

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

Dansk Ingeniørforening
Bogsamling

662.

Tørv

som Erstatning for Kul.

Foredrag
af Belysningsdirektør Løchte, Aarhus.



A. Backhausens Bogtrykkeri,
Horsens — 1917.

662.64

Sm.

662.

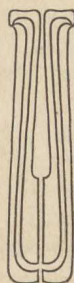
Dansk Ingeniørforening

Dansk Ingeniørforenings
Bogsamling.

Tørv

som Erstatning for Kul.

Foredrag
af Belysningsdirektør Løchte, Aarhus.



A. Backhausens Bogtrykkeri,
Horsens — 1917.

Dansk Ingeniørforening
Bogsamling



MAN har sagt, at Oldtidens Kultur, der fik sin største Blomstring hos de gamle Grækere, en Blomstring paa alle aandelige Omraader, som vel næppe er set før eller siden — vi behøver blot at tænke paa den græske Literatur, den græske Filosofi og den græske Kunst — man har sagt, at denne Kultur hvilede paa Slaveriet. Slaverne var nødvendige til at udføre alt det Arbejde, som nu engang skal til i et Samfund; de var nødvendige, for at den frie Mand kunde faa Tid til at beskæftige sig med alle de aandelige Omraader. — Man kan med langt større Ret sige, at den Kultur, som Europa er saa stolt af, hviler paa Kullene. Det er Kullene, som har betinget Byernes Vækst, gennem Kommunikationsmidlernes Forbedring, det var Kullene, som omskabte hele det gamle Samfund ved, at det haandværksmæssigt udførte Arbejde gik over til Industrien. Det er Kullene, der forandrede alles Levevilkaar og gjorde Arbejdet lettere.

Derfor er det kun naturligt, at den blotte Frygt for, at Kullene skal udeblive, sætter Sindene i Bevægelse; man undersøger, om det ikke er muligt at finde en Erstatning for de Kul, hvorpaa hele Samfundet hviler, og man spørger, er det ikke muligt at udnytte den Energi, som Tørvemoserne vitterlig indeholder, og bruge den i Samfundets Tjeneste, ~~og særlig Interesse for os har det, kan vort Fag bruge Tørv som Erstatning for Kul?~~

Først maa det staa os klart, at Tørv ingenlunde er et ensartet Produkt. Tørvene er forskellige efter de Plantedele, hvorefter de er dannede. Selv indenfor den samme Mose er Tørvene forskellige. Det øverste Lag, Græstørv eller Mostørv, er forskelligt fra Tørvene fra de ældre mere faste Lag, og Forskellighederne hidrører ikke alene fra Planterne, men Tiden har bidraget sit. Det er store Tidsrum, det her drejer sig om, thi en Mose vokser 1 Meter i 1000 Aar, og paa alt organisk Stof gør Tiden sin Indflydelse gældende.

Der er Forskel paa Tørvene efter den Maade, der er anvendt for at skaffe dem frem af Mosen, om det er Skæretørv, eller som de ofte kaldes Skotørv af det tyske Sodentorf, eller det er Æltetørv, de saakaldte Klyne af det tyske Klütten. Forskellighederne er dog i langt højere Grad en fysisk Forskellighed afhængig af Tørvens Struktur, end det er en kemisk Forskellighed forarsaget ved Omdannelse i selve Tørvemassen.

Man har delt Tørvene efter deres Vægtfylde i almindelig lufttør Tilstand i:

Mostørv, Trævletørv eller Græstørv med en	Vægtfylde mellem	0,213—0,263
Brune Tørv	" "	0,240—0,676
Jordtørv eller Sumptørv	" "	0,410—0,902
Begtørv	" "	0,639—1,039

disse sidstes Vægtfylde kan endog naa 1,3.

I det store og hele kan man sige, at de Tørv, der betyder noget for os, skal alle have en Vægtfylde over 0,5 og en effektiv Varmeværdi paa ca. 3000 Kalorier; den teoretiske Varmeværdi er ca. 4000, men Tørv indeholder altid noget Vand.

I „Gasteknikeren“ har der været spurgt om, hvor stort Vandindholdet i Tørv maa være, og det var interessant at se, at der var mange forskellige Svar. Det rigtigste er sikkert, at lufttørrede Tørv har et Vandindhold af 22—25 %. Man kan selvfølgelig bringe Vandindholdet betydelig længere ned, f. Eks. ved Tørrekamre og kommer da til et Vandindhold paa 13—15 %, ved stærk Sommersol kan Naturen selv bringe Vandindholdet ned til 15—18 %; men det har ingen Betydning, thi disse oventørrede eller soltørrede Tørv vil, naar den kunstige Varme ophører, igen indsuge Fugtighed fra Luften, indtil Vandindholdet atter er steget til 22—25 %. — I Praxis vil det dog ofte stige til 30 % og derved, og dette overflødige Vandindhold spiller en stor Rolle ved Vurderingen af Tørv, da det i høj Grad nedsætter disses Nyttevirkning paa Fyrstedet.

Om Tørvenes kemiske Forskelligheder skal jeg ikke sige ret meget, dog er der to kemiske Forhold, jeg har Lyst til at berøre, det ene er Tørvenes Svovlindhold, det andet er Humussyren.

Det er en almindelig Tro, at Tørv er meget svovlholdige; det er imidlertid en Misforstaaelse, thi Tørv indeholder i Virkeligheden sammenlignet med Kul kun lidt Svovl, og det Svovl, der er, findes altsammen i organisk Forbindelse, som meget let destilleres bort ved Forbrænding, saaledes at Tørvekoksene er praktisk talt fri for Svovl, og Tørvekoks vil derfor i Fremtiden kunne faa ganske anderledes stor Betydning, end den man nu tilskrives dem, idet Tørvekoksene fuldt ud kan erstatte Trækullene.

Det andet kemiske Spørgsmaal er Humussyren. Det er et rent kemisk Begreb, og det kan i og for sig være os ligegyldigt, at to tyske Kemikere i 1910 stod frem og hævdede, at Humussyren overhovedet ikke eksisterer, og at det, der kaldes Humussyren, kun er Tørv i kolloid Tilstand. Naar disse to fremhævede, at Humussyren ikke eksisterede, kom naturligvis andre og hævdede det modsatte og sagde, at Humussyren er en ren Syre, og saa er der nogle, der staar midt imellem og som rimeligvis har Ret, og som hævder, at Humussyren er baade en ren Syre og et Kolloid. Det eneste, der har Interesse for os, er, at Tørven forekommer i kolloid Tilstand og delvis er et Kolloid.

Hvad er et Kolloid?

Det er en Tilstandsform, hvori ethvert Stof kan bringes, blot det bliver tilstrækkelig findelt. Det er maaske Nyt for de fleste, thi det er et Spørgsmaal, Kemikerne først i den senere Tid har beskæftiget sig med. Vi lærte tidligere, at der gaves 3 Tilstandsformer, den luftformige, den flydende og den faste; men nu kommer Kemikerne og siger, at vi har en fjerde Tilstandsform, nemlig den kolloide.

I den kolloide Form er Stoffet opløst i Vand, det skal være saa findelt, at det kan passere et hvilket som helst Filter, saa at end ikke Ultramikroskopien kan skelne de enkelte Partikler fra hinanden. Af Kolloider har vi f. Ex. en Limopløsning, alle Gelatinerne, og at Tørv delvis er et Kolloid, spiller en stor Rolle; thi for alle Kolloider, altsaa ogsaa for Tørvene, gælder det, at man ikke ved noget mekanisk Middel kan skille det faste Stof fra Væsken, hvilket er den største Hindring for al Fremstilling af Tørvebriketter.

Man kan ophæve den kolloide Tilstand enten ved Varme eller ved Frost.

At ophæve den kolloide Tilstand ved Varme, har man forsøgt efter flere Metoder, den mest bekendte har Svenskeren Ekenberg angivet. Han lod Tørvemassen under stærkt Tryk passere gennem et langt i Enden aabent Rør, der delvist er anbragt i et Fyrsted, saaledes at Temperaturen inde i Røret kommer til at ligge mellem 150—200 Gr. Metoden blev patenteret, og i 1912 blev der dannet et meget stort engelsk Aktieselskab for at udnytte dette Patent, men Kapitalen gik fuldstændig tabt. Varmemetoden kan nemlig ikke betale sig, idet der forbruges flere Varmeenheder til at opvarme Tørvemassen til den Temperatur, den skal have, end de Briketter indeholder, der kan fremstilles af Stoffet.

For Fremstillingen af Tørvebriketter har det ingen Betydning, at Tørvens kolloide Tilstand kan ophæves ved Frost, da kunstig Kulde er dyrere at fremstille, end Varme; men Frostens Indflydelse paa Tørvemassen har stor praktisk Betydning, thi det er nemlig Aarsagen til, at Tørveindustrien er bunden til de frostfrie Sommermaaneder. Naar Tørven faar Frost, saalænge Vandindholdet er over 40 %, ophæves Tørvens kolloide Tilstand, og den færdige Tørv falder fra hinanden. Det er nemlig en Ejendommelighed ved ethvert Kolloid, at Stoffet ved Indtørring samles sammen og bliver forholdsvis fast.

De forstaar nu, at man kan ikke fremstille en Tørvebriket af vaad Tørvemasse; thi Vandet kan ikke presses ud af den. Man kan presse Vandet ud indtil $63\frac{1}{2}$ %. Det er sket paa Laboratorium ved at underkaste Tørvemassen 100 Atmosfæres Tryk i 50 Minutter. Ved nogle patenterede Fremgangsmaader paastaas det, at man ved at blande Tørvemassen med Savsmuld, Koks, Tørvestrøelse eller lignende eller ved gentagne Pressebehandlinger, er kommen ned paa 60 % Vand, men det er aldrig bleven godtgjort, og man kan rolig sige, at en Tørvemasse efter at have været underkastet Pressebehandling indeholder 65—70 % Vand,

der udover kommer man ikke, det er et fysisk Forhold, som ikke kan forandres.

I Aviserne har der været udbudt en Tegning af Aktier i en Tørvebriketfabrik; det er imidlertid givet, at enhver saadan Fabrik skal mislykkes, ligesom alle de mangfoldige Tørvebriketfabrikker, der har været forsøgt før den.

Det har sin Interesse at vide, at de Briketmaskiner, som blev fabrikerede til Tørv og her mislykkedes totalt, senere med et saa afgjort Held blev anvendt i Brunkulsbriketeindustrien. Brunkullene har oprindeligt været Tørv, men er ikke længere et Kolloid. De har ikke Tørvenes kolloide Egenskaber, men derved mister Brunkullene ogsaa Tørvenes gode Egenskaber, nemlig ved Indtørring at blive faste.

Vil man forøge Tørvens Værdi som Brændsel, maa man gaa andre Veje, og det har man ogsaa forsøgt ved Fremstillingen af Tørvekul. I en dansk Avis angives denne Fremgangsmaade som „en Omvæltning i Tørveproduktionen“, men denne Omvæltning begyndte Aaret 1621, da Fyrst Georg den Første af Sachsen gav Michael Schünleben Eneret til i 24 Aar at skære og forkulle Tørvene i Erzgebirge mod, at Kullene leveredes til de fyrstelige Smelteovne.

I de følgende 200 Aar høres der uhyre meget om Tørvekul, men langt den største Del fremstilles i Miler i Lighed med de, der anvendtes til Fremstilling af Trækul.

En Tørvemile er vanskelig at passe, langt vanskeligere end en Trækulsmile, og Grunden er simpelthen den, at Tørvene ved Forkulningsprocessen svinder ind til en Fjerdedel af det Volumen, som de havde inden Forbrændingen. Der klages stadig over, at Tørvemilen ikke er til at passe, thi selv med den allerstørste Paapasselighed kan det ikke undgaaes, at det beskyttende Dække brister, Tørvemilen brænder falsk, og Udbyttet bliver ikke det, man ventede sig. Ved Mileforkulning kan man regne, at Tørvene svinder ned til en Fjerdedel af deres oprindelige Vægt i lufttør Tilstand, og af disse Tørvekul er $\frac{1}{3}$ Snus, $\frac{1}{3}$ smaa Kul og kun $\frac{1}{3}$ er virkelig anvendelige faste, gode Kul. Det vil med andre Ord sige, at af den lufttørrede Tørv, bliver kun $\frac{1}{12}$ anvendelig for Metalindustrien. Det er virkelig et ganske overordentlig stort Svind, men trods dette holdt Mileforkulningen sig igennem Aarhundreder, og den har holdt sig lige op til vore Dage.

Den første, der forsøgte at overvinde Milernes uheldige Egenskaber var Overjægermester von Langen, der efter at have været ansat ved Tørvevæsenet i Danmark i Aaret 1744 fik Ansættelse hos von Stolberg i Wernigerode, og allerede Aaret efter bygger det første Ovn anlæg med 40 Ovne. Anlægget kostede 100 000 Thaler — efter Datidens Forhold et ganske overordentlig stort Beløb, og det vakte stor Opsigt; man har endnu en Beskrivelse af det paa Fransk udgivet i Set. Petersborg, og Ruinerne blev endnu fremvist i 1825.

Von Langens Ovn var paa en Maade kun Miler af Støbejern,

men, han var fuldstændig Herre over Forbrændingen, der, som i Milen, foregik i selve Ovnen.

I Tidsrummet fra 1790 til 1805 var der en Bevægelse hele Europa over gaaende ud paa at forbedre von Langens Tørveovn, og allerede 1795 er Princippet for Ovnene fastslaaet. Milesystemet er forladt, Forbrændingen skal foregaa i lukkede Rum, der opledes udvendig fra, man maa ikke hver Gang, man skal have Kullene ud, borttage den Varme, der findes i Murværket. Driften skal være kontinuerlig, og man byggede Ovne, der er Forløbere for og direkte gaar over i de Ovnkonstruktioner, som Nutidens Gasværker benytter. Man var naaet til at fremstille en ret god Ovnstype, men saa tabte man Interessen for Tørvene og beskæftigede sig udelukkende med Gasudvindingen af de mere værdifulde Stenkul.

Fra 1850 beskæftigede man sig kun med at fremstille Tørvebriketter i den Tro, at der var Vejen til at frigøre den i Moserne bundne Værdi. Det var Forsøg, der alle mislykkedes, og vi ved nu, hvorfor Tørvebriketter skulde og maatte mislykkes.

Saa ligger Tørvemoserne upaaagtede hen, indtil Ingeniør Ziegler vender tilbage til den gamle Tørveforkulning og i 1894—1895 bygger en fuldt ud moderne Ovn, hvor der er taget Hensyn til alle de Erfaringer, som Gasværksindustrien har indhøstet. Han udnyttede alt, hvad der var kendt, og byggede en komplet moderne Ovn. Det var navnlig hans Hensigt at udnytte alle Biprodukterne til det alleryderste. Hans Ovn blev først bygget i Oldenborg, men Anlægget forrentede sig ikke, thi det var for lille til at Oparbejdningen af Biprodukterne kunde betale sig. Saa byggede han et meget stort Ovnanlæg i Rusland i Aaret 1903; det mislykkedes ogsaa, fordi det ikke kunde forrente den Kapital, der var sat i det, idet Anlægskapitalen var drevet urimelig højt i Vejret. Endnu engang forsøgte han, idet han byggede et Anlæg i Beuerberg. Det forrentede sig heller ikke, fordi han havde regnet med, at en Ton Tørv kunde faas for 5 Mk., men den kostede 13.

Bortset fra de manglende Renter, maa man indrømme, at Zieglers Ovn er udmærket. Han lægger Vægten paa at fremstille mange Tørvekul, al den fremstillede Gas bruges i selve Ovnen, og den er tilstrækkelig til at holde Ovnen vedlige med Varme.

Zieglers Ovn var beregnet paa lufttørrede Tørv med ikke over 25 % Vandindhold, men det er ikke altid, man kan faa saadanne Tørv. Derfor blev hans Ovn omarbejdet af Hoering- & Wielandt, hvis Ovn blev baseret paa Tørv med indtil 40 % Vandindhold. Ovnen er konstrueret saaledes, at den ved Ovnvarmen uddrevne Fugtighed af Tørven som Damp ledes ind i Forbrændingszonen og danner Vandgas med de glødende Tørvekul. Hoering & Wielandts Ovn giver mere Gas end Zieglers, men selvfølgelig kan dette kun ske paa Bekostning af Kuludbyttet, som bliver mindre.

Ovnen blev yderligere forbedret af Ingeniør Mond. Denne gaar saa vidt, at han slet ingen Tørvekoks faar, han tilsætter

Vanddampe, som naar op til $2\frac{1}{2}$ Gange Brændstoffets Vægt, og omdanner alle Tørvekullene til Vandgas, og i denne Ovn kan forgasses Tørv med 60—70 % Vandindhold. Der bliver med denne Ovn udelukkende fremstillet Tørvegas, og rigtignok bruges en stor Mængde af Gassen til Opvarmning af Ovnen, men der bliver dog saa meget Overskud, at kontinuerlig Drift af store Gasmaskiner kan baseres herpaa.

Vi har 3 fuldt ud moderne Ovntyper, Zieglers, hvor Vægten er lagt paa Fremstilling af Tørvekul, Hoering & Wielandts Ovn, der kan udnytte delvis vaade Tørv, og Mondovnen, der kan udnytte vaad Tørvemasse direkte fra Mosen, og hvor man slet ingen Tørvekul faar.

~~Som De vil have forstaaet, er~~ Det at fremstille Tørvegas *er altsaa* ingenlunde noget nyt; det har været forsøgt, længe før vi nogen-
sinde her har tænkt paa det.

Naar de ved Krigen skabte Forhold, atter gør Tørvegassen aktuel ~~her hos os~~, saa at endog flere af de mindre Gasværker allerede har benyttet og muligvis fremdeles tænker at benytte Tørv, kan det have sin Interesse ~~for os alle~~ at høre lidt om, hvilke Resultater man ved Forsøg er kommen til. Disse Forsøg viser da:

1. Ved 150—160 Gr. er alt det hygroskopiske Vand forsvundet, danner der sig endnu noget Vand ved de højere Temperaturer, stammer det fra indre Forbrænding.
2. Ved 160 Gr. begynder Methylalkohol at gaa over, og denne Proces afsluttes ved 300 Gr.
3. Ved 190—200 Gr. begynder Tjæren at danne sig; men den egentlige Tjæredannelse finder Sted mellem 250 og 500 Gr.
4. Ved 250—300 Gr. farves Tørven sort og mister sin Elasticitet.
5. Ved 200—500 Gr. fremstilles Eddikesyren i Særdeleshed mellem 300 og 400 Gr.
6. Ved 300 Gr. begynder Dannelsen af Ammoniak; men særlig fra 400—700 Gr. stiger Ammoniadmængden med Temperaturen.
7. Den først fremstillede Gas er kun Kulsyre, den er ikke alene værdiløs, men skadelig, idet den angriber Maalerne og meget andet. Først den Gas, som er fremstillet ved 400 Gr., kan man regne med; den indeholder $\frac{1}{3}$ brændbare Bestanddele. En Forhøjelse af Temperaturen særlig over 525 Gr. forøger Gasmængden, men det er endnu daarlig Gas og tungere end den atmosfæriske Luft, hvis Vægtfylde den først naar ved en Fremstillingstemperatur paa 700 Grader. Stiger Temperaturen yderligere i Ovnen, bliver Tørvegassen lettere. Ved 850 Gr. er Vægtfylden 0,83, og ved 1000 Gr. kan Vægtfylden naa ned til ca. 0,7.
8. Ved 525 Gr. er Koksene gode, ~~$\frac{2}{3}$ af den Ilt, der nedsætter Tørvenes Brændværdi, er uddrevet~~, og Kalorieværdien er med et rundt Tal 6500. En højere Temperatur forøger Brændværdien forholdsvis lidt til 7000 og 7500 efter Askeindholdet.

Koksenes Haardhed, deres Kvalitet, er uafhængig af Frem-

stillings-Temperaturen, den afhænger først og fremmest af Tørvens Beskaffenhed, og kun de gode maskinæltede Tørv kan give gode Koks, Skæretørvne giver kun Smuld, der jo er løsere og ringere, jo lettere Tørvne er, men Kvaliteten afhænger noget af den Hastighed, hvormed Forgasningen er foregaaet, idet den hurtigere Forgasning sønderriver Tørvemassen og gør Koksene sprøde og fulde af Revner. De bedste Koks faas altsaa ved den lave Temperatur med den langsomme Destillation i Modsætning til Ammoniaken og navnlig Gassen, der kræver høj Temperatur.

I Hoering & Wielandts Ovn og navnlig i Mondovns ledes der Vanddamp ind i den glødende Koksmasse, og dette faar ~~naturligvis~~ den Indflydelse, at en Del af Kulstoffet gaar bort under Dannelsen af Vandgassen, hvorfor Koksene vil svinde ind, og de bliver lette og porøse. Ved Tilsætning af Vanddamp under Destillation af Tørv viser forøvrigt Forsøgene, at der naas:

1. Tjæreudbyttet stiger. Vanddampene beskytter Tjærepartiklerne mod Overhedning og Sønderdeling. Tjæren bliver tungere og rigere paa de sure Bestanddele.
2. Ammoniakudbyttet stiger fra det dobbelte til det tredobbelte. Uden Damptilsætning kan under gunstigste Forhold højst 29 % udnyttes af det samlede Ammoniakindhold, de 37 % bliver i Koksene, de 2 % i Tjæren, og de 32 % er gaaede bort med Gassen. Ved Damptilsætning kan ved Laboratorieforsøg udnyttes fra 30 % til under gunstigste Forhold 60 %. Disse Tal naas dog ikke i Praksis, hvor Ammoniakudbyttet er underkastet mange Tilfældigheder. I Reglen maa man ikke regne med mere, end at de 20 % udvindes.
3. Eddikesyren tiltager, medens Methylalkohol bliver uforandret.
4. Gasmængden forøges ganske betydeligt, ^{der} bliver lettere og altsaa bedre. Erfaringerne viser ogsaa, at det betaler sig at tilføre Damp under Hovedperioden af Tørvens Forkulning, som falder mellem 400 og 650 Gr., og det er det, der sker i Heering & Wielandts Ovn uden Extraforbrug af Brændsel ved at lede den fra Tørvne uddrevne Vandmængde gennem Forbrændingszonen.

Hvorledes er den udviklede Gas?

Af 1 Ton lufttørre Tørv, altsaa Tørv med ca. 25 % Vandindhold udvindes fra 220 til 300 Kubikmeter Gas; det lave Tal gælder for de løse Græstørv og Tørv med stort Askeindhold, det høje, der naar, hvad vi i Reglen er tilfredse med at faa ud af Stenkullene, gælder for de bedste Æltetørv fra Mosernes midterste Lag. — Den udviklede Volumenmængde er altsaa ret stor; men Kvaliteten er rigtignok ringe; idet ca. 30 % af den er den værdiløse eller snarere skadelige Kulsyre. Renses Gassen for Kulsyre, stiger dens Varmeevne ganske betydeligt; men den urensede Tørvegas, fremstillet i Zieglers Ovn, har kun ca. 2300 Varmeenheder pr. Kubikmeter. Det vil sige, at den urensede Tørvegas har færre Varmeenheder end Vandgassen, og da den tilmed er

tungere, vil de Byer, der har et Vandgasværk, ikke tænke paa at bruge Tørvegas som Tilsætning til Gassen. Naar hertil kommer, at Tørvegassen er rig paa den for alle Jerndele i Særdeleshed Gasbeholdere og Maalere skadelige Kulsyre, ~~medens Vandgassen i Stedet for har det uskadelige Kvælstof~~, kan Tørvegassen kun betegnes som en yderst slet Gas, der, naar Forholdene tvinger dertil, kan bruges som Tilsætning til Kulgassen, men ikke erstatte den. Naar der ikke tilsættes Kulgassen mere end ca. 20 % Tørvegas, kan Publikum maaske ikke mærke, at de har faaet en ringere Gas, som dog altid er bedre end slet ingen; men naar tvingende Forhold ikke kræver det, har intet Gasværk og intet vil heller i Fremtiden tænke paa at benytte Tørv i Stedet for Kul.

Man kan naturligvis rense Kulsyren fra Tørvegassen ved at lede den igennem brændt Kalk; men der fordres rigtignok 1,1 kg Kalk for hver Kubikmeter Gas, saa der er ikke Tale om, at det kan betale sig. Man kan anvende den af Pettenkofer i 1850 angivne Metode at lede Gassen gennem glødende Rør eller glødende Koks, som det netop sker i Hoering & Wielandts Ovn, men alle de gamle Metoder, der for 60 Aar siden blev forsøgt for at fremstille Lysgas af Træ, bragte kun Skuffelser. Efter alle de nyere Metoder fremstilles der i Virkeligheden Vandgas, hvorved Gasvolumenet rigtignok paa Bekostning af Koksene kan stige til 2800 Kubikmeter pr. Ton Tørv, eller ca. 10 Gange saa meget som den rene Tørvegas; men Varmeindholdet pr. Kubikmeter synker til ca. 1000 højst 1200 Kalorier pr. Kubikmeter, en Gas, som der ikke kan blive Tale om at udsende fra Gasværkerne.

Den eneste praktiske Anvendelse, som Tørvegassen har faaet, er enten som et Biprodukt fra Tørveforkulningsovnene at blive forbrændt i selve Ovnene, og det passer temmelig nøje, at den udviklede Tørvegas netop er tilstrækkelig til at holde Ovnen varm, eller som i Hoering & Wielandts Ovn og i endnu højere Grad i Mondovnen, hvor der fremstilles en Blandingsgas, ~~delvis Tørvegas, delvis Vandgas~~, der som Kraftgas forbrændes i dertil konstruerede store Gasmaskiner, og dette Forhold vil Fremtiden næppe forandre.

I Gasværkerne kan Tørvene ikke erstatte Kullene, vi kan ikke haabe paa, at Fremtiden kan basere et Gasværk paa Tørve-moserne.

Gunstigere stiller Forholdet sig for Industrien, idet der kan forbrændes Tørv paa ethvert Fyrsted; Valget mellem Tørv og Kul bliver for disse Virksomheder i en væsentlig Grad et Pris-spørgsmaal, idet man dog ikke maa glemme de Ulemper, der følger med Tørvefyring, som større Vanskelighed ved Betjeningen, forårsagede ved de store Masser, der skal bringes ind i Fyrstedet og de store Askemængder, der skal fjernes. Med det store Brændselsvolumen, der ikke kan formindskes ved Brikettering, følger de langt større Krav til Oplagsplads, Krav, der yderligere forøges ved den uheldige Egenskab, at Fremstillingen af Tørvene er indskrænket til et Par Sommermaaneder, saa

Lagerpladsen skal kunne rumme hele Virksomhedens Aarsforbrug af Brændsel; hertil kommer, at Lagerpladsen for Tørv helst skal være overdækket. Bortset fra alle disse Ulemper, der er til Ugunst for Tørvene, er disse ikke saa daarligt et Brændselsmateriale, som det ofte anses for at være, og almindelige gode Tørv giver saaledes en bedre Fordampning end Træ.

Det er naturligvis svært at angive bestemte Tal for Tørvs Fordampningsevne, fordi deres Beskaffenhed og Tørhedstilstand spiller saa stor en Rolle, og selv om Tørvens teoretiske Brændværdi er ca. 4000 Kalorier, saa de altsaa teoretisk kan fordampe 6,4 kg Vand, kan dette Tal ikke naas i Praksis. I Praksis kan man regne, at lufttørrede Skæretørv kan fordampe fra 2,8 til 4,0 kg Vand og Æltetørv kan fordampe fra 4,5 til 5,0 kg Vand, hvilke Tal bør sammenholdes med, at:

Tørt Træ fordamper fra	3,0 til 3,4 kg Vand
" Brunkul	3,5 " 5,0 "
" Stenkul af ringere	
Kvalitet fra	4,0 " 6,0 "
" Koks	5,0 " 6,0 "

De bayerske Statsbaner har gjort en Del Forsøg med forskelligt Brændsel paa samme Rist, og kom til det Resultat, at 100 kg Tørv kan sættes lig med 51,5 kg Ruhrkul.

—	—	64,7	"	sacksiske Stenkul.
—	—	62,2	"	bøhmiske Brunkul.
—	—	106,0	"	Traunthaler Brunkul.
—	—	106,0	"	Grantæ.

Der blev ved Forsøget forbrændt 165 kg Tørv pr. Kvadratmeter Ristareal, hvilket er temmelig rigeligt; større Økonomi opnaaes ved ikke at overstige 100 kg pr. Kvadratmeter.

De württembergske Baner har ogsaa anstillet Forsøg og kom til, at 1,6 kg Tørv er lig med 1 kg Stenkul. Tørv kan være forskellige, men i Tyskland er man kommet til det Resultat, at 1 kg Maskintørv sættes lig med $\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{3}$ kg Stenkul og 1 kg Skæretørv sættes lig med $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ kg Stenkul, hvorfor jeg formener, at vi i det store og hele, ogsaa for Danmarks Vedkommende, som et passende Middeltal kan regne med, at 1 kg gode Tørv kan sættes lig med $\frac{1}{2}$ kg Stenkul, eller at Tørveprisen pr. Ton ikke maa overstige Halvdelen af Stenkullenes Pris. At Tørvene bør købes efter Vægt og ikke efter Styktal eller Rummaal. f. Ex. Hektoliter, er der næppe nogen, der er i Tvivl om. Er det store Værdier, det drejer sig om, bør Kontrakten indeholde en Angivelse af det størst tilladelige Vandindhold, f. Ex. at dette ikke maa overstige 30 %.

Med de for Tiden herskende Kulpriser, er der ingen Tvivl om, at Tørv er det fordelagtigste Brændselsmateriale, og det er udelukkende Kulpriserne, der vil afgøre, om den for Tiden kunstigt fremblomstrende Tørveindustri vil kunne holde sig.

Med Hensyn til selve Bygningen af Fyrstedet, kan det maa-ske have sin Interesse at vide, at gennem Forsøg er man kom-

at
+ *Askeindhold*
Indhold af Vand og Aske ikke man overstige 35%.

men til, at den mest passende Afstand mellem Ristflade og Kedelflade er for Tørv 50 à 60 cm, for Brunkul 40 à 45 cm, for Stenkul 30 à 35 cm. Tørvene forlanger større Afstand mellem Riste og Kedelflade end de øvrige Brændselsstoffer, fordi det er mest økonomisk at arbejde med et tykt Lag paa Risten, helst fra 20—25 cm i Modsætning til Stenkullene, hvor man helst har 10—12 cm. Dette Forhold forundrer ikke; de store Mellemrum mellem Tørvene fordrer et tykkere Brændselslag for at forhindre „falsk Luft“ i at trænge gennem Laget; derimod forundrer det sikkert de fleste, at Forbrændingen af 100 kg Tørv i Timen kun fordrer 1 à 1,2 Kvadratmeters Ristareal, medens der til Forbrændingen af 100 kg Stenkul som Regel fordres 1,5 Kvadratmeter, eller at til Forbrændingen af samme Vægtmængde Tørv og Stenkul, ~~altsaa langt større Volumenmængde~~, fordrer Tørvene det mindste Ristareal og samtidig mindre Luftmellemrum mellem Riststængerne. Det frie Gennemstrømningsareal skal ved en Rist bestemt for Tørv kun være $\frac{1}{6}$ à $\frac{1}{5}$ af hele Ristarealet, medens dette ved et Stenkulsfyr ligger mellem $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$.

Selv om et almindeligt Fyrsted bestemt for Stenkul altsaa kan bruges til Tørvefyr, vil man dog ikke paa et saadant helt kunne udnytte Tørvene, og den væsentligste Grund er, at efter hver Fyrrensning tager det for lang Tid, inden den paany paaførte Tørvemasse staar i fuld Flamme, og man vil derfor ved Tørv naa bedre Resultater med en Trapperist.

Ofte har man med Held blandet Tørv og Stenkul, og som det bedste Blandingsforhold anbefales 2 Dele Stenkul til en Del Tørv. Men selv lige Dele Tørv og Stenkul har givet gode Resultater paa de almindelige for Stenkul bestemte Riste. Ved en saadan Tilsætning af Tørv faas en saavel for Rist som Kedel mere skaansom Flamme, end det rene Stenkulsfyr; men naturligvis kan man ikke forlange, at Kedlen med det ringere Brændsel skal bibeholde den samme Ydeevne af Damp pr. Kvadratmeter Hedeflade, hvorfor Tørvefyring helt eller delvis i Særdeleshed kan anbefales de Anlæg, der har rigeligt med Kedelkraft.

Inden jeg gaar videre, vil jeg kort gennemgaa Hovedpunkterne.

1. Tørvemassens kolloide Tilstand er Grunden til, at de æltede Tørv ved Indtørring bliver saa faste og haarde, som de er; men det medfører den Ulempe, at Tørveproduktionen er henvist til Lufttørring, og da baade Fugtighed og navnlig Frosten standser Produktionen, kan denne kun finde Sted i Aarets faa Sommermaaneder. At Tørven er et Kolloid har forhindret og maa nødvendigvis ogsaa i Fremtiden forhindre enhver Fremstilling af Tørvebriketter af andet Materiale end fuldkommen lufttørret Tørvemasse.
2. Fremstillingen af Tørvekul er ældgammel, men Mileforkulningen er forlængst forladt, og man har ikke mindre end 3 fuldt ud moderne Ovntyper, hvor den størst mulige Økonomi er søgt naaet; men Tørvegassen er en daarlig Gas, der i

- Gasværksindustrien kun i yderste Nødstilfælde kan tillades i ringe Mængde som en Tilsætning til Kulgassen, og den kan aldrig leveres som selvstændig Koge- eller Belysningsgas.
3. De lufttørrede Tørv kan benyttes baade i Industrien og i Husholdningerne med god Nyttevirkning, og det er kun et Prisspørgsmaal, om Tørv vil være at foretrække for Kul, og der maa i Almindelighed regnes med, at en Ton gode Maskintørv leverede paa Forbrugsstedet kun maa koste Halvdelen af 1 Ton almindelige Dampkul. Hvis derfor Kullene efter Krigen kommer ned til de samme Priser som før, har Tørvene ingen Mulighed for at bevare den nu af særlige Forhold fremskabte store Produktion; men Tørvene maa glide tilbage i deres tidligere Ubemærkethed, idet Transportudgifterne i Reglen er for store.

Man maa da spørge, har Tørvemoserne ingen Værdi?

Naar det ikke kan betale sig at flytte Tørvene ind til Industrien, kan da ikke Industrien flytte ud til Tørvene? Kan der ikke bygges en Overlandscentral ved Mosen, der omsætter Tørvenes Energi til Elektricitet og sender den ud over ubegrænsede Afstande?

Denne naturlige Løsning har været forsøgt og med størst Held af Firmaet Siemens-Schuckart, der i 1909 byggede Wiesmoor-Centralen. Wiesmoor er en Del af de mægtige Mosestrækninger ved Ems og er selv 10000 Hektarer stor. Denne Central er bygget som en ren Dampcentral med Trapperist for Kedlerne. Centralen har 3 Dampturbiner med ialt 6000 HK og Aarsproduktionen i 1913 var mellem 9 og 10 Millioner KWT, det er altsaa en ikke ringe Central; men selv med den dobbelte Produktion er der tilstrækkeligt Brændselsmateriale i Mosen for 700 Aar.

Denne Central, hvor der paa alle Punkter er søgt opnaaet den yderste Økonomi, i Særdeleshed ved Fremstillingen af selve Tørvene, gik inden Krigen tilfredsstillende. I 1912 fremstilledes der 31000 Tons Tørv, i 1913 40000 og i 1914 60000 Ton. Tørv fremstilles for mellem 4 og 5 Mk. pr. Ton, men Tørv fremstilles til denne Pris kun ved at indskrænke Brugen af Arbejdskraft til det mindst mulige og i Stedet for benytte Maskiner.

Den største Vanskelighed er Opbevaringen af den mægtige Sommerproduktion, der ved Maskiner stakkedes op i store Stakke og dækkedes med Græstørv. I de store Stakke finder en Eftertørring Sted.

En anden stor Central er Schwegermoor-Centralen, som fortjener nogen Omtale, fordi Udnyttelsen af Tørvemosen er løst paa en anden Maade. Centralen er projekteret af Ingeniør A. Frank, som efter et meget pessimistisk Syn paa Udnyttelsen af Moser i 1897 i Aaret 1903 skiftede om og navnlig søgte at udnytte Tørvene gennem de store Gasmaskiner for Gas af ringe Varmeeyne, hvis Konstruktion var bleven udviklet gennem Anvendelse af Højovngas og Sugegas.

De ældste Tørvegasgeneratorer blev fremstillet i 1842, og i 1883 var der en Tørvegasmaskine i Gang i Düneborg ved Ham-

borg, men der kom først rigtig Gang i det, da Ziegler tager Op-gaven op og konstruerer en moderne Generator, og hans Pa-tenter bliver saa efterfulgt af en hel Række fra de større tyske Maskinfabriker.

Forskellen i Konstruktionerne ligger i Generatorernes større eller mindre Følsomhed overfor vaade Tørv, i Maaden, hvorpaa Spilde-varmen udnyttes, og i Maaden at fjerne Tjæren fra Gassen; men fælles for dem er, at den udviklede Gas ledes gennem Generatorens livligste Forbrændingszone, inden den naar Maskinen. I Forbræn-dingszonen dekomponeres Tjæren, men samtidig ogsaa Ammo-niaken, hvad der er uøkonomisk, da det er en Værdi, der gaar til Spilde.

Mondgeneratoren blev slet ikke konstrueret som en Generator for Fremstilling af Tørvegas, den blev fremstillet for at udnytte det mindst værdifulde Materiale, der ophober sig ved Kulminerne, et Materiale, hvis Askeindhold kan naa til 80 % og som ellers er ganske uanvendeligt, og han lagde særlig Vægt paa at udnytte dette Materiales Ammoniakindhold, der er forholdsvist stort. Hans Generator blev forsøgt overfor Tørv og fungerede udmærket, idet særlig maa fremhæves, at Generatoren ikke lader sig genere af Materialets Vandindhold, hvis Vægt maa naa indtil $2\frac{1}{2}$ Gange de brændbare Stoffers Vægt, og Økonomien nedsættes ikke derved, fordi de af Materialet uddrevne Vanddampe ledes ind gennem Fyret og forlader Generatoren som Vandgas.

I Aarene fra 1908 til 1913 omdanner og udvikler Caroe og Frank i Forening Mondgeneratoren, saaledes at den kun tager Sigte paa Udnyttelse af Tørv, og i Foraaret 1910 begynder det tyske Mondgasgesellschaft at bygge Overlandscentralen i Schwe-germoor, der ligger i Nærheden af Osnabrück og afleverer den færdig den 1. Oktober 1911.

Forgasningen af Tørvene gav ikke mindste Anledning til Klage, og dog var det gennemsnitlige Fugtighedsindhold i Okto-ber 45 %, i November 53 %, December 60 %, Januar 58 %, Februar 41 %. Selv med 72 % Vandindhold fungerede Gasud-viklingen tilfredsstillende. Vanskeligheden med Tørvenes Fugtig-hedsindhold maa hermed betragtes som overvundet, og det var hidtil den største Vanskelighed og Hindring for den permanente Drift af et stort Kraftanlæg, baseret paa Tørvemoser. Resultatet af det første Aars Drift var, at en Ton vandfri Tørv udviklede 1000 Hestekrafttimer eller rundt regnet 700 KWT. Samtidig blev der udvundet 35 kg svovlsur Ammoniak. Gasudbyttet pr. Tons vandfri Tørv var 2500 à 2600 Kubikmeter med en Varmeevne fra 1100 til 1300 Kalorier, og Gassen blev udnyttet i 3 Gasma-skiner hver paa 1000 HK. Alle Driftsresultater maa reduceres til Tørven i vandfri Tilstand.

Dette Anlæg fungerede altsaa teknisk set som beregnet, men allerede i Aaret 1913 gaar man bort fra Tørvene og gaar over til Kul, fordi der havde været regnet med, at Tørvene produceres for 3 à 4 Mk. pr. Ton, men de kostede 10 à 11 Mk., hvilket vil

svare til Kulpriser paa 20 à 22 Mk. — Tørvene kan ikke læn-
gere konkurrere med Kullene.

Schwegermor-Centralen har haft sin store Betydning ved at bevisé, at Tørvens Vandinhold ingen Hindring er for den permanente Drift af en stor Overlandscentral; men den viser ogsaa, at man skal være forsigtig og sikker paa en billig Produktionspris paa Tørven, og nu maa Frank finde sig i, at hans velkonstruerede Central for Tørvegasmaskiner udvides med Dampmaskiner med tilhørende Kedelanlæg og med Kul som Brændsel.

De ekstraordinære Forhold har fremkaldt en overordentlig stor Interesse for vore Moser; hvis denne Interesse nu ledes i rigtigt Spor, er her en Mulighed for, at den kan holde sig; men som De vil have forstaaet, fører de fleste Veje ikke til det ønskede Resultat. Det er godt at vide, hvilke Veje, der tidligere har vist sig ufremkommelige, saa vi kan undgaa at begaa de samme Fejl, som tidligere Slægtled, thi ellers slaar Interessen over i sin Modsætning, og for hvert mislykket Forsøg bliver det vanskeligere og vanskeligere at fremskaffe Troen paa, at der kan faas noget ud af Moserne.

Saaledes gik det nemlig i Tyskland efter en overordentlig stor Interesse fra Midten af forrige Aarhundrede, der navnlig samlede sig om Brikettefabrikationen, kom en fuldstændig Reaktion, der gik saa vidt, at man rent ud erklærede det for haabløst at tænke paa at udnytte Tørvemoserne, det blev en almindelig Troessag, at der var ikke andet at gøre end hurtigst muligt omdanne Tørvemoserne til Agerland; deres Værdi som Brænde var lig 0, ja, værre end 0. Det var store Arealer, der blev behandlede paa den fra Holland udgaaede Metode, den saakaldte „Fenkultur“, og af de Kapitaler, der anbragtes i Tørvemoser i Slutningen af forrige Aarhundrede, blev de, der anbragtes i „Fenkultur“ de eneste, der ikke forsvandt.

I Sammenhæng med de omtalte mere eller mindre vellykkede Forsøg paa at udnytte Tørvemoserne fortjener „Fenkulturen“, der er et rent Agrarspørgsmaal, dog et Par Ord. Ordet „Fen“ er et frisisk Ord og betyder „et Stykke opdyrket Moseareal“. Holland er det Land der først af alle og afgjort med størst Held tog Udnyttelsen af Tørvemoserne op. I Holland kan Tørveindustrien i større Stil føres tilbage til Aaret 1250.

I Holland sørgede man først for, at Moserne blev afvandede, ikke ved smaa Grøfter, men ved brede Kanaler, ca. 20 Meter brede, og Kanalerne er saa dybe, at Vandstanden bliver ca. 2 Meter, de blive sejlbare og Transportvejen for alt, hvad der skal transporteres til og fra Mosen. Ved Gravning af disse Kanaler kan der i Reglen fra Undergrunden skaffes saa meget Sand, at Arealet mellem Kanalerne dækkes med et 10—15 cm tyk Lag, og naar dette Sandlag pløjes sammen med den øverste Del af Mosen, faaes et Areal, der egner sig fortrinligt til Landbrug.

Store Strækninger i Holland er behandlede paa denne Maade. Byer som Groeningen har i Aarhundreder selv ejet deres Mose, hele Byens Brændselsforsyning kommer med Tørvepramme fra

Mosen, og disse faar Byens Dagrenovation med tilbage, der fordeles over det afgravede Areal. Navnlig denne Blanding af Dagrenovation og Mosejord giver et overordentlig frugtbart Agerland.

„Fenkulturen“ skaffer hurtigst og sikrest Renter af den i Tørvemosen anbragte Kapital. I Holland sælges de fremstillede Tørv til Husholdningsbrug, dels fordi Befolkningen gennem Aarhundreder er vant til dette Materiale og har Fyrsteder indrettede derefter, dels fordi Byer som Groeningen selv ejer Mosen og driver Tørvefabrikationen. Det er Byen selv, der har Interesse i, at Tørvene benyttes og leveres Indbyggerne til billige Priser.

Kritikløst kan dog Hollændernes Fremgangsmaade ikke overføres til andre Lande, og det er tvivlsomt, om Tørvefabrikation efter hollandsk Mønster kan overføres paa dansk Grund, fordi Fyrstederne i Byerne ikke er og ikke vil blive indrettede efter Tørvene. I Tyskland er saaledes den egentlige „Fenkultur“ mange Steder lykkedes, medens den dertil knyttede Tørvefabrikation mislykkedes, og jeg kan meget godt tænke mig, at noget lignende vil blive Tilfældet for Danmarks Vedkommede.

Skal jeg efter alt det sagte tegne et Fremtidsbillede for Udnyttelsen af de danske Moser, bliver det da følgende:

Store Selskaber maa danne sig enten som Aktieselskaber eller maaske bedre som Andelsselskaber. Enhver lille Kapital anbragt i en Mose er tabt, fordi den enkelte Tørv har saa ringe Værdi, at den ikke maa gaa gennem mange Menneskehænder. I Moseindustrien maa alt være Maskiner, saa store og fuldkomne, som det er mulig at skaffe dem; men det kan kun et kapitalstærkt Selskab ~~anskaffe~~ *magte*.

Store Selskaber maa det være, der maa kun være een Ejer af Mosen, af Afvandingen kan foregaa paa den bedste og billigste Maade uden generende Skelforhold. Naar Selskabet er dannet, skal hurtigst muligt hele Mosearealet ind under „Fenkultur“, Gravemaskiner graver de brede Kanaler, der dels tjener til Afvanding dels senere er Transportvejene, og alt det opgravede skylles ind over de lave Arealer langs Kanalerne, saa Terrænet dels forhøjes, dels komprimeres, og saa snart det er saa tørt, at det kan bære en Hest, sættes Ploven i det. Som Agerland skal Mosen kunne forrente hele den Kapital, som Afvandingen har kostet. Kan man ikke paa Forhaand afgøre det med et sikkert Ja, maa ingen Kapital anbringes i Mosen, saa maa den hellere henligge som værdiløs til de kommende Slægter.

Naar Agerdyrkningen er i fuld og god Drift, paabegyndes Afrømningen af Mosen, og den tages systematisk fra Kanal til Kanal, efterhaanden som der er Anvendelse for den fremstillede Tørvemængde. I Aarhundreder er der ingen Sandsynlighed for, at Tørvene kan konkurrere med Stenkullene, endsige fortrænge dem fra Byerne eller fra Industrien. Som Brændselsforsyning for dem, der bor nær ved Mosen har Tørvene altid haft og vil altid have deres Betydning, og det Distrikt de kan forsyne, vil stige med stigende Kulpriser og med de bedre Arbejdsmaskiner og Arbejdsmetoder til Fremstillingen af Tørvene og med de billige

Transportforhold f. Ex. Søvejen, men der vil ikke kunne forventes nogen Storindustri af Tørv paa den Basis, det er og bliver kun til Smaatterier.

En Overlandcentral kan bygges ved Mosen og udnytte Tørven i større Stil, som Centralerne ved Wiesmoor og Schwegermoor har bevist det, men Resultaterne fra begge maner til Forsigtighed og advarer mod letsindige Projekter, thi kan Tørven ikke fremstilles lufttørret for ca. 5 Kr. pr. Ton, kan Mosen ikke udnyttes, idet Centralen da drives billigere med Kul eller Olie og ligger rimeligvis langt mere bekvemt et hvilket som helst andet Sted end ved Mosen. Man skal altsaa være forsigtig, inden man gaar den Vej. Hvad da?

Den Retning, som vi vil opleve at se, er ikke Overlandcentralen, men Fremstilling af Tørvekul. Vi vil se, at det, der vil blive anbragt Kapital i, bliver Zieglers Ovn, maaske med den Modifikation, som Hoering & Wielandt har gjort, saa at den ogsaa kan udnytte vaade Tørv. Tørvekullene har Fremtiden for sig, i hvert Tilfælde vil der blive forsøgt med den, og det vil igen ske, at Tørvekullene vil blive fabrikerede udelukkende af Hensyn til Metalindustrien. Tyskland indfører hvert Aar 20 000 Tons Raajern udsmeltet ved Trækul, Jern, der betales med 110 à 160 Mk. pr. Ton, dette Jern kan lige saa godt udsmeltes ved Tørvekul, og de er inde paa, at de vil være uafhængige af det svenske Jern.

Vi i Danmark kan ogsaa selv fremstille alt vort Kvalitetsjern indenfor Landets egne Grænser, ligesom Jernets Forædling gennem Fabrikationen af de finere Staalsorter lige saa godt kan ske hos os, som i de store Lande, hvor de tilsvarende Fabrikker ikke kan have Raajernet nævneværdigt billigere, end vi. Ikke skal vi gaa foran og forsøge noget nyt; men vi skal have Øjnene aabne og se, hvad der foregaar omkring os, og det der lykkes ude, maa vi omplante paa dansk Grund, og det, der har vist sig at være mislykket, maa vi ikke gentage. ~~Vi har Pligt at vejlede og ikke vildlede, at vi kan være til Gavn for vort Land.~~



