

Om Affaldets Anvendelse i Industrien

M. Simmonds

Tidsskrifter

Qvartalsberetninger fra Industriforeningen. 1863

1863

5te November. William H. Garfield af London: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af de af ham angivne forbedrede Gangspil, Bunder, Putterter og Krydsholdere.

5te November. Hofguldsmedmester S. B. Dalhoff af Kjøbenhavn: 10 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af 2 af ham opfundne Maskiner til Hugning af Jule.

5te November. Melchior Molden af Frankfurt am Main: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af de af ham angivne Maskiner til Affalning af alle Slags Kornvarer.

6te November. Metaltrykker S. F. Jensen af Kjøbenhavn: 5 Mars Eneret i Kongeriget paa Forfærdigelsen af Lamper til tyndt flydende Olier med de af ham angivne Forbedringer.

12te November. Snekker S. A. Henningsen af Egernsund: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af Toiruller af en af ham angiven Construction.

12te November. Polytechnisk Examinand C. R. Meyn paa Carlshütte ved Rendsborg: 8 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af de af ham angivne Gas- Koge- og Barme- Ørne.

12te November. Smedemester Johann D. Böckmann af Altona: 8 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af elastiske Vognvingler af en af ham angiven Construction.

12te November. F. C. Schemmann i Hamborg og C. Thiele i Pinneberg: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af Bøsninger for Tappeleier af en af dem angiven Construction.

29de December. Kunstdreier P. Thulejen af Kjøbenhavn: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af Tobakspiber med Svampdaase og Piberor, samt disses Forbindelse med Pibe-hovedet, Alt indrettet paa den af ham beskrevne Maade.

29de December. Maskinfabrikanterne C. B. Schroder og F. S. Jørgensen af Kjøbenhavn: 10 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af Windmøller af den af dem angivne Construction.

29de December. Nathan Thompson i London: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Udførelsen af de af ham angivne Forbedringer ved Vaadebyggeriet og ved de Maskiner, der tjene til dette Brug.

29de December. Joseph Harrison jun. i Philadelphia: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Udførelsen af de af ham angivne Forbedringer i Forfærdigelsen af damptætte Rum i Kjedler, Rør, osv.

29de December. Samme: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af de af ham angivne forbedrede Dampkedler.

29de December. Samme: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af de af ham angivne Apparater til at forhindre Dannelsen af Kjedelsteen og til at borttage Kjedelsteen af Dampkedler.

29de December. Kjøbmand Ernst Breul i Hannover: 5 Mars Eneret i Monarchiet paa Forfærdigelsen af Spindemaskiner for Skraatobak af den af ham angivne Construction.

Om Affaldets Anvendelse i Industrien.

af Mr. Simmonds, efter Bulletin de Societé d'Encouragement de l'Industrie nationale.

Bed enhver Fabrikation er det uundgaaeligt, at en større eller mindre Deel af det oprindelige Materiale gaar tabt. Anvendelsen af dette Affald er et Arbejde, som fremkalder en heel Række af nye Industriegrene. Dette er i større eller mindre Grad Tilfældet i enhver Industri, men i Særdeleshed i dem, som man maa ansee for at være af størst Vigtighed for England, nemlig: Forarbejdningen af Bomuld, Uld, Silke, Kobber og Jern. Men ved Siden af de store Fabrikationer seer man Tid efter anden opstaae nye, hvor Affaldet er Gjenstand for en Omdannelse, som det er meget interessant at henvende sin Opmærksomhed paa.

I den Udvikling af Spørgsmaalet, som jeg her skal fremsætte, vil jeg for Tydeligheds Skyld dele Affaldet i tre forskjellige Grupper, nemlig: 1) Producter af Dyreriget, 2) af Planteriget og 3) af Mineralriget.

I. Producter af Dyreriget.

I de Fabrikker, hvor der tilvirkes udne Løier, gaaer der en meget betydelig Deel af det oprindelige Materiale tabt som Affald; men i de Egne, hvor denne Industri trives, lever der et stort Antal Handlende af at samle Alt det, som kan kaldes Uld, og sende det til Leeds, Demsbury og Batley, for deraf at fremstille en ny Slags Løi, som gaaer under Navnet Uldløder (cuir de laine, shaddy eller mongy). Det samme Materiale bliver ogsaa blandet med ny Uld, og dernæst spundet og vævet for at danne forskjellige simplere Sorter Løier, som poil de chèvres, drap pilotes, droguet og grovere Tæpper.

Oprettelsen af saadanne Klædefabrikker, hvor man anvender et Materiale, som man tidligere har kasteret og betragtet som unyttigt, er et af de mærkværdigste Beviser paa den nyere Tids Fremstrid i industriel Retning.

Gamle Klude samles ikke alene i selve England, men man indfører ogsaa en meget betydelig Deel af dem; disse blive opkradsede paa Maskiner; dernæst spindes denne Kradsuld til en ringere Sort Garn, hvoraf man væver en heel Række af Stoffer, som i Frankrig kaldes espagnolettes.

Kludetradsseamaffinen modtager det gamle Løi, som Forbrugeren har kasseret, skærer det itu, kradses det fuldstændigt op, og herved fremstaaer et nyt Materiale, som efter forskjellige Behandlinger igjen gaaer over i Forbrugers Hænder. Denne nye Industri er af en saa stor Vigtighed, at alene i Leeds sexten Kludetradsseamaffiner aarlig producere 3,266,818 Pund Kradsuld; og da man kan antage, at et Faars Uld omtrent veier 8 Pund, svarer dette til en aarlig Production af Ulden af over 400,000 Faarestind.

En Rejsende, der nylig har besøgt Uldistricterne i Yorkshire, har erklæret, at det, som man kalder drap pilote, ikke er andet end Løi af Kradsuld; at de prægtige Væverstindstoier, Hundestindstoier, som ligne Silke, de saakaldte Petershams, hvoraf der udføres en stor Mængde til de forenede Stater, at det Altsammen bliver tilberedt af Kradsuld; at flere af de bløde og fine Løier, som Damerne finde saa stort Behag i, og hvoraf de forsærdige saa elegante Klædningsstykker, at de saakaldte Talmas, Naglans og Paletots, hvoraf vore elegante Herrer betjene sig, ikke er andet end Kradsuld. Tydskland sender saaledes en Overflodighed af Klude til England og modtager i Stedet for dem en uhyre Mængde af disse Løier.

De fedtede Klude, der have været anvendte til Rensning af Maskinerne, tjene endog undertiden til Materiale for Forsærdigelsen af nogle simplere Løier; men der er dog en stor Mængde af disse Klude, der ere altfor medtagne til at blive benyttede i dette Diemed, og de anvendes da til at gjøde Humlehaverne i Kent. Man paastaar, at 2 Pund af dette Affald svarer i Gjødningsværdi til 80 Pund almindelig Gjødning eller 14 Pund Biod.

Foruden Klude og Affald fra Skrædderværkstederne bearbejder man tillige gamle Strømper, Tæpper, Klædelister og deslige paa samme Maade.

Det Snug, som dannes i Uldkardemaskinerne, bliver vadsset, tørret, og dernæst anvendt til Forsærdigelse af visse Arter Garn. Det anvendes ogsaa til Stopning af Madratser, Gynder, Puder og lignende Gjenstande. Der er dog noget af dette Affald, der ikke kan anvendes paa denne Maade, nemlig det, der er saa stærkt gennemtrængt med Fedt og Olie, at dette i Forhold til Ulden udgjør den overveiende Deel. Under Navnet creash gaaer dette i Handelen, og afgiver et fortrinligt Gjødningsmiddel.

I Fabrikkerne i Kinghole ved Dumfries anvender man nu en Fremgangsmaade til at omdanne Sæbevandet fra Uldvaskerierne, hvilket man hidtil har kastet bort, til et nyttigt Product. Ved at

underkaste dette Vand adskillige mekaniske og kemiske Behandlinger fremstiller man deraf Stearin, som anvendes til Lys og Gjødning, hvoraf 1 Ton sælges for 18 Rd. (1 Ton er lig med 2032 Pund dansk).

Den Methode, som Mr. Teal har taget Patent paa, til at udstille de fede Stoffer, der indeholdes i Sæbevand, er især anvendelig paa det Sæbevand, der danner Affaldet fra Uldvaskerierne. Det bliver ledet ind i store Beholdere, hvor man sætter Svovlsyre til det; ved Paavirkningen af denne udstilles de fede Stoffer og stige op til Overfladen, indesluttende Ureenlighederne, der ere borttagne fra Ulden. Den halvflydende Masse bliver, efter at den er klar, underkastet en Presning, hvorved al Olie og Fedt flyder bort, og der bliver en sort Kage tilbage, der endnu indeholder en ringe Mængde Olie, og bestaar af Uldfibre, blandede med alle Slags Ureenligheder. Denne Rest, som indeholder omtrent 71 pCt. organiske Bestanddele og 3 pCt. alkaliske Salte, bliver solgt som Gjødning.

Affaldet paa Liimfabrikkerne er allerede i længere Tid bleven benyttet som et meget virksomt Gjødningsstof; denne Gjødning har en meget stor Indflydelse paa den første Afgrøde, men dens Virkning forsvinder snart, da den forraadner meget hurtigt; Prisen er omtrent 17 Rd. for 1 Ton. Man sælger ligeledes en Art Gjødning, som i England gaaer under Navnet "poaks"; den faaes fra Garverierne og bestaar af en Blanding af Kalk, Haar og Olie i forskjelligt Forhold.

Tiint pulveriset og tørret Uld bliver nutildags anvendt efter en meget stor Maalestok til Fabrication af „velouterede“ Tapeter; den tørte Uld, som er bleven sidende paa Faarestindene, løsnes ved Udblødning i Kalkvand og sælges til dette Brug efter Badstningen for 16 til 24 Sk. Pundet. Den aarlige Indførsel af uldne Klude i England er omtrent 2340 Tons til en Værdi af 194,922 Rd.; af Uldsnug til velouterede Tapeter indføres aarlig 136,986 Pund til en Værdi af 47,600 Rdl.

Til Damerne's Klædebrug anvendes der et stort Antal Stoffer, saasom „Balzarin“, „Orleans“, „Cobourgs“ og „Alpagas“, som ere vævede med Kjæde af Uld og Iflæt af Bomuld. Naar disse Løier ere opslidte, kunne de synes at være uden Værdi paa Grund af denne Sammenblanding af de to Materialier; men dette er dog ikke Tilfældet; thi ved en kemisk Behandling tilintetgør man Bom-

ulden og faaer Ulben, der har den største Værdi, reen tilbage, og lader denne nu igjen undergaae en ny Fabrikation til Løi.

Køhaar, saaledes som de faaes fra Garverierne, blandede med Kalk, anvendes til en stærk Mortel; de bruges ogsaa til Fabrikation af Filt; paa nogle Steder i Europa tilbereder man Snore, Dækkener, Meubelbetræk o. lign. af dem, og man bruger dem undertiden til Udstopning af Meubler istedenfor Krolhaar.

Spaanerne, som falde af ved Tilstærkingen og Strabningen af Fiskebeen, anvendes ligesom Krolhaar til Udstopning; de tjene endvidere som Pryddelse til at fylde Kaminaabningen om Sommeren, i Agerbruget til Gjødning, eller til Fabrikation af Blodulsalt, i hvilket sidste Tilfælde de da behandles sammen med Uldaffald, Klude, Hestehaar, Horn, Affald fra Knapmagerne osv.

Der indføres aarlig i England omtrent 2,133,000 Pund raae Silkecoener; det Materiale, som endnu dækker Puppen, efterat den bedre Silke er borttaget, tjener til at tilvirke Silketrier af en ringere Sort. Dette Affald, anvendt paa denne Maade, udgjør omtrent $\frac{1}{10}$ af den raae Silkes Vægt. Man befrier det fra den sammenslæbende Masse, bleger det og skærer det dernæst til Traade af samme Længde for at karde og spinde det. Chineseerne, der ikke ere tilfredse med alene at benytte Silketraadene, og mene, at Intet bør gaae tabt, drive deres Deconomi saa vidt, at de endog spise Puppen selv.

Limfabrikanterne anvende under forskjellige Benævnelser det Affald, som gaaer tabt ved Forarbejdningen af Huder, Skind, Buntmagerarbejde samt Hovene og Drene af Heste, Faar og andre Dyr. Gammelt Læderaffald bliver undertiden benyttet paa samme Maade. Gelatinen, som er en renere Slags Lim, erholdes ogsaa af Affaldet fra Bearbejdningen af Elfenbeen og Been, samt af Sener og Bruff af Dyr; man anvender ogsaa paa samme Maade Pergament, Velin, Handsker og alle Slags Skind og dyriske Hinder. Frankrig udfører fra England en betydelig Mængde bestrøvet Pergament, og indfører det igjen efter at have borttaget Skriften og forvandle det til „Gedestindshandsker“. Affaldet af Sælskind og flere andre Dyr's Skind anvendes til Forfærdigelsen af Boldte og lignende Ting.

Haalfiskeriet drives fornemmelig i det Viemed at uddrage den Tran, som Haiernes Lever indeholder, og hvoraf et Individ af almindelig Størrelse afgiver ikke mindre end 160 Potter. Det tørrede Legeme af disse Dyr sælges i Ny-Scottland, for noget

over 1 Rdl. for 100 Pund, og anvendes der til Fodring af Seimene om Vinteren, det vil sige fra November til Mai; et af disse Dyr fortærer, naar det er nogenlunde stort, det kogte eller stegte Kjød af to saadanne Haier om Dagen.

Der indføres aarlig flere Hundrede Haifind, og den Deel af disse, der er fast og bedækket med Ujævnheder, bruges til Polering af Metaller og Træ. Haleskind udmærker sig ved Seighed, de stettes derfor til Pidskesnore og til Strænge og Remme, hvormed man forbinder Haandtaget og Armen paa Pleilerne. Skindene af Fyhudre og flere andre Fisk sælges i større Mængder til en Priis af næsten 16 Skilling Pundet; de tjene til Raffinering af Liqueurer, Klaring af Kaffe osv.

Utildags garves Marsvinenes Huder, og man tilbereder udmærket Fodtøi af dette Læder; Hvalrossernes Huder anvendes paa samme Maade. I Texas garver og tilbereder man Krokodillens Hud og faaer deraf en Sort Læder, der er ligesaa blødt og smidigt som Kalvelæder, og ligesaa spraglet som Skildpaddens Skal. Man forfærdiger Fodtøi deraf, og det er meget interessant at see, hvorledes disse store og frygtelige Krybdyr's Huder blive forvandlede til smukke og nydelige Gjenstande; man antager, at man engang vil lære at uddrage Mostus af dem. I Indien og Afrika tilbereder man Tøfler af Slangehud, og man anvender ogsaa en Deel deraf paa samme Maade som Chagrin hos os til Haandtagene paa Sabler, hvortil det egner sig fortræffeligt formedelst sin røde Overflade. Kvinderne hos Drotshyerne, Tunguserne og flere andre vilde Folkeslag forstaae den Kunst at garve og tilberede Skindene af visse Arter Læd saaledes, at de blive bløde og boielige, og dette Stof udgjør en meget væsentlig Deel af deres Beklædning.

Allerede i længere Tid har man i England betalt en Afgift af Hundene; men i Paris er denne Afgift ny, og dens Indførelse har bevirket Udryddelsen af et meget stort Antal af disse Dyr. Et ikke ringe Antal Menneffer beskæftigede sig da med at fiske de druknede Hunde op af Seinen, og disse bleve derefter kogte for at uddrage Fedtet af dem; Skindene anvendtes til at tilberede en Slags Handsker, som man gav Navnet, Gedestindshandsker, Fedtet folgtes for omtrent 2 Mk. 8 St. Pundet.

I New-York optager man aarlig 5 til 8000 herreløse Hunde; de, som ikke føddes tilbage, blive druknede; deres Kadaver samles op i Baade og føres til Den Barrel, hvor man benytter alle Delene af dem; Fedtet bliver udmættet, Huderne sælges til Handske-Fabrikanterne, og Benene anvendes til Compost-Gjødning.

Hundefedt anvendes meget i Lydskland, i de forenede Stater, paa det gode Gaabs Forbjerg og flere andre Lande for saadanne Sygdomstilfælde, hvor vore Læger foreskrive Levertran.

Jeg skal ikke kunne sige, om Hundene i England blive benyttede paa lignende Maader, men man seer hver Dag udstillet i vore Butiksvinduer Handsker af Hundeskind, og da der i London betales Afgift af ikke mindre end 400,000 Hunde, foruden at der naturligtvis findes mange Tusinde, der slippe fri for Skatten, synes her at være Materiale til en betydelig Industri.

Benene af de forskjellige Dyr ere et meget vigtigt Affald og de benyttes paa mange forskjellige Maader. Om det saa er Benene af Giraffen, saa indføres disse i den senere Tid fra Mellem-Afrika. Baa de pulveriserede Been og de opløste Been (huur phosphorsuur Kalk) have som Gjødningsmiddel en saa stor Betydning, at man endogsaa har taget sin Tilflugt til Coprolitherne (forstenede Anogler og Excrementer af Forverdenens Dyr) for deraf at fabrikere dette Salt. Benene ere Gjenstand for en meget vigtig Industri; Dreierne og Beenfærerne anvende dem, og tillige tjene de til Fabrikation af Beenkul. Man forfærdiger af dem Skafter til Tandbørster, Neglebørster og Knive, Bister, Kamme, Skeer, Knapper og en Mængde andre lignende Gjenstande. Benene ordnes efter deres Værdi; de meest søgte ere Beenpiberne, derefter komme Kjæbebenene og endelig de smaae Been, der danne Affaldet fra vore Maaltider, som ere dem, der have mindst Værdi.

Ved at foretage en Udfogning af Benene faaer man Gelatine, og et Stof, som anvendes til Appretur i Farverierne og Bomuldsfabrikerne. Man udbrager ogsaa en Slags Fedt af dem, som er hvidt, naar Benene faaes lige fra Slagterierne, men meer eller mindre mørkt farvet, naar man udfoger det af gamle, opsamlede Been; Farven forstærkes en Deel ved selve Udfogningen. Affaldet anvendes meget som Gjødning.

I Aaret 1857 er der indført i England omtrent 64,000 Tons Been til en Værdi af næsten 3,573,000 Rdlr., og man kan regne, at der i selve Landet er produceret 70,000 Tons til en Værdi af i det mindste 3,915,000 Rdlr.

Det er sjældent, at vore Algerdyrkere gjøre sig Umag for at opsamle Blodet af de Dyr, som slagtes; men i de store Byer bliver dette Blod omhyggeligt samlet for at sælges til Sutteraffinerierne og andre Fabriker. Man fremstiller ogsaa Blodkul

heraf og udbrager Eggehvibestoffet. Naar dette er coaguleret, sælges det til Katuntrykkerne, som bruge det til Paatrykning af tyrtst Rødt; i visse andre Lande benyttes det som et meget kraftigt Gjødningsstof.

Dyrenes Blod anvendes undertiden som Næringsmiddel, idet man blander det med en eller anden Art Meel. I dette Diemed pidskes Blodet, idet det flyder ud af Dyrene, forat forebygge dets Coagulation; man blander det med Melet under stærk Omrøring og foger eller bager denne Blanding paa en eller anden Maade.

Den Egenkab, at kunne coagulere, som Blodet besidder, gjør det meget sikket til Klaring af tykflydende Drikkevarer. Cider (Frugtvin) bliver ofte afklaret paa denne Maade; det er tilstrækkeligt hertil at pidske det med Blod i Kulden, før man kommer det paa Fadene. Efter en Dags Henstand er Blodet fuldstændigt coaguleret og sunket til Bunds, hvor det har medtaget alle Urentlighederne af Væsken, som derved er bleven gjennemsigtig og næsten farveløs.

Galden, det bittere Stof, som udsøndres i Leveren, blev tidligere undertiden anvendt i Lægevidenskabens Tjeneste, enten opløst i Alkohol, eller i sin oprindelige, tykflydende Tilstand. Men dens Hovedanvendelse er nu til Vadsning af Tøier, Klædningsstykker og til at borttage Fedtpletter. Den virker som en Sæbe, men langt stærkere og mere opløsende paa Smudset, end man skulde vente efter de i den indeholdte alkaliske Stoffer. Den benyttes endvidere af Malere formedelst sin Egenkab, at kunne blandes med og opløse olieagtige Legemer. Vel renset, anvendes den af Kunstnere for at fæste deres Blyants- og Kridttegninger paa Lærredet, for de male paa det. Elfenbeen taber sit fedtede Udseende ved at indgives med Dregalde, og bliver mere sikket til at modtage Farver; endelig bliver Galden ligefrem anvendt til at blandes i grønne og mørke Farver, hvor man ikke behøver at frygte for at skade Værningen ved Galdens gulgrønne Farve.

De smukke og solide Smykker, som Mr. Mahood forarbejder af Bistenes Stjæl, frembyde en ny og meget interessant Anvendelse af dette Affald; hans Diademer, Brocher og Armsbaand, der ere udstillede i Butikkerne i Krystal-Paladset i Sydenham, have tiltrukket sig stor Opmærksomhed. Bisteværene blive ogsaa benyttede i Industriens Tjeneste; Blomsterfabrikanterne bruge dem for at efterligne Blomstertopper.

De Indfødte i den nordvestlige Deel af Nordamerika benytte

de indvendige Dele af Fiskene til deraf at forfærdige forskellige Redskaber, saasom Fiskeknorer, Traad og Poser; af Benene gjere de Naale og Medekroge. Beboerne af de østlige Kyster, der ere mere civiliserede, benytte disse Fiskebeen paa en anden Maade; de tage dem, rense dem, skære dem itu, og sælge dem som Fiskeblim, endssjønt dette Stof ikke besidder en eneste af Limens Egenstaber. Det er ubegribeligt, at et saadant Product kan holde sig i Handelen, selv hos ansete Kjøbmænd, efter de Oplysninger, som jeg allerede for flere Aar siden har meddeelt derom.

Naar man seer, hvorledes Cochenillen, Lakshjoldslusen og Kermesdyret forsyne os med udmærkede Farvestoffer, hvorledes Myren affondrer Myresyre og den spanske Flue gjør Tjeneste i Lægevidenskaben, føres man let til at antage, at ogsaa andre Insekter kunde være i Stand til at levere os nyttige Producter. I en nylig udkommen australsk Journal „Melbourne Argus“ har jeg fundet følgende Linier: „En Mand, der nylig er ankommen til Melbourne, beskæftiger sig i dette Dieblis med en ny Opdagelse, han har gjort; han udtrager nemlig et hidtil ubekendt Farvestof af det i denne Coloni ueheldigvis meget hyppigt forekommende Insekt, som kaldes Bæggehus. Vi have seet dette Farvestof, og det har megen Lighed med Cochenillens.“ Rigtignok kan jeg ikke indestaae for Sandheden heraf, men det var dog nok værd at have Opmærksomheden henvendt derpaa.

Jeg har allerede for længere Tid siden i Kensington Museets Catalog over dyriske Producter beskrevet de Stoffer, som man udvinder af Hestes og andre Dyrs Udskler, som ogsaa af Excrementerne og andet Affald af denne Art; disse Ting ere dog velbekendte i en videre Kreds, og da deres Beskrivelse ikke har noget videre Tiltrækkende, skal jeg ikke udbrede mig nærmere derom.

Af Dyrens Hove udvindes en Slags Fedt, som bruges til at blodgjøre Læder, og af Faarets Hove en anden, der bruges til Pomade.

Blæren af Dyren, Svinet og Faaret tilberedes for deri at indestutte Kjød og Svinefedt og for at luffe luffet over Glasfer og Krutter; Nordamerika udfører til Europa en stor Mængde Blærer, nedlagte med Salt. Visse Arter af Larme benyttes som Hylster for Spegepølser, Blodpølser og for Kjød som skal opbevares; de tjene ogsaa som Materiale for Fabrikationen af Guldslagerhud, hvis Anvendelse i London er meget betydelig. Under det urigtige Navn af Rattetarme anvendes ogsaa de tørrede og snoede Larme af Faar til Fabrikation

af Strænge til musikalske Instrumenter; Værdien af dette Affald er meget betydelig, idet der alene til England indføres aarlig for omtrent 107,000 Rdl. deraf.

Excrementerne af alle Dyr have en meget betydelig Værdi som Gjødningsstof, men det er dog især vore Husdyrs Excrementer, som have den største Anvendelse.

Opmærksomheden har ofte været henvendt paa Affaldet fra Fisserierne, hvilket man tidligere har kastet i Havet, til stor Skade for Fisseriet selv. Vanstueligheden har hidtil bestaaet i at faae alt dette Affald samlet paa et eller flere heldigt beliggende Steder, hvor det kunde behandles. Tilberedningen af Fiskeguano, det vil sige Omdannelsen af Fiskeadslerne og det øvrige Affald til et meget kraftigt Gjødningsstof er en Green af Industrien, som sikkerlig om meget kort Tid vil faae et betydeligt Opsving.

Efter den almindelige Mening er det en Sag af meget stor Bigtighed at kunne fremstille et Stof, der har samme gode Egenstaber som den almindelige Guano, og som derfor kan nedtrykke de umaadelig høie Priser, der hidtil have begrændset dette Stofs Anvendelse betydeligt, samt tillige træde istedenfor dette som et fortrinligt Gjødningsmiddel, naar Guanolagene engang, tidligere eller senere ere opbrugte. Fiskeaffaldet frembyder da en ganske naturlig og uudtømmelig Kilde til Fremstillingen af Guano; indtørret til en fast Masse, udgjør det et udmærket kraftigt Gjødningsstof, der er meget rigt paa frugtbargjørende Bestanddele som Ammoniak og Phosphorsyre; det er endvidere i Stand til at levere Tran og Fiskeblim, hvis Production vil være tilstrækkelig til at betale Omkostningerne ved Fabrikationen af denne kunstige Gjødningsstof.

Mangfoldige og tilfredsstillende Erfaringer have godtgjort, at man virkelig er i Stand til at benytte Nesterne og Affaldet af Fiskene. (Som bekendt drives denne Industri allerede fabrikmæssigt i Norge.) Der er nylig bleven dannet et Actieselskab til Fabrikation af Fiskeguano, for at samle alle de nyttige Dele paa den sparsommeligste Maade, og give det en saadan Form, at Forjelsudgifterne ikke blive for store, og at det kan modstaae Veirligets og Klimaets Indskydelse. Den saaledes fremstillede Gjødningsstof er et tørt, trævlet Pulver, som under en Form, der er meget bekvem for Forjelen og Anvendelsen, tillige bevarer alle Fiskens frugtbargjørende Egenstaber, paa samme Tid som det ved sit særegne Udseende i det mindste hidtil har undgaaet Forsælsning.

Yarmouth, der er Hovedstationen for Englands Fisserier, frembyder tilligemed Nabolysterne ligesaa Lowestoft til Aldborough, store Fordele for en Fabrikation af denne Art. Denne Havn tæller omtrent 400 Fartøier paa 50—60 Tons. Der fordæres aarlig omtrent 2—3000 Tons Fisk, som saltes og sælges for 10 Rdl. for 1 Ton; hertil kommer endnu Affaldet fra 400 Fisserogerier, som findes der, og en meget betydelig Mængde Sildestjæl, som indeholde 16 pCt. Kvælstof og en stor Mængde phosphorsur Kalk, og som sælges for 13 til 14 Rdl. for 1 Ton. I denne Beregning har jeg ikke medtaget det tilfældige Affald, som faaes af Haierne og andre Fisk, som ikke tjene til Næringsmiddel, men som dog fanges i stor Mængde, og hvoraf Fisserne vilde kunne skaffe en umaadelig Mængde, dersom de kunde faae Affætning derfor. Ifjor var Overflødigheden saa stor, at Agerdyrkerne hentede dem ved Kysten i Bogue og kun gave 2 Rdl. for 1 Ton (1 Sk. for 10 Pund).

Det vilde være interessant at forfølge Anvendelsen af det Materiale, som faaes ved Gadernes Feining i London og andre store Hovedsteder, og hvor det opsamles omhyggeligt. Men denne Gjenstand vilde føre os for vidt, og desuden kjender jeg ikke Størrelsen af den Sum, som betales til de forskjellige Autoriteter, for at erholde Rettigheden til at udføre denne Virksomhed.

Jeg skal kun anføre en Kjendsgierning, for at oplyse dette Forhold; Kommunen i Antwerpen betalte tidligere 9000 Rdlr. om Aaret for Bortstæffelsen af Feieskarnet, og den oppebærer nu 360,000 Rdlr. derfor; Entreprenneurerne omdanne dette Feieskarn tilligemed de menneskelige Excrementer til en kraftig Gjødning. I Paris og Milano fabrikerer man paa samme Maade en Slags Guano, som besidder overordentlig frugtbargjørende Egenskaber.

II. Producter af Planteriget.

Kludene udgjøre en meget vigtig Kilde til Rigdom, og er en af vore fornemste Handelsartikler; de Klude, som vi samle hos os selv, ere langt fra tilstrækkelige, og vi indføre aarlig af Bomulds- og linne Klude for over 2 Millioner Rigsdaler; hele Forbruget af Klude i Storbritannien kan ansættes til omtrent 9 Millioner Rigsdaler. Man kan ikke gjøre sig nogen Forestilling om Klude-Spørgsmaalets uhyre Vigtighed, med mindre man meget noiagtigt har studeret det. Til at fabrikere 1 Pund Papir behøves der 1½ Pund Klude. En Oversigt over Indførselen af Klude og andre

Materialier, bestemte til Papirfabrikationen, i Løbet af fire Aar, faaes af følgende Tabel:

1854	indsortes	der	11,415	Tons	til	en	Værdi	af	2,053,190	Rd.
1855	—	—	9,414	—	—	—	—	—	1,973,907	—
1856	—	—	10,284	—	—	—	—	—	2,071,041	—
1857	—	—	12,196	—	—	—	—	—	2,455,632	—

Den betydeligste Deel heraf indføres fra Preussen, Hansestæderne, Rusland og Italien.

Productionen af Klude er bleven betydelig indskrænket i Løbet af de sidste Aar, og man har anstrængt sig meget for at erstatte Mangelen paa dette Naamateriale. Man har søgt i forskjellige Lande at erstatte dem ved Palmblade, Straa, Trævlerne af Sukkerrøret, Træpaaner, Birkebark og hundrede andre Ting; af flere af disse Stoffer har man fremstillet Papir af en ringere Sort, stiftet til Indpakning, men saa vidt mig bekjendt, har man endnu ikke opnaaet at fremstille de bedre Sorter Papir deraf.

Det trævlede Stof, som bliver tilbage efter Sukkersaftens Udpressning af Sukkerrøret, frembringes i nogle Lande i stor Mængde; dette Stof tørres og anvendes derefter alene som Brændsel i Kogerierne, hvor Sukkersaftens Indfogning foregaaer; den burde snarere anvendes som Gjødning for Jorden. Man har paaastaet, at den var i Stand til at levere en udmærket Papirmasse, hvis Fabrikation vel kunde svare Regning, naar ikke de dertil nødvendige kemiske Stoffers Priis var for hoi. For at fremstille Papirmassen, bortstæffer man ved en passende Badstning den Saft, som endnu indeholdes i Kerene, efter at disse have passeret Møllen; man borttager Barken og badster de tilbageblivende, hvide Trævler i en Dyløsning af Soda eller Potaske. Det er ikke bekjendt, hvor stor en Mængde Kom der aarlig gaaer tabt derved, at de udpresjede Sukkerrør benyttes som Brændsel; men sandsynligviis vilde man have en meget betydelig Fordeel ved at samle alt Sukkeret, omdanne Trævlerne til Papir, og anvende andet Brændsel i Sukkerrøgerierne.

Det er dog ikke alene med Hensyn til Pengesfordelen, at det vilde være af Vigtighed at finde et Stof, som kan erstatte Kludene i Papirfabrikationen; men ogsaa af Sundhedshensyn vil det have stor Betydning; thi det er ganske sikkert, at et ikke ringe Antal af imitjonomme Sygdomstilfælde maa tilskrives Behandlingen af de for Sundheden skadelige Klude.

De simpleste Klude have en Værdi af 135 Rdlr. for 1 Ton; til denne Priis kan endnu søies en Trediedeel, som svarer til den

Mængde, der gaar tabt ved deres Omdannelse til Papirmasse. De bedre Klude sælges for 250 til 270 Rdlr. for 1 Ton. En af vore største Papirfabrikanter har erklæret, at det efter hans Mening er urimeligt at gjøre Fordring til Kludene som eneste Materiale til Papir; disse frembringes i Virkeligheden ikke i tilstrækkelig Mængde, og en forøget Efterpørgsel vil være tilstrækkelig til at standse Papirfabrikationen, hvis man ikke i Tide finder et nyt Raastof.

Mr. M. F. B. Haughton har nylig taget Patent paa en Behandlingsmaade, hvorved man kan omdanne alle Slags Plante-fibre til Papir, og som i Særdeleshed egner sig til Behandlingen af Stængler og Affaldet fra Tilberedningen af Hør. Man kan købe Stænglerne til en Priis af omtrent 22 Rdlr. for 1 Ton, og 2½ Ton af dette Stof er tilstrækkeligt til Fremstilling af 1 Ton Papir. Høraffaldet (det vil sige, den Masse, der bliver tilbage efter Brydningen af Hørrøen, og hvoraf man hidtil ikke har gjort nogen Anvendelse) har faa at sige aldeles ingen Værdi, thi man har hidtil brændt det, for at blive af med det. Da nu Indforskelsen af raa Hør beløber sig til omtrent 81,000 Tons, og den indenlandske Production af denne Plante alene i Irland drives paa omtrent 50,000 Tdr. Land, seer man let, at vi heri besidde en udtømmelig Kilde til Frembringelsen af dette Raastof.

Halm afgiver et nogenlunde taaleligt Materiale til Papir, og dette Straapapir anvendes i Frankrig, England og de forenede Stater baade til Strippapir og Trykpapir; men Riisstraet, der findes i saa stor Oversflodighed i nogle Lande, leverer paa Grund af sin Smidighed en Papirmasse af langt større Værdi: Det er allerede over 60 Aar siden, at Straa første Gang blev foreslaaet og anvendt til Fabrikation af Papir. Jeg har nylig seet en ret interessant Bog, hvoraf anden Udgave udkom i London Aar 1801, og hvis Titel er: „Historisk Oversigt over de Stoffer, som have været anvendte til at fortælle Begivenhederne og samle Sdeerne fra den ældste Tid til Opfindelsen af Papiret“ ved Mathias Koops Esq. Denne Bog er for største Delen trykt paa gammelt Papir, der er sanderrevet og oparbejdet paany. En Deel af den er trykt paa Straapapir, en anden paa Papir af Træskaarer. Bøket er tilegnet Kong Georg den Tredie. En Parlamentsact er bleven udgivet til Fordeel for denne Opfinder af Straapapir, og dette har ligeledes været Tilfældet med Patenterne til at fabricere Papir af Græs, Tidslær, Affaldet fra Hamp og

Hør og forskellige Arter af Træbark. Under samme Klasse af Værker kan henføres en Beskrivelse af Rotraet, trykt af Mr. Murray paa Papir, tilberedt af Træbærerne af Musa textilis, og en anden lille Afhandling over den nyzeelandske Hør, der er trykt paa de blegede Fibre af denne Plante. Disse to Bøger ere fra Aaret 1838.

[Følge de af Prof. J. Thomsen i „Tidskrift for Fysik og Chemi“ 1ste Aarg. 3te Hæfte meddeelte Oplysninger var der allerede i Mai 1862 paa Christiansdal ved Haderslev en Fabrik i Gang, hvor man omdanner Træ til Papirmasse efter den af Voelter opfundne Maade, og senere er der anlagt en lignende Fabrik i Omegnen af Rødding. Træet hugges i Stykker, der befries for Bark, og trykkes imod Kanten af en Møllesteen, der virker omtrent som en Støbsten. Ved en Vandstraale føres de afstøbte Trædele ned i en Kende til Sigter, for at bortjærerne Splinter, hvorefter den fine Masse føres ind i Trømler af Træadnæt, for at befries for overflødig Vand. Visk, Poppel og Bøg behøver ikke nogen særskilt Rensning, men der maa nødvendig tilsættes mindst ½ Klude. Det er let at forstaae, at der udfordres en meget stor Kraft til denne Fabrikation (50 Hestes Kraft til 2,000 Pund i et Døgn), hvorfor den kun kan anvendes, hvor man har en betydelig Vandkraft; men sandsynligvis vil det nok lykkes ved chemiske Midler at indvirke saaledes paa Træet, at det lettere lader sig omdanne til Papirmasse.]

Det er for omtrent 5 Aar siden bleven paastaet, at England paa Grund af de uhyre Hjelpekilder, som dets Colonier, især Indien, frembyde, vilde med Lethed være i Stand til at beherske Papirmarkederne i hele Verden, saaledes som dette allerede er Tilfældet med flere andre Artikler; men det vilde dertil være nødvendigt, at der blev indført nye Raastoffer i Fabrikationen.

I de forenede Stater kan man regne, at der er 800 Papirmøller i Virksomhed; disse indeholde omtrent 3000 Papirmaskiner og producere henved 270 Millioner Pund Papir. Man faaer et Begreb om Kludenes overordentlige Vigtighed ved følgende Oversigt over Fabrikations-Omkostningerne:

406 Mill. Rbd. Klude, 2 d (7 β) Pundet.....	30 Mill. Rdl.
Fabrikationsomkostninger, 1 d (3½ β) Pundet ...	15 Mill. —
Bestyrelsesomkostninger	7½ Mill. —

52½ Mill. Rdl.

I 1853 var Indførselen af Klude i de forenede Stater steget til 9,486 Tons, med en Værdi af 1,648,170 Rdl. Den største Deel indførtes fra Italien. Foruden denne betydelige indenlandske Fabrikation indføres der aarlig i Amerika omtrent 1,800,000 Pund fint Papir.

Omendstjont man ikke kan sammenligne Forbruget af Papir i de forskjellige Lande i Europa med det forholdsvis uhyre Forbrug i Amerika, vil man dog af følgende Tabel kunne see, at det er temmelig betydeligt:

	Tons Papir,
De forenede Stater med 25,000,000 Indbyggere forbruge	112,500
Storbritannien „ 28,000,000 „ „	85,000
Franrig „ 35,300,000 „ „	70,000

En stor Deel af det Papir, som fabrikeres, anvendes til Forfærdigelse af Gjenstande af Papier maché, Skilderammer, Støbeformer osv. Man fremstiller disse Gjenstande enten ved at sammenlime flere Lag til samme Tykkelse som det sædvanlige, grove Pap, eller ved at anvende Papirmasse eller endelig af de grovere Sorter Klude, som man tager og underkaster de sædvanlige Behandlinger for at forandre dem til Papirmasse, hvilken man dernæst limer med Gummi eller Gelatine.

Affaldet fra Bomuldsfabrikkerne bliver deelt i forskjellige Afdelinger, nemlig strippings, det, som man bortfjerner fra Karde-maskinerne, efter at Bomulden er gaaet igjennem disse; det, som fløver bort (flyings), medens det gaaer igjennem dem, det som samles under Blåsemaskinen, hvori Bomulden renses, (drop-pings and blowings), og endelig det, der samles (sweepings) med Feiesfarnet i Fabrikkerne.

Værdien af disse Affald afhænger af Bomuldens Værdi; for det første af dem vexler det mellem det Halve og Trebidelen, ved de andre imellem Tiendedelen og Ottendedelen af Raastoffets Værdi.

Efter Mr. Astworth tjener dette Affald til Fabrikationen af simplere Toier, der sælges for 21 til 32 St. Pundet. Affaldet herfra anvendes dernæst i Papirfabrikationen; af de bedre Sorter fabrikeres Skrivpapir; Feiesfarnet fra Bomuldsfabrikkerne udgjør Raastoffet for en stor Deel Papirfabrikker i Lancashire, som deraf fabrikere Papir, der anvendes til Trykning af Bøger og Aviser. Det er let at indsee, at Mængden af dette Affald maa være meget

betydelig, naar man betænker, at der i England forarbejdes omtrent 400,000 Tons Bomuld aarlig.

Derjom man vurderer den aarlige Production af disse Affald til 15 pCt., seer man, at der anvendes ikke mindre end 60,000 Tons, hvilket tilligemed 20,000 Tons Affald fra Herrens Tilvirkning og en lignende Mængde fra Fabrikationen af Løve og Seildug, udgjør en meget anseelig Mængde Raastof. For 1841 blev Bomuldsaffaldet kun anvendt til det simpleste Papir; men siden den Tid, da man har benyttet Straa hertil, bruges Bomuldsaffaldet overalt til Fabrikation af Trykpapir.

Der lever i Oldham 127 Menneſter af at handle med Bomuldsaffald, i Manchester 82, i de andre Byer i Lancashire 244, altsaa i hele dette District omtrent 450. I Amerika forarbejder man Meubler af dette Affald, idet man ved at presse det ligesom Papier maché, giver det et Udseende som Træ, og gjer det modtageligt for en smukt Politur.

Den Mængde Blaar, som sælges i Liverpool, beløber sig til ikke mindre end 1400 Tons, til en Værdi af 252,000 Rdl., og Forbruget i London er ganske sikkert endnu større, naar man betænker de mangfoldige Anvendelser, som det der har til Skibene og i mange Industriegrene. Af Affaldet, som gaaer tabt ved Brydning af Hør og Hamp, ved deres Badfning og Kardning, indførtes der til England i 1856 3000 Tons til en Værdi af 3,357,000 Rdl. Det anvendes til Sættelærred, Snore og andre Gjenstande.

I Amerika forstaaer man nutildags at bortfjerne den Bomuld, som danner den umiddelbare Beklædning af Frøet, og dette Materiale anvendes til Fabrikation af simplere Toier og Papir. I Antwerpen har det en Værdi af 6 til 9 Rdl. for et Centner. Ved en tidligere Leilighed har jeg offentliggjort nogle vigtige Oplysninger om Anvendelsen af Bomuldsfrøene og de Producter, som udvindes af disse. Jeg skal kun anføre som et Exempel den deraf fremstillede Olie; denne fabrikeres nu efter en meget stor Maalestok, og tjener ligesom Kapsolien til Belysning; en anden Anvendelse af den er til Forfæstning af Bomotte.

Papiraffaldet, som faaes deels ved Opsamling af Papirstumper, deels ved Bestæring af Papir, sælges for 4 til 20 Mk. for 100 Pund; det bedste, som faaes fra Bogbinderne, Bestæringen af Convoluter og lignende, har en Værdi af indtil 9 Rdl. for 100 Pund; dette sidste anvendes paa ny til hvidt Papir, det første til farvede Papirsorter, til Indpakning, Indbinding af Bøger o. l.

Rvitrødder (Hundegræs), der som bekendt foraarjage Landmanden saa mange Besværigheder ved Jordens Bearbejdning, anvendes nutildags paa flere forskjellige Maader. I Italien tjener det til Foder for Heste og andre Husdyr, og Oberst Macaroni angiver, at Bønderne sælge aarlig for over 360,000 Rdl. deraf til Beboerne af Neapel. I Frankrig benyttes det i Medicinen. Man har forsøgt at fabricere Papir deraf, og i de sumpige Egne i det sydlige Frankrig sælger man det, istedenfor at tørre og brænde det, saaledes som andensteds skeer, til Papirfabrikanterne for noget over 5 Rdl. for 200 Pund.

Man seer af det Foregaaende, hvorledes Feieskarnet fra Bomulds- og Linnedsfabrikkerne, den tilsmudsede og farvede Emballage af Bomuldsballerne, Ukrudtet fra Markerne, Rvitrødder og Tidfler, Stengler af Siv og Sukkerrør, Høvlspaaner og Savspaaner, Affaldet fra Horpindierne i Irland, Mos og Gyvel, gamle Klædningsstykker, Diggernes Pjalter, gamle Sætte og Torvært kørt sagt, alle saadanne Gjenstande, som man ikke før havde nogen Anvendelse for, blive ved Papirfabrikationen omdannede til et uundværligt Stof for det civiliserede Menneske.

Det torrede Affald fra Runkelroerne, efter at Sukkersaften er udpresset af disse, bestaaer alene af Trælefstof og slimede Stoffer. Det er meget efterspurgt af Landmændene, der anvende det tilligemed Stummet fra Sukkerfogningen som en fortrinlig Gødning; det bliver ligeledes benyttet til Foder for Kvæget. Ogsaa dette Affald kan ved at blandes med andre Stoffer benyttes til at fremstille endog meget godt Papir.

Denne Pulp bliver ogsaa anvendt i Frankrig til Pappfabrikation. I Departementet Haute-Marne findes der en Deel saadanne Fabriker, og Productet anvendes efter Eigende med Fordeel til Ornamenter, Bakker og lignende Gjenstande.

Da Fabrikationen af Runkelroesukker paa Fastlandet beløber sig til omtrent 200,000 Lous, vil man heraf kunne forstaae, at der maa fremkomme en meget betydelig Mængde af dette Affald. Den gjærede Sukkersaft efterlader, efter at Alkoholen er fradestilleret, en Masse, hvoraf man fremstiller en meget god Potasse, hvis Vægt gaaer indtil en Sjettedeel af det udvundne Sukkers Vægt.

Affaldet fra Garvegruberne, det vil sige det træagtige Stof, som den ubludede Garvebark efterlader, kan med Fordeel æltes og formes til Torv eller endog omdannes til Trækul. Det bliver ogsaa benyttet i Drivhuse og Gødningssbænte til at drive Planter med;

paa lignende Maade benyttes Farvetræ, efterat Farvestoffet er trukket ud deraf.

Der gaaer en Deel Stoffer under Navn af Silkebomuld, og disse har man lige til den sidste Tid betragtet som uanvendelige i Fabrikationen, men nu benytter man dem rimeligviis, da der er stor Efterspørgsel efter dem i Fabrikdistricterne.

Iblandt mange andre, skal jeg anføre den vegetabiliske Silke (chovisa speciosa) fra Bengalen, som i lang Tid er bleven benyttet til Udstopning af Puder, og et Slags wild Bomuld med silkeglindsende Fibre, som vøxer omkring Amazonfloden og anvendes i Guayaquil og i flere Lande til Stopning af Madrasser og Puder.

I Indien tilbereder man Bomulds-Silke af Bombax, Calatropis Cryptoskopia v. fl. Disse Materialier kunne, uagtet de i Udseende ligne Silke, ikke sælges som saadan, og det er nødvendigt at forarbejde dem sammen med Bomuld. De ligne meget det, man tidligere har fremstillet af en Plante ved Navn junmoodoody, og som kun anvendes til Papir.

Af Frødet af Calatropis gigantea fremstilles en Art Silke-Bomuld, hvoraf man i Indien tilbereder Toier. Af de bomuldsagtige Frø af Bombax pentandrum tilbereder man i Ostindien en Slags Hovedpuder, som man tilskriver søvndyssende Egenskaber.

Under Navn af Kabu-Kabu anvendes dette Duun paa Sumatra til Udstopning af Dyner og Puder. Bombax malabarensis frembringer en lignende Slags Duun, som gaaer under Navnet af moc-main. Dunene af Bombax anvendes paa samme Maade i Decan, og det er med dette Materiale, at Golvbrikerne udfodre deres Neder. I de forenede Stater har man indført det for at fabricere Hatte deraf.

Den Bomuld, som faaes af visse Arter af de afrikanske Eriocepales, synes at besidde en meget betydelig Seighed; men det er en Feil ved den, at Fibrene ere altfor korte, og desuden findes disse Træer kun i ringe Mængde. Bomulden omhyller her ikke Frøkaplerne, men sidder omkring Blomstens Krone og Bøger. Planten vøxer meget villigt og kan forplantes baade ved Frø og ved Afleggere.

Bælgen af Eriodendron samanna og E. anfractuosum indeholder et silkeagtigt Duun, som anvendes i Brasilien til Udstopning af Puder.

En Art Asclepias, der ligner den vilde Asparges, og som vøxer i meget stor Overflodighed i hele Canada, indeholder i sine

Kappler et silkeagtigt Duun, som man i denne Provinds anvender til Fabrikation af Hatte, idet man bearbejder det paa samme Maade som Harehaar og Kaninhaar; undertiden blandes det med en Fjerdedeel af sin Vægt Bomuld. Vore Fabrikanter burde vistnok have deres Opmærksomhed henvendt paa dette Materiale, da det silkerlig med Fordeel vilde kunne anvendes i flere Diemed.

Blandt disse forskjellige silkeagtige Duun*) er der uden Tvivl kun faa, som kunne anvendes til Fabrikation af Leier, da deres Fibre ingen Sammenhæng have, men de vilde ganske sikkert være meget skikede til Fabrikation af Papir.

Det trævlede Hylster af Cocosnødden er i de sidste Aar blevet Gjenstand for en meget vigtig Omsætning; man indfører en meget stor Mængde deraf i heglet Tilstand eller i Form af Snore, Traade, Løve o. s. v.; det finder en meget betydelig Anvendelse til Gulvmaatter. Indførselen af Cocosfibre beløb sig i Aaret 1857 til 75,510 Centner til en Værdi af 918,000 Rdl.

Af Mais benytter man nu andre Bestanddele end dets Fro og det bladede Hylster, som bedækker Kølben. Af Stængelen tilvirkes f. Ex. Sukker og Sirup; Froet kan ved Gjæring og Destillation omdannes til Alkohol; det afgiver desuden en Sort Olie, som let kan renses og brænder med en hurtigt lysende Flamme. Nærved Ontario-Seen er der oprettet en Fabrik, hvor man udpresser Olien af den tyrkiske Hvede saaledes, at den stibeholdige Deel ikke bliver beskadiget, og altsaa fiben kan anvendes til Destillation af Alkohol. Avnerne benyttes i Almindelighed til Kvægsfoder, men undertiden males de til Meel, der anvendes til Brod.

Maisbladene anvendes i Amerika til Hylstre om Pommerantser og Cigarer og til Udstopning af Madratser; man tilbereder ogsaa Papir deraf. Den aarlige Høst overstiger 600 Millioner Skjæpper, og man ser deraf, at der ingen Mangel er paa Raastof for denne Fabrikation. Denne Side af Sagen er vigtig, thi den største Mængde Papir fabrikeres i Amerika af Bomuld, paa Grund af den uhyre Overflodighed af dette Stof, og det amerikanske Papir er derfor blødt, let til at flosse og kun lidet varigt. Maisbladene kunne meget godt træde istedenfor Hestehaar til Krolhaar, da de ere meget elastiske og kunne faaes i stor Mængde til en lav Priis.

*) Blandt vore indenlandske Planter findes ogsaa nogle, hvis Duun sunderet benyttes til Udstopning af Puder, f. Ex. Duunhammer, Typha; de deraf dannede Puder have Dyd for at være særdeles virksomme imod Gigt.

Trævlerne af Kittool- og Biasaba-Palmen, mexikansk Græs, spansk Gyvel og mange andre Planter, der tidligere ere gaaet tabte eller kun have været lidet kendte, ere nutildags blevne meget vigtige for Industrien.

Med Navnet, „spanisk Mos“ betegner man de store Krolhaar lignende Fibre, som faaes af en Epiphyte (Tillandsia usneoides) fra Bredderne af Mississipi. Disse Fibre anvendes meget i Amerika til Udstopning af Madratser og Puder osv.; Naturforskerne benytte dem ogsaa til Udstopning af Fugle.

Dr. Terry fra Detroit i Amerika har benyttet denne Mosplante til Fabrikation af Papir, og denne Fabrikation har vakt megen Opmærksomhed i Texas; thi her findes uhyre Stæpper, hvor man med Letthed vilde kunne indsamle store Masser af dette Mos. At samle det, tørre det og gøre det skikket til Salg er kun forbundet med meget ringe Omkostninger, og uden Tvivl vilde man kunne benytte de bedre Sorter deraf til Madratser istedetfor til Papir.

Af dette Mos har man for kort Tid siden med Held forsøgt i Mississipi-Staterne at tilberede Lærred til Indpakning af Bomuld. Mosset findes i Stovene i umaadelige Mængder; for at samle det har Prisen været 5 St. Bundet, selve Fabrikationens Omkostninger beløbe sig kun til 9 St. Bundet. Til de 3 Millioner Baller Bomuld, der indhøstes i de forenede Stater, maa der behøves en meget stor Mængde af dette Palkærred; tilsidst omdannes det til Papir.

Korkaffaldet bliver nutildags anvendt; man har brugt det til Underlag for Plantebeklædningen paa Hængebroer, og ligeledes til Beklædning af en vis Sort Asphalt. Fortoget og Kjørebanelen paa den nye Chelsea-Bro er belagt paa denne Maade.

Den almindelige Palmeolie, hvoraf den aarlige Indførsel nutildags beløber sig til 42,735 Tons, udpreses af det hødede eller trævlede Hylster, der omgiver Nødden; Kærnerne har man derimod tidligere kun benyttet meget lidt, kun til Husbrug i Afrika. I de senere Aar have de imidlertid faaet en meget betydelig Anvendelse; efter at have knuust Skallerne, fører man Kærnerne paa Vaade til Fabrikker, hvor man ved Presning udbinder Olien; denne Anvendelse synes at være bestemt til at give denne Deel af den afrikanske Handel et meget stort Opsving.

En af de største Kjøbmænd i Sjerra Leona, Mr. Gedde, hvem man kan betragte som aldeles paalidelig, har givet følgende

Dplysninger om denne Gjenstand: De 50,000 Tons Palmecolie, som indføres i England fra Vest-Afrika, svare til omtrent 228,000 Tons Kjerner; disse Kjerner indeholde 30 pCt. Olie og kunne altsaa levere 76,000 Tons Olie, og naar man antager Prisen for denne Olie at være den samme som for almindelig Palmecolie, hvormed den har den sterkeste Lighed, kommer den til at repræsentere en Værdi af 27 Millioner Rdl. Naar man hertil seier Værdien af de udpreskede Oliefager, idet man ansætter disse til den lave Pris af 45 Rdl. for 1 Ton, faaes herved endnu 5 Millioner Rdl., og man vil altsaa see, at dette vil give en foreget Indførsel af fede Stoffer til England for over 30 Millioner Rdl.

De Bædster, som man faaer som Affald fra Sæbe- og Stearinlys-Fabrikationen, blive nutildags anvendte til Fremstilling af Glycerin. Oliesyren kan erstatte Olivenolie til Indfødningen af Uld, og de andre Affald finde ligeledes for største Delen nyttige Anvendelser.

I Italien og flere andre Lande anvender man Oliefagerne, der faaes ved Presningen af Olivenolie, enten som Gødning eller som Kvægsfoder. Oliefagerne af Cocosnødden afgive ligeledes god Gødning.

Paa de Grene af Alperne, som strække sig igjennem Savoien og Canton Bern, træder Balmødden istedenfor Oliven. Den Olie, som Balmødden leverer, bliver ikke forbrugt i selve Landet, men udføres til Genf og Frankrig. Balmødderne knuses først paa en Mølle og presses derpaa; den efter Oliens Udpresning tilbageblevne Oliefage tørres og tjener derefter under Navn af „bittert Brod“ som Mæring for Børn og fattige Folk.

Oliemøllerne i Cashmere forarbejde omtrent 1,200,000 Pund Balmødder, som afgive deres halve Vægt Olie, og efterlade den anden Halvdeel som Oliefager; disse ere meget efterspurgte om Vinteren til Foder for Kvæget, og have til dette Brug efter Vægt samme Værdi som Riis.

De forskjellige Sorter Oliefager, der vindes som Biproduct i Oliemøllerne i England eller som indføres dertil fra andre Lande, udgjøre et meget vigtigt Affald, der benyttes baade som Kvægsfoder og som Gødning; de vigtigste ere Kagerne af Rapsfrø, Hørfrø og Bømuldsfrø. Indførselen af Oliefager er i de senere Aar bleven betydelig foreget, og beløber sig til omtrent 100,000 Tons om Aaret.

I Omegnen af London fabrikeres der en Artikel, der gaaer

under Navnet shude, og sælges for 9 Mk. for 1 Ton. Dette Stof erholdes ved at blande Riisfalter med det øvrige Affald fra Riismøllerne og er aldeles uden Smag og uden nærende Egenstaber; men paa Grund af dens hvide Farve og den lave Pris er det meget søgt af uredelige Olie-Fabrikanter til at forfalste deres Oliefager med; i Løbet af de sidste 9 Maanedes har saaledes en eneste Fabrikant affat næsten 2,000 Tons.

Viindruesskallerne, Affaldet fra Udpresningen af Viin, underkastes en Forkulning, hvorved faaes en Art meget findeelt Kul, som anvendes af Kobbertrykkerne til Sværte.

Bundfaldet, som de i England fabrikerede Vine efterlade, bruges af Eddikesfabrikanter, som anbringe det i store Trækar, hvorigjennem de filtrere deres Eddike.

Ved Affalningen af Riis bliver det ydre Hylster tilbage, hvilket er meget ihelholdigt og uigienneintrængeligt for Vand. Dette Materiale afgiver en fortrinlig Strøelse i Kvægstalde og anvendes ogsaa meget til Indpakning af Glas- og Fajancesager ligesom til Beskyttelse imod Frost af Vandledningsrør.

Riiset, det vil sige den ydre Skal, som skilles fra Kornet under Malningen, benyttes foruden til Kvægsfoder ogsaa i andre Diemed, saaledes f. Ex. i Garverierne, Katuntrykkerierne o. s. v.; fremdeles til Udstopning af Duffer, Puder, o. lign.

Jeg skal ikke kunne sige med Bestemthed, hvilken Anvendelse man gjør af Broddrummerne, som gaae tabte i Bagerierne og i Husholdningen; uden Tvivl anvendes de til Fodring af Sviin. Undertiden anvendes de af fattige Folk istedenfor Kaffebonner. I Paris bliver Affaldet fra Restaurationerne, efter at det er rensket og ihustaaet, haffet fint og anvendt til Tørring paa Suppe. En Mand ved Navn Chapelier, bosiddende ved St. Genevieve-Bjerget, har uddannet en virkelig Industri af forskjellige Omdannelser af dette Affald. Det sidste Affald bliver brændt og knuust og sælges til Parfumeurerne til Tandpulver.

Ved Navnet Teglstønsthee (brick tea) og Seglthee (sealed tea) betegner man i den asiatiske Handel en Blanding af de simplere Blade og Stilkene af Theeplanten samt nogle andre vilde Planter med det tørrede Blod af Dyer eller Faar. Ethvert Stykke eller Pakke veier omtrent 3 Pund, og Massen er saa stærkt sammenpresset, at man maa anvende en Hammer eller Meisel for at faae den itu.

I Irkutsk, hvor man fabrikere en Esterligning af dette

Product, erstatter man de vilde Planter, som vi have omtalt, ved Bladene af Elmtræet, Blommetræet og flere andre. Ved at udtrækkes med Vand giver denne Blanding en tykflydende, morferet Bødste, der har en bitter og ubehagelig Smag. Paa Overfladen svømmer der en olieagtig Skim, der efter Chineseernes Sigende ikke skal være skadelig, og som er nødvendig for at bevare en vis Sammenhæng mellem Stilkene i Pакken.

Bladene i denne Slags Thee ere gamle, haarde som Læder, og ofte blandede med en betydelig Mængde Stille og Kviste. De simpleste Arter af Teglsteensthee sælges indpakkede i Faarekind; de løfere Sorter blive indpakkede i Papir og Pakkerne forseglede. Tatarerne og Thibetanerne anvende det tilligemed Rugmeel, Mælk, Fedt og Salt til at lave Suppe af.

Lie-tea er et Product, som faaes ved Feiningen af de Localer i China, hvor man indpakker Theen; det bestaaer af de beskadede eller smudsige Blade af alle Theesorter, af Støv og Ureenligheder; det hele blandes med Blodbødste, og efter at det saaledes har faaet Sammenhæng, bliver det knuust til smaae Korn.

En anden Sort Thee, der faaes paa samme Maade og betegnes med de urigtige Navne little tea, tea-endings, tea-bones indføres i den Hensigt dermed at forsælle siin og god Thee. Dette Product faaes ved at samle det Støv, som gaar igjennem Haarsigterne, paa hvilke man ryfter Theen for at give den en eensformig Storrelse. Til de forenede Stater sendes der Millioner Pund af fordærvet og muggen Thee, og selv den Thee, der allerede har været brugt een Gang; disse Theesorter have ogsaa været salbudte i vore Havne men uden Held.

Det er en meget nyttig Anvendelse af Affald, man har gjort ved at tilvirke Stivelse af syge Kartofler, havareret Korn og Mils-Affald; denne Anvendelse er endnu gaaet et Skridt videre, idet man har begyndt at anvende Hestekastanierne paa samme Maade. Disse, som hidtil aldeles ikke ere blevne brugte, blive nu anvendte paa en nyttig Maade; ofterat man har bortfjernet det bittere Stof, de indeholde, tilbereder man Stivelse af dem, der er ligesaa god som den, der bruges til Nudler og Macaroni. Kastanierne blive knuste, Pulpen blandes med 1—2 pCt. Soda, og vadses dernæst, til den er fuldkommen hvid. Man kan saaledes af 100 Pund Kastanier vinde 60 Pund Stivelse, der kan anvendes til Brød, da Alkaliet fuldstændigt har bortfjernet det bittere Stof.

I Sachsen samler man Hestekastanierne med Omhu, da man

der anseer dem for et udmærket Foder for Faarene, og et Middelet mod Faarekopper; man fedrer med dem om Efteraaret, naar man mangler Grønfoeder. Kastanierne blive sanderdoelte, og det er nødvendigt at iagttagte denne Forsigtighed: thi uden det vilde de hele Kastanier blive siddende i Halsen paa Dyrene og medføre Kvæling. Faarene og Koeerne vilde i Førstningen ikke æde Kastanier, men naar de ere vantede dertil, søge de dem med Begjærlighed og fortære selv den piggede Kapsel, der omgiver dem.

Bærne og Mast anvendes til Foder for Mælkekoer og Sviin.

Spaanerne af de forskjellige Sorter Træ, som faaes fra Fineerfækerne og Dreierne, anvendes paa forskjellige Maader; Spaanerne af Mahognitræ benyttes til Røgning af Fisk; det fineste Støv, der anvendes til Rensning af Galanterifager, sælges for 20 St. Potten.

Høvlspaanerne og Affaldet, som man faaer ved Fabrikation af Cedertræes Blyanter, tjener til Fremstillingen af Cedertræ-Essens; 100 Pund Spaaner give næsten et Pund af denne Essens.

Savspaaner anvendes meget hyppigt til Befroning af Gulvene i offentlige Bygninger, i Slagterboder, og til Indpakning af Glasfer; ligeledes benyttes de i Smaaale- og Sømfabrikkerne. I Amerika forbruges ogsaa en betydelig Deel af dem til Indpakning af Sis, der skal forsendes tilføes.

Fra Tid til anden brænder man i Londons Døkker betydelige Mæsser confiskeret Tobak, og Risten heraf afgiver en fortrinlig Gjedning.

Hvad Tangarterne angaaer, da skal jeg kun løseligt antyde deres nuværende og fremtidige Benyttelse. Dette uhyre Affald, som man kan faae i umaadelig Mængde ved vore Kyster, bliver meget overseet. En Deel bruges til Gjedning, men man har ogsaa foreslaaet at fabrikere Papir deraf; en fransk Ingenieur har anbefalet det til Anvendelse i Bygningerne til Møllemlag for Lagene og Murene; det er nemlig usforbrændeligt og angribes ikke af Utoi. Man fabrikere for nærværende Tid en Deel kemiske Producter af Tangen, saaledes s. Ox. Sod; man kan ogsaa fremstille Eddike-syre deraf.

Producter af Mineralriget.

I en udmærket Afhandling af Mr. Grace-Calvert henledes Opmærksomheden paa de mangfoldige Producter, Steenkullene levere

foruden Belysningsgas. Af disse er Coken det vigtigste, og dernæst kommer den værdige Bædffe, der vindes ved Destillationen, og hvoraf man fremstiller svovlsuur Ammoniak, der anvendes meget i Agerbruget; ligeledes anvendes Ammoniakstakene ved Lodning og i Katuntrykkerierne til Paatrykning af Dampfarver. Man fremstiller ogsaa Ammoniak deraf, og denne benyttes i Farverierne til at frembringe de smukke Orseillefarver. En meget stor Deel deraf anvendes ogsaa til Ammoniak-Alun.

Gastjæren (hvoraf der fremstilles omtrent 300,000 Tons om Aaret) kan levere Rønrøg, som er en vigtig Bestanddeel af Bogtrykkerhværten; man tilbereder ogsaa Asphalt deraf; blandet med Leer og glødet, giver den et Kul, som skal være et meget godt desinficerende Middel; ættet sammen med Kulstøv og presset, leverer den et hyppeligt kunstigt Brændsel.

Carbolsyren (Kreosot) er et meget virksomt Middel mod Forraadnelse, og Pikrinsyren meddeler Ud og Sikke meget smukke lysegule Farver. Begge indeholdes i Steenkulstjæren.

Den raae Steenkulsolie, der anvendes til Belysning, Benzinet, der bruges til de smukke Anilinfarver og til at borttage Pletter med, den meget søgte Paraffinolie, der anvendes til Maskinsmørelse i Bomulsspindierne osv., alle disse Stoffer ere nu vigtige Handelsartikler, medens de for ganske kort Tid siden vare uden nogen som helst Anvendelse.*)

De ganske smaae Kul, som gaae igjennem Sigterne paa Kulværkerne, blive sammenpressede til Rager og afgive et kunstigt Brændsel. Steenkulsasse anvendes til Fabrikation af Muursteen. Skorsteensjod samles meget omhyggeligt; Skorsteensfejerne sælge det for 4 Mk. for 100 Potter, og det føres undertiden langt bort for at anvendes som Gødning.

Is er ganske vist et Product, som nutildags anvendes efter en meget betydelig Maalestok, deels for at afkøle Vin og andre Drikke, i hvilken Henseende det især er bleven af Bigtighed i Conditiorerne, deels for at opbevare Levnetsmidler. Paa Grund af Englands milde Klima kunne vi kun forskaffe os en temmelig ringe Mængde deraf fra vore egne Fjendsøer, og saasnart derfor den aller mindste Isfloer danner sig, bortfører man den strax og opbevarer den meget omhyggeligt. Men det er kun i de varme Lande, at Isen udgjør en

*) Med Hensyn til Benyttelsen af Gasværkeres Biproducter kunne vi henvisse Læserne til en Afhandling af Cand. P. Rønning, 22de Udgang S. 73.

af de meest efterspurgte Artikler. I de forenede Stater er den pæren en uundværlig Handelsartikel, og saavel den ydre som den indre Omsætning beløber sig til meget betydelige Summer. Boston er Hovedpladsen for Udførselen; der udføres herfra over 1,500,000 Tons aarlig, hvoraf de to Trediedele ere bestemte til de sydligere Byer i Nordamerika, og det Øvrige til Mellem-Amerika og Vestindien. En ringe Deel deraf gaaer imidlertid til England, Ostindien og Australien. New-York forbruger aarlig 350,000 Tons Is, Philadelphia 200,000 og otte andre større Stæder tilsammen omtrent 250,000.

Ved Navnet Kræts betegner man det Affald og Feieskarn, som samles sig paa Gulvet i Guldsmedenes, Juvelerernes og Forgyldeernes Værksteder; dette Affald opkjøbes af Fabrikanter, som omsmelte det for at fremstille Guld og Sølv deraf. Selv de Rædningsstykker, som Guldslagerne og andre Guldarbejdere have baaret, blive brændte, for at gjenvinde det Guld, hvormed de efterhaanden blive gjennemtrængte.

Af Hestesvovsøm tabes der mange; de spredes rundt omkring paa Gader og Landeveie, men ere ikke et Affald, der gaaer tabt, saaledes som man skulde troe. Vaabensmedene forsikre, at de ikke kunne faae bedre Jern til Forarbejdningen af Væffeløb. Disse Søm ere nemlig af meget blødt Jern, og desuden bevirke de stærke og hyppige Stød, som de ere udfatte for, naar Hesten løber paa en stenet Vej, at Jernet bliver endnu mere stiftet til denne Anvendelse.

Affaldet fra Synaale-Fabrikationen sælges ligeledes til Gøvær-fabrikationen, da det leverer meget fint Staal.

Det Staal, som gaaer tabt ved Udhugningen af Staalpennene i Birmingham, sendes tilbage til Staalfabrikkerne i Sheffield, hvor det omarbejdes, og derved vinder betydeligt i Værdi, næsten 90 Rdl. for 1 Ton; Staallets oprindelige Værdi er 450 til 550 Rdl. for 1 Ton.

Ved Forarbejdningen af Blisfager gaaer der altid en Deel Blis tabt, og da dette Affald bestaar af to værdifulde Metaller, Tin og Jern, har man forsøgt flere Maader, for i det mindste at gjenvinde eet af dem, og igjen lade det indtræde i Fabrikationen. Tinnet, som det kostbareste af de to, var det man nærmest skulde have Opmærksomheden henvendt paa, og man kan ogsaa stille det fra Jernet ved at behandle det med en Syre, og derefter føre det tilbage i metallisk Tilstand ved Hjælp af andre kemiske Midler;

men ved denne Fremgangsmaade faaer man banffelig Dinnet befriet for de sidste Spor af Jern, og dette forringer dets gode Egenfaber meget betydeligt. Den største Deel af Affaldet bestaaer desuden af Jern, som man altid kan gjenvinde ved at gløde det, smelte det og udstøbe det i Barrer; da det meste Jern, som anvendes til Blik, er fremstillet ved Trækul, vilde man kunne faae fortrinligt Jern paa denne Maade, men det var da nødvendigt at udføre Hamringen i selve Ovnen, medens Affaldet er hvidglødende, thi formedelst den ringe Tykkelse kan Blikket ikke holde tilstrækkeligt paa Barmen, hvorfor det ikke kan hamres efterat være bragt ud af Ovnen. Gjenstanden fortjener vistnok Opmærksomhed, da Blikaffaldet beløber sig til flere Hundrede Tons aarlig; thi Fabrikationen af Blik overstiger 60,000 Tons aarlig.

Alt muligt Affald af gammelt Jern samles og behandles igjen i Jernværkerne.

Hvem der har haft Leilighed til at besøge Døfkerne, vil vistnok have seet store Skibe blive fuldstændigt ladede med gammelt Jern, der er en ueensartet Blanding af alle Slags Gjenstande, som samles af Jernkrammerne. I 1857 udførtes der til Fastlandet omtrent 36,500 Tons deraf.

I Chile findes der en stor Mængde Muslingfaller, der samles og sælges til Kobberværkerne; ligeledes brændes de for at anvendes til Mortel og maaskee til Brug ved Udsjælning af Metaller. Disse Muslingfaller forsyne ogsaa Chileenserne med den Kalk, som de i saa stor Mængde bruge til Hvidtning af deres Bygninger. Denne Kalk blandet med Muursleensgruus og Salt giver en fortrinlig Mortel, der staaer sig godt i dette Lands tørre Klima; den er saa bindende, at naar man nedriver gamle Mure, hænder det ofte, at man sonderbryder Stenene men ikke Mortelen.

[Ogsaa paa Fjllands Vestkyst samler man nogle smaae, hvide Muslingfaller, ganske som dem man jævnlig seer i det hjøbenhavnske Gulvsand, og brænder dem ved den saakaldte Rlyne (Ryngtørv), idet der opstables Lag stiftewis af Muslingfaller og Rlyne. Det efter Brændingen vundne Product, en Blanding af Kalk, Sand og Afse, afgiver en kraftig Mortel].

Fremstridt i Støbestaalsfabrikationen i den nyere Tid.

Af Artillerilieutenant Müller &. Juni 1863.

I.

Den overordentlige Udvikling, den nyere Tids Jernindustri har erholdt, viser sig næppe nogensteds tydeligere end i Støbestaalsfabrikationen, der endnu kun begrænses af Materialets Priis, men ikke af Gjenstandens Udstrækning eller Form. Ethvert Indlægs Berettigelse i denne Sag turde derfor være selvstøven, medens det kun er beklageligt, at saa Lidet kommer til almindelig Kundskab og saa Meget — maaskee det Bedste — forbliver en Hemmelighed. Maatte det saaledes kunne ansees for en given Sag, at Productionen af Støbestaal drives af al Magt — overalt, kan man jo kun beklage, at vi her ere indskrænkede til overfladisk at berøre de Fremstridt, som Fabrikationen har gjort i Frankrig, Tydskland og tildeels i Sverig.

1. Sudres Forslag til Staal-smeltning i Flammeovn.

I en Afhandling til det franske Academi om Staaltilvirkning af fransk Raajern bemærkede Fremh^{*)}, at Anvendelsen af Flammeovne i dette Diemed forhen ikke havde givet tilfredsstillende Resultater. Dette foranledigede Sudre til at bereite Academiet om en ny Fremgangsmaade for at smelte Staal i Flammeovn, som i Maanederne November og December 1860 og Januar 1861 i stor Maalestok blev forsøgt paa Gytten i Montataire ifølge Keiser Napoleons Befaling og paa hans Bekostning.

Denne nye Fremgangsmaade tillader at smelte al Slags Staal paa den uddybede Bund af en Flammeovn ved Hjælp af Steentulsflammen eller Flammen fra brændbare Luftarter, medens Staalet ved et Slaggebad beskyttes imod Luftens Berøring. Den anvendte Slagge ligger paa den ene Side ikke udøve nogen affullende eller iøvrigt forandrende Virkning paa Staalet og paa den anden Side maa den ikke kunne angribe Ovnens Bund og Vægge. Begge Betingelser opfyldes saavel af Slaggen fra den med Trækul drevne Høiovn, hvori man smelter rene Malme, som af almindeligt Glasstglas. Disse Stoffer kan man næsten overalt have for godt Kjøb, i ethvert Tilfælde er det let selv at frembringe de tilsvarende Riesel-forbindelser paa Smelteovnnens Bund.

*) See dette Tidsskrifts 23de Aargang. S. 51: „Bidrag til Støbestaalsfabrikationens Historie.“