

NORDISK BOMULD

OM FORSØGENE MED INDENLANDSKE PLANTERS FRØHÅR SOM TEXTILMATERIALE

Produktion og forarbejdning af spindfibre har gennem alle tider og lande hørt til de vigtigste teknologiske opgaver. Uld og sillke har gennem årtusinder spillet en stor rolle, men planteriget leverer nu som før de mest anvendte tekstiler af råprodukterne bomuld, hør, hamp og jute. Imidlertid savnes det vigtigste vegetabiliske råmateriale – bomulden – netop i de tempererede egne, hvor behovet for påklædning er størst. Disse egne var altid henvist til at importere, og i nødsperioder indtraf meget hurtigt en følelig mangel, hvorfor man søgte efter indenlandske materialer, som helt eller delvis kunne erstatte bomuldsimporten.

Bomuld er de meget lange hår (pappus) på frøene af *Gossypium*. Men mange andre botaniske slægter og arter har tilsvarende frøhår, hvis biologiske opgave er at sprede frugterne med vindens hjælp. De produceres ofte i kolossale mængder på kæruld, pil, poppel og dunhammer. Når de hvide kæruldstotter dækker engene, pile- og poppeltræer står med grenene fulde af ”bomuld” og dunhammer-aksene ”eksploderer” i en gråhvid tåge af frøud, tumler lægfolk den dag i dag med tanker om en praktisk anvendelse af disse frøhår som erstatning for ægte bomuld. At ideen er gammel, og at man til tider har bedømt den ”nordiske bomulds” brugbarhed meget optimistisk, vil fremgå af det følgende.



Bomuld eller bomull (Gossypium), ur Christian Egenolff, Herbarum, arbum, fruticum, frumentorum ac leguminem, Frankfurt, 1546.

KÆRULD (*ERIOPHORUM*)

Kæruldens lokalt massevisse optræden og dens lette, bløde og silkeglinsende frøuld måtte uvægerligt få fattigfolk til at interessere sig stærkt for denne mosevækst, landøkonomer til at eksperimentere med uldens anvendelse

Foto: Håkan Tunón.



som textilmateriale. Slægtsnavnet blev givet af Linné 1737 efter græsk erion + phoros (uld-bærende); før-linnéiske navne var bl.a. *linum pratense* (enghør) (1539), *linagrostis* (hørhvene) (1588).

Tvilsom eller i hvert fald stærkt overdrevet er Plinius' omtale (*Historia naturalis* IX, 11; XVIII, s. 7) af kæruld som tekstilplante allerede i romersk oldtid: *in litoribus nascitur, lanamque sub primis tunicis habet, ex qua togae et aliae vestes conficiuntur* (gror på strandbredder, har foroven en tunika-uld, hvoraf laves togaer og andre beklædningsgenstande).

Bortset herfra haves indtil 1700-tallet praktisk taget ingen litterære vidnesbyrd om, at kæruld fandt praktisk anvendelse som tekstilplante. Hvad eventyr og folkeviser beretter herom synes at bero på ønsketænkning. Man så, hvordan vinden førte de dunede frø afsted videnom, og det skabte overtroen, at den, som var iført en ”lykkekappe” eller

”ønskeskjorte” vævet af de sølvhvide dun, kunne ønske sig allevegne hen.¹ I eventyret *Den stumme Dronning* er en ung pige spærret inde hos bjergmanden sammen med sine tolv brødre; hun kan frelse sig selv og brødrene, hvis hun hver dag i 12 år samler kæruld og af fruggene spinder og væver garn til 12 skjorter.² *De tolv Vildænder* beretter om en prinsesse, at hun kan redde sine tolv brødre fra troldkællingen, om hun af kæruld karter, spinder, klipper og syer 12 huer, 12 skjorter og 12 klude. *Og prinserne tog hende med sig hen på en stor eng, hvor der stod fuldt af myrdun og nikkede i blæsten og glinsede i solen, at det skinnede som sne langt væk ... og hun gav sig straks til at plukke og sanke det bedste og længste hun kunne finde.*³ – Chr. Richardt digtede om nisserne:⁴

Og huset fylder jeg med sul
af lækre pindsvintryner;
fem kander porse-øl til jul
og fire kæruldsdyner!

Blakken er en ældgammel, over hele Norden kendt folkevis, som siden 1500-tallet kendes i afskrifter og talrige Varianter: *Ridderen i Fugleham*, *Kongens Søn af England* o.s.v. Her citeres nogle vers:

Rorett aff det røde guld,
seglett aff det agger-uld ...⁵

og tilsvarende i en færøisk vise:

seglini vóru av silkibondum,
togini (tovene) av akurull.⁶
De fem (vogne) var læsset med aggeruld,
de fem var læsset med rødeste guld.⁷

Bordet war aff det røde guld;
dugen war aff agger-wuld.⁸

Derimod er kæruldens frøfnug sikkert fra gammel tid af almuen blevet samlet og stoppet som fyld i puder, dyner etc. i stedet for de dyre fjer. Før i tiden var det intet særsyn, at fattige folk eller deres børn gik i moserne for at samle kæruld til fyld i deres puder og dyner,⁹ og Johs. Boolsen digtede:¹⁰

Du ranke vækst med hvide dun behåret,
når nøden banked på i ufredsåret
for fjer man stopped dig i dynevåret.

Linné har omtalt denne praksis fra Lapland 1737¹¹ og Sverige 1747:¹² I juli måned, når frøene modnes med deres uld, samles de af fattige og fyldes i sengeklæder i stedet for dun. Den første måned er det meget blødt, men derefter falder ulden sammen i klumper. Den samme erfaring nævnes af Joh. Paulli 1761:¹³ den falder tæt sammen og efter nogen brug bliver det *til bar smul*. Samstemmende erklærer Retzius 1806,¹⁴ at kærulden ikke duer til dynefyld, fordi den gerne klumper sammen, når der hviles på den; derimod mener han, at den er ganske brugbar til sengetæpper. Norske bønder bruger den, blandet med hareuld, til at stoppe i vuggepuder.

Anvendelsen som dynefyld nævnes fra Sverige 1845,¹⁵ Svejts 1861,¹⁶ England ca. 1880,¹⁷ Frankrig 1910¹⁸ (i madrasser), Tyskland 1935¹⁹ og Danmark (Sydfyn) under sidste verdenskrig.²⁰ Endnu 1924 hedder det, at frøulden benyttes enkelte steder, hvor den forekommer i stor mængde, som polstermateriale, hvartil den dog på grund af sin inge elasticitet dårligt egner sig.²¹

Når vi undtager de Svenskes Pileart (*Salix pentandra*) ... så vide vi endnu ikke, at Naturen har forsynet disse kolde Lande med anden indenlandsk Bomuld end nærværende Græs-Art, hvis hvide Hoved, som bestaaer af fineste Uld-Tauer, beklæde sum-pige Steder og Moradsrer paa Engene

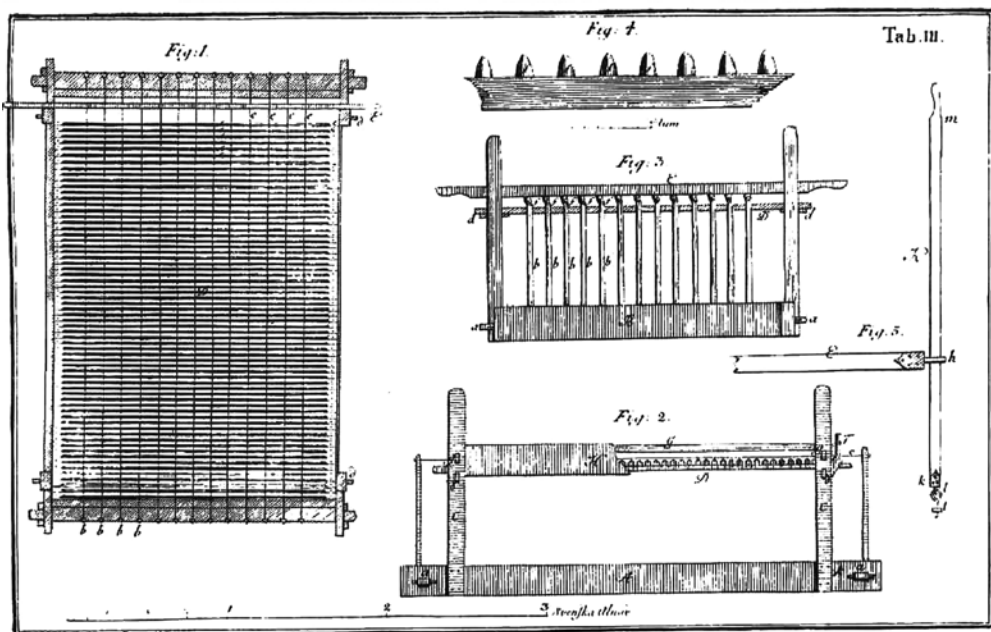
skriver C. G. Rafn 1761. Han gentager en oplysning hos Simon Paulli 1639,²² at islændingene spinder eller snor lampevæger af kærulddun i stedet for bomuld og dypper dem i smeltet talg; *deslige Lys brænde klarere end almindelige Tølge-Lys*.

Den første, som anstillede eksakte forsøg, var tyskeren Gleditsch 1765;²³ han blev snart klar over, at denne frøuld er for kort til at kunne spindes, hvorfor den måtte blandes med animalsk uld, f.eks. bæverhår. Det garn, han fremstillede og beskriver som *sehr dauerhaft und licht*, kunne der strikkes særlig tætte strømper af. Gleditsch lavede også et vat af kæruld, som blandet i grov landuld gjorde den finere. Vattet lod sig indfarve. Presset stof af kæruld fik en smuk glans. Han slutter: *Bei allen diesen guten Eigenschaften ist doch der Gebrauch davon in den Werkstätten nicht eingeführet worden*.

Rafn vurderer kærulden meget positivt (1796): Når den blandes med fåreuld, bæverhår eller silke, kan den forarbejdes til adskiltigt klæde, men særskilt er den for kort till at spindes. Men i blanding lader den sig *udspinde til de skønneste Traade*. Af tre dele kæruld og en del bomuld *erholdes endog et meget fint Garn*. *Ved dets Forarbejdning seer man, at det lader sig overmaade godt haandtere, saavel paa Stolen som i Valken*. *Efter Pressen antager det en fin Glans*.²⁴

Videre oplyser Rafn, at hattemagere kan udnytte kærulden: *Udfaldet af Forsøg, man har anstillet, viste, at Hattene bleve skjønnere og lette, men varede ikke længe*. I Norge blander pigerne kæruld med anden uld og strikker vanter deraf til deres kæreste. Rafn svinger sig op til at skrive: *Når vore Manufakturister engang fik Smag paa at benytte vore indenlandske Produkter, skulle ogsaa Børn, som nu fylde ørene med Tiggersang, fortjene deres Underholdning (føde) ved at indsamle og rense saadanne Produkter*.²⁵

I Tilskueren for Landvæsenet 1798 spørger en læser (måske foranlediget af Rafn's omtale), om ikke Det kgl. Landhusholdningsselskab



»Directeuren Liungqvists påfund til den Svenska Bomullens Riinsning och redande«, 1745.

burde udsætte præmier for undersøgelser af kæruldens nytte som spindplante – f.eks. hvordan de skøre fnug kunne gøres mere stabile. I Tyskland mente man at have konstateret, at sprødheden blev reduceret, når frøhårene behandlede med et dekokt på rødderne af planten læge-kulsukker (*Symphytum officinale*).²⁶

Den i det hele mere nøgterne Retzius giver 1806 følgende omtale²⁷: Ulden er både fin, hvid, glinsende og blød, men skør. Alligevel er den nyttig til mange formål. Men den almindelige skæbne, at når noget nyt findes, skal det være nyttigt til alting, og når flere finder fejl i visse dele af oplysningerne, falder det hele bort, gælder også engulden. Særskilt lader engulden sig vel ikke bearbejde, men blandet med uld eller bomuld kan den både kartes og spindes, væves, syes o.s.v., og den tilvirkede vare får en hvidhed, blødhed og glans, som uld eller bomuld ikke har. Men til formål, hvor det kommer an på styrken,

duer den ikke. At trække engulden gennem et afkog af kulsukker-rod (jvf. ovenfor) kan vel give den en smidighed, som gør den mere holdbar under kartning, spinding og vævning, men når varen vaskes, forsvinder rodens virkning. Alligevel har man flere steder forsøgt at blande engulden med uld, også af hare, kanin o.a. slags gode hår, og resultatet blev både smukt og let, men ikke stærkt. Engulden kan være god til hatte for fruentimere, som bærer dem hele tiden, ikke udsætter dem for regnvejr og ikke håndterer dem ved hver hilsen, men til mandfolkehatte er den ubrugelig. I Dalsland skal det være skik hos almuen, at fæstemøen giver sin kæreste et par Vanter af enguld og fåreuld.

Samme år (1806) hævder den danske botaniker J. W. Hornemann,²⁸ at denne frøuld med fordel kan anvendes til adskilligt, f.eks. udstopning af hynder og dyner, til hattefilt, papir og lampevæger. Skal den spindes, må den blandes med anden uld, da den er for kort

og skør. Ulden af *Eriophorum alpinum* anser han for finere og mindre sprød.

Ifølge et dansk ugeblad 1809²⁹ har

en særdeles virksom og kyndig Hædersmand i Fyen gjort Forsøg med at lade karte 2 Dele Kjæruld og 1 Del Faareuld sammen, efter at det iforvejen var blandet imellem hinanden, dernæst ladet det spinde og binde [strikke] og har derved faaet et Strykke bundet Tøi, sam i Godhed fuldkommen kan sættes ved Siden af om ei over det af Faareuld allene. Paa nærværende Tid, da Faareulden er i saa høj Priis, vilde det vist lønne Umagen at gjøre lignende Forsøg med flere af vore uldbærende Planter, især adskillige Tidselarter, som voxer saa hyppigen og frembringe samme i Mængde.

Lægen P. J. Estrup synes (1820), at *uldaks* (kæruld) fortjener *ligesaa megen Opmærksomhed hos os som i andre Lande, hvor den indsamles af Uformuende*, idet denne uld, blandet med fåreuld og silke, kan spindes og væves eller bruges til hatte og udstopning.³⁰ I *Skaberens Værk* 1838, s. 138, kaldes kærulden endog ”nordisk bomuld” – *fordi den gemmer en meget fin Frøuld, der gjør stor Gavn, endskjønt den just ikke er saa god som den Trøuld [bomuld], der hidføres fra Asien og andre Steder; imidlertid kan den dog ved Vindskibelighed gjøres anvendelig til dynefyld, stolesæder, slåbrokke, ligesom den blandet med hareuld giver skønne Vanter.*

Som man ser, skriver den ene forfatter troligt af fra den anden; deres ofte meget rosende omtale er stort set baseret på udenlandske publikationer, og den enkelte skribent interesserer sig sjældent for at få opklaret, om ulden virkelig er brugbar som anført.

Medio 1800-tallet anstillede Hampus v. Post, professor ved Ultana Lantbruksinstitut, en række forsøg med at forarbejde indenlandske frøhår til garner og tekstiler. I hans pjece *Om användning av Växtud till Väfnaden,*

som han udsendte 1866, hedder det om kæruld bl.a.: *Til måtter har jeg med indblanding af lidt bomuld forarbejdet også dette slags dun, og til grove tekstiler og emballage (packdukar) skulle det, ligesom flere andre nævnte [tidsel og dunhammer] kunne anvendes ganske godt og med fordel.* Også hans vurdering var alt for optimistisk.

Omkring 1870 noterede E. Rostrup, at kærulden på landet anvendes til hattefilt, og 1935 oplyses fra Tyskland, at ulden tjener til fremstilling af vat.³¹ Folkemedicinen har brugt kæruld til sårforbinding i stedet for gaze.³²

Næsten alle folkelige *Eriophorum*-navne skyldes de iøjnefaldende frøhår, der snart sammenlignes med dun eller fjer, snart med dyrs bløde pels; nogle navne hentyder til deres lighed med hør eller blå og mere direkte til anvendelsen som spindstof. Præfikset understreger gerne det mindreværdige ved ”ulden”, der kun er brugbar for fattigfolk.³³

Ældst hos os er *ageruld* fra ca. 1450, *mattehør* 1640 og *hørgæs* 1667. Siden 1700 er optegnet: *agerdun, kær-, enguld, enghør, uldaks, kærudun*; andre nyere navne: *skov-, maj-, fattigmands-, moseuld, mosebomuld, uld-, bomulds-, dungræs, edderdun, vatblomst, hare-, lammeuld, falsk fåreuld.*

Norge:³⁴ *hør-, jas-, svelt-, myr-, enguld, kjer-ringrok, hvidlok.*

Sverige:³⁵ *sump-, äng-, myrull, hardun, kær-siden ’engsilke’, fattigkvinns örnegott ’fattigkones hovedpude’ (1694).*

Finland:³⁶ *hukanvilla ’vild uld’, niittuvilla ’enguld’, villabeinii ’uldgræs’, -pää ’uldhoved’ etc., pumpuliheinii ’bomuldsgræs’.*

Island:³⁷ *akurull.*

England:³⁸ *cotton rush, - sedge, wild cotton* (Skotland), *moor-silk, line ’hør’.*

Tyskland:³⁹ *flachsgras og wiesenflachs* (1588ff.), *wollgras, moor-, binsenseide, kattanbinse, zigeunerwolle, baumwollegras, wilde baumwolle, deutsche baumwolle, wattenkraut, binsenwatte.*

Svejs:⁴⁰ *wattebüsili, gaiszöggali* (til zöckle 'hamp efter hegling').

Holland:⁴¹ *kattoenkruid, -gras, judenveer, -pluim* 'jodefjer, -dun'; *zijdebies* 'silkesiv', *wollevlas* 'uldhör'; *kapokje* (Friesl.).

Frankrig :⁴² *cotton, foin-à-coton, herbe à coton, linaigrette, lin des marais*.

Spanien :⁴³ *cotonera*.

Rumænien :⁴⁴ *bumbacarita* – til *bumbac* 'bomuld'; *bumbac-de-câmp* 'markbomuld', *lânarica* 'uldgræs', *puf-vegetal* 'plantedun'.

Rætoromansk: *barschun de seida* 'silkebørste'.

Bulgarien: *pamuk* 'bomuld', *div len* 'vildhör'.

Polen: *welnianka* 'uldgræs'.

Slovenien: *predivnata trava* 'høruft'.

Litauen: *pukai* 'dunfjer', *velnio paduska* 'djævelens hovedpude'.

Rusland: *bolotnyj len, zajacbi len* 'sump-, harehör'.

En nordamerikansk indianerstamme kalder kæruld "dun på frugt" og "fjerplante".⁴⁵ Endelig gav uldtotterne associationer med tøj og dyner: *jomfru Marias særk, – ærmer, – sengehalm*; ty. *mutter Gottes bettstroh*, rætorom. *flur nossa-dunna*.

PIL (*SALIX*) OG POPPEL (*POPULUS*)

En af de mest energiske pionérer på dette felt var den svenske provst Gustaf Westbeck. Hans store interesse for sagen skyldes rimeligvis faderen, provst Zacharias Westbeck, en kendt landøkonom på Linné's tid og bl.a. medlem af Vetenskapsakademien. Om forarbejdningen af piletræers og gederams' frøud gav Gustaf Westbeck to små skrifter: *Underättelse om en påfunnen dobbel slags Bomull, som ymnigt växer öfwer hele Riket* (1744, 39 s. 8^o) og *Ytterliga Underrättelse om*

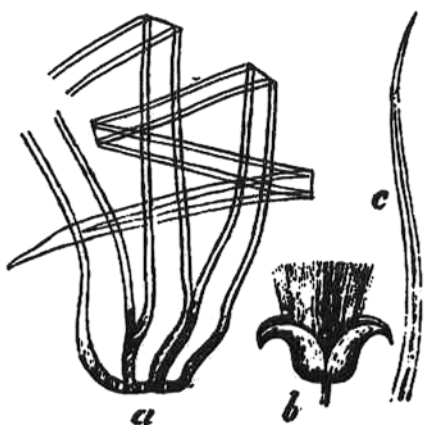
en påfunnen twånne slags Bomull etc. (1745, 44 s. 4^o).⁴⁶

Han anbefaler at plante *Salix pentandra* langs alle veje, ved bøndergårde o.s.v., for at der kan indsamles størst mulige portioner frøuld. Denne anbefaler han på det varmeste som velegnet til lampe- og lysevæger, lunter, vat, udstopning af dyner, sengetæpper m.v. Westbeck forsikrer, at et enkelt huntræ kan give et lispund (8 kg) frøuld, og at der alene i et sogn i Uppland gror så mange af disse træer, at de kunne forsyne hele Stockholm med "bomuld".

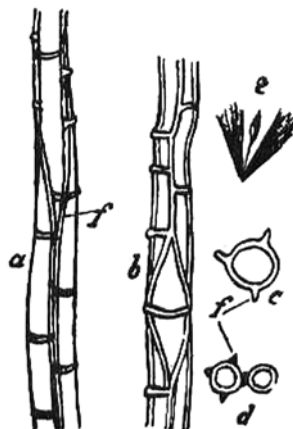
Opmuntret af en rosende omtale i Vetenskapsakademien startede han 1745 en fabrik i hovedstaden; den skulle fremstille et vat af 1/3 bomuld og 2/3 pileuld. Så indtaget var Westbeck i sin idé, at han erklærede: Den, som på nogen måde søger at modarbejde fabrikantens planer, er en fjende af folkets vel og vil med vold knuse dets fremgang.

Joh. Paullis urtebog 1761⁴⁷ skriver om de lodne frø, at *de synes at være det samme i Lidet, som Bomulds-Træets Frugt er i Stort*, men kommer ellers ikke nærmere ind på deres anvendelse som textilmateriale. Et blad i Leipzig giver 1769 en omtale af pileulds indsamling, maskinelle rensning og forarbejdning til vat, filt o.s.v. i blanding med bomuldsaffald eller dyrehår.⁴⁸ *Avis för Bønder* 1780, sp. 32, mener (efter at have anvist, hvordan ulden af pil og poppel samles), at den *kan bruges til Blegning og Stopning paa Underforet og imellem Silketøy, Cattun og andet. Man kan og spinde Lysegarn og snoe Væger, der ere lige saa gode som de af Bomuld. Ligeledes kan man blande denne Uld med Duun og bruge den til adskillige Udstopninger og Udfyldninger*.

1788 lod professor Herzer (München) fremstille sengetæpper, vat, strømper og handsker af pils og poppels frøuld blandet med bomuld. Han prøvede også at tilvirke en brugbar filt til hattemagerne ved at blande poppeluld med harehår eller fåreuld i forholdet



Pil (Salix oetadra): a frø hår, o kapsel Gede-rams (Epilobium angustifolium): c frøhår. (Efter Kungl. Lantbruks-Akad.'s Handl. och Tidskr. 1920).



Dunhammer (Typha latifolia): a, b frøhår, d tværsnit, e frugt, flister og fremspring. (Efter Kungl. Lantbruks-Akad.'s Handl. och Tidskr. 1920).

8:4. Kollegaen G. R. Böhmer (Wittenberg) nævner 1794 i ramme alvor disse forsøg som vigtige bidrag til Tysklands selvforsyning med råstoffer.⁴⁹

Rafn 1796–1800⁵⁰ refererer de tyske forsøg og skriver om filhattene: *Erfaring har lært de er brugbare. Et fuldvoksnet hundtræ af Populus alba skulle give 20 kg frøhår; de indsamles på et lagen, efter at man har rystet træet, og renses siden med en speciel maskine (jvf. nedenfor). Om Salix pentandra hedder det, at frøknugget er langt og fint og bruges derfor meget [sic], blandet med Bomuld, til Huer, Strømper og desl., men især til Udstopning. 3 til 4 Træer give 24 til 30 Pund. Og om Salix caprea: Denne indenlandske Bomuld er lettere og finere end den persiske og cypriske Bomuld og næsten lige saa lang. Ved Blegning bliver det lige saa hvidt og kan modtage en gul, blaa, sort eller grøn Farve. – Det bedste Arbejde faaes heraf ved at blande det med Halvdelen af levantisk eller cyprisk Bomuld. I øvrigt mener forfatteren, at frøulden er nyttig alene fordi et overflødig, men forhen ubrugt Naturprodukt, nu bliver fordeelt anvendt.*

Handels- og Industrie-Tidende anfører 1805, s. 136, ”Om Indsamlingen af den saakaldte indenlandske Bomuld”: *Det er bekjent, at man ved Blanding heraf med Bomuld har forfærdiget Strømper, Vanter etc. og med Harehaar brugt den til Hatte, ligesom den for sig giver ypperlige Lysvæger, tjene til Vatte og alle Slags Udstopninger.*

I artiklen beskrives og anbefales et af tyskeren Buschendorf opfundet redskab, en stor dyb ramme med net af sejlgarn eller tråd. Mens en mand ryster træet, opfanger den anden ”ulden”. *Hvor man i en Egn har mange af disse Træer, vilde denne Indretning sikkerligen betale sig godt. – Forresten har denne indenlandske Planteuld det Fortrin for den cypriske eller fremmede Bomuld, at dens Tilberedning er forbunden med megen mindre Umage (ulden løses lettere fra frøene).*

Retzius 1806⁵¹ giver en mere kritisk vurdering af brugbarheden. Man har forsøgt at spinde poppeluld blandet med bomuld, men tråden blev skrøbelig, og blanding med dyrehår til hatte giver heller ingen stærk vare. Man har foreslået at benytte dunene til udstopning,



Fröhår på vide (*Salix* sp.). Foto: Håkan Tunón.

strømper, vanter, men da der hos os hverken er i mængde deraf eller ledige hænder nok til at indsamle det, og ulden desuden er for kort og sprød, mener han ikke, det tjener noget formål at beskæftige sig videre med sagen.

I omtalen af *Salix pentandra*, som kaldes ”Svenska Bomulls trädet”, er han mere optimistisk.⁵² Efter at have givet en nøje beskrivelse af frøduenes indsamling, oplyser han (med tyske kilder), at flere fabrikker i Tyskland arbejder med denne uld, som dér kaldes schlesisk, märkisk eller thüringsk bomuld – *hos os derimod synes den at være glemt, til mærkbart tab for landet.*

Professor Hampus v. Post skrev om *Salix*-dunene bl.a., at *til mange slags vævninger turde den kunne være fuldt så anvendelig og efter min overbevisning virkelig for en stor del erstatte den kostbare udenlandske bomuld.* Når v. Post påpeger, at piledunet har samme mikroskopiske bygning som uld, er det kun delvis rigtigt (jvf. figur) og beviser i øvrigt intet vedrørende dets kvalitet og egenskaber.

Ifølge v. Post giver et stort træ frø af 25–30 kapsler, og 45 kapsler beregner han til ca. 1 kg dun. Han beskriver indgående dunenes tørring, kartning, spinding, farvning o.s.v. og giver en priskalkulation for tilvirkning af pileuld-textiler iblandet bomuld: 62 øre pr.

alen farvet og 52 øre pr. alen ufarvet. Hans anstrengelser og propaganda førte dog ikke til noget, hverken i hjemme- eller fabriksindustrien, og det skyldtes ikke mindst den besværlige indsamling.

I *Skaberens Værk* 1837, s. 43f., anbefaler R. Philipp, at man ryster de afklippede pilegrene og derefter med en fjervinge fejer dunene til værelsets hjørner for at samle dem dér.

Man har meget anprist denne Laad, ja endogsaa sat den ved Siden af den fineste Bomuld og er den især ypperlig som Vat til stukne Sager saasom Sengetæpper, Mellemfoer og deslige ... Den har Lighed med Edderdun og kan, blandet med sidste, bruges til at udstoppe Dynevaar, og blandet med den i Handelen bekjente Bomuld skal der af samme kunne forarbejdes pene Stoffer.

Endnu 1885 skrives, at piledun bruges alene eller blandet med andet materiale til fyld i navnlig børnesengetæpper, og *til dette øjemed skal de have vist sig ret hensigtsmæssig*⁵³. Pileuldens anvendelse i Jylland til lampevæger har et sprogligt minde i plantenavnet *væger, vægger* etc. (1796ff.) til hundtræer af *Salix*-arter; i svensk kan det tilsvarende *veker, vekarepil* o.l. føres tilbage til 1642.⁵⁴

Frøulden af *Salix pentandra*, kaldet *baumwollweide*,⁵⁵ anbefales 1873 som spindfiber, men det tilføjes, at forsøgene ikke faldt heldigt ud.⁵⁶ Så sent som 1917 går en tysker ind for at fremstille en bomulderstatning af poppels frøuld,⁵⁷ og 1920 mener en svensk forfatter, at frøduen af *Salix* (især *S. pentandra*) og *Populus tremula* til garn og tekstiler *lämner et ... fullt användbart dun*.⁵⁸

DUNHAMMER (TYPHA)

Allerede 1747 mente Linné, at denne moseplantens fröhår burde anbefales som bomulderstatning.⁵⁹ På efterårsmessen i Leipzig 1789 kunne man se huer og hatte af en filt, som for en trediedels

vedkommende bestod af dunhammers frøhår og resten af hareuld.⁶⁰ Georg R. Böhmer skriver 1794,⁶¹ at når ulden af *Typha* blandes med en god portion dyrehår o.a. uld, får man en god og drøj filt. Videre oplyser han, at hattemageren Weichhan i Nedre Lausitz 1789 sendte en hat af 1/3 dunhammerhår og 2/3 harehår til det økonomiske selskab i Leipzig (jvf. ovenfor).

Lignende hatte omtales fra Sverige 1804 som *lätta och vackra, men mindre varaktige* [holdbare] *an de af ull ensamt*. Det nationale husholdningsselskab i Holland udlovede en medalje til den, som kunne opfinde eller med forsøg bevise den bedste måde at nyttiggøre denne vækst.⁶² To år senere skriver en anden svensk forfatter:⁶³ Man har forsøgt af en blanding med bomuld at anvende dunene til spinning, og det lader sig vel gøre, hvis man tager mindst den dobbelte portion bomuld – i modsat fald bliver klædet ikke slidstærkt. Man har også prøvet at lave filt af *Typha*-uld plus fåreuld.

En læser sendte 1868 til et dansk landboblade en redogørelse for, hvordan disse frø-dun efter hans mening kunne udnyttes, bl.a. som forbindstof, dynefyld, vat og som tekstilmateriale.⁶⁴ I Spanien o.a. middelhavslande skal kystbefolkningen have anvendt frøhår af *Typha angustifolia* til spinning og vævning.⁶⁵

Under 1. verdenskrig blev der både i Frankrig og Tyskland eksperimenteret med dunhammers frøhår som bomuldserstatning. Kemikeren Eug. Collin mente, at en anvendelse til puder og filt måske kunne komme på tale, endvidere måtte "ulden" egne sig til cellulose i sprængstoffabrikationen. Forsøgene førte dog ikke til praktiske resultater.⁶⁶ Tyskerne var mere optimistiske eller gik i hvert fald mere metodisk til værks. I Berlin-Charlottenburg blev stiftet et "Deutsche *Typha*-Verwertungsgesellschaft", hvor frøulden bl.a. tjente som polstringsmateriale og vaterstatning⁶⁷, og Deutsche Forschungsinstitut für Textilindustrie i Dresden omtalte dunhammerfilt som et overordentlig velegnet råmateriale for

textilindustrien. Der blev udtaget flere patenter, og navnlig fremstillede man vat. I 1917 blev frøhårene, kaldet Yata- eller Jatawolle, brugt til bl.a. gaze og andre forbindstoffer på lazareter; indsamlerne fik 20 mark pr. 100 kg.⁶⁸

Endnu i 20'erne og 30'erne hedder det, at Typhafnug blandet med dyrehår giver en god filt anvendelig ved hattefabrikation.⁶⁹ Under sidste verdenskrig blev der herhjemme (Skanderborg) oparbejdet betydelige mængder som erstatning for kapok; årsproduktionen var i 1942 oppe på 20 000 kg eller næsten halvdelen af landets daværende import. Der betaltes ca. 50 øre pr. kg til samlerne. Ved forarbejdningen svandt råvaren ind med ca. 70 %. Prisen en detail var ca. 3,50 kr/kg.⁷⁰

Dunhammers fnuger er også i USA forsøgsvis blevet brugt til fyld i dukker, redningskranse og til isolering af tanks og fly.⁷¹

Fattigfolks anvendelse af dunene som dyne- og pudefyld nævnes fra Tyskland allerede 1543⁷² og siden 1700-tallet fra hele Skandinavien.⁷³ I Rusland blandede man frødunene med vagtelfjer,⁷⁴ også nordamerikanske indianere udnytter dem som fyld i madrasser og soveposer. Fnuggene kaldes "uld", "fjer" eller "fnug for spædbørnsseng"; børn født om vinteren holdes varme i poser foret med dem, ligesom dunene tjener som "talkum". Med Typha-dun vatterede tæpper syet sammen til soveposer skal være bløde og varme selv i det koldeste vejr.⁷⁵

På Island har man for 150 år siden spundet disse frøhår til lampe- og lysevæger *lige så gode eller bedre end bomuldsvæger*. Endelig blev aksene i Danmark (Ærø), Sverige, Norge og Holland brugt til at børste fløjlm.⁷⁶

GEDERAMS (*CHAMAENERION*) OG DUEURT (*EPILOBIUM*)

De lange, silkeglinsende frøhår af disse nært beslægtede vildplanter blev i ældre tid

forsøgsvis brugt til klæde, væger og grovere garner, men nogen praktisk rolle kom de aldrig til at spille.⁷⁷ Fra Norge oplyses 1766, at man der af gederams-fnug lavede små snore til børneleg.⁷⁸ Førnævnte provst Westbeck anbefalede 1744–45 at blande frøhårene med bomuld til garn og trøjer, med bæverhår til filthatte – ja, han tilrådede endog at dyrke planten.⁷⁹ Året efter havde hans landsmand Ljungquist opfundet en maskine til at rense frøulden.⁸⁰ Holmberger anbefaler 1774⁸¹ frøulden af gederams til væger m.v.: *Den lader sig alene [særskilt] spinde, men holder ikke godt sammen; tilblandet udenlandsk bomuld kan den erstatte alle slags bomuldstøjer.*

Herhjemme omtales materialet af gederams og dueurt som indenlandsk bomuld af Rafn 1800,⁸² der skriver: *Frøehaarene eller den Uld, som i betydelig Mængde findes ved Frøet, lader sig i Forening med Bomuld ypperligen[!] spinde* og kan anvendes til lampevæger, strømper o.s.v.; blandet med harehår giver den gode hatte. Fnuggene skiller fra de fuldmodne frø ved at bearbejde ”ulden” med en stok (jvf. pil og poppel). Den kan kartes med hånden eller maskine, og Rafn oplyser, at en fabrik i Prag er beskæftiget *med mange Slags Arbejder af denne Uld.*

Også Hornemann og Retzius 1806 går ind for, at frøulden blandet med bomuld kan forarbejdes til huer, strømper etc., og at det bør undersøges, om ikke gederams kunne dyrkes. *Denne uld synes ikke blot nyttig til alt, som ægte bomuld bruges til: spinding, hans vævning og strikning ... blandet med hare- eller kaninuld er den ganske god til fine hatte.*⁸³ På Island og flere andre steder blev frøulden snoet til lampevæger.⁸⁴

De fleste Puget Sound indianere (USA), som væver tæpper af bjerggedens uld, strækker den med ”bomulden” af gederams. Andre indianerstammer blander frøulden med andefjer til pudefyld.⁸⁵

Nogle folkelige gederams-navne hentyder til frøulden og dens anvendelse:⁸⁶ ty. *wollblume, seidenblume, roter flachs, herrgotsflachs*;



Frøhåren från gederams eller mjölkört (Chamaenerion angustifolia). Foto: Börge Pettersson.

sv. *bomullsgräs* (kun 1746, Bohuslän); it. *linagra*; rætorom. *flur pingula* ’uldblomst’; finsk *pellavaää* ’hørhoved’; russ. *dikij lin* ’vild hør’.

TEXTILTEKNISK VÆRDI

Af alle tekstilplanter med frøhår har alene bomuld fået storindustriell anvendelse. Man kender ingen frøuld, der blot tilnærmelsesvis er så teknisk brugbar; al anden frøuld savner en eller flere af bomuldens egenskaber. Denne dominerende plads blandt de vegetabiliske tekstilråstoffer skyldes frøhårenes mængde på hver plante, deres forholdsvis billige høst og forarbejdning, overlegne styrke og elasticitet. Til teknisk anvendelige tekstilplanter må stilles følgende fem principielle krav:

1. Materialet skal kunne indsamles uden større besvær og i tilstrækkeligt store kvanta;
2. Planten må ikke kunne tjene andre vigtigere formål (f.eks. ernæringen);
3. Fibrene må være mindst 5 mm lange og have en sådan konsistens, at de kan oparbejdes fabriksmæssigt og rentabelt;

4. Forarbejdningen må kunne ske med den samme (eller kun lidt ændrede) teknik som tekstilindustrien allerede råder over;
5. Fiberindholdet må udgøre mindst 10–12 % af tørvægten.

Vildplanternes frøuld honorerer ingen af de principielle fordringer, som stilles til et spindbart materiale, og egner sig i normale tider derfor kun som stoppemateriale, højst som erstatning for kapok.

Hvorned adskiller de ovennævnte frøhår sig fra bomuld?

For det første er de meget kortere, i hvert fald hos pil og poppel, medens bomuld i nogenlunde brugbar kvamelt må måle mindst 2 cm for at kunne spindes.

Endvidere består vor vilde floras "uld" ikke af ren cellulose, men indeholder (for) megen lignin; den er derfor sprød og tåler ikke mekanisk behandling. I blanding med bomuld falder disse frøhår let ud og/eller knuses. Endelig er det på grund af hårenes korthed overordentlig vanskeligt at fjerne frø, frugtrester etc. fra fnuggene.

I ældre tid kunne man sætte sig ud over mange af disse ulemper. Man stillede ikke store krav til råmaterialets renhed, garnets og klædets finhed. Forsøgene blev desuden anstillet i det små og med langt større omhyggelighed end det lod sig gøre på en fabrik, hvor der også må tages hensyn til rentabiliteten. Arbejdsløningerne var dengang væsentligt lavere end nu.

Hos *kæruld* kan frøhårene ganske vist blive flere centimeter lange; de er luftfyldte og altså isolerende. Men alle forsøg på praktisk anvendelse faldt negativt ud, fordi fibrene indeholder for meget lignin, er for glatte, skøre og uelastiske (omend mere bøjelige end f.eks. dunhammers) til at kunne spindes maskinelt. Disse ulemper lykkedes det aldrig at overvinde.

Det enkelte frøhår består af sædvanligvis to rækker tyndvæggede, runde celler med tværvægge; hårets maksimale længde er 40 mm, styrken 2–2,5 km/mm².⁸⁷ Blandet med

bomuld eller animalsk uld falder kærulden let ud ved forædlingen eller i vask. De fleste nyere forfattere indser da også, at kæruld under normale forhold er uld og bomuld håbløst underlegen og kun kan komme på tale som surrogat i mangeltider.⁸⁸

Huntræer af *pil* og *poppel* kan producere frøuld i meget store portioner, og det var nærliggende at eksperimentere også med dette materiale. Men vanskelighederne var ligeledes mange og store. Det største problem lå i at samle et rent og homogent materiale fra de høje træer (popler) og på vanskeligt tilgængelige steder (pile). Dunene måtte samles, mens de endnu hang på træet, da frøene ellers blev filtret ind i pappus – et uoverkommeligt arbejde. De lette fnug føres hurtigt bort med vinden, hvorfor man fristes til at samle fnug fra umodne kapsler. Det viste sig så godt som umuligt at samle ren frøuld; der blev altid indblandet dele af kapsler, knopskæl o.s.v., der bagefter måtte fjernes. Det var vanskeligt at skille pappus fra frøet, og endelig har den glatte, hårde og sprøde frøuld ikke tilstrækkelig tryk- og trækstyrke til at blive spundet; den klumpede derfor sammen og pressesedes til støv.

Pilens pappus er encellet, cylindrisk, tyndvægget med tykkere vægge ved basis; største længde 5–6 mm, styrken opgives til ca. 2 kg/mm² eller omtrent som kæruld.⁸⁹

Også for *gederams'* vedkommende er det meget svært at fremskaffe et rent materiale, og pappus er for glat og sprød til at kunne spindes; alle nyere forsøg herpå gav et utilfredsstillende resultat.

Dunhammers cylinderaks kan rumme op til 7 000 frø, hvis hår i modsætning til *gederams'* består af flere celler. Deres opdrift i vand er ret stor, de lader sig ikke væde, og kan lokalt samles i store mængder. Hvert frøhår dannes af en række langstrakte, tyndvæggede celler og er meget svagt og sprødt; maksimallængden 10 mm, bredde 0.016 mm, styrken kun 0,4–0,5 kg/cm².⁹⁰

De tekstiler, der opgives at være spundet og vævet heraf i Tyskland, må mere betragtes som teknologiske kuriositeter end som praktisk anvendelige fabrikata. Derimod viste *Typha's* blad fibre sig under 1. verdenskrig at være ganske velegnet som jute-erstatning og brugbar som strækmiddel for hør og hamp. Det oven nævnte selskab i Berlin-Charlottenburg bragte efter langvarige forsøg en "Typhafaser" i handelen, og 1919 regnede man med at skulle producere flere tusinde tons.⁹¹ Optimister mente, at frøulden kunne bruges i stedet for bomuld, og at man også efter krigen ville fortsætte med at udnytte dette indenlandske materiale. Det slog som bekendt ikke til.

Med den nyere tids stadig lettere adgang til importerede tekstilråstoffer måtte vildfloraens produkter efterhånden gå helt i glemmebogen. Under de to verdenskriges importstop for bomuld, jute, sisal o.s.v. kunne den lokale flora vel give nogenlunde brugbare erstatninger. Men om en rentabel udnyttelse i industriel målestok under normale forhold blev der aldrig tale. Datidens forsøgsresultater har nu alene historisk interesse.

FORKORTELSER

Hornemann = Hornemann, J. W., ¹1806, ³1821–37, *Forsøg til en dansk oekonomisk Plantelære*, København.

Rafn = Rafn, C. G., 1796–1800, *Danmarks og Holsteens Flora* I–II, København.

Retzius = Retzius, A. J., 1806, *Flora Oeconomica Sveciae* I–II, Lund.

Tobler = Tobler, Friedr., 1938, *Deutsche Faserpflanzen und Pflanzenfasern*, München & Berlin.

LITTERATURHENVISNINGER

- 1 Pieper, Rich., 1897, *Volksbotanik*, Gumbinnen, s. 516; Sterne, Carus & Enderes, A. von, 1956, *Unsere Pflanzenwelt*, Berlin, s. 280.
- 2 Tang Kristensen, E., 1897, *Æventyr fra Jylland*, Aarhus, s. 13f.
- 3 Asbjørnsen, P. Chr. & Moe, Jørgen, ¹1868, *Norske Folke-Eventyr*, Christiania, s. 153f., sml. H. C. Andersens eventyr *De vilde Svaner*: panserskjorte af nældetaver.
- 4 Richardt, Chr., 1895, *Samlede Digte* II, København, s. 160.
- 5 Grundtvig, Sv., 1856, *Danmarks gamle Folkeviser* II, København, s. 234, III, 1858, s. 232, IV, 1869, s. 234, 400; *Danske Folkeviser i Udvalg* II, 1909, København, nr. 15, s. 54.
- 6 Rasmussen, R., 1950, *Føroysk plantunøvn*, Tórshavn, s. 18.
- 7 Tang Kristensen, E., 1876, *Gamle jyske Folkeviser*, København, s. 229.
- 8 Grundtvig [note 5] II, 1856, s. 307.
- 9 Lange, Axel & Seeberg, Chr., 1927, *Nogle Sønderjydske Planter, deres Navne og Stilling i Folkloren*, Tønder, s. 60; Feilberg, H. F., 1889, *Dansk Bondeliv*, København, s. 59; *Hedebogen*, 1909, Odense, s. 42; Hansen, H. P., 1941, *Hyrdeliv paa Heden*, København, s. 118; *Flora og Fauna*, 1894, s. 124f.
- 10 Boolsen, Joh., 1942, *Stille Verdner*, København, s. 32; "man hviler godt på kæruld", sagde man i Viborgeggen: C. A. Thyregod medd. til E. Rostrup 1871.
- 11 Linné, Carl von, 1737, *Flora Lapponica*, Amsterdam, s. 18.
- 12 Linné, Carl von, 1952 [1747], *Herbationes Upsalienses* I, Uppsala, s. 16; Hylytén-Cavallius, G. O., 1868, *Wärend och Wirdarne* II, Lund, s. 123.
- 13 Paulli, Johan, 1761, *Dansk Oekonomisk Urtebog* I, København, s. 177f.
- 14 Retzius, A. J., 1806, *Flora oeconomica Sveciae* I, Lund, s. 239.
- 15 *Runa*, 1845, s. 50.

- 16 Wartmann, B., 1861, *St. Gallische Volksbotanik*, (Plant Systematics and Evolution II, nr. 10), Wien, s. 16.
- 17 Smith, John, 1882, *Dictionary of popular names of economic plants*, London, s. 135.
- 18 Beauquier, Ch., 1910, *Faune et Flore populaires* II, Paris, s. 240.
- 19 Marzell, Heinrich, ³1935, *Neues illustriertes Kräuterbuch*, Reutlingen, s. 399.
- 20 Egen optegnelse 1946; som fyld i børns dukkepuder: *Sprog og Kultur* 22, 1962, s. 24, 57.
- 21 Meyer, K., ⁴1924, *Meyers Vareleksikon*, København, s. 511.
- 22 Paulli, Simon, 1667, *Quadripartitum botanicum*, Strassburg, s. 325; Landt, J., 1800, *Forsøgt til en Beskrivelse af Færøerne*, København, s. 177.
- 23 Gleditsch, J. G., 1765, *Vermischte physicalisch-botanisch oekonomische Abhandlungen* I, Berlin, s. 233–58.
- 24 Rafn I, s. 502.
- 25 Rafn I, s. 500.
- 26 *Hannoversches Magazin*, 1790, s. 1215; Rafn I, s. 501.
- 27 Retzius I, s. 239f.
- 28 Hornemann, 1806, s. 47f.
- 29 *Søndag-Aftens-Læsning*, 1809, s. 130f.
- 30 Estrup, P. J., 1820, *Oekonomisk Plantelære til Brug for Skoler*, København, s. 55.
- 31 Marzell [note 19], s. 399.
- 32 Hegi, Gust., 1939, *Illustr. Flora von Mittel-Europa* II, Berlin, 2, s. 16 (Frankenwald).
- 33 Lange, Johan, 1959, *Ordbog over Danmarks Plantenavne* I, København, s. 549ff.; Marzell, Heinr., 1951, *Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen* II, Leipzig, s. 283ff.
- 34 Hornemann, 1806, s. 46f., 1821–37, s. 59.
- 35 Retzius II, s. 238f.; Lyttkens, Aug., 1912–15, *Svenska växtnamn* III, Stockholm, s. 1359ff.
- 36 Suhonen, Pentti, 1936, *Suomalaiset kasvinimet*, Helsingfors, s. 145ff.
- 37 Rasmussen [note 6].
- 38 Smith [note 17]; Britten, J. & Holland, Rob., 1886, *A Dictionary of English Plant-Names*, London, s. 119.
- 39 Marzell, *Wörterbuch* [note 33], sm. Forf., *Kräuterbuch* [note 19]; Niessen, J., 1936, *Rheinische Volksbotanik* I, Berlin, s. 268.
- 40 Kummer, Georg, 1952, *Schaffhauser Volksbotanik* I, Schaffhausen, s. 43f.
- 41 Heukels, H., 1907, *Woordenboek der Nederlandse Volksnamen van Planten*, Amsterdam, s. 94f.; Teirlinck, Is., 1924, *Flora diabolica*, Antwerpen, s. 177; Franke, D. & Ploeg, D. T. E. v. d., 1955, *Plantennamen yn Fryslân*, Ljouwert, s. 134.
- 42 Joret, C., 1887, *Flore populaire de la Normandie*, Caen, s. 205; Beauquier [note 18], s. 240.
- 43 Masclans, Fr., 1954, *Els noms vulgars de les plantes a les Terres Catalanes*, Barcelona, s. 68.
- 44 Marzell, *Wörterbuch* [note 33] (for de efterfølgende navne).
- 45 Smith, Huron H., 1932, *Ethnobotany of the Ojibwe Indians*, Milwaukee, s. 368.
- 46 Oversat til dansk, Kbh. 1746; jvf. *Vetenskaps-Academiens Handl.* 6, 1745, s. 56.
- 47 Paulli [note 13], s. 328.
- 48 *Leipziger Intelligenzblatt*, 1769, s. 248.
- 49 Tobler, s. 124.
- 50 Rafn I, s. 406, 417f., II, s. 600, 612f.
- 51 Retzius II, s. 544, jvf. s. 546; s. 631, 640f.
- 52 Allerede 1759 omtales denne frøuld som *Westbäckska bomull*: Lyttkens [note 35] III, s. 1236.
- 53 Schübeler, F. C., 1885, *Norges vextrige* I, Christiania, s. 556.
- 54 *Tidsskr. for pop. Fremstill. af Naturvidenskaberne* 5, 1875, rk. bd. II, s. 472; Feilberg, H. F., 1904–11, *Bidrag til en Ordbog over jysk almuesmål* III, København, s. 1108; Lange [note 33] II, 1960, s. 519, 521; Lyttkens [note 35] III, s. 1235.
- 55 Jvf. *Bomuldspoppel* til *Populus lasiocarpa* (Jyll.); Lange [note 33] II, 1960, s. 315, og *cottonwood* til *P. balsamifera* o.a. i USA.
- 56 Diels, L., 1918, *Ersatzstoffe aus dem Pflanzenreich*, Stuttgart, s. 349; Beckmann, 1873, *Vorbereitung zur Warenkunde*, Göttingen.

- 57 *Die Umschau* XI, 1917, s. 126f.
- 58 Sellergren, Gustav, 1920, i *Lantbruks-Akad.s Handlingar och Tidskrift*, s. 256; frøhårene kan forarbejdes til vat: Marzell, *Kräuterbuch* [note 19], s. 570.
- 59 Linné, *Herbationes* [note 12], s. 31.
- 60 Diels [note 56], s. 336.
- 61 Böhmer, Georg R., 1794, *Technische Geschichte d. Pflanzen* I, Leipzig, s. 58ff.
- 62 Palmstruch, J. W. & Quensel, C., 1804, *Svensk Botanik* III, Stockholm, nr. 180.
- 63 Retzius II, s. 744, jvf. Hornemann, 1806, s. 807, 1821, s. 914.
- 64 *Dansk Landbotidende* III, 1868, s. 284–88.
- 65 Muspratt, Sheridan, 1870, *Muspratt's theoretische, praktische und analytische Chemie* V, Braunschweig, s. 132.
- 66 *Naturens Verden*, 1918, s. 42; hentet fra *Revue scientifique*.
- 67 Marzell, *Kräuterbuch* [note 19], s. 570.
- 68 Diels [note 56], s. 336, jvf. Gistel, Rud. & Nostitz, von, 1932, *Handelspflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz*, Stuttgart, s. 272f.
- 69 Wiesner, Jul. v., 1921, *Die Rohstoffe des Pflanzenreiches*, Leipzig, s. 28; *Pflanzenbau* II, 1934–35, s. 291.
- 70 *Politiken*, 25/1 1943.
- 71 Coon, Nelson, 1957, *Using Wayside Plants*, New York, s. 219.
- 72 Fuchs, Leonh., 1543, *Neu Kreüterbuch*, Basell, sp. 319.
- 73 Rafn I, s. 452 (blev også lagt i fodtøj); Hornemann, 1806, s. 807; 1821, s. 914; Schübeler [note 53] I, s. 356 (m. litteraturhenvisn.); Lange, Ax., 1932, *Fynske Plantenavne og Folkeminder om Planter*, Odense, s. 128; egen optegn. 1946.
- 74 Böhmer [note 61].
- 75 Smith, *Ojibwe* [note 45], s. 423; sm. Forf., 1928, *Ethnobotany of the Meskwaki Indians*, Milwaukee, s. 248, 270; sm. For., 1933, *Ethnobotany of the Forest Potawatomi Indians*, Milwaukee, s. 115, 134; 33. *annual rep. Bureau of Amer. Ethnology*, 1919, s. 64f.; Teit, James A. & Steedman, Elsie V., 1930, *Ethnobotany of the Thompson Indians of British Columbia* I, Washington; 45. *ann. rep. Bur. Amer. Ethnol.*, 1930, s. 498; Rousseau, Jacq. & Raymond, Marcel, 1945, *Études ethnobotaniques Québécoises*, Montréal, s. 107, 132.
- 76 Retzius II, s. 744; Hornemann, 1806, s. 807, 1821, s. 914.
- 77 Tobler, s. 125.
- 78 Gunnerus, J. E., 1766, *Flora norvegica* I, Nidrosiae, s. 32.
- 79 Mos fra træer anbefaler han til vattering af tøj.
- 80 Afbildet i *Kgl. Sv. Vetenskaps Acad.s Handl.* 7, 1745.
- 81 Böhmer [note 61], s. 580.
- 82 Rafn II, s. 555ff.
- 83 Retzius I, s. 228ff.
- 84 Hornemann, 1806, s. 368ff., 1821, s. 420ff.
- 85 Gunther, Erna, 1945, *Ethnobotany of Western Washington*, Seattle, s. 22, 41.
- 86 Marzell, *Wörterbuch* [note 33], s. 215f.
- 87 Mikroskopi: Höhnel, F. von, 1905, i *Mikroskopie d. techn. verwendeten Faserstoffe*, s. 128ff., og *Der Textilmeister*, 1915.
- 88 Om forsøg med "tørvefiber" eller "fiberuld" (hovedsagelig bastfibre af kærulds bladske-der): Hannover, H. I., 1924, *Tekstilindustri* I, København, s. 138; Gistel, Rud., 1938, *Naturgeschichte pflanzlicher Rohstoffe*, Berlin, s. 28–30; Regel, C. von, 1944, *Pflanzen in Europa liefern Rohstoffe*, Stuttgart, s. 76; Tobler, s. 102f.
- 89 Mikroskopi: Höhnel [note 87], s. 39.
- 90 Ibid.
- 91 *Naturens Verden*, 1918, 332f. (m. litteraturhenvisn.); *Kosmos*, 1919, s. 175f.