

myr og fortjenester av myrsaken paa selskapets stiftelsesdag den 11te december.

Andragender og forslag til utdeling herav kan indsendes til myrselskapets kontor inden 1ste november.

Myrselskapets medlemmer vil fortrinsvis først komme i betragtning.

Det forbeholdes at foreta saadanne forandringer i denne plan som tid og omstændigheter kan medføre.

Skal midlertid myrselskapets virksomhet kunne fremmes da maa der skaffes endnu større indtægter og det kan enhver bidra til ved at tegne sig som medlem av myrselskapet.

Nye indmeldelser kan indsendes til

*Det Norske Myrselskap,*  
Bøndernes Hus, Kristiania.

## VOR BRÆNDELPOLITIK.

FOREDRAG PAA DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 13. APRIL 1916,  
FÆLLESMØTE MED P. F.'s NATIONALØKONOMISKE GRUPPE  
AV TØRVINGENIØR J. G. THAULOW.

**S**AGA melder om de store verdenskrige, som forrykker landegrænser og skaper nydannelser landene imellem, at disse gjerne efterfølges av helt nye former for landenes indre politiske, økonomiske og sociale forhold. Dels som en følge av den nye verdenspolitiske situation og dels fordi nye tekniske fremskridt paa en maate tvinges frem under en verdenskrig og etterpaa gjør sine indflydelser gjældende.

Indtil omkring første halvdel av forrige aarhundrede var hvert enkelt land praktisk talt saa at si henvist til at være selvhjulpent med hensyn til livets viktigste fornødenheter. Ja man kan vel si, at hvert enkelt gaardsbruk i Norges land dengang kunde greie sig selv og skaffe sig, hvad man behøvte til livets ophold. Samfærdselen landene imellem, landsdelene imellem var ikke som nu, men vel at merke heller ikke fordringerne til livet.

Omkring tiden for den store verdenskrig, som begyndte med den franske revolution og endte med Napoleon den stores fald var det, at dampmaskinen kom i bruk, og det første dampskib pløiet bølgerne. Derefter begyndte *stenkullenes æra*, som etterhaanden omformet hele verdenshusholdningen, idet den sterke utvikling av kommunikationsforholdene litt efter litt bidrog til at livets fornødenheter kunde erholdes mer letvint og billig fra de deler av jordkloden, hvor de gunstigste betingelser for produktion var tilstede. Landene blev mindre selvhjulpne, mer avhengig av hinanden. Man bekymret sig ikke stort om det brød man skulde spise, for man kunde jo faa alt det korn man

vilde ha fra Ruslands stepper, eller fra Amerikas prærier. Heller ikke bekymret man sig stort om, hvormed man skulde koke sin mat, opvarme sine boliger eller skaffe brændsel til fabrikker, jernbaner og dampskibe, for man kunde jo faa al den stenkul man vilde ha fra Englands og Tysklands kulgruber, og mer var det at faa længere borte.

Saa kom verdenskrigen 1914, hvorved systemet landenes avhængighed av hverandre fik staa sin prøve og viste, at ikke mange timer efter krigens utbrud blev der levnetsmiddelpanik over halve verden ogsaa i vort land, der som bekjendt er blandt de mindst selvhjulpne. Siden har man efter omstændighederne greiet sig som man bedst har kunnet, men kravet om *national selvhjælp* vokser dag for dag.

Brændsel er likesaa nødvendig som mat og klær, derfor en av de livsfornødenheter som spiller den største rolle under krigen saavel som efterpaa. De mest avgjørende faktorer er prisen og tilgangen paa stenkul, og herom vet vi med nogenlunde sikkerhet, at saalænge krigen varer vil efterspørslen være større end tilbudet, hvorfor priserne vil holde sig høie, men ved fredsslutningen vil kulpriserne falde noget. Dette blir dog ikke av lang varighet, fordi landene snart vil samle alle sine kræfter paa at læge krigens saar, og da vil efterspørslen efter stenkul undergaa en sterk og varig stigning samtidig som det vil hengaa lang tid, før tilgangen paa stenkul kommer op i hvad den var før krigen, dels paa grund av mangel paa tilgang av arbeidskraft, dels fordi vigtige kuldistrikter i Belgien og Nordfrankrike er ødelagt. Man kan derfor med temmelig stor sikkerhet gaa ut fra at stenkulpriserne snart efter fredsslutningen vil stige kanske høiere end nogensinde før, som ogsaa var tilfældet efter den tysk-franske krig 1870—1871. Hvorlænge dette vil vedvare, og naar man igjen kan paaregne lave stenkulpriser er det umulig at forutsi, men man mener der vil hengaa mindst 5 aar kanske ogsaa 20.

For tiden har vi *brændselnød* og det vil vi nok bli nødt til at finde os i mange aar fremover, hvis der ikke foretages kraftige foranstaltninger til motarbeidelse herav. Til varetagelse av samfundets interesser vil det derfor bli en opgave for *vort lands brændselpolitik* at skaffe tilveie brændsel eller erstatning herfor i rikelig mængde og til en rimelig pris. I vort naboland Sverige er brændselpolitikken allerede blit et partipolitisk spørsmal med fuld musik idet høire, venstre og socialistene hver har sin opfatning av, hvordan denne sak bør fremmes d. v. s. man er nok enige om maal, men ikke om midler. I de politiske dagblader staar der ledende artikler, og i riksdagens begge kamre har der i disse dager været skarpe partipolitiske debatter om brændselpolitikken. Forhaabentlig kan noget lignende undgaaes hos os.

Brændselpolitikken er jo en helt ny foreteelse i vort offentlige liv og savner derfor endnu tilstrækkelig forstaaelse.

Naar jeg nu skal fremholde mit syn paa vor nuværende og fremtidige brændselpolitik, da er dette en saa kolossal stor sak og saa

altomfattende, at man inden et foredrags snevre ramme kun kan behandle de forskjellige spørsmåal helt summarisk; men forhaabentlig blir der stof nok for ordskifte efterpaa.

Der er meget som tyder paa, at al handel, omsætning og fordeling av brændsel efterhaanden vil bli overtat av det offentlige av stat og kommune. I den henseende er der jo allerede gjort en begyndelse, idet Kristiania kommune har oprettet flere brændselutsalg, hvorfra man kan faa kjøpt billigere brændsel end fra de private forhandlere. Andre kommuner følger eksemplet og saavel i by- som landkommuner er der i forskjellige deler av vort land opnævnt stedlige kommunale brændselkomiteer, som allerede har resultert i anlæg av kommunale brændtorvfabrikker, likesom en flerhet nye saadanne for tiden er under forberedelse. Utviklingen vil utvilsomt gaa i den retning at kommunerne mer og mer vil ta sig av brændselforsyningen.

Det kan vel desværre fastslaaes som en kjendsgjerning at vi for lange tider fremover nok vil bli nødt til at indføre brændsel fra utlandet. *Stenkul* kan vi ikke helt undvære og hittil er forbruket stadig øket. Vor stenkulindførsel var i 5 aaret 1836—40 hvorfra den ældste statistik foreligger, gjennemsnitlig 168 000 hl. eller ca. 14 000 ton aarlig mot i aaret 1915 3 100 293 ton stenkul, koks og cinders tilsammen. I aaret 1914 var værdien av vor kultilførsel 55 712 700 kr. For aaret 1915 foreligger endnu ingen værdioppgave, men antagelig er det nærmere 100 millioner kroner.

Der er megen sandsynlighet for at de kulproducerende, nu krigsførende land efter fredsslutningen kommer til at lægge utførselstold paa stenkul, for at de nøitrale land derved skal kunne hjelpe til at betale en del av krigsomkostningene. Det blir da en opgave for vor brændselpolitik at ved handelstraktater eller andre overenskomster søke at faa denne told nedsat. Likeledes bør der sørges for konkurranse ved at skaffe stenkul andetsteds fra, saaledes fra Spitsbergen, Bjørnøen og muligens Island. Jeg hadde tænkt at fremholde ønskeligheten av, at Spitsbergens kulforekomster i størst mulig utstrækning bør forbeholdes norsk foretagsomhet. Men efter at dette foredrag var utarbeidet kom den glædelige meddelelse om, at de bedste kulfelter deroppe nu er samlet paa norske hænder, saa det er unødigt at si mer. Der er paa Spitsbergen vistnok transportvanskeligheter, men disse bør kunne overvindes ved nye tekniske forbedringer.

Det er desværre saa, at brændsel utnyttes med meget daarlig nytteeffekt. Der sløses med brændsel overordentlig meget saavel ved industrielle anlæg som ikke mindst i de private husholdninger. Det bør derfor bli en opgave for vor brændselpolitik at sætte igang et opplysningsarbeide med det formaal at øke nytteeffekten av alle brændmaterialer. Der bør opprettes et eget offentlig kontor for brændselbesparelse og avholdes fyrbøterkurser rundt om i landet. Det har man allerede sat igang i Sverige. Saa bør der avholdes utstillinger med demonstrationer av de mest hensigtsmæssige ovner og ildsteder helst i

alle større byer. En saadan »brændselmesse« var arrangert i Stockholm forrige høst og jeg reiste dit for at se paa den. Efterpaa henvendte jeg mig til »Hjemmenes Vel« her med anmodning om at faa istand en lignende utstilling og lovet at bistaa hermed. Det har hittil strandet paa vanskeligheter ved at faa hensigtsmæssig lokale med flere rum for anbringelse av ovner. Forhaabentlig vil planen la sig realisere til høsten.

Av den allerstørste betydning er det at utnytte stenkullene bedst mulig ved forædling til *gas* og *koks*. Gaskokning er for tiden den bekvemmeste og kanskje den billigste, saa at til husholdningsbruk er det derfor gasen har sin største berettigelse. Det brændsel som spiller den største rolle til oppvarningsøiemed ialfald i byene er koksen, og det er sandsynlig at saa vil bli tilfældet i stedse stigende grad, det kan saaledes nævnes at i aaret 1915 var vor indførsel av koks og cinders 83 700 ton mer end i aaret 1914. I gode koksmagasinovner kan man ved ordentlig pas opnaa en ganske høi nytteeffekt op til 90 %, især naar man blander koksen med brændtorv.

Kristiania kommune bør snarest mulig bygge færdig det nye gasverk og pladsen bør være der hvor det bedst passer.

Det er ogsaa et spørsmal om ikke staten eller private bør bygge gas- eller rettere sagt kokswerker for at formindskes vor koksindførsel, og hvorved arbeidet med koksframstilling kommer norske borgere til gode. Biproduktene særlig svovlsur ammoniak og benzol har man ogsaa god bruk for.

Man kunde saaledes tænke sig et kokswerk i Nord-Norge til forædling av Spitsbergenkul. Koksen og biproduktene kunde saa sendes videre sydover.

Av andre brændmaterialer som indføres fra utlandet kan nævnes de flytende brændsel *petroleum* og *benzin*. Av petroleum indførtes i 5 aarsperioden 1851—55, hvorfra den ældste statistikk foreligger, 16 000 kg. aarlig mens indførselen i aaret 1914 var steget til 87 268 120 kg. til en samlet værdi av 8 726 900 kr. I aaret 1915 formindskedes indførselen til 55 945 371 kg. paa grund av verdenskrigens transportvanskeligheter. Benzin er først blit en indførselsartikkel av betydning de aller sidste aar. I 1913 indførtes 992 520 kg. til en værdi av 258 000 kr., i 1914 3 266 190 kg. til en værdi av 849 200 kr. Naar indførselen av benzin i løpet av 2 aar er omtrent 7-dobbel, da skyldes dette vistnok delvis at den indenlandske produktion paa grund av krigens er gaat tilbake, men endnu mer et betydelig større antal automobiler og motorskibe.

Som allerede nævnt kan brændselindførselen formindskes ved at utnytte brændmaterialerne bedre, forøke virkningsgraden, som det heter i tekniken. Om økonomisk utnyttelse av alle brændmaterialer har jeg nylig holdt foredrag andetsteds, og kan ikke nu gaa nærmere ind paa den sak.

Av langt større interesse er imidlertid hvorledes man skal kunne erstatte det utenlandske brændsel til fremstilling av kraft, varme og lys med indenlandsk kraft- og varmeenergi. Heri ligger da ogsaa de største opgaver for vor nuværende og fremtidige brændselpolitik.

Først og fremst kan nævnes vore *vandfald*, og nogen nærmere begrundelse herfor er ikke nødvendig. Det skal indrømmes at utnyttelsen av vore vandfald har særlig i den sidste tid gaat frem med en rent upaaklagelig fart, takket være det private initiativ og kommunerne, men saantidig maa det beklages, at staten fremdeles er passiv, naar undtages indkjøb av vandfald og den paabegyndte regulering av Numedalslaagen. Det blir derfor en opgave for vor brændselpolitik, at der sørges for utbygning av statens vandfald og elektrificering av vore jernbaner saasnart ske kan, og hvor dette lar sig gjennemføre. Det er vistnok saa, at elektrisk jernbanedrift ikke godt passer for vor jernbanetraffik, men saa faar man heller gaa den motsatte vei, tilpasse trafikken efter den elektriske drift. Ved nok en jernbanestump i Sverige, som nu er foreslaat elektrificert regner man at spare mindst 47 000 ton utenlandsk stenkul om aaret. Stationære dampkraftanlæg bør mer og mer erstattes med elektriske motorer, petroleumbelysning med elektrisk lys og likeledes gasbelysningen, saa kan gasen finde anvendelse til husholdningsbruk som allerede nævnt. Meget av dette er jo allerede i god gjænge, men det maa økes saa at vore vandfald i større utstrækning kan bidra til at erstatte endnu mer utenlandsk stenkul. Vandkraftspolitikken er saaledes et led i brændselpolitikken, men kan ikke gjøre os helt uavhengig av transportable brændmaterialer. Tænker man sig f. eks. at Kristiania helt skulle kunne opvarmes med elektrisk energi, da vil dertil trænges med et rundt tal ca. 500 000 kw. i vintermaanederne, og hvortil man saa skulde bruke energien om sommeren er et aapent spørmaal. Tænker man sig videre at 1 kw. time kan leveres for 1 øre, saa faar man herfor kun 828 kalorier mens man for 1 øre i stenkul regnet efter en pris av la os si 30 kr. pr. ton for 1 øre faar 2500 kalorier, hvorav rigtignok ikke alt nyttiggjøres.

Forinden jeg gaar over til at omtale vore indenlandske faste brændmaterialer, la os da se litt paa muligheten av at kunne erstatte indførslen av flytende brændsel med indenlandske produkter. I Frankrike og Skotland utvinder man *skiferolje* av alunskifer, og i Sverige er der nedsat en sakkyndig komité til at utrede det spørmaal der. Den svenske skifer indeholder ca. 6% olje, er bedre end den franske, men ikke fuldt saa god som den skotske. Vi har ogsaa alunskiferforekomster, og en stor del av Kristianias undergrund er jo alunskifer, men hvorvidt disse indeholder en drivværdig procent olje er hittil litet undersøkt. Det burde derfor bli en opgave for vor brændselpolitik at faa ogsaa dette spørmaal nærmere belyst, der er kanske store muligheter.

Av endnu større betydning er anvendelsen av *sulfitsprit* til automobiler og motorskibe istedenfor benzin. Sprit som motorbrændsel er

allerede en fuldbyrdet kjendsgjerning, og erfaringer har vist at man med spritmotorer kan gaa med 3 ganger saa høi kompression som med benzintmotorer. Derved opnaaes en høiere nytteeffekt, som opveier spritens lavere kalorital. Spriten bør blandes med litt benzol, som kan fremstilles her i landet av gas- og koksverker. Vi har i ingeniørkemi-ker *Landmarks* opfindelse en metode for fremstilling av sulfitsprit som er meget lovende. A/S Sulfitsprit bygger nu en fabrikk efter Landmarks metode i Skien for Union Co.'s regning. Denne fabrikk er beregnet paa en aarlig produktion av over 1 million liter sulfitsprit og vil være igang indeværende aar. Kanske blir det mulig at erstatte hele vort benzinbehov med sulfitsprit, og en del av petroleumensbehovet med. Da der imidlertid arbeides for at banlyse al sprit for Norges land er kanskje ikke utsigtene saa lyse allikevel; men jeg vil ialfald paastaa, at det er en opgave for vor brændselpolitikk at fremme spritens anvendelse til teknisk bruk.

I Tyskland arbeides der fortiden med en metode for av torvmyrene at fremstille flytende brændsel.

Av de brændmaterialer som er tilgjengelige, og som av vore forfædre har været anvendt længe forinden stenkullen og koksen kom i bruk, kan først nævnes *brändeveden*, som jo fremdeles er det mest almindelige brændsel i landdistrikterne. Man kan vel neppe tænke sig en mer hyggelig og koselig opvarmning, end naar birkeveden knitrer i de gammeldagse etageovner eller naar tyrien brænder paa peisen. Men med hvilken nytteeffekt brændselet utnyttes paa denne maate, kunde det kanskje være paa tide at reservere sig mot. Peisen er det mest uøkonomiske av alle ildsteder, saa den er det ikke værdt at tale om, men med god tør birkeved opnaar man i almindelighet ved ovner en nytteeffekt av omkring 40 %. Men ogsaa for en bedre utnyttelse av brändeveden er der konstruert ildsteder, hvorved nytteeffekten kan bli høiere. Ved de almindelige svenske kakkelovner, som jo er konstruert for økonomisk utnyttelse av ved, regner man en virkningsgrad av omkring 50 %. Til sammenligning kan anføres at man med stenkul i ovner faar op til 60 % nytteeffekt. I komfyrer derimot kun 5 høist 15 %. Hvor man kan hugge veden paa sin egen eiendom, saa den ikke koster stort mer end hugning og hjemkjørsel, kan den jo være et billig brændsel, men anderledes, naar man skal kjøpe den. Veden stiger da i pris som alt andet. Der blir nu hugget adskillig ved baade i offentlige skoger og i private. Men faktum er at veden blir stadig vanskeligere at faa fat i. Selv i saa rike skogdistrikter som Østerdalen brænder man nu stenkul og koks. Saken er nemlig den, at vore skoger har større værdi end til at tjene som brændsel. Træmaterialerne kan utnyttes meget bedre paa andre maater, ikke mindst i industrien. Vor træforædlingsindustri er jo ganske omfattende og for at kunne bestaa i konkurransen, maa man utnytte alt raamateriale til det yderste. Cellulosefabrikkene f. eks. kjøper nu alle de vedpinder som kan fløtes frem og kan betale mer herfor end vedprisen. Dette gjælder vistnok kun

granveden, men prisen paa anden ved holdes av den grund oppe. Hvor meget ved vi brænder her i landet er vel vanskelig at si, men værdien har været anslaaet til omkring 20—30 millioner kroner aarlig. Til fabriksdrift og til husbehov brænder vi en masse ved ofte utilstrækkelig tør og som allerede nævnt i uhensigtsmæssige ildsteder.

Imidlertid kan der jo skaffes tilveie ikke saa litet brændeved; men en av vanskelighetene er transporten, og det bør der hjælpes paa. Vi har hørt saa meget om alt det avfald, som ligger i skogene og raatner bort til ingen nytte, og det er blit foreslaat at man skal se til at faa konstruert letvindte og formaalistjenlige presser, hvormed man kan presse sammen kvist og andet skogavfald til mer haandterlige baller. Likeledes er det foreslaat, at man bør bryte op røtter og stubber for at bruke dem til brændsel. Der er jo ogsaa adskillig mindre værdifuld skog, som orekrat og lignende, som det vil være nationaløkonomisk riktig at hugge ned til ved og saa plante mer værdifuld skog istedet.

For at kunne utnytte brændeveden i industrien, bør man sørge for at faa denne i en saadan form, at man kan erholde den høist mulige nytteeffekt i ildstedet. Det opnaar man ved anvendelsen av trætyggeren som altsaa tygger vedskierne istykker, saaat veden med fordel kan benyttes i almindelige stokers. Likeledes kan man anvende saadan sonderbruket ved i gassgeneratorer. I det hele tat er der for brændevedens vedkommende ogsaa mange opgaver at løse for vor brændselpolitik. At der i statens brændselskomité sitter en forstmand er jo en betryggelse for, at ialfald vedhugsten vil bli fremmet paa en forsvarlig maate.

Tilbake staar da at omtale *brændtorven*, hvis mer utbredte anvendelse som brændsel har været under overveielse op gjennem aarene, uten at vi hittil har kommet stort videre. Brændtorven utvindes av myrene og at nyttiggjøre sig de bløte, sumpige og vidtstrakte myrstrækninger til brændtorv, hvor myren eger sig herfor, er jo gammelt og kjendt fra omtrent saa langt tilbake i tiden, som vor historie vet at berette. Saa melder *Snorre Sturlasson* i »Norges Kongers Saga« at nordmændene for omtrent tusen aar tilbake i tiden var foregangsfolk paa dette omraade og lærte andre folkeslag, hvordan man skulde bære sig ad. Der fortælles om *Torv Einar* som reiste til Orkenøerne, hvor han lærte befolkningen at tilberede og brænde torv.

Fremdeles foregaar brændtorvdrift i større utstrækning, end mange kanskje aner. Store deler av vort land er og har i lange tider kun været henvist til at anvende torv som brændsel, og der begynner nu flere steder at bli mangel paa hensigtsmæssige og heldig beliggende brændtorvmyrer. Torvskuren indgaar som et fast led i aarets aanarbeide, og langs vor vidtstrakte kyst helt op til de nordligste landsdeler kan man se torv staa opstukket og stablet til torkning.

Man vil da kunne spørre: Har vi myrer nok her i landet til at kunne faa nogen betydning for tilfredsstillelse av landets brændselbehov?

Vort lands samlede myrareal er anslaaet til 12 000 kvadratkilometer eller 12 millioner maal. Herav er det anslagsvis beregnet at  $\frac{1}{6}$  part 2000 kvadratkilometer eller 2 millioner maal skal være skikket til brændtorv, men dette forhold er dog litet undersøkt, vi vet blot, at større og mindre brændtorvmyrer findes over hele landet. Under forutsætning av de nævnte 2000 kvadratkilometer, og at disse gjennomsnittlig har en dybde av 2 m. indeholder de tilsammen 600 millioner ton brændtorvmateriale. Hvis man saa tænker sig hele vor nuværende kultilførsel erstattet av brændtorv, trænges der 6 millioner ton aarlig, og myrene skulde da være tilstrækkelige for 100 aars drift. I den sydlige del av landet er myrene som regel smaa, men der findes ogsaa flere forholdsvis store om end ikke bekvemt beliggende myrer paa forskjellige steder. Saaledes kan nævnes at i Vang og Furnes almenning paa Hedemarken er der over 100 000 maal brændtorvmyr. Vort lands største myrarealer ligger nordenfjelds. Alene i Romsdals amt regner man, at der er 800 000 maal myr, hvorav de fleste ligger ved sjøen, og er av en saadan beskaffenhet, at de for en stor del egner sig for industriel utnyttelse. Paa Andøen i Nordland er der mindst 200 000 maal myr av forskjellig beskaffenhet. Mange av vort lands myrer ligger imidlertid uveisomt til og er av uensartet beskaffenhet.

I de nu snart 15 aar, jeg har arbeidet med denne sak, har jeg undersøkt mer end 1000 myrer, hvorav noget over halvdelen er brændtorvmyrer. Disse undersøkte myrer ligger i samtlige amter søndenfor Finmarken og har et samlet areal av over 250 000 maal. Herav er over 100 000 maal i Nordlands amt, 68 000 maal i Hedemarkens amt, 25 000 maal i Kristians amt, 24 000 maal i Nordre Trondhjems amt og resten falder paa de øvrige amter. Gjennemsnittsarealet er 325 maal, den gjennomsnittlige dybde 2,3 m. og den gjennomsnittlige askegehalt i brændtorvmyrene 5 %. Disse undersøkte myrer representerer jo kun en brøkdelen av hele vort lands myrer, saaledes kan nævnes at i Romsdals amt har jeg kun undersøkt omkring 8 000 maal av de 800 000. Naar man saa har til distrikt hele landet, kan der ikke overkommes stort av en enkelt mand, og i almindelighet gjenstaar omkring 100 andragender om undersøkelser hvert aar. Det Norske Myrselskap har aar efter aar søkt om at faa ansat en torvingeniørassistent og et enkelt aar blev det av Landbruksdepartementet opført i stortingspropositionen, men da blev det strøket av Stortingets landbrukskomité. Forat faa sat større fart i myrundersøkelsesarbeidet, vil det være meget ønskelig om torvingeniørassistentstillingen snart kunde bli oprettet.

Naar der tales om brændtorv, hører man som oftest at den duger ikke, man maa ha *torvkul*. Likesom fordums alkimisten stirret sig blind paa problemet at lave guld, er det blit paa en maate en fiks idé, at hvis man ikke kan skaffe tilveie torvkul, saa har brændtorvmyrene ingen betydning. Saa har det været i hundrede aar, og det er en feilagtig opfatning, for torvproblemet er noget ganske andet.

At, ved tørdestillation av torv, fremstille torvkul eller torvkoks,

hvad man vil kalde det, er likesaa letvint som at producere stenkulkoks eller trækul, saa det er ikke deri vanskelighetene bestaar. Der har i aarenes løp været bygget flere torvkulfabrikker, som med hensyn til teknisk utstyr har været meget fuldkomne og har kostet millioner. De fleste er gaat fallit. I vort land er der i tidligere aar brukt omkring  $\frac{3}{4}$  million kr. paa torvkuleksperimenter og torvkulpatenter. Den preussiske regjering nedsatte for nogen aar siden en sakkyndig komité til at utrede spørsmålet, og paa intet andet omraade vedrørende torvens forædling foreligger en saa rikholdig litteratur.

Torvkul eller torvkoks fremstilles ved tørdestillation av lufttørket maskintorv og erfaring viser, at der medgaar 3 ton maskintorv til 1 ton torvkoks. Da 1 ton maskintorv ikke kan produceres billigere end 10 kr., koster altsaa raamaterialet til 1 ton torvkoks 30 kr., hvortil saa kommer omkostningene ved forkoksningen, anlæggets amortisation, renter av kapital m. m. Torvkoksen er et utmerket produkt til sit bruk, og finder væsentlig anvendelse til metallurgiske øiemed. I Tyskland betales torvkoksen med 60—70 mk. pr. ton, og billigere gaar det ikke an at sælge den. Værdien av de biprodukter som man skulde faa ved torvforkoksningen, har været i høi grad overvurdert.

Det er saaledes raamaterialet, som er for kostbart og vanskelig at skaffe tilveie i tilstrækkelig mængde. Derved kommer vi til kjernepunktet i hele torvproblemet, torven saaledes som den forefindes i naturen, indeholder 85—90 % vand, og for at fjerne dette har man hittil ingen anden praktisk gjennomførbar metode end lufttørkningen, d. v. s. man er avhengig av vind og veir nogen faa maaneder av aaret. Hvortil saa ved masseproduktionen kommer vanskeligheten med at skaffe arbeidere den korte tid torvdrift kan paagaa.

Torvproblemets løsning er *vaatforkulningen* hvormed der har været arbeidet i adskillige aar uten at praktiske resultater endnu foreligger offentliggjort. Ved vaatforkulningen tilsigtes at man paa fabrikmæssig maate aaret rundt forandrer torvmassens konsistens saaledes at vandet lettere utskilles, rinder omtrent bort av sig selv, samtidig med at torven forkulles noget i vaat tilstand. Det produkt man faar er en pulverformet tør masse, som indeholder mindre surstof og vandstof og derfor mer kulstof altsaa høiere brændværdi end torven. Dette produkt kan man da uten videre benytte som industribrændsel eller sammenpresse det til haarde briketter til husholdningsbruk eller ogsaa anvende det til fremstilling av gas i generatorer. Ved tørdestillationen kan man om ønskes øke kulstofgehalten end mer. Efter den svenske kemiker Ekenbergs patent er der i Skotland bygget en vaatforkulningsfabrik, men den staar nu under krigen stille, saa man vet intet bestemt om de opnaadde resultater. I Sverige er der med et statsbidrag paa 100 000 kr. bygget en vaatforkulningsfabrik efter de Lavals metode. Fabrikken er i fuld virksomhet,\*) men hvad der foregaar, blir hemme-

\*) Efterat dette foredrag var holdt er fabrikken nedbrændt.

ligholdt, og det er ikke usandsynlig at intet vil bli offentliggjort før det Ekenbergske hovedpatent næste aar utløper og vaatforkulningen blir fri.

I vort land er der i det forløpne aar av nordmænd uttat 2 patenter paa vaatforkulning av torv. Det land, som hittil har størst for-tjeneste av den teknisk-videnskabelige utredning av vaatforkulningspro-cessen, er Norge. Det arbeide, som er utført ved Norges Tekniske Høiskole og forrige aar offentliggjort i Det Norske Myrselskaps Med-delelser har vundet anerkjendelse av fagmænd verden rundt. Derfor bør ogsaa det arbeide fortsættes, og likesom nordmænd for tusen aar tilbake i tiden var foregangsmænd paa torvbrukets omraade, saa kan det atter bli igjen gang. Vi har mændene, vi har kunskapen, der mangler bare de fornødne pengemidler. Derfor bør der stilles til raa-dighet rikelige midler for Norges Tekniske Høiskole, til at kunne fort-sætte det paabegyndte arbeide med vaatforkulningen i større maalestok.

Ved *kemiske tilsætninger* kan man ogsaa forandre torvens konsi-stens, saaledes at vandet lettere frigjøres, og i Trondhjem arbeides der nu med en saadan metode, hvortil Norges Tekniske Høiskoles Fond har bevilget 1000 kr.

Det har allerede været sagt, at under en verdenskrig er det, at nye epokegjørende tekniske fremskridt paa en maate fremtvinges. Jeg har i disse dage faat tilsendt Det Tyske Rikes Myrselskaps aarsberet-ning for 1915. Fra den tekniske afdeling meldes om nye metoder for at befri torven for dens høie vandgehalt om helt nye torvforædlings-metoder i forskjellige retninger, men de nærmere detaljer varer det nok længe før man faar oplysninger om. Naar man kjender den tyske teknisk-videnskabelige grundighet kan man imidlertid være forvisset om at der snart blir store forbedringer i torvmyrenes tekniske ut-nyttelse.

Rent mekanisk kan man ogsaa fremstille et forædlet torvbrændsel, og det mest fuldkomne i saa henseende er *torvpulveret* hvormed der har været arbeidet i Sverige over 20 aar. Ved torvpulverfremstillingen er man tildels avhængig av lufttørkning forsaavidt som torven paa denne maate bringes ned til omkring 50 % vandgehalt, mens resten av vandet fjernes paa kunstig maate, og tilslut blir torven malt til et fint mel. Herved opnaar man, at da torvpulveret indeholder mindre vand end almindelig lufttørket torv, er den effektive varmeværdi høiere, og da pulveret er malt til fint mel, som pakkes i sækker, er egen-vegten høiere. Det viktigste er imidlertid at da fyringen foregaar ved indspøitning og automatisk, tilføres ikke mer forbrændingsluft end teoretisk nødvendig, og forbrændingen foregaar derfor ved en meget høi nytteeffekt. Derved faar man av 1 kg. torvpulver ikke langt fra den samme mængde nyttiggjort varme som av 1 kg. stenkul. Til loko-motivfyring har man opnaadd at 1 kg. stenkul motsvarer 1,25—1,3 kg. torvpulver. Foruten de torvpulverfabrikker, som allerede er bygget og i drift i Sverige og i Finland, blir der iaar færdig et nyt større

anlæg i Sverige for en produktion av 25 000 ton torvpulver med en kapital paa 1 million kroner, hvorav halvdelen er laant av staten. Desuten har Sveriges statsbaner henstillet til regjeringen at foreslaa for riksdagen en bevilgning av 1 300 000 kr. til anlæg av en torvpulverfabrik med en produktion av 20 000 ton forat alle lokomotiver paa hele den 112 km. lange banestrækning Nässjö—Falköping kan fyres med torvpulver. Torvpulveret er beregnet at koste 15 kr. pr. ton frit jernbanevogn Jönköping, og da man kun regner en saa ugunstig forutsætning som at forholdet mellem stenkul og torvpulver blir som 2:3, tilsvarende dette en stenkulpris av frit jernbanevogn Jönköping kr. 22,50 pr. ton og cif. Göteborg kr. 19,75 pr. ton, men naar blir stenkullen saa billig igjen?

Torvpulvertilvirkningen er en i praksis prøvet og økonomisk gennemførbart metode for torvens forædling. Torvpulveret kan fremstilles for omtrent samme pris som almindelig maskintorv, og er denne i enhver henseende overlegen som industribrændsel. Imidlertid kræves der hertil store anlæg, paa myrer under 5000 maal nytter det ikke. Da de store maskiner som automatisk graver torvmassen op av myren, bearbejder den og lægger den ut til tørkning, er for tunge til at bevæge sig paa myrens overflade, maa de anbringes paa bunden og flyttes frem efterhvert som torven graves bort. Undergrunden maa derfor være nogenlunde jevn og saadanne myrer er det ikke let at finde, man har ikke saa mange i Sverige og heller ikke i vort land. Det forhold vil til sommeren blir nærmere undersøkt. Imidlertid kommer der igang flere torvpulverfabrikker i Sverige, som man kan faa anledning til at besøgte. Maskineri kan overhodet ikke skaffes før næste aar, saaat hvis staten eventuelt skulde bygge en eller flere torvpulverfabrikker til statsbanernes brændselbehov og muligens ogsaa for den lokale dampskibsfart, er det tidsnok, at man bestemmer sig i løpet av sommeren.

Hvorvidt nye torvforædlingsmetoder kan anbefales og anlæg tilraades for privates eller statens regning, bør behandles av en sakkynndig komité bestaaende av ingeniører, kemikere helst ogsaa praktiske brændtorvfabrikanter. Det kan eventuelt bli tale om stortingsbevilgninger paa flere milltoner kroner, og enkelte sakkynndiges raad er ikke tilstrækkelig. I Sverige, hvor man tar saken mer grundig end hos os, har man allerede en saadan offentlig komité som kun har i opdrag at granske opfindelser paa torvindustriens omraade.

Imidlertid maa man ikke glemme, at den almindelige torv, *stiktorven* og *eltetorven* og end mer *maskintorven* heller ikke er at foragte. Stiktorven og eltetorven egner sig imidlertid ikke meget for transport, men er av overordentlig stor betydning for det stedlige brændselbehov i landdistrikterne. Her kan det i sandhet siges, at mange bækker smaa gjør en stor aa. Der trænges imidlertid et oplysningsarbeide for at faa befolkningen rundt om i landet til at tilberede brændtorv til husbehov i endnu større utstrækning end hittil. Det Norske

Myrselskaps Meddelelser har derfor sørget for dette og henvises til det sidst utkomne hefte. Undervisning i torvbruk til husbehov bør bli et fast fag ved alle landbruksskoler og amtsagronomene bør kunne gi veiledning heri. I denne forbindelse kan opplyses, at Det Norske Myrselskaps styre og representantskap idag har besluttet, at ved det kursus i myr dyrkning, som til sommeren skal avholdes paa Mæresmyren, og hvori særlig amtsagronomer skal delta, vil ogsaa en torveltemaskin bli demonstrert i bruk. Myrselskapet vil ogsaa iaar faa istand torvkursus for utdanning av torvmestere.

Maskintorven som tilberedes med Aadals Bruks torvmaskiner eller med de svenske s. k. Anrepmaskiner og lignende kan transporteres flere hundrede km. og er allerede blit et meget efterspurt brændsel saavel i Kristiania som i andre byer, særlig er det fordelagtig at brænde maskintorven blandet med koks i magasinovner eller med cinders i centralopvarmningsanlæg. Tilberedning av maskintorv er som allerede nævnt avhengig av veirforholdene og tilgangen paa arbeidere i en kort tid av aaret, men betinger under de nuværende forhold en saa høi pris, at man kan ha raad til at betale en høi arbeidsløn og resikere at ikke al utlagt torv blir indbjerget. Det er imidlertid ikke let at faa penger til saadanne foretagender, tiltrods for at de nu er, og i lang tid fremover vil være lønnende foretagender. Der kan saaledes nævnes, at av myrselskapet er der siden krigens utbrud planlagt og behandlet 110 forskjellige projekter for større og mindre brændtorvanlæg mellem Varangerfjorden og Idefjorden, mens hittil kun 11 eller 10 % er besluttet og har bestilt maskiner. I de allerfleste tilfælder har det været vanskeligheter med at skaffe penger, som har været avgjørende. Der har ogsaa været forsøkt at faa skibsredere til at interessere sig for, at anbringe penger i brændtorvfabrikker, men det gik ikke.

Naar den svenske brændtorvdrift er blit saa betydelig som den er, som bekjendt dækkes  $\frac{1}{3}$  av Sveriges brændselbehov av indenlandsk brændsel, ved og torv, da skyldes dette i første række statsforanstaltninger. Blandt andet har den svenske stat opprettet et *torvlaanefond* paa 3,5 millioner kroner. Det Norske Myrselskap har forlængst gjort regjeringen opmerksom herpaa, og spørsmålet blev derefter optat i de s. k. Castbergske av stortinget vedtagne foranstaltninger til myrsakens fremme av 17 februar 1904. I sin foreløbige redegjørelse herfor anfører Landbruksdepartementet at det vistnok kunde være meget ønskelig at faa opprettet et saadant fond, men den finansielle stilling o. s. v. tillot det ikke. Der henvistes derfor til, at man kunde faa laan av Bygdemagasinfondet mot kommunegaranti. I aarenes løp er der da ogsaa git flere laan til saavel brændtorvanlæg som torvstrøfabrikker. Nu er imidlertid Bygdemagasinfondet mer end optat med sit hovedformaal at støtte kommuner som er i korntrangstilstand. Et torvlaanefond er derfor nu mer end nogensinde paakrævet, og der er jo allerede til departementet indkommet andragender om saadanne laan. For at tilfredsstille det øieblikkelige behov og bidra til at der iaar tilberedes

mest mulig brændtorv vil man antagelig komme langt med f. eks. 100 000 kr., saa kan fondet senere økes. Der har ogsaa været foreslaat, at man bør gi de allerede oprettede brændtorvsfabrikker driftslaan av f. eks. 10 kr. pr. ton utlagt torv. Naar saaledes en torvfabrik i løpet av en uke har utlagt til tørkning f. eks. 100 ton torv lufttorv beregning, saa faar man et laan paa 1000 kr. mot at staten faar pant i torven, som da ikke kan sælges før laanet er tilbakebetalt, d. v. s. det blir laan paa 3—4 maaneder eller mer. At staten da bør kunne stille betingelser for at torven sælges for en rimelig pris bør ogsaa tages under overveielse.

Et andet spørsmal av betydning er at faa nedsat *jernbanefragtene* for brændtorv. Herom har myrselskapet i aarenes løp gang efter gang henvendt sig til regjeringen. Det spørsmal blev ogsaa optat i Castbergs forannævnte av Stortinget besluttede foranstaltninger til myrsakens fremme, men har ikke nyttet stort. Torvstrø staar allerede i en undtagelsesklasse, og det samme bør bli tilfældet med brændtorv. Godstakstkomiteens indstilling til ny tarif foreligger nu færdig. Hvorvidt der er blit tat hensyn til myrselskapets anmodning om nedsættelse av fragten for brændtorv er ikke bekjendt, da indstillingen endnu er konfidentiel.

Det vil imidlertid være god nationaløkonomisk brændselpolitik at frage indenlandsk brændsel efter den billigst mulige tarif.

I samme stortingsbeslutning om foranstaltninger til myrsakens fremme bestemtes ogsaa at man skulde la jernbanestationer samt *statens* øvrige *indretninger* og *kontorer* forsøksvis anvendte torv som brændsel, hvor dertil er anledning og hvor saadant brændsel kan erholdes til en av vedkommende departement nærmere bestemt pris og av brukbar kvalitet. Saadanne forsøk har senere været foretat, men langtfra i nogen større utstrækning. Det maa nu ske, og staten kan ved at anvende torv som brændsel ved sit eksempel vise veien for andre. For at faa flest mulig nye brændtorvsfabrikker igang vil det være av betydning, at staten garanterer disses avsetning for et længere tidsrum.

Der kunde ogsaa nævnes flere andre momenter som henhører under brændselpolitikken, men det vil føre for vidt at nærmere omtale disse. Saaledes professor Jægers forslag om efter krigen at anvende en del av Norges banks guldbeholdning til indkjøp av reservebeholdninger av stenkul, istedenfor det efter professorens mening unødvendige guld. Endvidere spørsmal om hvordan man skal kunne forhindre at torvmyrene blir gjenstand for spekulation, saaat prisen paa myrene blir saa høie at det hemmer utnyttelsen. Muligens ogsaa spørsmålet om ekspropriation av myr til offentlig brændtorvdrift. Like- som ogsaa hvad der kan gjøres for at holde brændtorvens salgspris inden rimelige grænser.

Der bør ogsaa kunne komme istand andelsbrændtorvforeninger, sammenslutninger av brændselforbrukere, og har vi heri et forbillede i almeningsbrændtorvanlæggene paa Hedemarken foruten de nye andels-

anlæg i Sverige. Kommunerne maa i endnu større utstrækning end hittil sørge for at anlægge kommunale brændtorvanlæg, særlig inde i landet.

De lange og ganske krasse debatter som for nogen dager siden fandt sted i den svenske riksdags begge kamre, resulterte i andet kammer i et kompromis ved at først blev venstres forslag bifaldt. Dette gaar ut paa, at der stilles et beløb av 100 000 kr. til regeringens disposition til at avhjelpe det øieblikkelige behov for en øket brændtorvdrift. Dernæst blev efter forslag av socialisten Palmstierna vedtat, at det blev henstillet til regjeringen at utrede hensigtsmæssigheten av høires, av statsminister Lindman fremsatte forslag om oprettelsen av en teknisk-videnskabelig institution, et slags brændselsinstitut i likhet med det tyske Kaiser Wilhelm Institut für Kohlenforschung. Dette skal da bidra til at man skal kunne faa en fremtidig planmæssig brændselpolitik. I første kammer blev ogsaa saavel venstres som høires forslag vedtat.

Hvad skal der saa gjøres i vort land for at fremme denne sak? Ja det var meningen at denne vistnok ikke meget indgaaende men ialfald alsidige utredning av hvad der forstaaes ved brændselpolitik skulde danne grundlaget for et forhaabentlig frugtbringende ordskifte. Der er flere muligheter for at vort land herefter kan bli mer uavhengig av utenlandsk brændsel.

Av alt, hvad her er sagt vil det være indlysende at de mange forskjellige spørsmåal som her er berørt, griper ind i saa mange forhold, og vil nok i flere henseender skape nye former for vort økonomiske og sociale liv.

Brændselpolitikken er fremtvunget av verdenskrigen og er en sak av stor rækkevidde. Skal vort land i den nye tid, som nu kommer kunne hævde en økonomisk selvstændighet, da kræves der sandelig en *kraftig brændselpolitik*.

**D**EN 19de april hadde Det Norske Myrselskaps formand, landbruksdirektør *G. Tandberg* og sekretæren, torvingeniør *J. G. Thaulow* foretræde for *H. M. Kongen* efter allerhøieste anmodning.

*Hs. Majestæt* blev da overrakt manuskriptet til aarsmøtets foredrag og uttalte sin levende interesse for de spørsmåal, som deri var berørt, ikke mindst torvens anvendelse som brændsel.