgsmaalet:

2. Hvad er Principet i Tilberedningen af sød Ensilage? svarer Fry: »Sød Ensilage faaes, naar der sørges for, at Temperaturen i den grønne Plante-masse kommer op til  $50^{\circ}$  C. Til Forklaring deraf anfører han, at ved denne Temp. ville de i Fodermassen værende Bakterier være dræbte, og naar saa Foderet presses godt sammen, vil det være umuligt for nye Bakterier at trænge ind. Temperaturen naaes let ved Selv-

opvarmning i Planterne, naar disse ikke have et ualmindelig stort Vandindhold, og naar de nedlagres uden Fasttrædning, saa at Luften kan have fri Adgang. Plantecellerne dø nemlig ikke, fordi Planten skilles fra Roden, men vedblive at aande, optage Ilt og udskille Kulsyre, og denne Aandingsproces ledsages af indre Omdannelser, der foregaa under stærk Varmeudvikling. Vedblive Plantecellerne at leve, indtil den mellem Planterne inde-sluttede Ilt er forbrugt, vil der — ifølge Fry — indtræde en Vinaandsgjæring, idet Sukkeret i den tilstedeværende Kulsyreluft vil spaltes i Alkohol og fri Kulsyre. At dette vil forringe Foderets Næringsværdi er en Selvfølge. Man maa derfor sørge for, at Plantecellerne tabe deres Livskraft, inden Processerne ere saa vidt fremskredne; og dette vil netop ske, naar de udsættes for en Temp. af  $50^{\circ}$  C. Ifølge disse Theorier ville altsaa baade selve Plantecellerne saavel som Bakterierne være dræbte, og Luften med dens Bakterier vil ikke kunne trænge ind i den sammenpressede Masse, der altsaa maa betragtes som isoleret for Omdannelser; og Foderet har intet Næringstab lidt, da der ved de forløbne Processer kun er omdannet Melstof til Sukker. Frys Theori ser ikke saa ilde ud; men den holder, med Hensyn til Foderets Omdannelse og Næringstab, desværre ikke Stik i Praxis.

Tyske Undersøgelser godtgjøre, at Mælkesyrebakterierne ikke dø ved  $50^{\circ}$  C., tvertimod udvikle de sig særdeles yppig ved denne Temp. Analyser vise iøvrigt ogsaa, at der findes temmelig betydelige Mængder af Mælkesyre i Ensilage fremstillet ved Temperaturer af  $50-70^{\circ}$  C., ligeledes er det — som jeg senere skal omtale — godtgjort, at der ved Fremstilling af sød Ensilage er foregaaet betydelige Tab. Det er nemlig ikke let at lede Omdannelserne; for det første, fordi der i den grønne Masse baade er levende og døde Planteceller — i Snitfladerne og andre Steder, hvor Planterne have lidt Brud, ere Cellerne døde, og de modstaa da ikke Bakteriernes Angreb saadan som de levende —

og for det andet, fordi det undertiden kan vare flere Dage, inden Temperaturen kommer op til den ønskede Højde.

Formentlig er der i en Grønfodermasse samlet flere Arter af Bakterier, men mest fremtrædende er dog Eddikesyre-, Smørsyre- og Mælkesyre-Bakterierne. Fra Industrien forlyder det, at Eddikesyrebakterierne udvikles bedst ved 20—30 ° C., Smørsyrebakterierne ved 30—35 ° C. og Mælkesyrebakterierne ved Temperaturer over 40 ° C. Desuden er der gjort den Erfaring, at naar én Bakterief orm stilles under gunstige Forhold, vil dens yppige Udvikling enten helt umuliggjøre eller i høj Grad hæmme andre tilstedeværende Bakteriers Virksomhed. Skjøndt Frys Theori ikke fuldt ud er rigtig, saa er dog hans Sætning om, at sød Ensilage faaes, naar Temp. bringes op til 50 ° C. fuldstændig korekt. Ved denne Temp. gaar Mælkesyredannelsen rask, og denne i Forbindelse med den høje Temp. gjør Forholdene ugunstige for Smør- og Eddikesyredannelse.

Mælkesyredannelsen standser af sig selv, saa snart der er dannet en Smule fri Syre — idet Mælkesyrebakterierne kun kunne virke i nevtral Vædske; — desuden vil Sammenpresningen og den deraf følgende Udelukkelse af Luft ogsaa bidrage til at standse Mælkesyredannelsen. Ved Ensilerings praktiske Udførelse maa altsaa først og fremmest tages Hensyn til, at Temp. kommer op til 50 ° C. Fry siger, at overalt, hvor Temp. har været 50 ° C. eller derover, har han faaet sød, og ved Temperaturer derunder sur Ensilage; kommer Temp. op til 60 ° C., gjør dette ingen Skade. Andre mene, det er tilladeligt, at Temp. gives et Spillerum fra 50—70 ° C., men ikke derover eller under. Om Temperaturen naaes vil afhænge af a) Luftens mere eller mindre frie Adgang, b) Planternes Vandrigdom, c) Plantemassens Størrelse, og d) Vejret under Arbejdets Udførelse.

a) At Luftens frie Adgang er en Betingelse for Temperaturstigning ligger temmelig nær. Ved Tilberedning

af sur Ensilage (i Silo) søger man derfor saa hurtig som muligt at udelukke Luften. Ved Tilberedning af sød Ensilage opnaar man derimod at faa høj Temp. i Massen ved at denne lægges løs og bliver staaende foreløbig uden Pres: først naar den ønskede Temp. er naaet, lægges Pres paa, hvorved Temperaturudviklingen hæmmes. Et smukt Bevis for at Presning hæmmer Varmeudvikling giver følgende af de af det tyske kongelige Landbrugsselskab i Aaret 1889 anstillede Forsøg\*). 677,1 Centner Gul-Rundbælg blev slaaet og sammenkjørt i Dagene 17., 18. og 19. Juni; Vandindholdet var 75 %, og Vejret ikke særlig varmt, saa at Fodermassen kun langsomt tog Varme. Den 22., altsaa 5 Dage efter at det første blev kjørt sammen, var den højst iagttagne Temp. 56°; den næste Dag maalttes paa et Sted 65.° C., (Temp. var ikke den samme overalt), og der blev nu presset. Senere Temperaturaflæsninger gav ingen højere Varme end nævnte, og at Temperaturmaalingerne ere foretagne med stor Omhyggelighed, tør man vel slutte af, at der blev foretaget ikke mindre end 279 Maalinger. Da Pressen i følgende Vinter i Midten af Januar blev taget af, for at der kunde udtages Prøver til Analysering, var Temp. — af Grunde jeg senere skal komme tilbage til — endnu paa 60°, og den steg da i Løbet af faa Timer i Nærheden af det Sted, hvor Prøverne bleve udtagne, til 80°, altsaa et tydeligt Bevis for at Presningen havde holdt Temp. nede. Jeg omtaler dette Forhold lidt nærmere, end jeg maaske ellers vilde, fordi Dr. Ramstedt i Stokholm hævder, at Pres fremkalder Varme. Foderets nederste Lag maa efter hans Mening inden 48 Timers Forløb være underkastet et Tryk af 4 Centner pr. □ Fod, dersom man ønsker at faa Temp. op til 60—70 ° C., hvilken Temp. han anser for heldigst\*\*).

\*) Dr. Fr. Albert, Untersuchungen über Grünpressfutter.

\*\*) Se Beretningen om Landbrugskongressen i Kjøbenhavn 1888. Da jeg i afvigte Sommer talte med Dr. R., hævdede han fremdeles denne Anskuelse.

For at Luften kan faa rigelig Adgang til Fodermassens Indre, maa der, naar Talen er om større Masser, gaaes langsomt frem med Sammenkjørselen. Fry anbefaler ved Fyldning af Siloer at afbryde Arbejdet, saasnart der er lagt et Lag af 4 à 6 Fods Højde og først lægge et nyt Lag af lignende Højde, naar Temp. har naaet  $45^{\circ}$  C. og paa denne Maade blive ved indtil Siloen er fuld. Benyttes mekaniske Presser, og Foderet sættes i fritstaaende Stakke ovenpaa Jorden, maa Stakkene sættes meget omhyggelig. Foderet fordeles jævnt i tynde Lag over hele Stakkens Overflade, og der trædes forsætling kun ved Stakkens Yderkanter; disse ere nemlig paa Grund af Luftens uhindrede Adgang udsatte for at blive for stærkt opvarmede i Forhold til Stakkens Indre. Naar Stakken gjøres færdig, sørges ogsaa for, at der er fyldt stærkest ved Yderkanterne, for at disse kunne blive underkastede det stærkeste Pres.

b) At stor Vandrigdom i de sammenkjørte Planter vil virke hæmmende paa Temperaturstigningen behøver ingen nærmere Forklaring. Spørgsmaalet er kun, hvor stort Vandindholdet bør være. Dette kan imidlertid vanskelig besvares med bestemte Talopgivelser, men man kan sige, at Planterne bør indeholde saa meget Vand, som Hensynet til Temperaturstigningen tillader, og at Vandindholdet maa rette sig efter Planternes Beskaffenhed. Har man grovstænglede Planter som Majs, kunne de samles med et Vandindhold af  $80\%$ , idet saadanne Planter frembyde saa mange Hulrum, at der under Sammenkjørselen vil blive indesluttet en stor Del Luft, ligesom denne ogsaa paa Grund af Planternes Utilbøjelighed til at synke sammen senere har temmelig fri Adgang. Yngre, finstænglede Planter ville derimod synke fastere sammen, og kunne ikke sammenkjøres med saa stort Vandindhold. Den praktiske Mand kan jo iøvrigt ikke bestemme Vandindholdet procentvis, men da dette saa temmelig staar i ligefremt Forhold til Planternes Modenhedsgrad, kan man af dennè saa nogenlunde

slutte sig til Vandrigdommen. Modenhedsgraden spiller desuden en indirekte Rolle, idet den gjør Planterne mer eller mindre haardstængede og modstandskraftige mod Tryk. Ere Planterne meget unge, vil en Del Saft presses ud af dem og derved gaa til Spilde. Man høster derfor ikke de til Ensilering bestemte Planter, førend de have naaet den Modenhedsgrad, der er almindelig ved Høslæt. Flertallet af Planter vil da indeholde 75 % Vand, hvilket anses som passende. Som praktisk Kjendetegn paa Vandrigdommen anbefaler Fry at tage en Haandfuld Planter og presse dem mellem Hænderne; kan der klemmes Saft ud, ere de for vandrige, i modsat Fald ikke. Har man med meget vandholdige Planter at gjøre, maa de enten tørres lidt eller ogsaa blandes med tør Halmhakkelse eller Avner; uskaaren Halm kan ikke bruges, da det foraarsager for store Hulrum — det er for elastisk til rigtig at kunne presses sammen — hvilket let medfører Skimmeldannelse. Ved Ensilering af Roetop anbefales 5 % Hakkelse til Indblanding. Ligeledes anbefales det ved Sætning af fritstaaende Stakke at vælge en tør Stakkeplads og paa denne at lægge et tyndt Lag Halm, der kan isolere Stakken mod Jordens Afkøling; desuden er det tilraadet at lade det i Stakken først indbragte Foder tørre lidt, da dette jo er mindre udsat for Luften paa Grund af de overliggende Lags Tryk; Erfaring viser da ogsaa, at det stedse er vanskeligst at faa Temperaturen høj nok i Bundlaget. Naar Stakken er færdig, er det rigtigst at lægge et forsvarligt Lag Halm ovenpaa, inden Pressen lægges paa. Er Halm- laget tilstrækkelig tykt (ca.  $1\frac{1}{2}$  Alen løst Maal), vil det kunne hindre alt Tab af Stakkens Overflade.

c) Fodermassens Størrelse vil følgelig ogsaa faa Indflydelse. En lille Masse frembyder en forholdsvis stor Overflade for Afkøling og Fordampning, hvorved Temp. hæmmes. Dels af dette Hensyn, dels ogsaa fordi Randtabet af en lille Masse bliver for stort, samles ikke gjerne mindre end 20—25 Læs à ca. 1000 Pd. Prof.

Albert mener, at man af Hensyn til Randtabet ikke bør gaa under 60,000 Pd., og andre sætte Grænsen endnu højere, men for Temperaturens Skyld vil 20,000 Pd. godt forslaa.

d) Uafhængighed af Vejret fremhæves som Hovedfordelen ved Ensilagepresning; og for saa vidt man har Silo og ikke tager Notits af, om Ensilagen bliver sur eller sød, kan Arbejdet ogsaa udføres uden Hensyn til Vejret; men bruges Presse, og man tilstræber at faa sød Ensilage, er man ikke i den Grad uafhængig. Regnvejr under Sammenkjørselen fremmer følgelig ikke Temperaturstigningen, men man har dog Exempler paa, at der med godt Resultat kan kjøres Foder sammen i Regnvejr; naar man ikke bygger Stakken for høj paa én Gang (Fry anbefaler i saa Tilfælde at afbryde Arbejdet for hver 4 Fod, der er lagt, og først fortsætte, naar førnævnte Temp.  $45^{\circ}$  C. er naaet). Værre er det, dersom der er stærk Blæst eller Varme. Blæsten vil drive Varmen over i Læsiden af Stakken, hvorved denne dér synker stærkest sammen og er da tilbøjelig til at vælte. At lægge Pres paa i Vindsiden vil ikke forbedre, men tværtimod forværre Forholdet, da Presningen vil hæmme Varmeudviklingen i Vindsiden (men ikke i Læsiden, hvor den ikke trykker); derimod maa man med Fjæl og Presninger søge at skjærme Stakken mod Vinden og iøvrigt støtte den med Stivere i Læsiden. For at ikke uensartet Indlagring skal give Anledning til Heldning, læsses der paa Stakken fra alle Sider, og Foderet fordeles jævnest mulig i tynde Lag.

Hersker under Sammenkjørselen stærk Varme, vil Foderets Vandindhold let blive for ringe, hvilket efter Prof. Alberts Mening i høj Grad vil skade Æggehvdestoffernes Fordøjelighed. Da der bruges flere Fremstillingsmetoder, kan der spørges:

3) Hvorledes fremstilles Ensilage billigst? Om en Metode er dyr eller billig, vil jo ikke alene af-



hænge af, hvor store direkte Udgifter den medfører (Bygning af Silo, Anskaffelse af Presse), men ogsaa af om den giver et godt eller mindre godt Produkt, om den medfører et stort eller kun ringe Tab af Næringsstoffer (Randtab og Gjæringstab) samt betydelige eller ubetydelige Arbejdsudgifter.

Før jeg gaar over til en Sammenligning, vil jeg omtale Konstruktionen af et Par Presser.\*) Af disse gives nu flere, der dog kunne deles i 2 Grupper, eftersom de ere kontinuerlig- eller ikkekontinuerlig-virkende. Af de kontinuerligvirkende Presser er Lindenhofs vistnok den nemmeste og mest anvendte. Presningen sker ved Vægtstænger, og der fabrikeres Presser med 1, 2 og 3 Vægtstangspar, eftersom Pressen er  $3\frac{1}{2}$ , 6 eller  $8\frac{1}{2}$  Meter lang; Bredden og Højden varierer fra 3— $5\frac{1}{2}$  Meter. Til hvert Par Vægtstænger hører en Underlagsbjælke med Dimensioner 25 og 20 cm.; Længden er  $\frac{1}{2}$  Meter større end Stakkens Bredde. Vægtstængernes Længde er 5 Meter, med Dimensioner ved den nederste, svære Ende af  $16 \times 16$  cm., ved den anden Ende kun  $10 \times 10$ . 24 cm. fra Vægtstængernes tykkeste Ende, der er forbunden med Underlagsbjælken, er fastgjort en Kjæde af 15 Meters Længde. Oven paa Underliggeren lægges et efter deres Styrke variabelt Antal Længdeliggere, der hindre Underliggeren i at klemmes op i Stakken; og under Kjæden, der gaar tværs over Stakken fra den ene Vægtstang til den anden, lægges oven paa Stakken et tilsvarende Antal. Som Længdeliggere kan passende bruges Planker 8 cm. tykke, 15—20 cm. brede, og Afstanden mellem dem gjøres 10 cm. Ved den ældre Lindenhofs Presse gik Kjæden ikke helt over Stakken; men der var til hver Vægtstang fastgjort en 5 Meter lang Kjæde, hvis anden Ende var fastgjort til en tværs over Stakken liggende Bjælke. Afskaffelsen

---

\*) Om Bygninger af Siloer findes udførlige Beskrivelser i før nævnte Foredrag.

af denne har den Fordel, at Stakken kan afrundes ovenpaa, saa at Regnvandet kan løbe af, desuden trykker Kjæden bedre paa Stakkens øvre Kanter. Kjæden maa være stærk, Ledene sammensvejsede af Rundjærn med  $1\frac{1}{5}$  cm. i Diameter. For at faa Stakken sat saa vidt muligt lodret, nedgraves i Stakkebundens Hjørner Pæle til at sætte efter.

Blunts Presse er i alt væsentlig som Lindenhofs ældre, og Dolbergs Presse en lignende som den nye Lindenhofs Presse) (Se hosstaaende Fig.). Ved

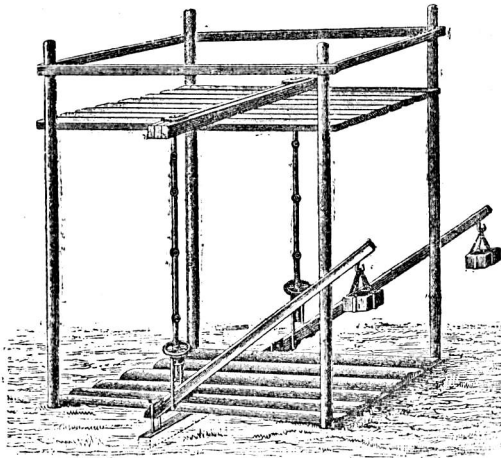


Fig. 1. Blunts Presse.

nævnte Presser er paa den yderste Ende af Vægtstængerne anbragt Kasser, hvori lægges Vægt f. Ex. Kampesten. Kjæderne ere et Sted nær Vægtstangen sammenholdte af Kroge, der kunne haspes op i højere Kjædeled. efterhaanden som Stakken synker; — under dette Arbejde tages Vægtene, der i Almindelighed variere mellem 25 og 50 Kg., af Vægtstængerne.

Til Johnsons Presse hører et efter Stakkens Længde variabelt Antal Underlagsbjælker, der nedgraves i Jorden paa tværs af Stakkens Længderetning og lægges saa

dybt, at deres øverste Kanter ere i Niveau med Jordoverfladen. Bjælkernes Længde retter sig efter Stakkens Bredde, der dog ikke maa overstige 5 Meter; Bjælkernes

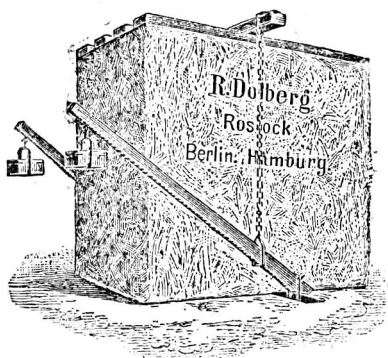


Fig. 2. Dolbergs Presse.

Dimensioner ere 20 × 15 cm. Paa tværs af Bjælkerne lægges ved deres yderste Ender 2 Planker — en ved hver Side — og paa disse anbringes lige over hver Bjælkehoved

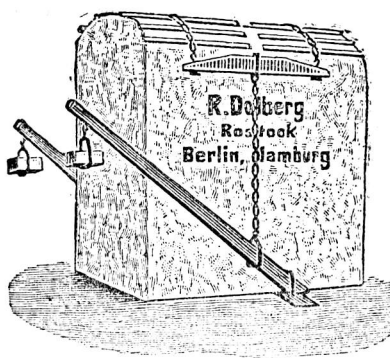


Fig. 3. Dolbergs Presse.

én i en Jærnstilling bevægelig Valse (Tromle). Valsen fastholdes af en Jærnskrue, der gaar igjennem saavel Planken som Underlagsbjælken. Afstanden mellem Bjæl-

kerne fra Midte til Midte gjøres 90 cm. Lidt indenfor omtalte Planke lægges med ringe Mellemrum langs hver Side yderligere 3 Planker, som hindre at Underlags-

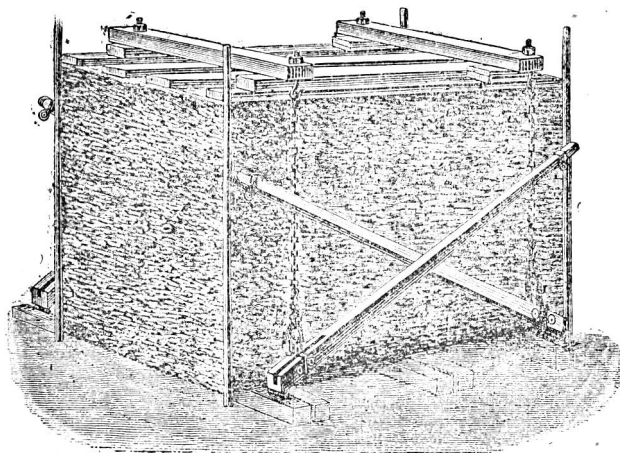


Fig. 4. Lindenhofs ældre Presse.

bjælkerne trækkes op i Stakken. Stakken sættes med lodrette Sider og Ender og tilspidses ovenpaa, hvorpaa

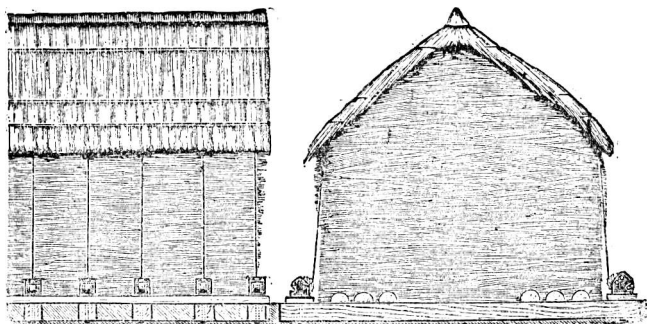


Fig. 5. Johnsons Presse.

Stalliner, én for hvert Par Valser, lægges over Stakken. Linnerne fastgjøres i Valserne, og disse drejes rundt, saa

vidt muligt, hvorved Stakken kommer under Pres. For at Valserne ikke skulle gaa tilbage, ere de forsynede med Spærhjul og Pal. Efterhaanden som Linerne ved

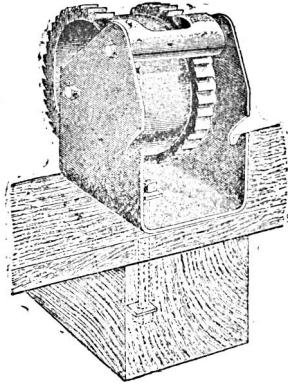


Fig. 6. Valse til Johnsons Presse.

Stakkens Sammensynkning slappes, drejes Valserne rundt med en dertil indrettet Vægtstang.

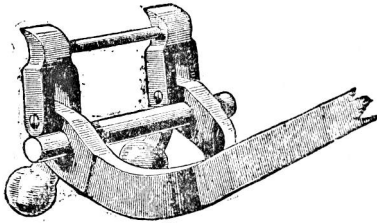


Fig. 7. Vægtstang til at dreje Valserne.

De her nævnte Presser ere prøvede ved det kongelige tyske Landbrugsselskabs Forsøg, og det hedder i

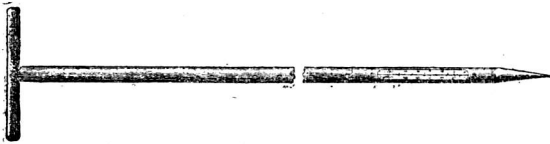


Fig. 8. Termometer.

Beretningen, at Forsøgsresultaterne ikke kunde fremhæve nogen bestemt Konstruktion; samtlige Presser havde fyldstgjort de Fordringer, der stilledes — dog med Undtagelse af Dolbergs, i hvilken der under Brugen sprang en Kjæde.

**Priser.** Jærndelene til Lindenhofs ældre Presse med 1 Par Vægtstænger koster efter Fabrikkens Prisfortegnelse 80 Rmk. =  $71\frac{1}{9}$  Kr. For Jærndelene til den nye Presse er Prisen pr. Vægtstangspar 105 Rmk. =  $93\frac{1}{3}$  Kr., for 2 Vægtstangspar 210 Rmk. =  $186\frac{2}{3}$  Kr. o. s. v. Trædelene til en Presse med 2 Par Vægtstænger beregnes af Fabrikken til 60 Rmk. =  $53\frac{1}{3}$  Kr., saa en saadan Presse koster altsaa ialt 270 Rmk. = 240 Kroner. Jærndelene til Johnsons Presse med 4 Par Valser leverer Grosserer Fr. Creutzberg, Kjøbenhavn for 320 Kr.; do. med 5 Par Valser for 390, med 6 Par Valser for 460 Kr. og med 7 Par Valser for 535 Kr.

Navnlig naar Hensyn tages til den Masse Grønt, Presserne kunne rumme, falder det stærkt i Øjnene, at Johnsons Presse er meget den dyreste. Pressen med 4 Par Valser rummer kun lidt over 600 Kubikfod og koster altsaa pr. Kbf. ca. 50 Øre. Pressen med 7 Par Valser kan rumme en 4000 Kbf. hvorefter Prisen pr. Kbf. bliver ca. 13 Øre — og nævnte Tal gjælder dog kun for Jærntøjet. — Lindenhofs Presse med 2 Par Vægtstænger kan rumme 5400 Kbf., hvilket kun bliver  $4\frac{1}{2}$  Øre pr. Kbf., Trætøjet iberegnet. Lader man Pressen lave af de stedlige Haandværkere, kan den faas endnu billigere. Jeg saa saaledes i Sommer hos Direktør Hennings i Sverig en Presse lavet efter Lindenhofs ældre Konstruktion, som — Træet ikke iberegnet — kun havde kostet 30 Kr. Pressen var 7 Alen lang, 8 Alen bred, havde kun 1 Par Vægtstænger af 10 Alens Længde og med Dimensioner  $9 \times 4$  Tommer — lige tykke overalt —; Kjæderne, der hver var 8 Alen lang (= Stakkens Højde), var anbragte  $\frac{1}{2}$  Alen fra Vægtstængernes nederste Ender. Pressen kunde altsaa rumme 3584 Kubikfod, saa Udgifterne blive kun 1,7 Øre pr.

Kbf. Paa Sælland har jeg set en noget mindre hjemmelavet Presse af samme Konstruktion. Den havde kostet ialt 35 Kr., var 6 Alen lang, 5 Alen bred, Stakken sædvanlig 5 Alen høj, saa Kubikindholdet bliver 1200 Kbf. og Prisen pr. Kbf. knap 3 Øre.

Ved Fremstilling af Ensilage efter Dr. Ramstedts Metode bruges hverken Pres eller Silo; men Foderet sættes i en fritstaaende rund Stak, om hvis øverste Ende der fastgjøres nogle korte Brædder. Brædderne sidde tæt sammen og fastholdes ved, at de sættes i Klemme mellem Stakken og én eller to Hegnstraade, der lægges uden om Brædderne som Baandene om et Kar. Brædderne rage med deres øverste Ende op over Stakken, og det Rum — hvis Sider dannes af Brædderne og Stakkens Overflade — fyldes med Jord. Dr. Ramstedt anbefaler fortrinsvis sin Metode til større Fodermasser. Stakken maa helst den 1ste Dag sættes 18—20 Fod høj, dens Diameter bør noget overstige Højden, for at Stakken ikke skal vælte. I en saa høj Stak ville de nederste Lag efter Dr. Ramstedts Mening — der vel at mærke paa dette Punkt maa anses for fejlagtig — være underkastet et saa stort Tryk, som netop er nødvendigt for at der i Løbet af et Par Dage kan opstaa en Temp. af 60—70 ° C. Stakken vil allerede Dagen efter Oplægningen være sunken 5—6 Fod, og der kan saa lægges nyt Foder op, ligesom der i de nærmest paafølgende Dage kan lægges paa, saa at Stakken faar sin oprindelige Højde. Der lægges dernæst et 2 Fod tykt Lag Jord ovenpaa. Jorden lægges paa mere for at dække end for at presse paa Stakken, da Presningen i saa høj en Stak udøves af selve Foderet. Ved Sætning af Stakken kjøres rundt om den med én eller 2 Vogne, hvorpaa er anbragt Hejseapparater til at føre Foderet op med. Foderet trampes fast under Staksætningen og lægges højst i Midten, saadan at Regnvandet kan løbe af. Sættes Stakken kun 10 Fod høj, maa der inden 48 Timers Forløb lægges et 4 Fod tykt Jordlag paa for at faa det

ønskelige Tryk. Ved Landbrugsudstillingen i Stockholm 1886 havde Dr. Ramstedt paa Udstillingspladsen rejst en Ensilagestak, der havde en Diameter af 10 Fod og ligeledes en Højde af 10 Fod. Det var Meningen, at den kun skulde have været 8 Fod høj, men paa Grund af noget for rigelig Tilførsel af Foder blev den 10 Fod. Stakken var dækket med et 4 Fod tykt Jordlag.

Iøvrigt er der for flere Aar tilbage brugt og bruges tildels endnu Metoder i Tyskland, der ligne Dr. Ramstedts. I Schlesien har man brugt at lægge Foderet i pyramideformige Hobe og dække disse med 1 Alen Jord. Baron Bistram indførte denne Metode i stort Omfang paa sit Gods Sigerdorf i Schlesien, og den er efter ham bleven kaldt den bistramske Metode. Imidlertid har denne Metode saavel som Brugen af Jordgruberne den Fejl, at der fordærves et temmelig tykt Lag rundt om ved Foderets Ydersider, og tillige er Opbevaringen noget usikker, saa Foderet bliver undertiden mer eller mindre fordærvet.

Jeg vil derfor ved Sammenligning mellem Metoderne kun tage Hensyn til: Siloer, Presser og Dr. Ramstedts Metode. Ved alle disse kan laves saavel sød som sur Ensilage, alt efter Fremgangsmaaden ved Indlagringen og Presningen. Det indvundne Produkts Kvalitet kan altsaa ikke gjøre nogen Forskjel paa Metoderne; men dette kan derimod a) de med dem forbundne Udgifter og b) de ulige store Randtab.

a) Udgifterne ere dels Anlægsudgifter, dels Arbejdsudgifter ved Paalægning af Pres. I T. f. L. 1883 Side 430—31 anfører Cand. Meincke, at Bygning af en Silo vil koste 12, 16, 21, 22 ja endog op til 50 Øre pr. Kbf. Han anfører et specificeret Regnskab over Opførelsen af en Silo paa Grabow, ifølge hvilke Udgifterne ere blevne 21 Øre pr. Kbf., — Transport af Grus, Tømmer, Kalk og Cement ikke iberegnet, hvortil kommer at Siloen var en dobbelt Silo med fælles Skillevæg, hvilket gjør Udgifterne pr. Kbf. forholdsvis mindre, saa jeg tror, at det fra et »Silstade« betragtet maa anses som



tolerant ved Sammenligning at beregne Udgifterne ved Bygning af Silo til 20 Øre pr. Kbf. En Silo, som kunde rumme samme Mængde som en Lindenhofs Presse med 2 Par Vægtstænger, vilde da koste 1350 Kr.

En Ramstedts Ensilagestak med samme Kubikindhold, maa have en Diameter af 21 Fod og en Højde af  $15\frac{1}{2}$  Fod. Til at fastholde 3 Fod Jord ovenpaa Stakken fordres  $5\frac{1}{2}$  Tylt 6 Tommer brede 5 Alens Udskudsfjæl, à Tylt 5 Kr. =  $27\frac{1}{2}$  Kr. Indvidere 2 Hegnstraade, hver paa en Længde af 68 Fod (Stakkens Omkreds er 66 Fod) ialt 130 Fod. Af Hegnstraad Nr. 6, hvoraf der gaar 6 Alen paa et Pd., medgaar altsaa  $11\frac{1}{3}$  Pd. à 13 Øre = 1 Kr. 47 Øre. Udgifterne ere ialt ca. 29 Kr., medens Udgifterne til en Lindenhofs Presse ere 240 Kr. og til en Silo 1350 Kr. Forrentes og afdrages disse Kapitaler med 6 pCt. p. A., bliver den aarlige Udgift henholdsvis Kr. 1,74; 14,40 og 81,00. (At det er absolut rigtigt her i alle Tilfælde at beregne 6 pCt. p. A. til Renter og Afdrag af Anlægskapitalen vil jeg ikke paastaa; men da Talen ikke er om større Summer, vil en finere Beregning næppe føre til noget synderlig afvigende Resultat). Arbejdsudgifterne ved Presningen stille sig noget anderledes. Til et 3 Fod tykt Jorddække paa omtalte runde Stak kræves 1040 Kbf. 1062 Kbf. Jord kan efter Dr. Ramstedts Opgivelse i Løbet af en Dag transporteres op paa en 18—20 Fod høj Stak af 10 Karle og et Par Heste\*). Jorden tages i Stakkens umiddelbare Nærhed rundt omkring denne, Hestene benyttes til at hejse Jorden op med. Daglønnen til Karlene er sat til Kr. 1,50 for hver, til begge Hestene 3 Kr., ialt 18 Kr. Er denne Arbejdsberegning rigtig, kan det ikke være meget galt at sætte Transporten af de 1040 Kbf. Jord til samme Pris; vel gjælder Beregningen en lidt højere Stak, men da Jorden hejses op med Hestene, vil Højdeforskjellen (3 Fod) næppe faa stor Indflydelse, og desuden udjævnes

\*) Se Beretningen om Landbrugskongressen i Kjøbenhavn 1888.

Forholdet ogsaa derved, at den af Dr. Ramstedt omtalte Stak havde en Diameter af 26 Fod, saa at Arbejdet med at flytte Jorden ovenpaa Stakken bliver noget mindre i dette Tilfælde, da Stakkens Diameter kun er 21 Fod. Det kunde derimod synes mindre berettiget at give Stakken en Højde af  $15\frac{1}{2}$  Fod, da en saadan kræver 3 Fods Jorddække, medens en 20 Fods Stak kun behøver 2 Fod. Højden er imidlertid valgt efter Dr. Ramstedts Opgivelse i Forhold til Diameteren, og at denne er sat til 21 Fod er sket for at Stakken skal kunne rumme samme Fodermasse som omhandlede Vægtstangspresse. Arbejdet med at kaste Jorden af Stakken kan sættes til 3 Kr.

Sættes Siloens Højde (Dybde) = Pressens = 16 Fod, bliver dens Overflade 338 □ Fod og Vægten, den skal belastes med, 338 Centner. Hvormeget det vil koste at faa denne Vægt transporteret paa og af Foderet vil meget afhænge af, hvor meget Siloen er nede i Jorden, og hvilket Materiale der haves til Vægt. Siloen maa jo før Vægten paalægges dækkes med Brædder; naar derfor Arbejdet ialt sættes til 8 Kr., er dette næppe for højt regnet. Arbejdet med at lægge en Vægtstangspresse — eller anden mekanisk Presse — paa er saa ubetydeligt, at det ikke har Krav paa at sættes i Pris.

b. Hvor stort et Randtab de forskellige Metoder hver især medfører er noget vanskelig at afgjøre, da Randtabet er betinget af flere Forhold vedrørende saavel det indlagrede Foder som Forholdene under Indlagringen; dog vil der vist gjenemgaaende i en Silo være et Randtab af 2 Tommer paa Sider, Ender og Overflade, ved en Ramstedts Stak et Tab af 6 Tommer paa Siderne og 2 Tommer ovenpaa, og ved en Stak i mekanisk Presse 6 Tommers Tab baade paa Siderne og ovenpaa — forudsat at Stakken ikke er bleven dækket med Halm. For at kunne sætte Randtabet til Pris, maa man have Ensilagen vurderet, og jeg vil i saa Henseende holde mig til Dr. Ramstedts Opgivelse af, at 1 Centner god Ensilage har en Værdi

af 70 Øre. 1 Kubikfod vejer 50 Pd., dens Værdi er altsaa 35 Øre. Højden af de her omhandlede Fodermasser kan efter Sammensynkningen sættes til 5 Fod; Overfladen i Silo og Pres bliver da 706 □ Fod, Bundfladen — ved hvilken intet nævneværdigt Tab sker — ikke medregnet. Randtabet i Silo bliver derefter 118 Kbf. à 35 Øre = 41 Kr. 30 Øre; i Pressen 353 Kbf. à 35 = 118 Kr. 55 Øre. Den fritstaaende Staks Overflade bliver 676 □ Fod, Randtabet 223 Kbf. à 35 Øre = 78 Kr. 05 Øre. Dette lagt til Arbejdsudgifter, Renter og Afdrag af Anlægsudgifterne giver altsaa, at den aarlige Udgift ved Presning af 5400 Kbf. Grønt bliver ved Brug af Silo 130 Kr. 30 Øre, ved Presse 132 Kr. 95 Øre og for den fritstaaende Stak 100 Kr. 79 Øre. At disse Beregninger ere elastiske ligger i Sagens Natur. Har man f. Ex. med mindre værdifuldt Grønfoder at gjøre, som Mosegræs, Gul Sennop eller lignende, vil Randtabet ikke repræsentere saa stor en Kapital, og Beregningen vil da stille sig en Del gunstigere for Presserne. Dersom man ved at dække Stakken med Halm kunde bringe Randtabet paa Overfladen ned til blot et Par Tommer — hvilket godt lader sig gjøre — vilde Kontoen for Randtabet i ovenstaaende Beregning have været ca. 40 Kr. mindre for Pressens Vedkommende. Arbejdsudgifterne ved Paalægning og Aftagning af Jord og Vægt (henholdsvis Stak og Silo) variere følgelig ogsaa efter lokale Forhold.

Som før nævnt er man mest uafhængig af Blæst, naar man har Silo; mest generende er Blæsten for en Ramstedts Stak, da Jorden ovenpaa denne let kommer ud af Ligevægt, dersom Stakken synker stærkere i den ene Side end i den anden, og Stakken er da udsat for at vælte.

4) Er sur eller er sød Ensilage bedst? Af begge Arter gives flere Nuancer af forskjellig Sammensætning og Værdi. Typpisk sur Ensilage indeholder

altid en Del — frie flygtige Syrer, der give den sin sure Lugt. Sød Ensilage indeholder kun ringe Mængder af frie flygtige Syrer, og har derfor ingen sur, men derimod en behagelig aromatisk Lugt. Angaaende Sammensætningen vil jeg anføre følgende Analyser af den engelske Kemiker Lloyd. Analyserne stamme fra samme Ensilagestak; Temperaturen i denne var imidlertid kun i den øverste Del 52° C., medens den i den nederste Del var 48° C.; Resultatet blev, at den øverste Del gav sød, den nederste sur Ensilage. Stakken bestod helt igjennem af Inkarnatkløver, voxet paa samme Mark. Analyserne gav, beregnet til Tørstof, følgende Resultat:

	Sød Ensilage (Temp. 52° C.).	Sur Ensilage (Temp. 48° C.).	
Frie flygtige Syrer . . . . . (opgivet som Eddikesyre) . . . . .	0,339 %	1,704 %	I Vand opløselig
Frie ikke flygtige Syrer . . . . . (opgivet som Mælkesyre . . . . .)	1,525	1,873	
Æggehvidestoffer . . . . .	0,702	0,850	
Protein, Amider, Ammoniak- salte, Kulhydrater og Extraktivstoffer . . . . .	19,686	7,739	I Vand uopløselig
Æggehvidestoffer . . . . .	9,012	9,219	
Fordøjelige Kulhydrater . . . . .	34,466	40,921	
Ufordøjelige Kulhydrater . . . . .	7,806	7,055	
	100,00	100,00	

Et Blik paa disse Analyser — navnlig paa den i Vand opløselige Del — vil strax vise, at den søde Ensilage har Fortrinnet, og dog maa det mærkes, at denne ikke kan betegnes som særdeles god, da Temperaturstigningen er foregaaet meget langsomt, saa Eddikesyren har havt Tid til at dannes; og paa den anden Side kan den foreliggende sure Ensilage langt fra kaldes ekstrem

sur. Mange Analyser vise meget større Forskjel. Imidlertid finder man ikke den bedste Overensstemmelse mellem dem, og jeg vil derfor i Steden for at anføre flere henvise til følgende Udtalelser: Den engelske Kemiker Dr. A. Voelcker siger, at sød Ensilage er bedst, og at der ikke kan tvivles om, at Tabet er større, naar der laves surt, end naar der laves sød Ensilage. Prof. Dr. Emil Wolff, Hohenheim: Tørstofindholdet i Foder, der skal laves til Ensilage, maa ikke være under 15—20 %; thi Temperaturstigningen vil da blive for ringe, der vil dannes en Del organisk Syre, hvoriblandt den fast værdiløse Eddikesyre — kort, man faar en saakaldet sur Ensilage, der er mindre velsmagende og i det hele Dyrene mindre tjenlig. Dr. Ramstedt, Prof. Albert, Grev Lippe, Direktør Hennings o. fl., som jeg sidste Sommer har talt med, foretrække ogsaa ubetinget sød Ensilage; Prof. Albert vil ikke nægte, at den sure ogsaa kan være god, naar den ikke er altfor extrem sur. Iøvrigt er det Fakta, at sød Ensilage vinder mere og mere Indgang. Til Fordel for denne tale endvidere de af Weiske og Flechsigs udførte Forsøg. Ved disse fik Ungkreaturer foruden deres sædvanlige Foder dels 60 Gram Eddikesyre i Form af eddikesur Natron, dels 60 Gram Mælkesyre i Form af mælkesur Calcium; Eddikesyren forøgede Kvælstofomsætningen og virkede diretisk. Mælkesyren derimod bragte ingen Fordøjelsesforstyrrelser og bevirkede en Formindskelse i Kvælstofomsætningen.

5) Forsøg angaaende Ensilagens Fremstilling og Anvendelse. Om Betydningen af Ensilagepresning har der i Tidens Løb været fremsat meget forskjellige Anskuelser. Allerede i Aaret 1855 udtalte en hos førnævnte Baron Bistram værende Inspektør, at det Tidspunkt vel ikke turde være fjært, da Hø kun vilde være at faa paa et Apothek. Imidlertid er der nu næppe nogen, hverken her i Landet eller i vore Nabolande, som over en lav Sko vil anbefale at lade Ensilagepresning

Tab. I.

		Vægt		Sammensætning af			
		frisk Kg.	Tørstof Kg.	Aske Kg.	Træstof Kg.	N. fri*) Extrakt- stoff. Kg.	Protein Kg.
1) Enggræs, Gröbzig	Indl. Grønt .	10620,0	5915,5	511,59	1810,73	3003,30	589,78
	Deraf brugbar						
	Ensilage . . . .	3460,0	2552,0	263,52	905,57	1039,31	343,77
	do. i p. C. t.	32,6	43,1	51,5	50,0	34,6	58,3
2) Rødkløver Gröbzig	Indl. Grønt .	18515,0	5206,5	543,81	1260,07	2358,33	1044,30
	Deraf brugbar						
	Ensilage . . . .	670,0	2540	272,72	976,01	622,35	668,91
	do. i p. C. t.	36,2	48,8	50,2	77,5	26,4	64,1
3) Majs, Mün- chenhof	Indl. Grønt .	11483,5	22094,5	1411,84	6891,27	12,633,64	1157,75
	Deraf brugbar						
	Ensilage . . . .	4587,5	10799	582,06	3904,92	5503,17	808,85
	do. i p. C. t.	40,0	48,9	41,2	56,7	43,6	69,9
4) Roeblade, Münchenhof	Indl. Grønt .	154325,0	41390	18774,50	5471,76	13,724,92	3418,82
	Deraf brugbar						
	Ensilage . . . .	63335,0	24757,5	13760,22	2507,93	6951,91	1537,44
	do. i p. C. t.	41,1	59,8	73,3	45,9	50,7	45,0

\*) N. = Kvalstof.

Tørstoffet				Iagttagelser før og under Presningen				
I Proteinen			Fordøjelig		Sammenkjørt Dato	Gjennemsnit Vandindhold	Temperatur-aflæsning. ° C.	Antal Temperatur Aflæsning.
Æggehvide-stof Kg.	Ikke Æggehvide-stof Kg.	Flygtige Ammonfb. Kg.	af Protein Kg.	af Æggeh. Kg.				
524,70	65,07	--	413,49	348,42	25/6	32, 26 ‰	**) 28/6 = 62°; 28/7 = 70°	—
304,58	39,19	—	75,74	36,55				
58,1	60,2	—	18,3	10,5				
884,75	159,55	—	899,39	739,84	25/7	71, 18 ‰	26/7 = 41°; 27/7 = 44°; 28/7 = 51°; 30/7 = 62°; 9/8 = 67°	—
430,13	136,28	102,50	233,54	97,26				
48,6	85,4	9,6	26,0	13,2				
		(af Protn.)						
755,63	402,12	—	855,06	452,94	6/9 7/9 18/9	80, 76 ‰	Temp. svingede mellem 50 og 70°	132
517,28	263,50	28,80	424,40	160,90				
68,5	65,5	2,4	49,6	35,5			Den 6/10 = 60°	
		(af Protn.)						
2446,15	972,67	—	2462,31	1490,04	16. 17. 19. 21. 22. 23. 26. 28. og 29. Oktbr. og 4. 6. 8. 12. og 13. Novbr.	73,18 ‰*)	Temp. uensartet fordelt, højeste Temp. = 69° Presn. paab.d. 23/11	288
925,93	314,42	297,09	883,84	569,42				
37,9	32,3	8,7	35,9	38,2				
		(af Portn.)						

\*) Mellem Roegradene blev blandet 4,42 ‰ Avner — med 16,36 ‰ Vand.

\*\*) Paa de fremhævede Datoer er Presningen paabegyndt.

afløse Høtilberedning; derimod synes enkelte at mene, at Ensilagen muligvis kunde faa Betydning for os ved at gaa i Stedet for Roer, hvis Dyrkning er forbunden med ulige større Ulejlighed. Overfor denne Betragtning maa det dog hævdes, at der ikke ved en Straaafgrøde indvindes saa stor en Tørstofmasse pr. Td. Ld. som ved en Roeafgrøde, hvortil kommer, at der dels ved Gjæring, dels og navnlig ved Fordærvelse af Fodermassens Ydre tabes betydeligt af det ensilerede Foder.

I Dhrr. Cand. Meincke's og N. A. Hansen's Foredrag er opgivet, at Tabet ved Fremstilling af sur Ensilage har varieret i de forskjellige Tilfælde fra faa og op til over 59 % af Foderets Vægt; og fra Forsøg med Fremstilling af sød Ensilage foreligge Tal over Stoftabet, der ere endnu større. Mest omfattende ere vistnok de af det tyske kgl. Landbrugsselskab i Sommeren 1889 udførte Forsøg. Der blev anstillet flere Forsøg, men ikke alle lige udførlige. Følgende 4 ere fuldtud gennemførte. Hovedresultatet fremgaar af hosstaaende Tabel I.

Det ses at Tabet i alle Tilfælde har været betydeligt og varierer for Tørstoffet fra 41—57 %. Grunden til dette uforholdsmæssige — og ualmindelige — store Tab er flersidigt. Det maa saaledes mærkes, at Enggræsset i Grøbzig, der har lidt det største Tab, er samlet paa den varmeste Aarstid, og at det trods Presningen ikke er lykkedes efter Ønske at nedstemme Temperaturen, hvilket for en stor Del maa tilskrives Græssets ringe Vandindhold. I det Hele taget er Afkølingen i Stakkene ikke indtraadt saa hurtig som ventelig — i de fleste Tilfælde har Temperaturen holdt sig over 50 ° C. til efter Jul, og at Vedligeholdelse af en saadan Varme i saa lang Tid maa tære paa Tørstoffet er jo klart nok. (Det i Tabellen opgivne Tab skyldes dog ikke Gjæringen alene, men tillige Affaldet ved Randene (Randtab). At Varmen, der ellers kun maa holde sig kort Tid efter Presningens Begyndelse, i omhandlede Tilfælde har holdt sig saa længe, mener Somme grunder sig i, at Foderet



## Ensilagens Syreindhold i Tørstoffet.

	1	2	3	4
Fri flygtige Syrer (Eddikesyre . . . . .)	0,01 %	1,25 %	1,55 %	0,87 %
Ikke flygtige Syrer (Mælkesyre) . . . . .	4,04	2,52	3,39	2,69

ikke har været tilstrækkelig jævnt indlagret, at der ikke er presset tilstrækkelig haardt, og endelig at de talrige Temperatur aflæsninger have givet Luften for megen Adgang til Stakkenes Indre. Temperaturmaalingerne foretoges med et  $\frac{3}{4}$ " tyk, 4 Alen langt Jærnrør, i hvis ene lukkede, tilspidsede Ende var anbragt et Termometer, medens den anden Ende var forsynet med Haandtag (Se Fig. 8 Side 310).

Desuden fremgaar af Tabellen, at Æggehvdestofferne Fordøjelighed er i høj Grad forringet. Dette hidrører efter Prof. Alberts Mening fra, at Foderet er presset med et for ringe Vandindhold; det ses da ogsaa, at Enggræsset fra Grøbzig, der er presset med mindst Vandindhold er mindst fordøjeligt. Klart ses Vandindholdets Indflydelse paa Temperaturstigningen. I Enggræsset fra Grøbzig er Temperaturen allerede paa 3dje Dag ved  $62^{\circ}$  C., uagtet Græsset under Indlagringen blev overbruset med Vand. I Rødkløveren naaedes  $62^{\circ}$  først paa 4de Dag, og for de andre Stakke gik endnu flere Dage hen førend, denne Temp. naaedes.

Ligeledes ser man — Roebledestakken undtagen —, at Mængden af flygtige Syrer staar i omvendt Forhold til Temperaturstigningens Hurtighed, og endelig synes det af Tallene at fremgaa, at Mælkesyredannelsen gaar livlig ved de høje Temperaturer. Analyserne ere alle udførte i den paafølgende Vinter snart efter Jul. Til Bevis for sin Paastand om, at det er det ringe Vandindhold, der er Grunden til Æggehvdestoffernes ringe Fordøjelig-

hed, anfører Prof. Albert følgende fra andre Analyser stammende Tal

Nr. Farve og Lugt	Vand %/o	% Fordøjeligt*) kvælstofholdigt Stof	*) Deraf % Æggehvite	Af Æggehviten var fordøjelig %/o
1 typisk Brunhø.....	22,25	15,5	82,6	—
2 brunt, aromatisk.....	58,19	28,4	97,1	15,7
3 do. (lysere end 2); do...	58,60	39,3	72,0	15,7
4 brunt, behagelig.....	64,42	55,5	56,7	21,5
5 lysegrønt, sur.....	70,11	73,8	61,9	57,7
6 do. , stærkt sur....	79,12	74,6	57,7	56,0

At disse Tal vise i denne Retning kan vel ikke nægtes, dog kunde det tænkes, at den ulige stærke Varme, som de forskjellige Numre af Ensilage maa have været underkastet, ogsaa kunde have indvirket paa Fordøjeligheden; men efter Prof. Alberts Mening godtgjør de af Morgen anstillede Forsøg\*), at selv en Opvarmning til 125—130° C. ikke i nævneværdig Grad vil kunne skade Foderets Fordøjelighed, naar kun dette har et tilstrækkeligt Vandindhold.

For at konstatere Analysernes saavel som de efter Stutzers Metode udførte kunstige Fordøjelsesforsøgs Rigtighed, blev der paa Grøbzig og Münchenhof — første Sted med Malkekør, paa sidste saavel med Malke- som Fedekvæg — foretaget Fodringsforsøg med Ensilage.

Til Forsøgene i Grøbzig udvalgte 10 Køer, som deltes i 2 Hold, det ene fik Enggræsensilage, det andet Kløverhøensilage. Forsøgstiden var delt i Perioder paa 10 Dage, og Fodringen ordnet saaledes, at der begynd-

\*) Journal für Landwirtschaft 1888.

tes med en 10 Dages Forberedelsesperiode, derefter fulgte en 10 Dages Forsøgsperiode, i hvilken Køerne ikke fik Ensilage, derpaa en 10 Dages Overgangsperiode, i hvilken Køerne vænnedes til Ensilage, saa en 10 Dages Forsøgsperiode med Ensilagefodring, atter en Overgangsperiode og sluttelig en Forsøgsperiode, hvori der ikke fodredes med Ensilage. Foderet blev analyséret, dets Fordøjelighed bestemt ad kunstig Vej, og Foderrationerne afpasset saaledes, at der saa vidt muligt i Forsøgsperioderne gaves Dyrene den samme Mængde af fordøjelige Næringsstoffer, og tillige at Næringsstofforholdet blev det samme. Vise Dyrene afgjort ringere Ydelser i en Periode end i en anden, er det Tegn paa, at Analyserne eller de kunstige Fordøjelsesforsøg have givet et urigtigt Billede af Foderets Værdi.

Af følgende Tabel vil Forsøgsplanen forhaabentlig tilstrækkelig tydelig fremgaa:

### Fodringsforsøgene i Grøbzig.

Foder pr. Dyr, pr. Dag.

#### Periode I.

Foderets Art	Indhold af fordøjeligt Stof af		
	Protein	N-trie Stoffer	Tørstof
15,00 Kg. Roer . . . . .	0,101 Kg.	1,11 Kg.	1,71 Kg.
<b>5,00</b> - Enghø . . . . .	0,336 -	2,23 -	4,27 -
3,00 - Hvedeavner . . . . .	0,074 -	1,13 -	2,57 -
1,50 - Byghalm . . . . .	0,023 -	0,51 -	1,30 -
0,95 - Bomuldsfrømel . . . . .	0,386 -	0,45 -	0,87 -
2,09 - Klid . . . . .	0,291 -	0,96 -	1,74 -
	1,212 Kg.	6,39 Kg.	12,46 Kg.

Næringsstofforholdet 1 : 5,27.

## Periode II.

Foderets Art	Indhold af fordøjeligt Stof af		
	Protein	N-frie Stoffer	Tørstof
15 Kg. Roer .....	0,101 Kg.	1,11 Kg.	1,71 -
<b>5,00</b> - Græsensilage .....	0,053 -	1,60 -	4,31 -
3,00 - Hvedeavner .....	0,074 -	1,13 -	2,57 -
1,00 - Byghalm .....	0,016 -	0,34 -	0,87 -
0,79 - Bomuldsfrømel ...	0,016 -	0,38 -	0,71 -
4,32 - Klid .....	0,602 -	2,00 -	3,59 -
	1,167 Kg.	6,56 Kg.	13,76 Kg.

Næringsstofforholdet 1: 5,62.

I Periode I og III er der fodret ligedan og i Form af Hø givet 0,413 Kg. Protein, hvoraf 0,336 Kg. er ansat som fordøjeligt. I de i Periode II opfodrede 5 Kg. Ensilage er 0,496 Kg. Protein, hvoraf kun 0,053 Kg. er ansat som fordøjeligt. Ensilagens Foderværdi er altsaa i Overensstemmelse med de kunstige Fordøjelsesforsøg sat meget lav; men desuagtet give Fodringsforsøgene, at Ensilagens Nytte for den dyriske Organisme snarere ved de forudgaaende Arbejder er funden for høj end for lav; idet Mælkemængden i Periode I og III er større end i II. Ved de andre Fodringsforsøg — der i Münchenhof strakte sig over henholdvis 5 og 6 Perioder — fremkom lignende Resultater, saa Prof. Albert slutter Beretningen med at sige: »Almengyldige Slutninger tør vel næppe drages af saa faa Tal; men ellers maa det siges, at samtlige Forsøg saavel med Malke- som Fedekvæg have stadfæstet Analysernes og de kunstige Fordøjelsesforsøgs Udsagn.« Disse Forsøg opfordre altsaa ikke til at benytte Ensilagepresning, naar Foderet kan konserveres paa anden Maade. Alle under denne Forsøgsrække udførte Forsøg give dog ikke med Hensyn til Proteinets

## Periode III=I.

## Køernes gennemsnitlige Mælkeydelse og Legemsvægt.

	Mælkeud- bytte Kg.	Mælkens Indh. af		Produceret		Køernes Le- gemsvægt Til- tagen = + Af- tagen = - Kg.	
		Fedt %	Tørst. %	Fedt Kg.	Tørst. Kg.		
Periode I (Enghø)	Morgen . . . . .	351,50	2,76	11,200	9,70	39,37	»
	Middag og						
	Aften . . . . .	370,50	4,39	12,903	16,26	47,81	»
	Ialt . . . . .	722,00	»	»	25,96	87,18	÷ 17,5
	pr. Ko . . . . .	144,40	»	»	»	»	÷ 3,5
	pr. Ko pr. Dag	14,44	3,60	12,07	0,5192	1,744	÷ 0,4375
Periode II (Ensil.)	Morgen . . . . .	341,3	2,51	10,950	8,57	37,37	»
	Middag og						
	Aften . . . . .	358,5	3,65	12,066	13,09	43,26	»
	Ialt . . . . .	699,8	»	»	21,66	80,63	÷ 10,00
	pr. Ko . . . . .	139,96	»	»	»	»	÷ 2,00
	pr. Ko pr. Dag	14,00	3,10	11,52	0,433	1,613	÷ 0,25
Periode III (Enghø)	Morgen . . . . .	361,8	»	»	»	»	»
	Middag og						
	Aften . . . . .	392,5	»	»	»	»	»
	Ialt . . . . .	754,3	»	»	»	»	»
	pr. Ko . . . . .	150,86	»	»	»	»	»
	pr. Ko pr. Dag	15,09	»	»	»	»	»

Fordøjelighed et saa mørkt Billede; man er endog ved Presning af Majs i Grøna kommen til det Resultat, at Fordøjeligheden af Majsensilagen er større end af den friske Majs. Der gives i Beretningen ingen speciel For-  
klaring over dette Forhold, men som det ses af følgende Analyser er Majsen indlagret med et stort Vandindhold, og endvidere er Forholdet mellem de flygtige og ikke

flygtige Syrer et andet end i de tidligere opgivne Analyser. I nærværende Tilfælde fandtes nemlig i Tørstoffet 5,81 % flygtige- og 3,56 % ikke flygtige Syrer.

### Analyser af den friske Majs samt Majsensilagen.

	Majs		Majsensilage I*)		Majsensilage II	
	Tørst.	Frisk	Tørst.	Frisk	Tørst.	Frisk
Vand.....	»	86,43	»	84,00	»	86,24
Aske.....	7,25	0,98	5,81	9,93	8,14	1,12
Træstof.....	34,33	4,66	42,25	6,76	39,90	5,49
Protein.....	10,74	1,46	11,69	1,87	11,40	1,58
N. fri Extraktivst	47,68	6,47	40,25	6,44	40,48	5,57
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
I den kvælstofholdige Del fandtes:						
Protein uden flygtige Am. Forbindelser.....	10,74	»	7,98	»	7,99	»
Flygtige Am. Forbindelser....	»	»	3,71	»	3,49	»
Æggevide.....	7,78 = 72,48%		5,48 = 73,71%		6,87 = 85,97%	
Ikke Æggevide	2,97 = 27,52 -		2,10 = 26,29 -		1,12 = 14,03 -	
Fordøjeligt ialt.	7,04 = 65,55 -		5,68 = 71,14 -		5,70 = 71,37 -	
Fordøjeligt af Æggevide.....	4,08 = 52,44 -		3,58 = 60,88 -		4,58 = 66,67 -	

\*) Analyse I stammer fra Randen, II fra Midten af Stakken. Rand- og Gjæringstab er ikke nøjagtig bestemt, men beregnet til 53,5 % af den indlagrede Tørstof; deraf udgjør Randtabet en uforholdsmæssig stor Del, idet de ca. 2800 Centner Majs var sat i to Stakke. Temperaturopgivelser mangle, men det anføres, at Forholdene vare de samme som i Münchenhof, hvor højeste Temp. var 69° C.

Et andet Forsøg udført af A. Postet Osterburg stiller ogsaa Majsensilagen i et gunstigt Lys. Der sattes i Løbet af Oktober Maaned med flere Dages Mellemløb en Stak af 5 Meters Længde og 10 Meters Brede. Temperaturen blev reguleret saaledes, at Foderet kunde betegnes som vellykket sød Ensilage. Der blev under Sammenkjørselen gjort ialt 18 Analyser af den friske Majs, og i Løbet af den følgende Vinter i Maanederne Januar —Maj taget 18 Analyser af Ensilagen. For ikke at trættes med alle disse Tal, vil jeg kun anføre Gjennemsnitstallene.

### Procentisk Sammensætning af Tørstoffet.

	Tørstof ialt	Flygtige Syrer	Ikke flygtige Syrer	Protein	Fedt	Træstof	N-frie Extraktiv Stoffer	Aske	Ialt Kvælstof	Protein-Kvælstof	Fordøjeligt-Kvælstof	Ufordøjeligt-Kvælstof
Majs . . . . .	22,11	1,01	7,94	2,10	32,18	49,22	8,56	1,27	0,90	0,80	0,47	
Majsensilage.	23,30	0,51	2,63	7,81	2,99	28,36	52,90	7,95	1,25	0,76	0,70	0,55

Det ses, at Majsen baade hvad Sammensætning og Fordøjelighed angaar kun har undergaaet ringe Forandring. Angaaende Syrerne er at mærke, at de flygtige have holdt sig procentvis temmelig uforandrede, medens Indholdet af ikke flygtige Syrer er voxet i Vinterens Løb. Som Forklaring heraf anfører Postet, at de for de ikke flygtige Syrerers Dannelse nødvendige Bakterier ere dræbte af den høje Temperatur; Mælkesyrebakterierne ere derimod ikke blevne generede af Temperaturen, og paa Grund af for ringe Presning have de kunnet faa saa megen Luft, at de — om end kun trægt — have kunnet fortsætte deres Virksomhed\*).

\*) A. Postel. »Die Bereitung süsßer Ensilage«.

Af andre Forsøg vil jeg omtale et, der udførtes i 1890—91 ved den kgl. Landbrugsforsøgsstation i Hohenheim under Ledelse af Prof. E. Wolff, og Dr. Jul Eisenlohr\*).

I Tiden fra 2. til 11. Oktbr. 1890 blev samlet 43230 Kg. Enggræs i en Blunts Presse. Græsset var vidt fremme i Udviklingen og havde et saa ringe Vandindhold, at der ikke lod sig klemme Vand ud under Presningen. Varmen udviklede sig hurtig, og da Stakken den 6. Februar blev aabnet, viste Foderet sig som vellykket sød Ensilage. Enggræssets Sammensætning blev bestemt under Sammenkjørselen, og Ensilagens Sammensætning ved 5 i Vinterens Løb udførte Analyser, hvorefter nedenstaaende Gjennemsnitstal ere tagne.

### Sammensætning af Tørstoffet.

	Tørstof	Protein	Æter- ekstrakt	Træstof	N-frie Ekstrakt- ivstoff.	Aske	Amider
Enggræsset	39,29 %	11,27 %	3,70 %	25,08 %	49,23 %	10,72 %	1,43 %
Ensilagen	44,59 -	12,62 -	4 70 -	23,97 -	54,72 -	12,94 -	3,22 -

Af de 43,230 Kg. Enggræs blev 36,495 Kg. Ensilage. Ved at gange disse Vægte med Tørstofprocenten faaes, at der i Enggræsset er nedlagret 16,976 Kg. Tørstof, hvorefter de 16,273 Kg. findes i Ensilagen; Gjæringstabet er altsaa kun 703 Kg. = ca. 4 %. Randtabet blev derimod betydelig større, saa kun 9733 Kg. af det indlagrede Tørstof kunde benyttes som Foder.

Af Ensilagen fik 10 Køer fra 6. Februar til 30. April, pr. Ko, pr. Dag 26,3 Kg., hvilket gik i Stedet for 8 Kg. Enghø og 15 Kg. Runkelroer. Køerne aad gjerne Ensilagen, befandt sig vel og gave et ligesaa stort Gjennemsnits-Mælkeudbytte som de øvrige Køer. Smørrets Kva-

\*) Landwirtschaftliche Jahrbücher, Hefte 1—2, 1892.



litet forblev uforandret, Mælken havde en svag Afmag. Det egentlige Forsøg, der særlig havde til Opgave at bestemme Ensilagens Fordøjelighed blev foretaget med 4 Beder i 2 Aars Alderen. Forsøgstiden strakte sig over 5 Perioder med Mellemp perioder. Dyrene blev

Tabet af alle Bestanddele stiller sig saaledes:

	Frisk Kg.	Tørstof Kg.	Protein Kg.	Æter- ekstrakt Kg.	Træstof Kg.	N- frie Extra- tivstoff. Kg.	Aske Kg.	Amider Kg.
Indlagt Græs	43230	16976	1913	628	4258	8354	1820	243
Opfod. Ensil.	21828	9733	1233	458	2333	4449	1260	313
Tab {	21402	7243	680	170	1925	3908	560	»
{ %	49,51	42,67	35,54	27,07	45,21	46,76	30,77	»

vejede daglig, men da det væsentligste er at kjende Vægten ved Periodernes Begyndelse og Slutning, vil jeg kun anføre denne. Da to af de til Forsøg udtagne Dyr viste Uregelmæssigheder baade med Hensyn til Optagelsen og Fordøjelsen af Foderet, kunde Forsøget kun fuldtud gennemføres med de 2 andre, Nr. 2 og 4, hvorfor der i det Følgende kun bliver taget Hensyn til disse.

## Kg. Foder pr. Dyr pr. Dag i Forsøgsperioderne.

	I	II	III	IV	V
Enghø . . . . .	1250	500	»	»	»
Ensilage . . . . .	»	2000	2500	1500	»
Enghø . . . . .	»	»	»	500	1250
Periodernes					
Varighed . . . . .	$55\frac{1}{1} - 3\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2} - 4\frac{1}{3}$	$15\frac{1}{3} - 25\frac{1}{3}$	$22\frac{1}{4} - 1\frac{1}{5}$	$9\frac{1}{5} - 15\frac{1}{5}$
Dyrenes Vægt	Nr. 2. 53,2 53,2	53,0 52,9	51,7 51,0	51,7 51,1	51,5 51,5
Kg.	- 4. 53,0 53,5	53,0 52,9	51,1 50,8	51,2 51,0	53,0 53,0

Af disse Tal at drage bestemte Slutninger om Ensilagens Foderværdi vilde vel være noget for dristigt; men ellers ser det jo ud, som om 2 Pd. Ensilage paa det nærmeste have kunnet erstatte 1 Pd. Hø. Men i nærværende Tilfælde skulde 1 Pd. Ensilage rigtignok ogsaa have havt mindst samme Foderværdi som 1 Pd. Hø. Der blev nemlig af 100 Kg. Enggræs 44,6 Kg. Hø men kun 40,49 Kg. brugbar Ensilage. Det maa mærkes, at Enggræsset var vidt fremme i Udviklingen og derfor meget vandfattigt.

Som nævnt tog Forsøget ikke Sigte paa at bestemme Ensilagens Forderværdi i Forhold til et andet Foderstof, men derimod paa at bestemme dens Fordøjelighed. Forsøgene ere udførte paa den Maade, at saavel Foderet som Dyrenes friske faste Gødning blev vejet og analyseret. Forskjellen mellem Tørstofindholdet i Foderet og i den faste Gødning er den fordøjede Del. Fordøjet er jo imidlertid ikke det samme som fordøjeligt, og den lufttørrede faste Gødning blev derfor behandlet dels med Pepsin alene, dels med Pepsin og Pankrea, for at man kunde se, hvor stor en Del af Gødningens Kvælstofforbindelser, der kunde opløses deri, og endelig om der i Gødningen efter Fodring med Ensilage fandtes en større eller mindre i nævnte Fordøjelsesvædske opløselig Del end efter Fodring med Enghø.

**Af nedennævnte Stoffer er fordøjet pCt.**

		Tørstof	Aske	Organisk Stof	Protein	Ætherextrakt	Træstof	N-frie Extraktstoffer
Periode I (Enghø)	{ Dyr Nr. 2	57,39	35,66	60,04	56,28	44,85	63,15	60,48
	{ - Nr. 4	56,35	33,88	59,08	54,37	45,77	60,59	60,45
Periode II (Ensilage og Enghø)	{ Samtl. Foder.	54,16	34,33	56,59	31,79	61,20	69,70	55,81
	{ Gj. for 2 og 4							
	{ Ensil. alene							
{ Gj. for 2 og 4	52,84	34,22	55,10	21,64	66,49	73,94	53,70	
Periode III (Ensilage)	{ Nr. 2	52,12	42,91	53,89	32,90	57,40	72,07	49,30
	{ Nr. 4	49,87	40,92	51,62	29,46	53,45	69,57	47,50
Periode IV (Ensilage og Enghø)	{ Samtl. Foder.	54,64	30,30	57,17	36,32	59,01	64,17	58,32
	{ Gj. for 2 og 4							
	{ Ensil. alene							
{ Gj. for 2 og 4	52,18	30,96	54,80	28,84	60,89	68,70	54,19	
Periode V (Enghø)	{ Nr. 2	57,68	25,51	60,09	48,41	51,63	61,08	62,12
	{ Nr. 4	59,54	31,69	61,78	56,76	56,16	55,48	66,36

Det ses, at der kun er fordøjet meget ringe Mængder af Proteinen i Ensilagen, saa Prof. Wolff drager den Slutning, at kun Amidforbindelserne ere fordøjede, og anfører som Bevis derfor følgende Tal:

**Periode.**

	I		II		III	
	Nr. 2	Nr. 4	Nr. 2	Nr. 4	Nr. 2	Nr. 4
Af Ensilagens Protein er fordøjet ...	26,96 Gr.	24,43 Gr.	39,52 Gr.	35,30 Gr.	24,58 Gr.	29,26 Gr.
Indhold af Amider ...	22,64 Gr.		37,06 Gr.		24,60 Gr.	

Det kan jo ikke nægtes, at dette saavel som de ovenstaaende Tal sætter Fordøjeligheden af Ensilagens Protein meget lavt. Ligeledes ses det, at Fordøjeligheden af Ensilagens kvælstoffrie Extraktivstoffer er mindre end af Høets do., medens derimod det omvendte er Tilfældet for Træstoffets og Ætherextraktens Vedkommende.

Resultatet af den faste Gødnings Behandling med Pepsin og Pankrea blev følgende:

Gjennemsnitlig er af de kvælstofholdige Stoffer fordøjet:

	Foder ÷ Gødning	Gødningen behandlet med Pepsin      Pepsin og Pankrea **)		Kunstig fordøjet
Englø*) I ...	56,0 pCt.	66,8 pCt.	79,3	81,5
do. V ...	54,4 -	70,7 -	74,4	75,4
Ensilage.....	27,2 -	49,3 -	51,5	38,8

Et Resumé af den meget detaljerede Beretning — der indeholder Tusinder af Tal — giver Prof. Wolff i 9 Punkter, som jeg i en lidt forkortet Form vil gengive.

1) »Tørstofindholdet i Ensilagen var procentvis gjennemsnitlig større end i det friske Enggræs, men det var stærkt vekslede i Stakkens forskellige Dele. Ensilagens Tørstof havde et kun lidt større Indhold af Protein og Aske, derimod betydelig større Ætherextrakt og flere Amidstoffer; mærkeligt nok indeholdt Ensilagen mindre Træstof, hvilket ellers ikke er almindeligt.

2) Ved Opbevaring af Ensilagen i 5—7 Maaneder

\*) Fngløt i Periode I og V er af forskjellig Beskaffenhed.

\*\*) Tallene i Rubrikken »Pepsin« og »Pepsin og Pankrea« fremkomme ved at addere det af Gødningen i disse Vædske opløselige Kvælstof til den fundne Differens »Foder ÷ Gødning«.

skete ingen væsentlig Forøgelse af Tørstofindholdet, kun en svag Tiltagen af Protein og Ætherextrakt. Indholdet af Amider og organiske Syrer var meget vexlende.

		Flygtige Syrer	Ikke flygtige Syrer
Der fandtes saaledes i Periode	I	2,05 pCt. af Tørstoff.	3,44 pCt. af Tørstoff.
	II	0,84 - -	2,59 - -
	III	1,52 - -	1,09 - -

3) Det ved Gjæring og Iltning foraarsagede Tab var kun ringe; Randtabet derimod særdeles stort.

4) Fodringsforsøgene gav, at der af Ensilagens kvælstofholdige Bestanddele kun fordøjedes Amiderne.

5) Overalt under Forsøgene har der været god Overensstemmelse mellem Resultaterne af de enkelte Dyr.

6) Fordøjelseskoefficienten for Ætherextrakten er betydelig større for Ensilage end Enggræs, hvilket staar i Forbindelse med Indholdet af fri organiske Syrer, navnlig flygtige Fedtsyre.

7) Fordøjeligheden af Træstof er større i Ensilage end i Enggræs — henholdsvis 71,2 og 61,8 %.

8) Derimod har Fordøjeligheden af de kvælstoffrie Extraktivstoffer aftaget, hvilket altid sker ved Gjerfoder — altsaa ved Brunhø, sød Ensilage og endnu mere ved sur Ensilage. Herfra hidrører hovedsagentlig de 5—6 pCt. Formindskelse i Fordøjeligheden af Ensilagens organiske Stof.

9) Foderværdien af Ensilagen kunde ikke med Bestemthed fastslaaes; dog synes det af Forsøgene at fremgaa, at Næringsværdien af samtlige fordøjede organiske Stoffer er ikke ubetydelig ringere end af det tilsvarende Enggræs. I foreliggende Tilfælde har Enggræsset ved Omdannelse til Ensilage altsaa ikke alene lidt

et absolut Vægttab af organisk Stof, men har tillige tabt i Næringsværdi«.

I England har Ensilagespørgsmaalet været drøftet i en længere Aarrække, dog var det navnlig i Begyndelsen af 80erne, at der rejste sig Interesse for Sagen. Der var saaledes ifølge »Agricultural Returns« i 1884 i Stor-Britanien bygget 610 Siloer og i 1885 var Antallet steget til 1183. Senere er der bygget flere, men Siloernes Antal er dog ikke forøget i samme Grad som Ensilagepresningen, idet flere af de engelske Landmænd nu foretrække at bruge mekaniske Ensilagepresser i Steden for Siloer.

Af engelske Forsøg angaaende Ensilagespørgsmaalet skal jeg omtale følgende, der er udført paa den bekendte Forsøgsgaard »Rothamsted« under Sir Lawes & Gilberts Ledelse.

I Maj 1884 blev bygget 2 Siloer, hver 15 Fod lang, 13 Fod og 10 Tommer bred og 22 Fod dyb; Siloerne vare kun 5 Fod over Jordoverfladen, og vare opførte af Mursten og Cement. Den ene Silo var bestemt til Rødkløver; Ifyldningen begyndte den 23. Juni og fortsattes til den 30. s. M. Kløveren blev skaaren i Hakkelse og af Mænd og Drengene traadt godt sammen under Ifyldningen, hvorpaa der blev dækket med tætsluttende Brædder, som bleve belastede med Teglsten til en Vægt af 90 Pd. pr. □ Fod. Ved Slutningen af August blev Belastningen taget af og en Del af 2den Kløverslet indlagt i Siloen paa samme Maade som 1ste. Efter at Belastningen igjen var lagt paa og Massen sunken sammen, var dennes Overflade 4 Fod under Siloens øverste Rand. Der blev ialt 3706 Kubikfod Ensilage, som ved Udtagningen gennemsnitlig vejede 53,6 pr. Kbf.

Den anden Silo blev fyldt paa samme Maade, dels med Kløver dels med Græs. Ifyldningen skete ad flere Gange, nemlig i Juni, Juli, August og Oktober. Mængden af indlagt Kløver og Græs og udtagen Ensilage ses af nedenstaaende Tabeller:

## Silo Nr. I. Indlagt Kløver og udtagen Ensilage.

	Frisk Pd.	Tør- stof Pd.	Aske Pd.	Kvæl- stof Pd.	Org. Tørst Pd.	Kvælst.h. Stof=N. + 6,25 Pd.	Kvæl- stof fri Stof Pd.	Vand Pd.
Kløver .	264,318	51,373	5,262	1,381	45,311	8,631	37,680	212,745
Ensil. .	198,470	48,960	4,399	1,268	44,561	7,923	36,638	149,510
Tot.Tab	65,848	2,613	863	113	1,790	708	1,042	63,235

pCt. Tab beregnet af hvert enkelt Stof for sig.

	5,1	6,41	8,2	3,8	8,2	2,8	29,7
--	-----	------	-----	-----	-----	-----	------

pCt. Tab beregnet af hele den indlagrede Masse.

	24,9	1,0	0,3	0,04	0,7	0,3	0,4	23,9
--	------	-----	-----	------	-----	-----	-----	------

Tabet er altsaa kun ringe; idet Vandtabet udgjør de 23,9 af de 24,9 pCt. Tab af den hele oprindelige Vægt. Tørstof-tabet er da kun 1 pCt. af den samlede Vægtmængde.

## Silo Nr. II. Indlagt Kløver og Græs og udtagen Ensilage.

	Frisk Pd.	Tørstof Pd.	Aske Pd.	Kvælstof Pd.	Org. Tørst Pd.	Kvælstof h. Stof=N. + 6,25 Pd.	Kvælstof fri Stof Pd.	Vand Pd.
Græs 2.								
Slæt....	14,858	5,665	512	107	5,153	659	4,486	9,193
Kløver 2.								
Slæt....	68,121	21,175	1,805	552	19,370	3,450	15,920	46,946
Græs 1.								
Slæt....	101,980	27,502	2,216	438	25,286	2,738	22,548	74,478
Ialt...	184,959	54,342	4,533	1,097	49,809	6,857	42,952	130,617

**Silo Nr. II. Indlagt Kløver og Græs og  
udtagen Ensilage.**

**Udtagen Ensilage.**

	Frisk	Tørstof	Aske	Kvælstof	Org. Tørst	Kvælstof h. Stof = N + 6,25	Kvælstoffri Stof	Vand
	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.
Af Græs								
2. Slæt .	14,473	5,068	525	91	4,543	568	3,975	9,405
Af Kløver								
2. Slæt .	65,670	20,651	1,809	551	18,842	3,444	13,398	45,019
Af Græs								
1. Slæt .	90,798	23,361	2,086	369	21,275	2,306	18,969	67,437
Ialt...	170,941	49,080	4,420	1,011	44,660	6,318	38,342	121,861

**Total Tab.**

Græs 2.								
Slæt ...	385	597	÷ 13	16	610	101	509	÷ 212
Kløver 2.								
Slæt....	2,451	524	÷ 4	1	528	6	522	1,927
Græs 1.								
Slæt....	11,182	4,141	130	69	4,011	432	3,579	7,041
Ialt...	14,018	5,262	113	86	5,149	539	4,610	8,756

pCt. Tab beregnet af hvert enkelt Stof for sig.

Græs 2.								
Slæt....	—	10,5	÷ 2,5	15,1	11,8	15,1	11,4	÷ 2,3
Kløver 2.								
Slæt....	—	2,5	÷ 0,2	0,2	2,7	0,2	3,3	4,1
Græs 1.								
Slæt....	—	15,1	5,9	15,8	15,9	15,8	15,9	9,5
Gjennemsm.	—	9,7	2,5	7,8	10,3	7,8	10,7	6,7



**Silo Nr. II. Indlagt Kløver og Græs og  
udtagen Ensilage.**

pCt. Tab beregnet af hele den nedlagrede Masse.

	Frisk	Tørstof	Aske	Kvælstof	Org. Tørst	Kvælstof h. Stof = N. + 6,25	Kvælstoffri	Vand
	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.
Græs 2.								
Slæt....	2,6	4,0	÷ 0,09	0,11	4,1	0,7	3,4	÷ 1,4
Kløver 2.								
Slæt....	3,6	0,8	÷ 0,006	0,001	0,8	0,009	0,8	2,8
Græs 1.								
Slæt....	11,0	4,1	0,1	0,07	3,9	0,4	3,5	7,0
Gjennemsm.	7,6	2,8	0,06	0,04	2,8	0,3	2,5	4,7

Det ses, at Tørstoffabet er betydelig større i Silo II end i Silo I, og at dette kommer paa Græssets Konto. Grunden dertil ligger ikke klart for, men det kan mærkes, at Vandindholdet i det indlagrede Græs var gennemgaaende mindre end i Kløveren.

Fodringsforsøg med Ensilage paa Rothamsted. Der blev gjort Forsøg saavel med Fedestude som Malkekæg; Studene, ialt 10, bleve udsøgte i December 1884 og delte i 2 saa vidt mulig ensartede Hold, der i Tiden fra 19. December 1884 til 11. April 1885 fik følgende Foder:

**Foder pr. Stud pr. Dag.**

Hold I	{	Kløver Ensilage	Oljekager	Grut	
		65 Pd.	6 Pd.	4½ Pd.	
Hold II	{	Kløverhakkelse	Kaalrabi	Oljekager	Grut
		12 Pd.	50 Pd.	6 Pd.	4½ Pd.

Studenes Legemstilvæxt fra 19. Decbr. 1884 —  
 11. April 1885.

	Vægt 19. Decbr. Pd.	Vægt 11. April Pd.	Tilvæxt ialt Pd.	Tilvæxt for 1000 Pd. lev. Vægt pr. Uge. Pd.
Hold I . . . . .	5341	6888	1547	15,7
Hold II . . . . .	5400	6874	1474	14,8

Studene paa Ensilagen trivedes altsaa bedst, saa det maa siges at 65 Pd. Kløverensilage fuldtud have kunnet erstatte 12 Pd. Kløverhø og 50 Pd. Kaalrabi.

Men tilbage staar Spørgsmaalet, om 65 Pd. Ensilage kunne avles paa samme Areal som 12 Pd. Kløverhø og 50 Pd. Kaalrabi. I Forsøgsberetningen er anført, at der er avlet 10 Tons Kløver pr. Acre og i Henhold til Tabet i Silo Nr. I kan deraf blive  $7\frac{1}{2}$  Tons Kløverensilage. Ifølge dette fordres der  $8\frac{3}{4}$  Acres Land til Fremstilling af 65 Tons Kløverensilage. Af 10 Tons grønne Kløver kan blive  $2\frac{1}{2}$  Tons Kløverhø, hvorefter der fordres  $4\frac{3}{4}$  Acres til 12 Tons Kløverhø; til Rest bliver 4 Acres til Produktion af 50 Tons Kaalrabi, og dette er mere end fornødent; thi omregnet til Td. Ld. give 4 Acres ca. 3 Tdr. Ld. (1 Acre = 10,270 □ Alen) og 50 Tons er = 101,600 Pd. Sættes 1 Tønde Kaalrabi til 170 Pd., behøves der knap at avles 200 Tdr. pr. Td. Ld. for at den angivne Vægt kan erholdes pr. Td. Ld., og en saadan Afgrøde maa jo absolut kaldes under Middél; saa man faar pr. Arealenhed større Foderængde i Form af Hø og Kaalrabi end i Form af Kløverensilage.

Fodringsforsøg med Malkekør paa Rothamsted. Til dette Forsøg blev brugt 40 Køer, som deltes i 2 Hold, hvoraf det ene fik Kløverensilage, medens det

andet i Steden derfor fik Runkelroer. Forsøget varede fra 14. December 1894 til 14. Marts 1885; Foderet til de 2 Hold var følgende:

**Foder pr. Ko pr. Dag.**

	Oljekager	Klid	Hakkelse	Kløver- Ensilage	Runkel- roer
	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.	Pd.
Hold I . . . . .	4	4	10	50	0
Hold II . . . . .	4	4	10	0	90

Til denne Fodertabel maa bemærkes, at enkelte af Køerne i Hold I i Begyndelsen fik en mindre Mængde Roer ved Siden af Ensilagen, fordi de da ikke gjerne aade denne. Endvidere, at der den 14. December blev begyndt med  $42\frac{1}{8}$  Pd. Ensilage og 75 Pd. Runkelroer, og at Mængden af begge blev gradvis forøget, indtil der den 24. Januar gaves som anført 50 Pd. Kløverensilage og 90 Pd. Runkelroer. Tillige er at mærke, at Fodertabellen kun angiver den gennemsnitlige Mængde Foder pr. Ko pr. Dag; thi Foderet til Køerne indenfor hvert Hold blev varieret efter Køernes forskellige Mælkeydelse. Køerne stode nemlig ikke hinanden lige med Hensyn til Mælkeydelse, men Holdene vare udsøgte, saaledes at disses Ydelse var ens ved Forsøgets Begyndelse. Under Forsøget blev Køer i begge Hold golde og erstattedes da med andre malkende Køer under Hensyntagen til, at man ikke derved favoriserede noget af Holdene.

Af Tabellen paa næste Side sees, at 50 Pd. Kløverensilage ikke fuldtud har kunnet yde samme Mælmængde som 90 Pd. Runkelroer. Dog maa det mærkes, at medens Ensilageholdet tiltog i Vægt, tabte det andet; hvor stor denne Forskjel i Legemstilvæxt har været er ikke opgivet paa Grund af, at der som nævnt under Forsøgsperioden blev indsat malkende Køer i Steden for golde.

Mælkeydelsen af de 2 Hold stiller sig saaledes:

	Gj. Mælkemængde pr. Ko pr. Dag Pd.	Gj. Mælkemængde pr. Ko fra 14. Decbr. — 14. Marts Pd.
Hold I.....	25,12	2343 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Hold II.....	27,15	2488 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>

I Tiden fra 14. Marts til 25. April blev gjort Forsøg med Græsensilagen, og for at Overgangen fra Kløver-til Græsensilage ikke skulde faa uheldige Følger, fik Ensilageholdet i Ugen fra 14. til 21 Marts  $\frac{1}{3}$  Græs- og  $\frac{2}{3}$  Kløverensilage, derefter fra 21. til 28. Marts  $\frac{1}{2}$  Græs- og  $\frac{1}{2}$  Kløverensilage, hvorefter der udelukkende blev fodret med Græsensilage. Imidlertid aade Køerne ikke den givne Ensilageration fuldstændig, ligesom de ogsaa levnede noget af Hakkelsen. Foderet blev derfor varieret saaledes, at der blev givet lidt mindre Ensilage og Hakkelse og i Steden derfor en mindre Mængde Runkelroer. I Begyndelsen var det dog kun enkelte af Køerne i Ensilageholdet, som fik et Tilskud af Runkelroer, men senere fik flere og i de 2 sidste Uger fik alle Køerne.

(Se omstaaende Tabel).

Græsensilagen har altsaa omtrentlig ydet ligesaa-megen Mælk som Kløverensilagen, men Køerne holdt sig ikke saa godt i Huld.

Mælken efter Ensilagen var noget — dog kun lidt — fattigere paa Tørstof og Fedt end efter Runkelroer, desuden var ogsaa saavel Mælken som Smørret gulere efter Ensilagen, men paa Smagen var ingen Forskjel.

Hovedresultatet af de paa Rothamsted udførte Forsøg er altsaa:

1) At der vilde fordres et større Areal Land for at erholde en givne Mængde Foder i Form af Kløver-Ensi-

## Foder pr. Ko pr. Dag.

	Uge	Oljekager Pd.	Klid Pd.	Hakkelse Pd.	Græs- Ensilage Pd.	Runkel- roer *) Pd.
Hold I.....	1ste	4	4	9 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>	50	(1) 11 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>
	2den	4	4	8	50	(1) 20
	3dje	4	4	7 <sup>5</sup> / <sub>7</sub>	50	(2) 20
	4de	4	4	7	50	(4) 11 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>
	5te	4	4	7	42 <sup>1</sup> / <sub>7</sub>	(20) 6 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>
	6te	4	4	7	41 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>	(20) 17 <sup>1</sup> / <sub>7</sub>
Hold II.....	1ste	4	4	10	0	90 Pd.
	2den	4	4	10	-	90 -
	3dje	4	4	10	-	90 -
	4de	4	4	10	-	90 -
	5te	4	4	10	-	90 -
	6te	4	4	10	-	90 -

## Mælkeydelsen af de 2 Hold.

	Gj. Mælkemængde pr. Ko pr. Dag Pd.	Gj. Mælkemængde pr. Ko fra 15. Marts — 25. April Pd.
Hold I.....	25,04	1060 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Hold II .....	27,03	1119

lage, end der behøves for at erholde samme Foder-  
mængde i Form af Roer.

2) Tørstoftabet ved Ensileringen var forholdsvis  
ringe, nemlig 5,1 % af den nedlagrede Tørstofmængde  
i Silo I og 9,7 i Silo II.

\*) Tallet i Parenthes angiver Tallet paa Kørerne, der fik Runkelroer.

3) Ved Fodringsforsøgene gav det Hold Fedestude, der fik 65 Pd. Kløverensilage en gennemsnitlig Legemstilvæxt pr. Stud pr. Uge af 19,0 Pd., medens det andet Hold, der i Steden for Ensilage fik 12 Pd. Hø og 50 Pd. Kaalrabi gav en Legemstilvæxt af 18 Pd. pr. Stud pr. Uge.

4) Ved Fodringsforsøg med Malkekør gav 50 Pd. Kløver- eller Græsensilage ikke saa stor en Mælkemængde som 90 Pd. Runkelroer. Forskjellen var gennemsnitlig ca. 2 Pd. pr. Ko pr. Dag til Fordel for Roerne. Dog er at mærke, at Køerne tiltog mere i Legemsvægt paa Kløverensilage end paa Roerne.

5) Ensilagen bevirkede at Mælken og Smørret fik en gulere Farve; paa Smagen udøvede den ingen kjendelig Virkning.

Paa flere af de landøkonomiske Forsøgsstationer i de forenede Stater i Nord-Amerika er i flere Aar udført Forsøg med Ensilage. Men de Beretninger, som ere komne mig i Hænde ere mer eller mindre mangelfulde, saa jeg vil indskrænke mig til i Korthed at referere Hovedtrækkene af et Forsøg udført i Wisconsin. Forsøget var anlagt paa at bestemme Værdiforholdet mellem ensileret- og vejrtørret Majs. Fra Halvdelen af  $8\frac{2}{3}$  Acres Land erholdtes 105,824 Pd. Ensilage og fra den anden Halvdel 31,738 Pd. vejrtørret Maj. Forsøget blev gjort med 20 Køer som deltes i 2 Hold med følgende Foder:

Foder pr. Ko pr. Dag.

Hold I	Hold II
4 Pd. Hø	4 Pd. Hø
5 - Hvedeklid	5 - Hvedeklid
2 - Hvedeavner	2 - Hvedeavner
Majsensilage efter Behag	Vejrtørret Majs efter Behag.

Forsøgstiden var delt i 2 Perioder; 1ste varede fra 15. Decbr. til 9. Februar og 2den fra 16. Februar til 13. April. I første Periode fik Hold I Ensilage, i anden

Periode blev Foderet ombyttet saadan at Hold II fik Ensilage. I Nedenstaaende Tabel kan det ses, hvor meget Tørstof der er fortæret i Form af Majsensilage og i Form af vejrtørret Majs, hvor megen Mælk Holdene have ydet, hvormeget Vand de have drukket, samt hvor stor Mælkeydelsen har været for 100 Pd. Tørstof i Form af Majs eller i Form af Majsensilage.

Ensilage Holdet		Majs Holdet	
Fortæret Ensil.	59,3 Pd. —	Fortæret Majs	16,29 Pd. =
Gj. pr. Ko pr.	16,29 Pd.	Gj. pr. Ko pr.	13,51 Pd.
Dag	Tørstof	Dag	Tørstof.
Drukke Vand pr. Ko pr. Dag	52,8 Pd.	Drukke Vand pr. Ko pr. Dag	76,5 Pd.
Total Mælkeydelse af Holdene under hele Forsøgstiden		19,801 Pd.	
19,813 Pd.		19,801 Pd.	
Mælkeydelse pr. 100 Pd. Tørstof		i Majs	
i Ensilage		78,7 Pd.	
70,4 Pd.			

Omregnes Tallene, finder man, at 1 Pd. Tørstof i vejrtørret Majs har produceret ligesaa megen Mælk som  $1\frac{1}{12}$  Pd. Tørstof i Majsensilagen. Legemstilvæksten er ikke opgivet i bestemte Tal, men der anføres, at Kørerne trives bedst paa Ensilagen. Ved at sammenligne Udbyttet af Ensilagen og vejrtørret Majs pr. Acre med den derfor erholdte Mængde Mælk finder man, at der pr. Acre vindes 243 Pd. Mælk mere, naar Majsen laves i Ensilage, end naar den vejrtørres; altsaa har Tabet af Næringstoffer været større ved Vejrtørringen end ved Ensileringen.

Som nævnt vil jeg ikke omtale flere af de i Amerika udførte Forsøg; men som Hovedresultat af dem alle kan jeg anføre følgende efter »Handbook of Experiment Station Work in United States«. »Ensilage er prøvet i stor Udstrækning paa Forsøgsstationerne som Foder for alle alle Slags Husdyr, og Resultaterne ere gennemgaaende til Fordel for Ensilagen. Dyrene æde den som Regel gjerne og oftest forøger den deres Appetit. Bedst Re-

sultat er naaet, naar Ensilagen er opfodret sammen med tørt Foder f. Ex. Hø. Gjennemgaaende er det funden, at Ensilagen er et billigt Foder navnlig for Ungkvæg og Malkekvæg«.

6. Udtalelser af praktiske Jordbrugere, der i flere Aar have brugt Ensilage. Af Udtalelser fra Praxis vil jeg anføre følgende, der tilligemed talrige andre findes i et Skrift, samlet af H. Kains Jackson og udgivet af det kgl. engelske Landbrugsselskab 1889.

1) Christopher W. Wilson: Jeg har brugt Ensilage i 5 Aar og har forøget Mængden hvert Aar. Jeg har 5 Siloer, der hver kan rumme 200 Tons, men jeg sætter tillige Stakke. Saavel til Stakkene som i Siloerne benytter jeg Wilsons hydrauliske Presse. Jeg laver Ensilage af Havre, Bønner, Ærter, Vikker og Ith. Rajgræs. Uden Hensyn til om Vejret er godt eller regnfuldt kjører jeg Foderet sammen, naar jeg faar begyndt. Jeg laver kun lidt Hø; thi mine Kreaturer æde gjerne Ensilagen og trives godt derved. Randtabet i Siloerne anslaar jeg til 4 Tommer paa Toppen 9 Tommer paa Siderne og ved Bunden; af Stakken er kun ringe Tab paa Toppen og aldrig over 4 Tommer paa Siderne.

2) C. G. Johnson: Jeg begyndte med Silo i 1883, med Stakke i 1884 og brugte begge indtil 1886 inklusive, siden da kun Stak. Jeg har funden sød Ensilage af Stak bedre end sur fra Silo; at lave sød Ensilage i Silo er for tidsspildende, idet Ifyldningen saa stadig maa afbrydes. Jeg begyndte først med hydraulisk Presse for Stakke, men fandt dette for kostbart; prøvede Presning med død Vægt (Sten), men ophørte dermed paa Grund af utilstrækkelig Presning; prøvede dernæst Skruepres, men fandt Friktionen for stor. Jeg har nu i 3 Aar brugt Johnsons Presse og finder den tilfredsstillende. Randtabet er kun et Par Tommer; Temperaturen faar ikke Lov til at komme over 150<sup>0</sup> Fahrenheit = 65<sup>0</sup> Celsius.



3) E. T. Blunt: Jeg lavede Ensilage først i 1882 og har senere hvert Aar forøget min Ensilagemængde. Jeg brugte først Jordgrube, saa Silo; men nu kun Stak. Jeg laver Stakke af forskjellig Størrelse, dels ganske smaa med kun 12 □ Fods Overflade, dels store af 36 Fods Længde og 15 Fods Brede; ogsaa har jeg lavet runde Stakke med en Diameter fra 11 til 20 Fod, alle ved Hjælp af Blunts patent Presse. Jeg laver Ensilage af Kløver, Rajgræs, Ærter, Vikker, Bønner og Majs. Naar Ensilagen er bestemt for Heste, lader jeg Temperaturen komme op til mellem 60—70° Celsius, til Hornkvæg kun mellem 55 og 60° C. Mine Stakke have gennemgaaende et Randtab af kun et Par Tommer paa Toppen og 4—6 Tommer paa Siderne. Jeg sælger nu Ensilage i Leicester og London for 2 Lstr. pr. Ton og formoder, at der om faa Aar vil bruges mere Ensilage end Hø til Heste i Byerne.

4) P. J. Newton: Jeg lavede 1 Ensilagestak i 1886, 2 i 1887 og 3 i 1888. Jeg benytter hovedsagenlig Blunts Presse; men har ogsaa brugt at lægge Sten ovenpaa Stakken som Pres. Randtabet har været 4—5 Tommer. Mine Kreaturer æde Ensilage hellere end det bedste Hø.

5) J. E. Leveson: Jeg lavede Ensilage i 1886, Hø i 1887 og igjen Ensilage i 1888 ved Hjælp af Blunts Presse. I 1888 benyttede jeg Græs, som paa Grund af ustadigt Vejr havde ligget paa Marken i 14 Dage i den Hensigt, at det skulde blive Hø; jeg kørte da Græsset sammen og blandede det under Sammenkjørselen med ligesaa stor en Mængde friskslaaet Kløver. Temperaturen steg villig, og Ensilagen blev god.

6) F. H. Harpur: Jeg lavede Ensilage i Silo i 1885; i Stak i 1888 ved Hjælp af Blunts Presse, som jeg finder hensigtsmæssig. Jeg tillader Temperaturen at stige til 75° C. og har havt et Randtab af ca. 1 Fod.

7) W. Goodchild: Jeg har lavet Ensilage i Silo siden 1883, i Stak siden 1885. Jeg har funden Persons Roller System utilfredsstillende paa Grund af for stort

Tab og for meget Arbejde. Nu bruger jeg Johnsons Presse. Temperaturen = 60° C.

8) Watson Smyth: Jeg har lavet Ensilage i 1886—1887 og 1888 i Regvolds Presse. Resultatet har alle 3 Aar været tilfredsstillende.

9) T. Stirton: Jeg har lavet Ensilage i de sidste 5 Aar, i de 4 første kun i Silo, sidste Aar tillige 2 Stakke paa henholdsvis 100 og 80 Tons. Foderet er tilfredsstillende preservevet, og Kreaturerne æde det gjerne. Randtabet er ca. 6 Tommer.

10) S. Farisk: Jeg har lavet Ensilage i 3 Aar, altid i Stak; første Aar havde jeg kun 1, sidste Aar 3 Stakke: Temperaturen har været 60° C.; Foderet har været godt preservevet, og Kreaturerne æde det gjerne.

I nævnte Skrift findes Udtalelser fra ialt 156 Landmænd, og saa at sige alle ere til Fordel for Ensilagen ligesom og de Udtalelser, som jeg mundtlig har faaet meddelt af engelske Jordbrugere; dog ere alle ikke lige gunstig stemte overfor Ensilagespørgsmaalet; der er Englændere, som fremdeles holde paa, at Ensilagepresning kun bør benyttes, naar Forholdene gjør Vejring særlig vanskelig. Denne Opfattelse tror jeg ogsaa gennemgaaende er raadende saavel i Sverige som i Tyskland; og i Samklang dermed bør Svaret sikkert lyde, naar der spørges om

#### 7. Ensilagepresningens Betydning for vort Lands Vedkommende.

Der er ifølge omtalte Forsøgsresultater ikke nogen Opfordring til under almindelige Forhold at lade Ensilagepresning træde i Stedet for Høtilberedning eller at indskrænke Roearealet for at avle Foder til Ensilering. Derimod tror jeg, at Ensilagepresning med Fordel kan benyttes i visse andre Tilfælde, navnlig: 1) naar Høtilberedning er vanskelig paa Grund af ustadigt Vejr — Bjergning af Efteraarsafgrøder — 2) naar man har med Planter at gjøre, som i Følge

deres Natur vanskelig kunne vejres f. Ex. Seradella, Luzerne, Blodkløver, sildig saæt Vikkehavre o. l., 3) naar det er magtpaaliggende hurtigst mulig at faa en Afgrøde bort fra Marken, enten af Hensyn til Ukrudets Bekæmpelse, eller for betids nok at faa en anden Afgrøde saæt. 4) Roetop vil kunne udnytttes som Foder i Form af Ensilage. Ved at Roetoppen bliver liggende paa Marken tabes ikke ubetydelige Mængder af Næringsstof. Vel maa det siges, at Toppen gøder Marken, men det maa ikke glemmes, at den største Part af Gødningsstofferne vil gjenfindes i Gødningen, naar Toppen opfodres, og at Toppens organiske kvælstoffri Forbindelser ere uden egentlig Gødningsværdi men derimod af ikke ringe Foderværdi. Af følgende Analyser ses Toppens saa vel som Roens Sammensætning.

		Kvælstofholdige Stoffer %	Fedt %	Sukker %	Træstof %	Aske %	Vand %
Gulerod.....	{ Roe	1,2	0,2	9,6	1,2	0,8	87,0
	{ Top	3,2	1,0	7,1	3,0	3,5	82,0
Runkelroe...	{ Roe	1,1	0,1	9,1	0,9	0,8	88,0
	{ Top	1,9	0,5	4,0	1,3	1,8	90,5

Det ses, at Toppen har et betydelig større Indhold af kvælstofholdige Stoffer end Roen, at Tørstofindholdet i det Hele taget er større i Gulerodstoppen end i Guleroden, og kun lidt mindre i Runkelroetoppen end i Runkelroen.

Afgrøden af Roerblade pr. Td. Ld. er ikke ubetydelig. Prof. Jørgensen har saaledes som Gjennemsnit af 9 Aars Forsøg paa Landbohøjskolens Forsøgsmark fundet, at Bladene af Barres Runkelroen i 2den Uge af Oktober vejede 38,367 Pd. medens selve Roen vejede 91,238 Pd. pr. Td. Ld., og det maa mærkes, at Optag-

ning af Barres netop paa nævnte Tidspunkt af Efteraaret gav den største Roevægt, men ikke den største Topvægt.

Sættes Toppens Tørstofindhold rundt til 10%, giver dette 3836 Pd., medens Roens 12 % giver 10948 Pd. Tørstof pr. Td. Ld. Bladenes Tørstofmængde beløber sig altsaa til over Trediedelen af Roens, saa selv om der ved Presning gaar en Del tabt, vil der dog være vundet ikke ubetydeligt.

Jeg er bleven gjort opmærksom paa Roetopensilage af en Gaardejer paa Sælland, som nu i flere Aar ved Hjælp af en Lindenhofs Presse har lavet sin Roetop til Ensilage. I Begyndelsen blandede han Toppen med Vikkehavre eller Sennop; i de senere Aar har han benyttet Top alene og har dog naaet at faa Temperaturen op til ca. 60° C. Iøvrigt er det heldigt at blande noget langstraaet Foder — f. Ex. Sennop, som jo kan gro i Stubmarken — imellem Roerbladene; thi en saadan Indblanding vil fremme Temperaturstigningen og tillige holde sammen paa Roerbladene, der ellers ere noget tilbøjelige til at forskubbe sig og skride ned.

Nævnte Mænd bruge Ensilagen til Svin, som befinde sig særdeles vel ved den; de faa den skaaren og iblandet det øvrige Foder. Ensilagen bør tages af Stakken daglig — ikke gjerne i Partier for flere Dage — og skæres ned bænkevis i lodrette Snit. Dette Arbejde udføres lettest med en amerikansk Møddingkniv, men lader sig ogsaa godt gjøre med en skarpsleben Spade. Svinene fik Ensilage fra 6 Ugers Alderen og indtil de bleve leverede. I Begyndelsen fik de kun lidt, — hvor meget kan jeg ikke opgive, da der ikke blev vejjet. At Roetopensilage ogsaa er god til Grisesør, er der næppe Tvivl om, men jeg vil dog fraraade at give Søerne noget, imens de have Grise. Roerbladene indeholde jo en Del Syrer og andre stærke Stoffer, der muligvis kunne indvirke paa Soens Mælk paa en for Grisene uheldig Maade. Imidlertid er for Oxalsyrens Vedkommende gjort

den Erfaring, at indtil Halvdelen af den gaar bort ved Ensileringen, saa Syren er ikke nær saa fremtrædende i Ensilagen som i den friske Roetop.

Prof. Kühn, Halle, angiver, at 30—40 Pd. Ensilage pr. 1000 Pd. Legemsvægt vil være en passende daglig Ration for Hornkvæg, forudsat at Ensilagen er fremstillet af langstraaede Afgrøder, er den af Roeflade, vil 15 Pd. være passende for Kvæg, for Svin noget mere pr. 1000 Pd. Legemsvægt.

### Resumé.

1) Fremstilling af Ensilage er ikke noget Nyt, men har været benyttet for over en Menneskealder tilbage i Tiden. Først brugte man at lave Ensilage i Jordgruber, saa i Siloer, og nu synes mekaniske Ensilagepresser at vinde Indgang.

2) I ældre Tider — tildels endnu — lavedes »sur« Ensilage; nu hævdes det fra flere Sider, at Ensilagen bør være saakaldet »sød«, og at dette naaes, naar Temperaturen i Plantemassen kommer op over 50° C.

3) Forsøg, udførte paa forskellige Gaarde i Sommeren 1889 under det tyske kgl. Landbrugsselskabs Ledelse, gave det Resultat, at der ved Ensileringen tabtes fra 41—57 % af den indlagrede Tørstofmængde; samt at Proteinets Fordøjelighed i de fleste Tilfælde var forringet i betydelig Grad. Det ualmindelige store Tørstofftab som og Fordøjelighedsforringelsen kan dog tildels betragtes som en Følge af flere paa Forsøgene indvirkende uheldige, lokale Forhold.

4) Paa den kgl. Landbrugsforsøgsstation i Hohenheim kom man ved Forsøg i 1890 til det Resultat, at Gjæringstabet ved Ensileringen beløb sig til kun 4 % af det indlagrede Tørstof, men at Randtabet var meget stort, saa at Tørstoffabet ialt beløb sig til 42,67 %. Foderets Fordøjelighed var forringet — for Proteinets Vedkommende endog i betydelig Grad; hvilket sidste i

Følge andre Forsøg maa tilskrives de indlagrede Planters Vandfattigdom.

5) Paa Forsøgsgaarden Rothamsted i England blev i Sommeren 1884 ca. 300 Læs Kløver og Græs lavet i Ensilage i 2 Siloer. Tørstoftabet i den ene Silo, som udelukkende var fyldt med Kløver, blev kun 5 %; i den anden, hvor der var indlagret baade Kløver og Græs, var Tørstoftabet gennemsnitlig 9,7 %.

Ved Fodringsforsøg med Fedestude gav 65 Pd. Kløverensilage fuldtud saa stor en Legemstilvæxt som 50 Pd. Kaalrabi sammen med 12 Pd. Hø. Men naar Hensyn tages til Størrelsen af de Arealer, hvorfra paa den ene Side Høet og Kaalrabien, paa den anden Side Ensilagen stammer, bliver Resultatet ikke til Fordel for Ensilage.

Ved Fodringsforsøg med Malkekør blev funden, at 50 Pd. Kløverensilage gav knap samme Mælkemængde, men dog samtidig lidt større Legemstilvæxt end 90 Pd. Runkelroer; samt at Græsensilage gav omtrent den samme Mælkemængde som Kløverensilage, men Køerne holdt sig ikke saa godt i Huld. Mælken og Smørret blev gulere ved Ensilagefodring end ved Fodring med Runkelroer. Paa Smørrets Smag var ingen kjendelig Forskjel.

6) I Wisconsin er gjort Forsøg med Malkekør paa den Maade, at 20 Køer deltes i 2 Hold, som hver fik samme Mængde af Hvedeklid, Avner og Hø, og i Tilgift dertil fik det ene Hold vejrtørret Majs efter Behag, det andet Majsensilage efter Behag; Resultatet blev, at Køerne paa Ensilagen fortærede den største Mængde Tørstof og holdt sig bedst i Huld; men der fordredes for at producere samme Mængde Mælk  $1\frac{1}{12}$  Gang saa meget Tørstof i Form af Ensilage som i Form af vejrtørret Majs. Næringsstoffabet ved at vejrtørre Majsen var større end ved at lave den i Ensilage, saa naar Hensyn tages til hvor stort Areal, der var medgaaet for at producere en vis Mængde Næringsstof, blev Fordelen paa Ensilagens

Side. Iøvrigt er der paa de landøkonomiske Forsøgsstationer i de forenede Stater i Nord-Amerika udført talrige Forsøg, hvis Udfald gennemgaaende have været i Ensilagens Favør.

7) Fra mange praktiske, engelske Jordbrugere som og fra svenske og tyske foreligger Udtalelser om, at Ensilage er et godt Foder, der ædes gjerne saavel af Heste og Faar som af Hornkvæg og Svin.

8) Trods det, at de fra Praxis foreliggende Udtalelser gennemgaaende ere i Ensilagens Favør, er der ifølge foreliggende Forsøg dog næppe Grund til at antage, at enkelte Folks Spaadom om, at Ensilagepresning i en nær Fremtid vil komme til at afløse Høtilberedning eller overflødiggjøre Roedyrkning, skal gaa i Opfyldelse; thi om der end i visse Tilfælde kan laves Ensilage med større Fordel, end der kan laves Hø, saa afgive de tyske Forsøg dog tilstrækkeligt Bevis for, at der under visse Forhold ogsaa kan være store Tab forbundne med Ensilagetilberedning. Hvad Afløsning af Roedyrkning angaar, maa det huskes, at ingen af vore almindelig dyrkede Kulturplanter kan yde saa stor en Tørstofmængde pr. Arealenhed som en vellykket Roeafgrøde, og at heller ingen saa godt muliggjør Jordens Rensning.

Ensilagepresningens Rolle i vort Landbrug bør derfor — i alt Fald saa længe der ikke fremkommer ny Pressemetoder med bedre Resultater — sikkert være den, at Ensilering kun benyttes under før omtalte særlige Forhold. Imidlertid er det ikke usandsynligt, at Pressemetoderne kunne forbedres, ligesom det vel heller ikke er umuligt, at Planter, som egne sig bedre for Ensilering end for Vejrtørring, en Gang i Tiden kunne vinde Indgang her i Landet.