

NYERE TORVFORÆDLINGSMETODER

Utdrag av et foredrag holdt i Trondhjems Tekniske Forening
7. februar 1923.

Av professor dr. Thv. Lindeman.

DEN situation som den uindskrænkede undervandskrig bragte vort land i 1917 og som gav sig utslag i en overordentlig sterk nedgang i vore tilførsler av fremmede brændmaterialer, ledet os til i størst mulig grad at søke at faa vort brændselsforbruk dækket av vore egne raastoffer.

Det som vi var henvist til var ved og torv, begge artikler hvis tilvirkning til den tid praktisk talt kun var at henregne som en slags husindustri. Ser man paa tallene for vor import ved krigens utbrudd utgjørende ca. 3 millioner ton stenkul og koks, saa sees at dette tal i 1917 sank til ca. 1,2 millioner ton, og man betænker at industrien i dette aar ennu gik for fuld damp, saa forstaar man at der skulde en kraftanstrengelse til for at skaffe balance i regnskapet. Der blev da ogsaa tat fatt med kraft, og nogen hver husker hvorledes der blev hugget ved i vore skoger efter en maalestok som paa mange maater ennu sætter sine spor. Samtidig søkte man at bringe vore torvmyrers produktionsevne op til det mest mulige, i det man omla driften til fremstilling av maskintorv istedenfor den almindelige stiktorv. Forskjellige vanskeligheter kom imidlertid iveien, saa den paaventede drift paa langt nær ikke naaddes. Senere har det desværre vist sig at ved synkende kulpriser har maskintorvdriften ikke evnet at kunne konkurrere, saa den større del av de under krisen oprettede maskintorvanlæg nu har maattet indstille driften.

Dette forhold er meget at beklage. Vi har vore raamaterialer i betydelige mængder for husdøren, men vi kan ikke utnytte dem. Hvad kan grunden være til dette? I Danmark produseres indtil 1 million pr. ton pr. aar, mens vi neppe i almindelighet kommer op i mer end omkring 100 000 ton, et rent forsvindende tal i forhold til vor brændselsimport.

En av de viktigste grunder, hvorfor vi f. eks. staar saa langt efter Danmark, ligger i at vor arbeidssæsong er saa altfor kort. Vi kan neppe gjennomgaaende regne med mer end 2 til 2½ maaned optagningsarbeide paa myren, om vi skal vente at faa torven tør før frosten kommer og ødelægger den. Dette gjør naturligvis den hele torvdrift til et utpræget sæsongarbeide, og da arbeidet falder netop i den tid, da ogsaa det meste av det andet almindelige landarbeide falder, saa maa driften paa grund av de betydelige arbeidslønninger bli dyr.

Hvad der imidlertid saa at si er generalnævneren for alle vanskeligheter ved torvdriften, er dog at søke i den raa torvjords særegne beskaffenhet.

Man pleier at si at den vel humifiserte torv er av kolloidal beskaffenhet.

fenhet, og det er dette forhold som danner en av de største vanskeligheter for torvens utnyttelse. Ved den saakaldte humifisering gaar nemlig torvfibrene over i en finfordeling som ligger indenfor det kolloide omraade. Følgen herav er at alle forsøk paa at fjerne vandet med mekanisk press praktisk talt maa strande. Vel er det saa at er en torv ikke helt humifisert, saa lar vandet sig selvfølgelig presse fra de resterende plantefibrer, og jo yngre en torv er desto mere vand kan avpresses. Men meget snart vil man se at der ikke længer kommer vand men torvgrøt selv gjennem meget fine presseporer. Man vil snart finde forhold, som minder om forgjæves forsøk paa at ville presse vand av en géle.

For nu at tilgodegjøre torven som brændsel, er det imidlertid nødvendig at fjerne meget av det vand, som indeholdes i raatorven, og her har vi den anden store vanskelighet. Raatorv indeholder ca. 90 % vand, og for at kunne benyttes til almindelig brændsel maa dens vandindhold ikke overstige ca. 30 %. Disse 60 % differanse betyr imidlertid at der av f. eks. 1 kg. raatorv, som indeholder 900 gr. vand maa fjernes de 857 gr. vand. Dette sker nu i almindelighet ved at man utsætter raatorven for luftens tørrende indflydelse. Derved vil torvkolloidene binde sig sammen noget i likhet med, hvad vi ser, naar lim tørker. Denne proces er imidlertid paa det allernøieste avhengig av, hvorledes sommeren er. Har man en vaat sommer, vil man kunne risikere at store mængder av det optatte torvkvantum vil ødelægges, paa grund av at man ikke faar den berget før frosten kommer og ødelægger alt.

Der har derfor længe været arbeidet meget og paa mange maater paa at finde metoder, hvorved man kunde være uavhengig av disse vanskeligheter. Kunde dette lykkes, var man ikke længer prisgit væretis luner, og den nævnte korte arbeidssæsong vilde som sagt kunne forlænges under omstændigheter til aaret rundt.

Hvad dette vil ha at si i økonomisk henseende, vil være helt indlysende. Der kunde i det mindste være to veier at gaa. Den ene var at benytte en i større eller mindre utstrækning kunstig tørking. At borttørre alt vand kunstig er helt utelukket, da brændværdien av de tørstof, som findes i f. eks. 100 kg. raatorv (teoretisk høist ca. 50 000 kalorier) er mindre end den fordampningsvarme, som kræves for at opvarme og fordampe de tilsvarende 90 kg. vand (teoretisk $90 \times 600 = 54\,000$ kalorier). Man maatte derfor gripe til en delvis naturlig tørking og dermed har man atter de samme vanskeligheter, i det mindste i nogen grad. Den anden vei var at ødelægge den kolloide beskaffenhet hos torvpartiklene. Dette er da ogsaa den som de fleste har forsøkt at slaa ind paa, men ogsaa her har vanskelighetene været saa store at de for det meste hittil ikke har kunnet overvindes, naar det gjaldt at føre forsøkene ut i praksis.

Av metoder for destruering av kolloidene kan nævnes behandling med kemikalier, ophetning, frysning, og det system som jeg hovedsakelig idag har villet omtale, dels fordi det er det nyeste og dels fordi det er

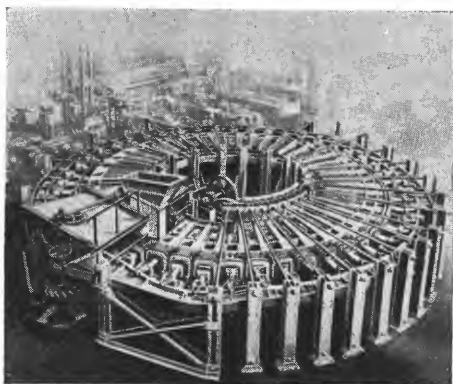


Fig. 1.

det eneste som for tiden synes at ha utsigt til at kunne føre frem, nemlig den saakaldte *Madruck*-metode.

Ganske kort skal jeg berøre den metode som tidligere syntes at ha store chanser, den saakaldte *vaatforkulling*. Metoden som er opfundet av svensken *Ekenberg* blev først utprøvet i Sverige, men optok derefter i stor maalestok i Dumfries i Skotland. Her blev der under verdenskrigen fremstillet betydelige mængder

av torvbriketter som fandt gunstig anvendelse i skyttergravene.

Metoden er basert paa det forhold at dersom en raatorv blir ophetet til temperaturer som ligger omkring 200° , saa vil praktisk talt samtlige kolloider destrueres. Partiklene vil klasse sig sammen til større aggregater, overflatespændingen nedsættes, og vandet vil kunne fjernes ved en mekanisk presning. Det opnaaes derved, at torvgrøten pumpes ind i en række systemer av rør, som hovedsagelig er anordnet som to koncentriske rør. Raatorven pumpes først ind i det indre rør, hvor en forvarmning finder sted. Dette rørsystem er 65 m. langt. Derefter gaar massen ind i det egentlige motstrømsapparat som er 240 m. langt, hvor torven ved den fra forkullingsapparatet tilbagepasserende masse blir ophetet til henimot 140° . Herfra gaar massen videre ind i et med direkte damp av 205° temperatur ophetet reaksjonssystem, hvor forkullingen indledes. For at gi denne tid til at gjennemarbeide hele massen, passerer denne gjennom en større med rørevinger forsynt beholder, hvor reaksjonen føres til ende. Derfra gaar det «forkullede» produkt som en grøt ind i det ytre rør i motstrømsapparatet, og kommer ut herfra endnu temmelig varm for at gaa paa presserne, hvor vandet nu forholdsvis lett kan avpresses til omkring 70 % vand. Der er en række detaljmomenter som er av vigtighet ved denne proces, men pladsen tillater ikke at gaa nærmere ind paa disse. Kun saa meget skal omtales, at for det første utkræves der et meget betydelig pumpetryk for at presse massen gjennom dette store rørsystem mot en til ca. 200° ophetet sterk vandholdig suppe. For det andet har det vist sig nødvendig for i nogen grad at nøytralisere humussyrenes angrep paa alle apparatets jerndele at tilsætte en viss procent med kalk. Dermed faar man imidlertid ogsaa askeindholdet forøket i tilsvarende grad.

Et lignende princip er benyttet av ten *Bosch*. Dette er dog paa mange maater betydelig enklere. Han anvender et ca. 50 m. høit rør, i hvis øvre ende raatorven bringes ind. Henimot bunden fører han ind

et rør hvorigjennem tilledes temmelig sterk overhøtet vanddamp. Dette rør er bøiet nedad og forsynt med en række aapninger for uttrædelse av vanddamp. Paa grund av det store statiske tryk inde i hovedrøret og den ved dampindføringen opstaatte høie lokale temperatur opnaaes det samme som ved Ekenbergs metode. Ten Bosch anbringer nu umiddelbart nedenfor dette punkt paa røret et filterkammer, hvorigjennem det saa at si frigjorte vand kan faa anledning til at trykkes ut. Den masse, som nu passerer forbi dette punkt er da automatisk befriet for den væsentligste del av sit vandindhold.

Imidlertid har der, som det synes, været uoverstigelige tekniske vanskeligheter for alle disse metoder. Ingen har i det mindste i det lange løp kunnet hævde sig. Saaledes viste det sig ved Ekenbergs anlæg i Dufries at det maatte indstille driften da krigen ophørte. En svensk kommisjon som var sendt over for at undersøke forholdene, kom i sin indberetning til det resultat at processens varmetekniske balanse var lik nul. D. v. s. for at faa et kvantum torvbriketter med en viss brændværdi medgik til opvarmning og drift praktisk talt det samme antall kalorier som man fikk i produktet. Naar ikke destomindre metoden kom til utførelse, og blev drevet med fordel i længere tid, saa berodde dette ved siden av det nævnte forhold paa at produktet fandt specialanvendelse i skyttergravene, og at man til ophetningen etc. kunde anvende billige skotske kul, mens produktet var værdifulde torvbriketter.

Imidlertid erfarte jeg ifjor, at et tysk forsøksfirma under navn av «Madruck» (Gesellschaft für maschinelle Druckentwässerung) i Uerdingen ved Rhinen hadde uteksperimentert en metode som efter de foreliggende opgaver skulde være meget lovende. De data som jeg dengang kunde faa, var imidlertid av en saadan beskaffenhet, at jeg maatte stille mig ytterst tvilende likeoverfor muligheten av paa den anførte maate at kunne komme til et brukbart resultat. Jeg besluttet derfor at gjøre en avstikker til den nævnte by, da jeg siste sommer var nede i Tyskland, for ved selvsyn at se hvorledes metoden tok sig ut paa nært hold, og jeg skal da noget nærmere beskrive metodens princip og dens utførelse:

Man gaar frem paa den maate at den raa torvmasse med ca. 90 % vand, slik som den kommer fra en vel avgrøftet torvgrav, i en saakaldt «Wolf» raspes op til en grovkornet masse, hvor de enkelte stykker har størrelse fra erter optil nøtter. Til denne masse sættes saa i en vegtmængde av omkring 10—13 % av raatorven et temmelig fint opraspet eller knust pulver av lufttørret torv, altsaa med ca. 25 % vand. Dette bør dog ikke være for fint knust. De to bestanddeler tilføres i beregnede mængder til en transportrem, som fører ind i en stor roterende blandetrommel. Idet massen føres gjennem denne, vil det tørre torvpulver kladde sig utenpaa de større klumper av raatorven, og indhulle disse. Paa denne maate faar man ut av trommelen en ryende masse av tilsynelatende temmelig tørre torvklumper. I denne form føres massen til presen, og det er netop paa dette punkt at en væsentlig del av problemets

løsning beror. Den vaate og den tørre torv maa ikke knaes sammen, sker dette uteblir helt den eiendommelige pressevirkning som man opnaar med massen i den nævnte tilstand. Av en sammenknaet masse med forøvrig samme sammensætning vil ikke vandet la sig fjerne, men massen vil presse sig ut gjennom alle porer og fuger akkurat som tilfældet er med raatorven.

Det karakteristiske led i fabrikationen er den anvendte presse. Det sier sig selv at netop paa dette punkt har der været mange vanskeligheter av teknisk art at overvinde. De eiendommelige forhold som gjør sig gjældende ved torven, maatte la formode at man var nødsaget til ved presningen at anvende filterplater eller duke med meget fine gjennomgangsaapninger. Det viser sig imidlertid ved den praktiske utformning at saa ikke er tilfældet. Tvertimot kan man anvende silplater med kvadratiske aapninger paa ca. 2 mm. sidelængde. Disse er fremkommet ved at to plater med aapninger paa 7 mm. og mellemrum mellem aapningerne paa 3 mm. lægges vekselvis over hverandre.

Av saadanne plater formes et rektangulært pressekammer, hvor de to motstaaende sider er bevægelige og fæstet til hver sit bevægelige stempel. Hjørner og sider er armert med vinkeljern for at platerne skal kunne motstaa presstrykket. Pressekammeret er utført i liggende stilling, og foran dette er anordnet et fyldingskammer.

Den tekniske utformning, beregning og konstruktion av disse presser, som omfatter ikke mindre end 48 enkeltsektioner anordnet i en cirkel som en karusselpresse, skyldes en nordmand, ing. *Realf Ottesen*, som er knyttet til foretagedet.

Disse sektioner er anordnet saaledes, at hele apparatet paa ca. 4 à 5 minutter gjør en omdreining. I denne tid har hvert kammer utført en hel presning, saaledes at der i 4 til 5 minutter utføres 48 presninger.

Den fremstillede pressekake indeholder nu ca. 60 % vand, og vandindholdet kan ved en sekundær presning bringes ned til 57 % og noget derunder. Disse tall som ved første øiekast muligens kan synes noget misvisende smaa, betegner at man av 100 kg. raatorv med 90 % vand mekanisk kan fjerne de 75 kg. vand, saa den fremkomne vare kun indeholder de resterende 15 kg. Som man altsaa vil forstaa en ganske betydelig reduktion.

Imidlertid er forholdet dog ikke saa lite ugunstigere end det synes at fremgaa av et slikt ræsonnement. Man maa nemlig erindre at der fra først av er tilsat f. eks. 10 % lufttørret torv til raatorven. Gaar man ut fra en raatorv med 87 %—90 % vand og en tilsætning av 10 % tørrtorv med 25 til 30 % vand, saa repræsenterer denne tilsætning, naar vi regner med begges tørrsubstans, at forholdet mellem de to tilsætningers tørrstof staar som 1,5 : 1. Dette betyr at en meget betydelig del av den produserte prestorv efterat være kunstig tørrt ned til 25 til 30 % vand, atter maa gaa ind i processen som tilsætning. Altsaa i en slags cirkelproces.

Hvorledes den færdig monterte presse i sin helhet ser ut, gir fig. 1 et godt inbtryk av. Man vil her se fyldestedet, de enkelte preselementer, og i forgrunden i rammen sees den ekscentriske føring som er nødvendig for at faa preshakene til at falde ut av kamrene.

Fig. 2 viser en grafisk fremstilling av stofmassenes gang gjennom processen, og fig. 3 viser samtidig en fremstilling av varmbalansen. Man ser av billederne hvor meget av den produserte torv der blir salgsvare, hvilken del av prestoren som maa anvendes til tilsætningstorf efter tørking, og hvad der kræves til fyring for at tørke denne del kunstig med til en vare som kan briketteres, d. v. s. til høist 15 % vand.

De skraat strekede deler er masser, de vertikalt skrafferte partier betegner varmeeenheter. Man vil herav se hvorledes de forskjellige varmetap er medtat i beregningen, og mængden av torv som behøves for at utvikle de varmemængder, som maa til for at borttørke pressekakenes overskud av vand, saa de blir egnet til at benyttes som tilsætning.

Jeg hadde under mit ophold i Uerdingen anledning til at se denne metode i virksomhet. Den store karuselpresse var dog ikke opstillet her, kun en enkel sektion, saa jeg hadde ikke anledning til at se metoden i fuld teknisk virksomhet. Der fandtes dog en mindre forsøkspresse som kunde drives med haanden. Det fremgik av de forsøk jeg saa paa, at om man anbragte en vel humifisert torvmasse i pressen, begyndte denne selvfølgelig allerede paa et forholdsvis meget tidlig stadium at tyte ut gjennom alle gitterflatenes aapninger som tynde strenger, uten at der

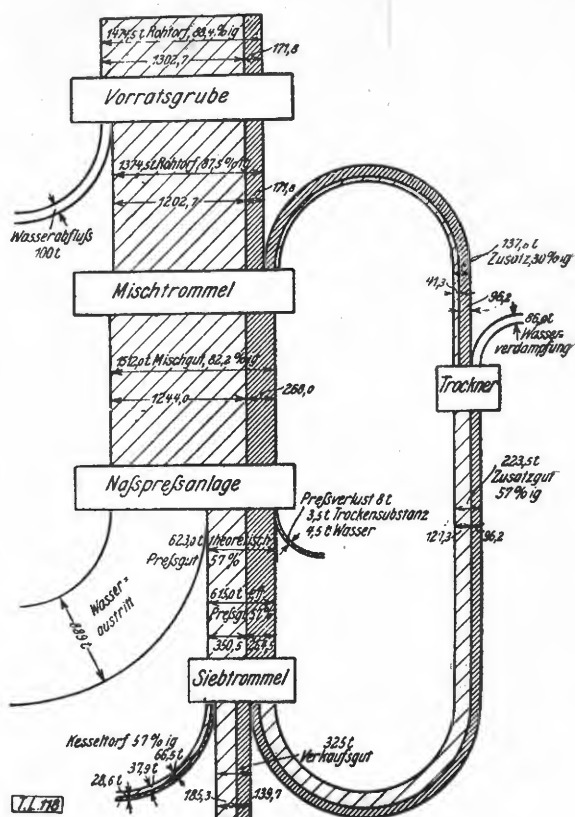


Fig. 2.

var antydning til at noget vand løp av. Trykket kunde herunder ikke tilnærmelsesvis bringes op mot 30 atm., før stemplene var naadd næsten sammen. Det viste sig da ved aapningen, at pressekaken omtrent bare bestod av de udestruerte plantefibrer som raatorven hadde indeholdt. — Tok man og knadde raatorven sammen med den tørkede tilsætningstorv til en homogen masse, saa fik man ved presning av denne fuldstændig samme billede som man hadde ved den ublandede raatorv. Noget vand-avpresning fandt ikke sted.

Det var derfor et noksaa forbløffende syn at se effekten av presningen med massen fremstillet saaledes som beskrevet i indledningen. Billedet var her totalt forandret. Trykket steg jevnt og langsomt, og snart begyndte et praktisk talt klart vand at sive ut gjennom presseplaten relative store huller i rikelige mængder. Presningen som foregik med hydraulisk kraft, var slik regulert at trykket efter ca. 5 minutters forløp jevnt var steget til 30 atm.

Gjennemsniitsprøver som jeg tok av saavel raatorven som den tørre tilsætningstorv og det færdigpressede produkt, viser efter utførte analyser følgende tal:

Raatorven indeholder 87,6 % vand, tilsætningstorven 16,7 % vand og pressekaken 59,1 % vand. Resultatene stemmer altsaa fuldstændig med de gjorte forutsætninger.

Det er karakteristisk for pressekaken at man i den kan finde en slags struktur, og man kan tydelig se, hvorledes raatorvklumpene i utpresset tilstand ligger lagret mellem striper av den tørre tilsætningstorv, som nu i presset tilstand indtar relativ større plads end før presningen.

Man har selvfølgelig søkt at finde en forklaring paa videnskapelig grundlag for dette som det synes meget forbløffende resultat. Forholdet er da ogsaa fra teoretisk standpunkt forklarlig, og man kan uten at gaa ind paa de nærmere detaljer, opfatte saken saaledes at tilsætningen av den tørre torv bevirker, at torvkolloidenes overflatespænding i klumpenes perifere partier sættes, hvilket atter medfører at disses kolloidale natur overfladisk ophører, saa vandet kan fjernes fra de ytre partier med mekaniske midler. Ved langsom presning vil dette forhold antagelig forplante sig indover til klumpenes indre partier, saa vandet efterhvert ogsaa kan fjernes fra det indre. Herunder virker utvilsomt de tørre mellomag som dræneringskanaler som i høi grad letter vandets fjernelse.

Det dreier sig imidlertid her ikke om et forhold som er opstillet for torv alene. Ved talrike forsøk er det paavist at metoden ogsaa kan finde anvendelse paa andre stoffer, hvis finfordeling er saa stor at den i større eller mindre grad nærmer sig den kolloide tilstand. Man har saaledes kunnet presse vandet ut av det kulslam som falder ved alle kulvaskerier, og som holder paa vandet paa lignende maate som raatorven. Ved at tilsætte en viss procent av f. eks. koks- eller kulpulver lar dette slam sig presse paa samme maate som torven. Ogsaa paa andre materialer har metoden været prøvet med held.

Det produkt med 60 % vand som man faar ved denne metode, er med hensyn til sit vandindhold overensstemmende med, hvad man overhodet kan opnaa ved presning av torv hvis kolloider er destrueret, det være sig efter den ene eller anden metode. Man vil i alle tilfælder vanskelig komme under det nævnte vandindhold uten særlige foranstaltninger.

Ser man paa presens form, og tænker man paa det hele arrangement vil man uvilkaarlig faa en følelse av at man her staar overfor et temmelig komplisert apparat, og man vil spørre sig selv om det vil kunne lykkes at faa en rentabel drift av denne metode. Først og fremst synes det som om de enkelte pressekamre maa være for smaa til en stordrift. Her vil imidlertid en liten overlægning vise, at saa ikke er tilfældet.

Presrummet i en sektion er $4 \times 3 \times 3 = 36 \text{ dm}^3$. Ansættes den spesifikke vekt løst sjiktet til 0,6, vil kammerets indhold veie ca. 21 kg. Ved at anvende en nedpresning av massen i kamret ved den nævnte separat forpresning, vil man faa dette øket med ca. 50 %, saa presningen foregaar med rundt 32 kg. Da der er 48 systemer i karusellen, og denne gjør en omdreining i 5 minutter, vil der i denne tid oparbeides 1540 kg. masse, eller pr. time rundt 18 000 kg. = ca. 430 ton pr. dag. Regnes raatorven med et vandindhold og tilsætningens størrelse 10 % i den færdige blan-

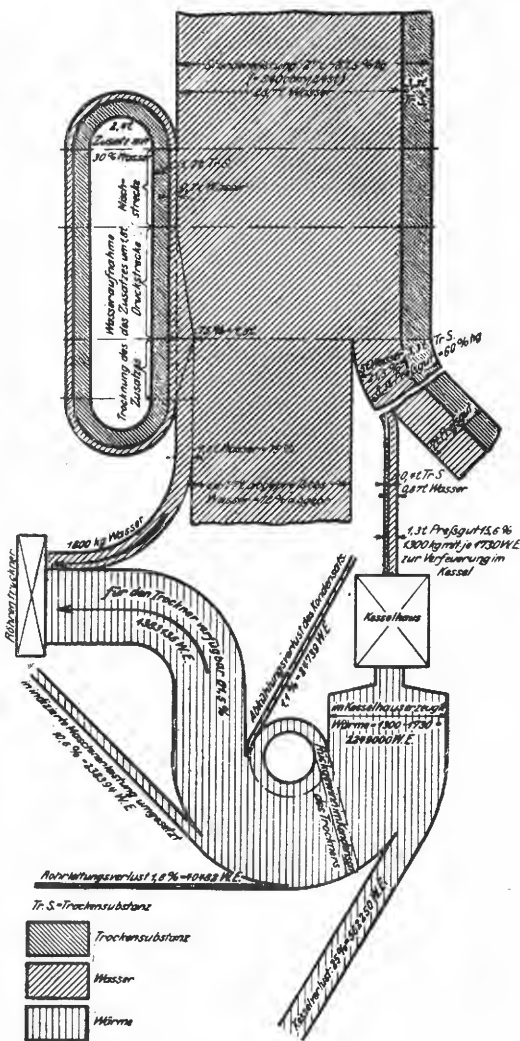


Fig. 3.

ding, vil man med runde tal faa en presserest pr. dag av ca. 200 ton med 60 % vand = 80 ton tørstof, tilsvarende ca. 100 ton lufttørret torv.

Hertil er imidlertid at bemerke at en temmelig væsentlig del av dette atter maa føres tilbage til processen som tilsætning, hvorved dagsproduktionen i ikke liten grad blir nedsat.

Imidlertid er det ikke meningen at bli staaende ved en varme med 60 % vand. Denne maa selvfølgelig forædles, og man tar her sigte paa fremstilling av torvbriketter. Den varmemængde som utkræves hertil, er imidlertid forholdsvis beskeden, og den kan faaes ved direkte anvendelse av pressegodset til fyring. Ved at betragte de skematiske figurer 2 og 3, vil man faa et indtryk av den krævede torv-, respektive varmemængdes størrelse. Ogsaa til drift av briketpressene kræves noget kraft. Til dette medgaar endel av produktionen. Imidlertid vil der ved normal drift av en presse kunne produceres ca. 32 ton briketter med 15 % vand pr. dag eller rundt 9600 ton pr. aar.

Uten at gaa nærmere ind paa detaljer skal jeg nævne at den bayeriske stat i længere tid har ført underhandlinger med vedkommende firma om overtagelse av metoden til utnyttelse av deres torvmyrer. Den har i den anledning hat en mandsterk sakkyndig kommission som meget grundig har prøvet metoden i længere tid. Disse forhandlinger har nu ført til et gunstig resultat, saa man forhaabentlig i løpet av ikke for lang tid vil kunne faa anledning til at se metoden utført i storindustriell maalestok, og faa høre de resultater og de erfaringer som derunder vil bli gjort.

Jeg tror at vi gjør vel i at holde øie med denne sak. Vel er det saa at vi kanskje av flere grunder herhjemme vil ha vanskelig for at benytte metoden slik som den foreligger i sine enkeltheter, og saadan som den er utarbeidet for forhold som ikke helt dækker vore hjemlige, men der er ikke tvil om at den i tilfælde vilde kunne tilpasses, om det skulde vise sig at den virkelig representerer en brukbar løsning paa problemet.

Der er herunder i særlig grad et moment som jeg anser for meget viktig for os, det nemlig at metoden tillater anvendelse av frossen torv. Saa langt fra at dette er til gene for arbeidet skulde den frosne torv netop være fordelagtig at anvende, da den allerede paa forhaand har faat sine kolloider destruert, og derfor presbar. Dermed aapner man nemlig muligheten for at kunne benytte al slags raatorv og for praktisk talt at være uavhengig av aarstiden. Saalænge man overhodet kan arbeide i myren, vil man kunne grave op torv, og har man forraadsgruber stoire nok, vil man kunne holde idetminste briketteringsanlægget gaaende hele aaret rundt.

Der arbeides ogsaa paa andre kanter intenst paa dette problem. Det skal saaledes være lykkes en oppfinner ved hjelp av en slags bakteriel gjæringsproces at gjøre torven presbar. Noget nærmere har jeg dog ikke kunnet bringe i erfaring herom. Et andet system gaar ut paa at behandle torv med sulfittlut. Herom stod ogsaa nylig en artikkel i en svensk avis. Dette problem bearbeides vistnok fortiden paa flere hold,

men der foreligger fortiden ingen ytterligere meddelelser for offentligheten.

Endelig maa jeg ogsaa berøre en metode som i det sidste har faaet en viss aktualitet, idet torvanlægget paa Smølen efter hvad der er mig meddelt, skal ha antat metoden. Den beror paa det samme princip som de norske saltverker anvender for sin inddampning av sjøvand, det saakaldte «mekaniske» inddampningsprincip. Jeg har ikke hatt anledning til at sætte mig nærmere ind i dette, saa jeg kan ikke uttale mig om de muligheter som her foreligger. Der er idetmindste fra autorativt hold gjort temmelig sterke indvendinger mot gjennomføringen av princippet i større maalestok. Det samme gjælder løsningen av selve briketteringsprincippet. Det er mulig at der endnu her kan foreligge praktiske vanskeligheter, men et synes sikkert, at skal torvindustrien naa frem til at kunne konkurrere med de engelske kul, maa man arbeide mot det maal at fremstille varen i form av briketter. Den betydelige reduktion i disses rumvekt og de mange fordeler forresten som disse har likeoverfor de nu benyttede former, stiktorv og maskintorv, vil i høi grad bidra til torvindustriens fremgang. Følgende tal er fremgaat av nogen sammenlignede undersøkelser, som blev utført her i 1921:

	Brændværdi	Rumvekt	Volumforhold
Stenkul	6 800 kal.	780 kg.	1
Maskintorv	3 300 »	360 »	4,7
Torvbriketter	4 700 »	620 »	1,9

Tallene taler for sig selv.

Men disse spørsmåals endelige besvarelse er meget vanskelig, og man er antagelig endnu ikke naadd frem til den løsning som helt kan bringe os til det maal, at utnytte de brændselsforraad som vi har i vore torvmyrer paa fuldt økonomisk fordelagtig maate. Men hvert skridt som gjøres, bringer os ogsaa sikkert et trin nærmere mot maalet.

VAATFORKULNINGSSPØRSMAALET

AV de mange forskjellige forslag til torvproblemets løsning, som har været forsøkt i aarenes løp, er der ingen, som hittil har været løsningen nærmere end vaatforkulningen.

Ved et forsøksanlæg i Skotland opnaadde man at fremstille et brukbart produkt ved kontinuerlig drift i stor maalestok. Ved et forsøksanlæg i Sverige (de Lavals metode) opnaadde man at kunne forminske torvens vandgehalt til 50 %. Ved et forsøksanlæg i Tyskland opnaadde man at vaatforkulle torven og fjerne den største del av vandet med forholdsvis enkle midler.