

## II. Mosekultur paa Landbrugsudstillingen i Bremen.

Af Ingeniør O. Jünger.

I Dagene fra den 4de til den 8de Juni afholdt den tyske Landbrugsforening i Bremen sin femte »Vandreudstilling«. Med Understøttelse fra det kongelige danske Landhusholdningsselskab besøgte jeg denne Udstilling med det særlige Formaal at gjøre mig bekendt med Afdelingen for Mosekultur og Tørveindustri. Idet jeg bringer det kongelige danske Landhusholdningsselskab min Tak for den modtagne Understøttelse, skal jeg her meddele nogle af mine Rejseindtryk.

Som en naturlig Følge af Bremens Beliggenhed midt i de vidtstrakte nordvesttyske Højmoser havde Moseafdelingen i alt væsentligt faaet Karakteren af en Højmoseudstilling. Netop herved blev den særlig interessant, da Nordtyskerne i de sidste 20 Aar have ledet Højmosekulturen ind i et helt nyt Spor, idet de have viist, at en Højmose uden at afgraves hurtigt kan bringes i god Kultur med store Afgrøder.

Den største Udstiller var den kongelige prøjsiske Mosekulturforsøgsstation i Bremen. Det er denne Station og navnlig dens fortjenstfulde Forstander, Professor Dr. Fleischer, som har Æren af de store Fremskridt, som Mosekulturen har gjort i de senere Aar. Forsøgsstationen

havde udstillet Potttekulturer, Jordbunds- og Afgrødeprøver, Kort og grafiske Fremstillinger af udførte Forsøg.

En grafisk Fremstilling af Temperaturforholdene paa udækkede og paa sanddækkede Moser viste, at Temperaturen om Sommeren er højest paa den sanddækkede Mose. Vandfordampningen er størst paa den udækkede Mose.

De forskellige Plantenæringsstoffers Indflydelse paa Plantens Udvikling var illustreret, dels ved grafiske Fremstillinger, dels ved Potttekultur med Havre og Rug og endelig ved Prøver af Afgrøderne fra ifjor. Potttekulturerne viste en fortrinlig Udvikling af Planterne, naar de tre Hovednæringsstoffer, Kvælstof, Kali og Fosforsyre vare tilstede i rigelig Mængde, medens et enkelt af disse Stoffers Fraværelse gjorde sig bemærket ved Planternes daarlige Udvikling; navnlig saa de kummerlige ud, naar Fosforsyren manglede. Paa brændt Mose viste Tilførslen af Fosforsyre derimod ingen Virkning, fordi de i Mosen tilstedeværende, men uopløselige Fosforforbindelser ved Brandkultur gaa over i Fosforsyre. Den saaledes svundne Fosforsyre optages imidlertid i Løbet af faa Aar af Planterne, og tilføres der ikke paany Fosforsyre, ville Planterne vantroives, hvilket ogsaa var illustreret ved Potttekulturer. Ærter, Bønner og Kløver viste en god Udvikling, ogsaa uden Tilførsel af Kvælstof, naar kun de andre Næringsstoffer vare tilstede i rigelig Mængde. Stærk Tilførsel af Kalk eller kalkrig Mærgel har viist hurtig at udtømme Jordens Produktivitet, medens ringere Mængde lerrig Mærgel er overordentlig gavnlig. Roddannelsen viser sig at staa i en vis Afhængighed af Beskaffenheden af det anvendte dækkende Sandlag; den var rigeligere ved finkornet Sand end ved grovkornet.

Tørvestrøelse og Tørvemel var udstillet fra 11 forskellige Steder. Det smukkeste Produkt var udstillet af »Ostpreussische Torfstreufabrik« i Heydekrug. Nogle af de af denne Fabrik udstillede Baller vare saa lyse som tørret Hestegjødning. Tørverivere — Maskiner til Tør-

vens Sønderrivning til Strøelse — vare udstillede af R. Dolberg i Rostock i forskjellige Størrelser til 250—900 Reichsmark og af Scheer & Petzold i Berlin. Medens Tørvens Sønderrivning i Reglen foretages i en Maskine, som i det væsenlige bestaar af en Tromle besat med svære Jernstifter, var der af det sidstnævnte Firma udstillet en Maskine, i hvilken Tromlen var erstattet af en Række Rundsavblade med mellemliggende Træskiver. En saadan Maskine er fordelagtigere end den almindelig anvendte, da Kraftforbruget er mindre, og da der opstaa mindre Støv, det saakaldte Tørvemel. For at forebygge, at Tørvestykkerne blive liggende stille i Maskinen, naar Savbladene have skaaret en Række glatte Snit gennem dem, ere disse ikke stillede aldeles lodrette paa den fælles Axe. Savbladene komme derved i en slingrende Bevægelse, som forhindrer Tørven i at ligge stille. En saadan Maskine leveres i den mindste Størrelse for 130 Reichsmark.

Tørveklosetter vare udstillede af C. H. Kleucker & Co. i Brunsvig og af R. Grevenberg & Co. i Hemelingen i Bremen til Priser fra 55 Reichsmark og derover. Naturligvis vare alle Udstillingens Nødtørftshuse forsynede med Tørveklosetter, som i det Hele have vundet stor Udbredelse i Nordtyskland, man træffer dem i Bremens nye Banegaard og mange andre Steder i Byerne. Den ansete Professor Grahl fra Berlin holdt i Forbindelse med Udstillingen et Foredrag om Latringjødningens Opsamling ved Hjælp af Tørvemel. Noget egentlig Nyt fremkom han ikke med, men Foredraget var klart og overbevisende. Han sluttede med følgende Udtalelse: »Jeg vød vel, at jeg udsætter mig for at blive latterlig, men det skal og maa dog siges, fordi det er min Overbevisning, at jeg rammer det Rette, naar jeg udtaler, at almindelig Indførelse af Tørveklosetter er et af de vigtigste Momenter i hele vor økonomiske og hygiejniske Udvikling, og derfor skulle Skoler og offentlige Anstalter bane Vejen med et godt Exempel. Jernbanerne ere allerede gaaet i Spidsen, og det maa nu lægges Godsejerne paa Hjerte ikke at lade det vare for

længe, inden de slutte sig til denne Reform for Landbruget.\*

Schneemann, Direktør for de offentlige Slagtehus i Bremen, havde udstillet Planer til et af ham projekteret Renovationssystem for Byen Bremen. Planen gaar ud paa ad mekanisk Vej at blande Latringjødningen med Dagrenovationsstofferne og med Tørv, saaledes at der som Produkt fremkommer et tørt Pulver eller tørre Blokke, som ere lugtfri og let transportable. Saadanne Blokke vare udstillede og gjorde et meget tiltalende Indtryk. Blandingen bestaar af  $\frac{2}{5}$  Gade- og Kjøkkenaffald,  $\frac{1}{5}$  Tørvemel og  $\frac{2}{5}$  Latringjødning; 100 Dele Tørsubstans angaves at indeholde 1,23 Dele Kvælstof, 0,45 Dele Kali og 0,99 Dele Fosforsyre.

Der var i Forbindelse med Udstillingen foranstaltet en Del Fællesudflugter. Jeg deltog i Udflugten til Mosekolonierne paa Hellweger Moor, som ligger ved Jernbanen fra Hamborg til Bremen ved Stationen Ottersberg. Strækningen Hamborg-Bremen er blandt Rejsende berygtet for sin Kjedsommelighed. Man kjører gennem en af de ødeste og trøstesløseste Egne i Nordeuropa. De store lyngklædte Mose- og Sandstrækninger ernære kummerlig en tynd og fattig Befolkning, som ved Brandkultur pinner en knap Boghvedehøst ud af denne Jordbund. Vi skulde nu her paa Hellweger Moor faa at se, hvad der kan udrettes under saadanne Forhold, hvorledes øde Mosestrækninger kunne forvandles til bugnende Kornmarker. Udflugten foretoges under personlig Ledelse af Professor Fleischer. Denne livlige og interessante Mand, som omfatter Mosekulturen med glødende Kjærlighed, er Sjælen i de nordtyske Mosekulturforetagender, og han maa regnes med blandt Nordtysklands betydeligste og fortjenstfuldeste Mænd.

Hellweger Moor ligger mellem Weseren og dens Biflod Wümme. Den er 12 Kilometer lang, 5,5 Kilometer bred og omtrent  $\frac{1}{2}$  □ Mil stor. Det er en lyngklædt Højmose, som i sine øverste Lag bestaar af løs Sphagnum-

mos. Det øverste 15 Cm. (6") tykke Tørvelag har ved et større Antal Analyser viist pr. Hektar at indeholde:

|          |      |      |               |
|----------|------|------|---------------|
| Kvælstof | Kali | Kalk | Fosforsyre    |
| 2500     | 115  | 600  | 180 Kilogram, |

medens den bekjendte Cunrauer Lavmose paa en ligesaa stor Flade og i et Lag af samme Dybde indeholder:

|          |      |        |               |
|----------|------|--------|---------------|
| Kvælstof | Kali | Kalk   | Fosforsyre    |
| 12,000   | 180  | 22,500 | 900 Kilogram. |

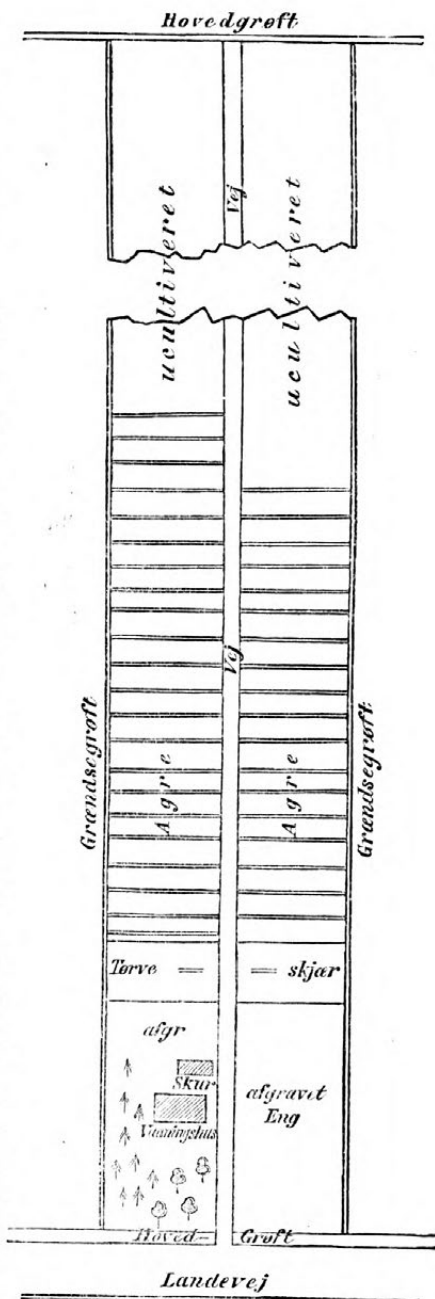
Hellweger Moor er altsaa overordentlig fattig paa Plante-næringsstoffer. Under det øverste Lyngjordlag ligger et tykt Lag næsten uformuldet Sphagnumtørv, og under dette en svær mørk Tørv, som egner sig til Brændselsbrug. Paa de dybeste Steder er Mosen 3 Meter dyb. Undergrunden bestaar af Sand og Grus.

Før Aaret 1786 laa Mosen hen som en aldeles øde Lyngstrækning. I dette Aar begyndte den hannoveranske Regjering at kolonisere Mosen efter en Plan, som har viist sig at være valgt med stor Forstandighed. Allerede 1794 afsluttedes Kolonisationen.

Hver Kolonist fik i Forpagtning c. 22½ Tønde Land Mose. Staten anlagde for egen Regning Veje og Grøfter, ved hvilket Arbejde Kolonisterne strax fik en Fortjeneste. Hver Kolonist fik 1½ Tønde Saasæd udleveret. Ligeledes fik han uden Vederlag Frugttræer og Fyrre- og Birkefrø med den Forpligtelse at beplante en Del af Kolonien. Som Hjælp til Opførelsen af et Hus fik hver Kolonist udleveret Træ og en Præmie paa 5 Thaler. Til Opførelse af en Bro over Grøften mellem Landevejen og Kolonien udbetaltes 4 Thaler. De første 10 Aar var der ingen Afgifter at erlægge, og de næste 10 Aar betalte Kolonisterne kun halv Forpagtningsafgift. Fra 1833 fik de efterhaanden fuld Ejendomsret til Kolonierne.

Der er ingen Skibskanaler i Mosen, men den er gjen-

nemskaaren af fortrinlige Landeveje, som forbinde Kolonierne med de omgivende Byer. Langs med Vejene ligge de 250 Huse, som beboes af c. 1300 Mennesker. Ved de hollandske Højmosokolonier med deres vidtstrakte Kanalsystemer spiller Tørveskjæringen en stor Rolle; Tørven bringes paa Kanalerne til Byerne, og herfra tages Gjødning med tilbage. Mangelen paa Kanaler har paa Hellweger Moor paa Forhaand udelukket en saadan gavnlige Vexelvirkning mellem Kolonierne og Byerne. Tørveafsætningen har her kun været meget lille, og omendskjøndt Kolonierne ere 100 Aar gamle, er dog kun en lille Del af Arealet opskaaet. Ligeledes har Tilgangen af Gjødning udefra kun været ringe. Det opskaaede Areal ligger altid nærmest Huset ved Landevejen og benyttes udelukkende som Eng og til Beplantning. Naar man kører paa Landevejen, ser man intet mere til den oprindelige Lyngmose; paa



begge Sider af Vejen møder Øjet en livlig Skiften af Enge og Plantager. Mellem Fyr, Gran, Birk, El, Ask og Frugttræer ser man Vaaningshusets røde Mure kigge frem. Bagved dette forreste, dybtliggende Terræn ligger der et Tørveskjær. Tørven, som udbredes til Tørring paa den lave opskaarne Eng, bruges dels i Huset, dels sælges den. Naar man saa gaar videre paa den Vej, som gennemskjærer hele Parcellen, kommer man oppe paa den højtliggende Mose til de opdyrkede Agre, og bagved disse ligger igjen den urørte Lyngmose. Hosstaaende Skizze af en Parcel viser den almindelige Anordning. Engen og Markerne voxer hvert Aar, men trods den 100-aarige Bebyggelse er dog gennemsnitlig kun  $\frac{1}{3}$  af hver Parcel opdyrket; de  $\frac{2}{3}$  ligge endnu som for 100 Aar siden og afgive kun et tarveligt Foder til nogle Faar. Aarsagen til, at der ikke har været mere Fart i Udviklingen, ligger i, at det har været saa vanskeligt at skaffe Gjødning. Benyttelsen af Kunstgjødning var indtil for kort Tid siden saa godt som ubekjendt; i de faa Tilfælde, hvor den forsøgte, kom den i Vanry ved en uforstandig Anvendelse. Paa Markerne dyrkedes der bestandig Rug og Kartoffer. De smaa opskaarne Engstrækninger afgave kun Foder til en lille Kvægbestand, og kun enkelte velhavende Kolonister kunde overkomme at købe Enge ved den fjerntliggende Wümmeflod. Kolonisterne sad derfor gennemgaaende kun smaat i det, da Moseforsøgsstationen i Bremen i Aaret 1883 tog dem under Armene.

Fra dette Aar kom Kunstgjødningen i Anvendelse, og fra dette Aar daterer et helt nyt Liv i Kolonierne med kraftige Fremskridt og hurtig voxende Velstand. Moseforsøgsstationen anlagde hist og her i Kolonierne Forsøgsmarker, og de gode Resultater bleve en god Skole for Kolonisterne, som ikke tøvede med at efterligne det givne Exempel. Med en Del af Kolonisterne sluttedes der en Kontrakt. De fik af Forsøgsstationen detaillerede Anvisninger paa, hvorledes de skulde behandle Parcellen, og forpligtede sig saa til Gjengjæld til ikke paa noget Punkt

at afvige fra de givne Forskrifter. Forsøgsstationen foreskrev følgende Driftsplan:

|                                    | Gjødning:   |
|------------------------------------|---|
| 1ste Aar Hestebønner og Ærter,     | Kainit og Thomasfosfat,   |
| 2det - Rug,                        | Kainit og Thomasfosfat,<br>paa tidligere udyrket Ter-<br>ræn tillige Chilisalpeter. |
| 3dje - Kartoffler og Foderroer,    | Staldgjødning,  |
| 4de - Havre med Kløver og<br>Græs, | Kainit, Thomasfosfat,<br>eventuelt Chilisalpeter,                                   |
| 5te - Kløver og Græs,              | Kainit og Thomasfosfat,   |
| 6te - Kløver og Græs,              | Kainit og Thomasfosfat,   |
| 7de - Rug,                         | Kainit, Thomasfosfat,<br>eventuelt Chilisalpeter,                                   |
| 8de - Grønfoeder,                  | StaldgjødningellerKunst-<br>gjødning,   |
| 9de - Rug,                         | Kainit, Thomasfosfat og<br>Chilisalpeter.   |

|   |                 |
|---|-----------------|
| Af brændt Kalk gaves tidligere pr. Tønde Land | 4400 Pd.,       |
| nu kun  | 2200 — 3300 Pd. |
| af Kainit gives                               | 1100 — 1500 -   |
| af Thomasfosfat gives                         | 440 — 750 -     |
| af Chilisalpeter gives                        | 100 — 550 -     |

Erfaringen har viist, at Tørvens eget Kvælstofforraad ikke er saa stort, at Kvælstoftilførsel kan undværes.

I den senere Tid anvendes der store Mængder af den for Skibsfarten nødvendige Opmudring fra Wesermundingen, det saakaldte »Seeschlick«. Denne Opmudring, som stammer fra de Steder, hvor Flod- og Havvand mødes, indeholder foruden Sand og Ler store Mængder af raadnende Hav- og Floddyr, den er rig paa Kvælstof, Fosforsyre, Kali og Kalk. I den Tørhedstilstand, i hvilken den befordres med Banen — med 34 % Vand — indeholder den i 10,000 Pund: 430 Pd. Kalk, 52 Pd. Kali, 15 Pd. Fosforsyre og 20 Pd. Kvælstof. Den lagres 3—6 Maanedre i Bremerhaven og føres saa pr. Bane til Mosen.



Fragtomkostningerne ere  $3\frac{1}{4}$  Reichsmark pr. 100 Ctr. Dette Gjødningsstof har viist sig overordentlig virksomt paa Højmoser, og navnlig forøger det i høj Grad Udbyttet af Kløver, Ærter og Bønner.

Da Adgangen til Sand er vanskelig, benytttes Sanddækning ikke. De rige Afgrøder, som her vindes, fremkomme umiddelbart paa det løse, svampede Hundekjød; naturligvis lider Vintersæden undertiden en Del ved Frost, og var der en nogenlunde let Adgang til Sand, vilde den ikke blive ubenyttet. Overalt hvor vi kom omkring paa Markerne, saa vi den største Frødhed, og det, hvad enten Marken havde været i Kultur i hundrede eller kun i et Aar, og det vakte almindelig Forbavselse at se de rige Afgrøder komme frem af den lysebrune Tørvejord. Hist og her kom vi til Forsøgsmarker. Forskjellen mellem den normalt gjødede Jord og den Jord, i hvilken et eller andet Plantenæringsstof manglede, var altid slaaende. Paa en Mark med kraftig udviklet Rug kom vi til en lille firkantet Plet, hvor der kun var nogle ganske smaa kummerlige Antydninger af Rug. Professor Fleischer gjorde Holdt og forklarede os Fænomenet: »Hier fehlt die Phosphorsäure, meine Herren.« Naar Bonden daglig kommer forbi en saadan Plet Jord og ser Vidunderet, at den Smule Fosforsyre kan give en rig Høst, hvor der ellers saa godt som intet kommer frem, maa den stiveste Konservatisme sige Pas, og det er intet Under, at de gamle Kolonister strax og villigt gik over til den nye Trosbekjendelse, da Forsøgsstationen kom som dens Profet. Omendskjøndt der paa de væsentligste Punkter er opnaaet fuld Klarhed, betragtes Forsøgsvirksomheden paa ingen Maade som afsluttet. Der er endnu mange Spørgsmaal, man søger Svar paa. For Øjeblikket søger man f. Ex. at udfinde den gunstigste Afvandingsdybde.

Det er morsomt ved Tørveskjæringen at se Kornet staa lige ud til Randen af den lodrette Tørvevæg og den opskaarne Tørv ligge udbredt til Tørring ved Væggens Fod. Naar en Strimmel Mose indtages til Tørveskjæring, afgra-

ves først det øverste Lag, Madjorden; den er jo, naar der bliver Tale om Tørveskjæring, altid gammel Kulturjord, som man med de opsamlede Plantenæringsstoffer ikke kan lade gaa til Spilde. Ved Hjælp af primitive Markbaner føres den afgravede Jord forbi alle Markerne ud paa det nærmeste Stykke raa Mose, som staaer for Tur til at komme under Kultur. Disse Markbaner have i lange Tider været i Benyttelse, de ere Bøndernes egen Opfindelse og bestaa af raat tildannede Tømmerstykker med et Stykke Baandjern fæstet til den ene Kant.

Naar et nyt Stykke Lyngmose skal tages under Kultur, bliver først Lyngbeklædningen fjærnet med en Hakke, samlet i Bunker og brændt til Aske; derpaa pløjes Tørven med Hjulplov. For ikke at synke ned i den bløde Mose faa Hestene Træsko paa, det er store runde Træskiver, som med Læderremme ere befæstede til Hestenes Fødder. Af samme Grund har Bonden to Sæt Hjul til sine Vogne, smalfælgede til Landevejsbrug og bredfælgede til Benyttelse paa Mosen. Da Planterødderne ingen Steder gaa ned i det opløjede Tørveunderlag, gjælder det om strax at pløje tilstrækkelig dybt, da Madjorden, efterhaanden som Tørven formuldner, sætter sig og bliver mindre dyb. Mange Steder er der tidligere pløjet i utilstrækkelig Dybde, en Fejl, som der nu maa rettes paa ved at pløje ned i det under Madjorden liggende Tørvelag.

Den ukultiverede Mose benyttes foruden til Foderplads for nogle Faar til at fremstille Tørvestrøelse til eget Brug. Dette sker paa den primitiveste og billigste men fuldkommen fyldestgjørende Maade. Efter Lyngens Fjernelse pløjes og harves Tørven i tynde Lag. Saasnart den er tør, skræbes den sammen i Bunker og kjøres lejlighedsvis ind i Hus. Halmen har man her allerede langt tilbage i Tiden forstaaet at benytte paa en fordelagtigere Maade end til Strøelse. Hvad man ikke kan fodre op, sælges til Byerne.

Førend vi forlode Kolonierne, besøgte vi nogle af Kolonisterne i deres Huse. De ere alle byggede efter den

gamle sachsiske Type. Under et eneste stort Straatag rummes Alt, Lo, Lade, Stald og Vaaninghus. Husene ere ret anselige. Paa det høje Straatag voxe ofte smaa Træer. Over begge Gavle ses to i Træ udskaarne Hestehoveder, formodentlig fra Hedenold nedarvede religiøse Symboler, som paa en Del af Husene have faaet en kristelig Tilføjelse, idet et Kors er anbragt imellem dem. Indgangen til Huset er en stor Port i den ene Gavl. Man kommer gennem den ind i den store rummelige Lo — die Diele — Husets Hovedrum. Paa højre Side af denne ligge Køerne og stikke Hovederne frem gennem et Trægitter, som skiller Stalden fra Loen. Kvægbestanden er i Reglen 4 Køer, 3—4 Svin og nogle Faar. Paa den venstre Side af Loen stikker Hesten sit Hoved ud af en lille Stald. Bagved Loen og Staldene skiller en Tværgang med Vinduer i begge Ender Vaaningsrummene fra de nys beskrevne Rum. I denne Gang har Brønden og Posten sin Plads. Vandet er brunt Mosevand og smager ikke godt, men baade Mennesker og Kvæg saa sunde ud. Vaaningsrummene, i Midten Kjøkkenet og paa hver Side en Stue, den ene til dagligt Brug, den anden Stadsestue, have Vinduer i Gavlsiden og ere desuden indbyrdes og ud imod Gangen forsynede med Vinduer. Indboet er nogenlunde moderne med Undtagelse af en vældig Træarm, som er anbragt under Loftet og kan drejes hele Stuen rundt om en Tap i det ene af Stuens Hjørner; den har Stuens Længde og tjener som Lampearms. Som Lade tjener det store Loftsrums. Denne Byggemaade, som paa en hyggelig Maade slutter de tobenede og de firbenede Beboere sammen til en Familie, gjør tillige et meget velhavende Indtryk. Afset herfra tydede alt, hvad vi fik at se, paa solid Velstand.

I Hedesagen staar Danmark som et Mønster for alle andre Lande, i Mosekulturen have vi meget at lære baade i Syd og i Nord. Vi staa her ligeoverfor en national Opgave af første Rang, og Løsenet er her som paa Hederne — ny Jord!