

DE BEOORDELING  
DER GEBRUIKSWAARDE  
VAN EEN TEXTIELMATERIAAL

REDE

UITGESPROKEN BIJ DE AANVAARDING VAN HET  
AMBT VAN BUITENGEWOON HOOGLERAAR IN DE  
LEER VAN DE TEXTIEL EN HAAR GEBRUIK AAN  
DE LANDBOUWHOGESCHOOL TE WAGENINGEN OP  
DONDERDAG 27 OKTOBER 1960

DOOR

DR. IR. W. F. DU BOIS



H. VEENMAN & ZONEN N.V. - WAGENINGEN

*Mijne Heren Leden van het Bestuur van de  
Landbouwhogeschool,  
Dames en Heren Hoogleraren,  
Dames en Heren Lectoren, Docenten en We-  
tenschappelijke Medewerkers,  
Dames en Heren Studenten en voorts Gij allen  
die door Uw aanwezigheid van Uw belang-  
stelling blijk geeft.*

*Zeer Geachte Toehoorders,*

Reeds duizenden jaren geleden heeft de mens zich door kleding tegen klimaatsinvloeden beschermd, waarbij ongetwijfeld als voorwaarden gesteld zullen zijn dat deze kleding de drager niet te veel van zijn bewegingsvrijheid beroofde en hem bovendien voldoende bescherming gaf. Ook toen zijn er dus ongetwijfeld beoordelingen der gebruikswaarde geweest en zal er geselecteerd zijn naar de grootte en de mate van dichtheid van een pels of vacht. Begrippen als bijvoorbeeld „lichtechtheid” of „schuurweerstand” zijn naar alle waarschijnlijkheid minder essentieel geweest.

De beoordeling van het materiaal was uiteraard geheel subjectief, zij is dit lange tijd gebleven en ook op het ogenblik schiet onze meettechniek nog zodanig te kort dat wij het zonder een subjectief oordeel dikwijls niet kunnen stellen.

Met deze sprong naar het heden willen wij ons gaan bezinnen op verschillende problemen die zich bij de bepaling der gebruikswaarde van een textielmateriaal kunnen voordoen. Reeds dadelijk valt hierbij op dat tengevolge van de grote verscheidenheid in producten deze problematiek verre van eenvoudig is.

HILL heeft een, door zijn eenvoud verbluffende indeling voor textielmaterialen gegeven, gebaseerd op de toepassing hiervan. Volgens deze classificatie wordt textiel in feite slechts voor twee doeleinden gebruikt, namelijk als versterkingsmateriaal of als barrière tegen invloeden van buiten, d.w.z. als grensvlak. Als voorbeeld van de eerste toepassing kan gelden het gebruik in autobanden en in gewapende kunststoffen; als grensvlak komt textiel voor in filterdoek — grens tussen vaste en vloeibare stof — of in kleding als grens tussen vaste stof en gas, te weten het menselijk lichaam en de omringende atmosfeer.

Voor de beoordeling der gebruikswaarde van een textielmateriaal is deze indeling echter te weinig gedifferentieerd om van praktische waarde te kunnen zijn.

Werkgroep 26 van de Sectie Bedrijfsorganisatie der afdeling Technische Economie van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs heeft in 1957 een rapport gepubliceerd met als titel „Kwaliteitswetgeving en Kwaliteitsgarantie in de Textielindustrie”. In dit rapport wordt getracht een antwoord te geven op twee vragen:

1. Wat zijn de essentiële criteria waaraan een kwaliteitsafspraken tussen verschillende textielbedrijven — in verticale lijn gezien — dient te voldoen?
2. Welke punten moeten in een dergelijke afspraak steeds naar voren worden gebracht?

Het begrip „kwaliteit” wordt hierin gedefinieerd als: „de mate van bruikbaarheid, of wel de geschiktheid van een product om aan de behoeften en daaruit volgende eisen van de gebruiker, voor wie het werd vervaardigd, te voldoen.” Veronderstellende dat de eisen van de gebruiker alleen op de mate van bruikbaarheid zijn gebaseerd wil ik deze definitie in mijn betoog overnemen en de mogelijkheden en moeilijkheden die aan de beoordeling van deze bruikbaarheid — waarover het rapport zich vrijwel niet uitlaat — zijn verbonden, nader analyseren.

De beide begrippen „kwaliteit” en „gebruikswaarde” wil ik naast elkaar gebruiken, waarbij wij ons wel moeten realiseren dat deze twee factoren alleen in geval van technische eisen synoniem zijn. Voor een filterdoek bijvoorbeeld wordt het begrip „kwaliteit” geheel bepaald door de mate waarin het weefsel als filter werkzaam kan zijn en is het esthetisch uiterlijk van geen belang. Juist bij een textielmateriaal waaraan dikwijls zowel technische als esthetische eisen gesteld worden is dit niet het geval. Denken wij bijvoorbeeld aan een regenjas. Wanneer het waterafstotend vermogen hiervan goed is, is de gebruikswaarde goed, maar toch kan de jas niet acceptabel zijn tengevolge van fouten van secundaire orde, zoals bijvoorbeeld een weeffout of een slechte coupe. De gebruikswaarde, gezien uit een oogpunt van bescherming tegen regen, wordt door deze secundaire fouten niet beïnvloed terwijl het artikel toch onverkoopbaar is tengevolge van de slechte kwaliteit.

Wij kunnen in dit geval zeggen dat het weefsel dat met de fabricage nagestreefd werd van goede kwaliteit geweest zou zijn indien niet door tekortkomingen in één of meer stadia van deze fabricage het uiteindelijke doel niet werd bereikt.

Er zijn dus twee typen van fouten waardoor een textielproduct niet aan de gestelde eisen dreigt te voldoen:

1. *Fouten van de eerste orde:* het product dat men zich als doel voor ogen stelt is foutief geconstrueerd, bijvoorbeeld door een verkeerde keuze van grondstof, garen, weefseldichtheid, kleurechtheid of — om bij de regenjas te blijven — een ondoelmatige sluiting. Zo kan het voorkomen dat door bepaalde esthetische eisen die aan het product worden gesteld de gebruikswaarde wordt verlaagd.
2. *Fouten van de tweede orde:* door de fabricage worden aan het product ongewenste eigenschappen verleend, zoals spin- en weeffouten, kleurvlekken of slecht aangezette knopen. In het alge-

meen bederven deze tekortkomingen het aesthetisch uiterlijk van een overigens goed product, terwijl voor een technisch doek de gebruikswaarde door deze fouten wordt verminderd.

Het is vrijwel overbodig op te merken dat fouten van de eerste orde het ontstaan van fouten van de tweede orde in de hand kunnen werken; dikwijls is het bijvoorbeeld mogelijk door betrekkelijk geringe wijzigingen in de constructie van een weefsel het ontstaan van weeffouten te beperken.

Wij dienen eveneens duidelijk onderscheid te maken tussen de kwaliteitsbeoordeling *tijdens de productie* van een textielmateriaal en de kwaliteitsbeoordeling *bij gebruik* van dit materiaal. De kwaliteitsbeoordeling tijdens de productie zal zich in het algemeen baseren op het *doel* dat men met deze productie zonder al te grote moeilijkheden en zo doelmatig mogelijk wenst te bereiken, zoals een zekere garen- of weefselsterkte. De kwaliteitsbeoordeling van het gereede product zal zich niet alleen baseren op het *doel* dat men met het gebruik nastreeft, doch tevens op de *tijd* gedurende welke men het product wenst toe te passen. Doel, respectievelijk doel en tijd bepalen derhalve de kwaliteitsnorm waartegen wij de materiaaleigenschappen, subjectief of objectief, afwegen.

Het spreekt vanzelf dat onze normstelling, uitgaande van *gebruiksdoel* en *verbruikstijd*, onverbrekelijk met een *normprijs* voor het artikel is verbonden. Het heeft geen zin de slijtageduur van een materiaal te verdubbelen wanneer daarmee een drievoudige *kostprijs* gemoeid is. Ik wil dit facet hier slechts even noemen en mij verder beperken tot de louter technische aspecten van mijn onderwerp.

De eisen nu, die aan doel en tijd worden gesteld, kunnen zeer verschillend zijn. Het *doel* kan uiteenlopen van een louter aesthetisch effect tot een duidelijk technische eis: denken wij slechts aan het verschil tussen een exclusieve japonstof en een drijfriem. De *tijd* gedurende welke wij een bepaalde eis stellen, kan, afhankelijk van het doel, verschillend zijn. Voor de hiervoor genoemde japonstof zal zij doorgaans zeer kort zijn en in het algemeen veel korter dan de werkelijke fysieke slijtage-duur van de stof. Aan deze vorm van slijtage heeft men de veelzeggende naam „psychologische slijtage” gegeven; het zal duidelijk zijn dat de omvang van deze slijtage in de eerste plaats door de eigenschappen van de gebruiker, respectievelijk gebruikster, wordt bepaald en niet door de eigenschappen van het materiaal zelf. Zij ligt geheel in het subjectieve vlak.

Bij een artikel als droogdoeken daarentegen zal de gebruiksduur in hoofdzaak door de werkelijke fysieke slijtage van het materiaal worden beheerst; deze zal men in het algemeen langs objectieve weg kunnen vaststellen.

De eigenschappen van een textielmateriaal worden nu bepaald door twee factoren, te weten:

1. de eigenschappen van de grondstof, d.w.z. de vezel;
2. de eigenschappen die door de verwerking aan het product worden gegeven.

Tussen deze beide eigenschappen kan een wisselwerking bestaan in die zin dat de invloed van bepaalde vezeleigenschappen, gunstig dan wel ongunstig, door de verwerking van de vezel kan worden versterkt of verzwakt.

In het hierna volgende wil ik nu deze twee factoren nader beziën in verband met hun beoordeling voor de gebruikswaarde.

Wij zullen hierbij aan de ene kant ervaren dat dikwijls belangrijke transacties plaats vinden op basis van uitermate primitieve meetmethoden terwijl het aan de andere kant voorkomt dat materiaaleigenschappen als criterium voor de gebruikswaarde van een textielmateriaal worden gehanteerd die in het geheel niet of slechts in geringe mate bepalend zijn voor de gebruikseigenschappen van dit materiaal. Dit laatste kan een gevolg zijn van het ontbreken van doeltreffende meetmethoden met als consequentie het karakteriseren van het materiaal middels een meetbare, doch niet essentiële eigenschap, dan wel van een onvoldoende inzicht in die fysische grootheden die de gebruikseigenschappen bepalen. Dikwijls komt het voor dat verschillende meetbare en onmeetbare grootheden samen de gebruikswaarde beïnvloeden, terwijl een verdere complicatie hieruit bestaat dat men doorgaans de metingen verricht onder vergaand genormaliseerde omstandigheden ten aanzien van de atmosfeer waarin en de methode, respectievelijk de apparatuur, waarmee het onderzoek wordt uitgevoerd; omstandigheden die zeer sterk kunnen afwijken van die waaraan het materiaal bij de praktische toepassing wordt blootgesteld.

Wanneer wij nu deze algemene beschouwingen aan een bepaald textielmateriaal nader willen concretiseren dan kunnen wij de beoordeling der gebruikswaarde van het eindproduct niet losmaken van die der grondstof en de verschillende tussenproducten.

Wat het garen- en weefselonderzoek betreft bestaan er weinig essentiële verschillen ten aanzien van de grondstof, doch dit geldt uiteraard niet in die mate voor het vezelonderzoek.

De beoordeling der gebruikswaarde van een katoenvezel levert een fraai voorbeeld op van de in het voorgaande in algemene trekken geschetste moeilijkheden. Ik wil U dus voorstellen het verdere betoog te richten op de beoordeling der gebruikswaarde van katoen als vezel en als tussen- en eindproduct, waaronder ik hier het weefsel in niet-verwerkte toestand wil verstaan.

### *De gebruikswaarde van ruwe katoen*

Bezien wij dan in de eerste plaats de beoordeling der gebruikswaarde van ruwe katoen en de argumenten waarop deze beoordeling wordt gegeven dan wil ik vooropstellen dat het slechts zelden voorkomt dat voor een bepaald weefsel een bepaalde katoensoort dwingende eis is. Integendeel, men zal juist uit overwegingen van doelmatigheid de spreiding naar de verschillende weefselsoorten zo ver als mogelijk is, in ieder geval tot na de spinnerij, willen uitstellen. Dit komt er op neer dat in het algemeen aan de spinner wordt overgelaten welke katoen hij verwerken zal. Weliswaar worden voor sommige weefsels uitsluitend katoensoorten toegepast die uit lange en fijne vezels bestaan, maar dit is doorgaans niet een gebruikswaarde-eis van het uiteindelijke weefsel, maar van de fijne garens die voor het betreffende doek worden gevraagd. Immers, om een fijn garen te kunnen fabriceren moet de spinner wel tot fijne en lange vezels zijn toevlucht nemen. De kwaliteit van het weefsel kan dikwijls voor de spinner, althans ten aanzien van zijn grondstofkeuze, van ondergeschikt belang zijn; het komt immers dikwijls voor dat door de veredeling het weefsel zodanig verfraaid en verbeterd wordt dat inferieure katoen en garens toegepast kunnen worden zonder dat de gebruikswaarde van het afgewerkte doek hierdoor nadelig wordt beïnvloed. De spinner zal dus geneigd zijn de goedkoopste katoen te verwerken die een voor zijn afnemer nog aanvaardbaar garen oplevert.

Een uitzondering vormen in dit opzicht bijvoorbeeld breisels en poolweefsels, waarbij de keuze van de vezelsoort de weefseleigenschappen duidelijk beïnvloedt. Een tricotgaren vraagt in verband met de geringe garentwist een lange vezel om een voldoende sterkte van het garen te waarborgen, terwijl de vezel tevens de volumineusheid hiervan moet bevorderen. Voor poolweefsels is een vezel gewenst, die het euvel van „pletten” der pool zoveel mogelijk tegen gaat.

Doorgaans echter zal de spinner bij de keuze van zijn grondstof slechts zijn eigen eisen stellen, waarin de eisen der gebruikswaarde van het te fabriceren weefsel of eindproduct, zo dit einddoel hem al bekend is, niet zijn verwerkt.

De beoordeling der gebruikswaarde van de ruwe katoen zal zich baseren op de eigenschappen die van invloed zijn op de verwerkbaarheid, d.w.z. op de hoeveelheid moeilijkheden die de spinner in zijn spinnerij, in hoofdzaak in de vorm van draadbreken, te wachten zal staan en de eigenschappen, zoals sterkte, rek en gelijkmatigheid, die voor een bepaald garen, gezien in het licht van eerder opgedane ervaringen, vereist zijn. De katoen-inkoper zal, naast de technische mérite's van de vezel, geïnteresseerd zijn in de prijs en de hoeveelheid verontreinigingen van de katoen; hij voelt er uiteraard niet voor, te betalen voor blad- en stengelresten, zand en andere

niet-vezelbestanddelen, waartoe ik eenvoudigheidshalve ook water wil rekenen. De spinner, die deze verontreinigingen grotendeels kan verwijderen, interesseren ze minder zolang hij een vezel te verwerken krijgt die een goede garekwaliteit garandeert.

Ik wil hier slechts even noemen de aanwezigheid van teer, suiker of vreemde vezels in de katoen, die zich eerst tijdens de verwerking van de vezel manifesteert en waardoor de gebruikswaarde aanzienlijk wordt verminderd.

Bezien wij nu welke methoden bestaan voor de bepaling der kwaliteitscriteria van een katoenmonster dan wil ik zeker erkennen dat de laatste jaren verschillende meetinstrumenten zijn ontworpen met behulp waarvan reeds grote vooruitgang is geboekt ten opzichte van de situatie die zich een twintigtal jaren geleden nog voordeed. Ook als hulpmiddel bij de ontwikkeling van nieuwe katoensoorten zijn deze methoden van zeer veel nut gebleken. Een typisch voorbeeld van de geringe correlatie die echter bestaat tussen de op één dezer instrumenten verkregen resultaten van de vezelsterkte en de spin-eigenschappen van de katoen levert het geval van de Hopi-Acala, een kruising tussen de Californische Acala 4-42 en de Indische Hopi-katoen. De aldus verkregen vezel bleek volgens de meting zeer sterk te zijn, doch faalde in de spinnerij volkomen. Het gevolg hiervan is geweest — afgezien van een plaats voor Hopi-Acala in het vergeetboek — een beter inzicht in het mechanisme van deze sterktebepaling.

Bovendien is echter door verschillende omstandigheden, zoals de gevolgen van de mechanische oogsmethoden en de grotere spreiding in de herkomst der katoen het nuttig effect van deze instrumenten weer beperkt. Overigens heeft ook deze apparatuur de gebruikelijke periode van overschatting doorgemaakt en begint men zich nu te realiseren wat deze instrumenten wel en wat zij niet kunnen doen.

Voor de bepaling van de hoeveelheid verontreinigingen is de z.g. Shirley Analyser ontwikkeld, waarvan zonder meer gezegd kan worden dat deze in snelheid en dikwijls ook in reproduceerbaarheid te kort schiet. Tengevolge hiervan wordt deze methode in de spinnerij-practijk zelden gebruikt; men behelpt zich daar dan ook doorgaans met een subjectieve methode, n.l. de visuele vergelijking met een serie standaardmonsters van toenemende onreinheid, welke serie door het Amerikaanse Departement van Landbouw wordt uitgegeven.

Een storende complicatie hierbij is in de laatste jaren ontstaan tengevolge van de mechanische wijze van oogsten en de hierna volgende reinigings- en droogprocessen van de vezel. Hoe schoner de vezel is, des te sterker kan ze gereinigd zijn en onder deze processen geleden hebben. Het paradoxale beeld doet zich nu voor dat een

algemeen geaccepteerd kwaliteitscriterium in het tegendeel omslaat; immers: hoe fraaier de katoen nu uitziet, des te slechter kan de vezelkwaliteit zijn. Vóór de invoering van het mechanisch oogsten en dit z.g. „upgrading” bestond er een zeer duidelijke positieve correlatie tussen de mate van reinheid en de spineigenschappen van katoen.

Eén der leidende Amerikaanse textieltijdschriften bracht dit onlangs in een vernietigend redactioneel artikel als volgt onder woorden: „It is indeed a ridiculous state of affairs when grading standards for cotton have practically no relationship to spinning characteristics.”

Ten aanzien van de bepaling der vezellengte en -sterkte is de toestand al niet veel beter; ook hier is het ontbreken van een voldoende snelle meetmethode oorzaak dat men zich doorgaans baseert op beoordelingen op de hand en dus eveneens sterk subjectief te werk gaat. Voor de vezellengte komt hier nog bij dat de lengte der langste vezels in het monster op de hand redelijk goed geschat kan worden, maar dat het percentage korte vezels zich op deze wijze in het geheel niet laat bepalen. Juist dit gehalte aan korte vezels is voor de verwerking van de katoen — denken wij weer aan de gevolgen van mechanisch oogsten en de hierop aansluitende „upgrading” — uitermate belangrijk.

Bij de sterkte-bepaling der vezel met behulp van de Pressley-tester of de Stelometer wordt het materiaal uitgekamd om de vezels parallel te leggen. Bij dit kammen worden de korte vezels, die in het algemeen ook het zwakst blijken te zijn, verwijderd. De Pressley Index is zodoende een zeer geflatteerde en uit dien hoofde onbetrouwbare maat voor de vezelsterkte; immers, alleen de langste en de sterkste vezels komen voor de meting in aanmerking. Wordt het percentage korte en zwakke vezels excessief hoog dan geeft de Pressley-tester slechts een zeer onbetrouwbare informatie over de gemiddelde vezelsterkte.

Realiseren wij ons dat katoen in hoofdzaak op vezellengte en op reinheid wordt verhandeld en bovendien de enorme bedragen die met deze handel gemoeid zijn dan moet de huidige wijze van beoordeling der gebruikswaarde wel als uitermate onbevredigend worden gekenschetst. Het is dan ook geen wonder dat een slecht gedefinieerd en subjectief begrip als „character” nog steeds met overtuiging wordt gehanteerd.

De enige materiaalgrootheid die voldoende snel meetbaar is, is de weerstand tegen luchtdoorstroming van een vezelmasa. Deze weerstand, uitgedrukt in de z.g. Micronaire-index, is echter zowel met de fijnheid als met de rijpheid van de vezel gecorreleerd en derhalve niet eenduidig gedefinieerd. Voor de spinnerij-practijk is zij



evenwel van voldoende belang gebleken om deze index in de koopcontracten op te nemen, zij het dan ook meer als eenzijdige begrenzing tegen te lage waarden dan als tweezijdige begrenzing van de gestelde eis.

Uit onderzoekingen van Webb en medewerkers is gebleken dat voor sommige garens de vezellengte minder bepalend is voor de garensterkte dan andere vezeleigenschappen, zoals sterkte en fijnheid. De vraag is gewettigd of in dat geval deze laatste factoren niet eerder als criterium voor de katoenkwaliteit dienen te worden gehanteerd dan de vezellengte, vooropgesteld natuurlijk dat de garensterkte een maat voor de gebruikswaarde van de katoen en het garen is.

Een bijzonder aspect is hierbij nog dat het met de gebruikelijke onderzoekingsapparatuur, die van vezelmassa's uitgaat, slechts mogelijk is een gemiddelde waarde van de betreffende vezeleigenschap vast te stellen. Metingen aan de enkele vezel zijn mogelijk, maar zij zijn, mede tengevolge van de grote spreiding in eigenschappen tussen vezels, zeer tijdrovend en worden derhalve voor de technische beoordeling van een vezelmonster niet toegepast. De variaties in eigenschappen tussen vezels blijven zodoende onbekend. Toch zijn wellicht deze variaties nog van belang en wel uit de volgende overweging:

Nemen wij met MARTINDALE aan dat de hoogste eis die men aan de garengelijkmatigheid mag stellen deze is dat de vezels volgens toeval in de lengterichting van het garenlichaam zijn verdeeld, dan betekent dit dat in het optimale geval ook de verschillende eigenschappen der vezels volgens toeval in het garenlichaam zijn verdeeld. De spinnerijmachines verdelen wel een vezelmassa en misschien nog de vezellengte redelijk gelijkmatig over de lengte van een garen, maar zij doen dit niet voor de vezelrijpheid of de vezelsterkte. Dit houdt in dat plaatselijk een aantal relatief zwakke vezels bij elkaar in een dwarsdoorsnede van het garen zal kunnen voorkomen, met als gevolg een zwakke plaats die tot draadbreek aanleiding kan geven. Hetzelfde kan zich voordoen wanneer plaatselijk een gering aantal grove of een groot aantal betrekkelijk korte vezels samenkomen. Het is zeer wel mogelijk dat deze effecten de oorzaak zijn van het relatief grote aantal draadbreuken met onbekende oorzaak dat doorgaans in draadbreekwaarnemingen voorkomt.

Opmerkelijk is in dit verband dat bij de kwaliteitsbeoordeling van wol met behulp van de bepaling der vezelfijnheid ook de variatie die ten aanzien van deze eigenschap tussen vezels bestaat als kwaliteitscriterium wordt gehanteerd. Wel moet ik hier eerlijkheidshalve aan toevoegen dat deze fijnheidsbepaling op betrekkelijk eenvoudige wijze is uit te voeren.

Tenslotte doet zich nog de complicatie voor dat weliswaar enkele

vezeleigenschappen kunnen worden gemeten maar dat andere eigenschappen die voor de gebruikswaarde van belang kunnen zijn zich nog aan routine-metingen onttrekken. Ook zijn verschillende vezeleigenschappen binnen één katoensoort dikwijls sterk gecorreleerd en is het moeilijk een indruk te krijgen van de mate waarin ieder voor zich relatief werkzaam is. Het is om deze reden dat men, zich baserend op de uitspraak dat „the proof of the pudding is in the eating”, spinmachines heeft ontworpen die een katoenmonster van slechts enkele tientallen grammen in korte tijd kunnen uitspinnen. De eigenschappen, in het bijzonder de sterkte, van het aldus gesponnen garen kunnen een criterium zijn voor de gebruikswaarde van de grondstof. Mede in verband met de in het voorgaande geschetste moeilijkheden in de kwaliteitsbeoordeling, tengevolge van de gewijzigde oogstmethoden, kan deze apparatuur van bijzonder veel nut zijn.

In Egypte, waar men overigens de mechanische pluk niet — althans nog niet — toepast worden van overheidswege deze kleine spinproeven voorgeschreven teneinde het kwaliteitsniveau van de Egyptische katoen in de hand te houden.

Zeer opzettelijk heb ik in het voorgaande lange tijd stilgestaan bij de vezeleigenschappen van ruwe katoen; immers, de garen- en weefseleigenschappen worden door die van de vezels in aanzienlijke mate bepaald.

Echter is onze quantitative kennis — enkele gevallen daargelaten — van de mate waarin de vezeleigenschappen de gebruikswaarde van het eindproduct bepalen, nog uitermate onvolledig.

#### *De gebruikswaarde van garens en weefsels*

Wanneer wij nu overgaan tot een nadere beschouwing van de gebruikswaarde-beoordeling van garens en weefsels dan wil ik nog even herhalen wat in het voorgaande reeds is opgemerkt, n.l. dat het hierna volgende betoog grotendeels ook geldt voor garens en weefsels die niet uit katoen bestaan.

Mocht de voor de katoenvezel geschetste problematiek bij mijn gehoor een gevoel van onbehagen hebben opgewekt dan vrees ik dat mijn verdere uiteenzetting dit gevoel slechts zal versterken. De beoordeling der gebruikswaarde van garens en weefsels is namelijk weinig minder subjectief dan die van de vezel.

Weliswaar kan men aan een garen en weefsel verschillende fysische grootheden als sterkte, rek en dergelijke meten en in een getal uitdrukken, doch dikwijls blijkt dat men het zonder een visuele beoordeling niet kan stellen. Voor een garen is deze subjectieve wijze van beoordeling in bepaalde gevallen zelfs scherper onderscheidend dan bijvoorbeeld een elektronische gelijkmatigheidstester. Ook al kunnen wij echter bepaalde eigenschappen in een getal weergeven, dan is nog de waardebeoordeling van het aldus verkregen

getallenmateriaal in hoge mate subjectief. Doorgaans streeft men bijvoorbeeld naar een zo hoog mogelijke garensterkte zonder dat men enig quantitatief inzicht bezit over de relatie tussen deze garensterkte en de gebruikswaarde van het garen. Ook wordt in het algemeen de garensterkte als criterium voor de gebruikswaarde gehanteerd, terwijl juist de garenrek belangrijker kan zijn. Bedenken wij dat tijdens de verwerking het garen doorgaans niet breekt — hoe minder hoe liever uiteraard — dan is het de vraag of treksterkte en rek *bij breuk* wel essentiële factoren zijn. Vermoedelijk zijn de elastische eigenschappen bij lage belasting van veel groter belang.

Voor weefsels stelt men dikwijls als criterium voor de gebruikswaarde de treksterkte vast, terwijl tijdens het gebruik andere grootheden, zoals bijvoorbeeld de schuurweerstand, sterker bepalend voor de gebruikswaarde kunnen zijn.

Voor garens en weefsels zijn verschillende eigenschappen vrijwel altijd gebonden aan een doorgaans arbitraire testlengte. Helaas vergt het vaststellen van de betrekking tussen een bepaalde gareneigenschap en de grootte van de testlengte, zoals deze bijvoorbeeld tot uiting komt in de bekende B(L)-curve, nog te veel tijd om met behulp van deze relatie een garen in de praktijk te kunnen karakteriseren. Hierbij komt nog dat doorgaans voor meer dan één eigenschap deze curve vastgesteld zou moeten worden.

Een verdere complicatie wordt gevormd door het feit dat de variaties in de eigenschappen van een textielmateriaal binnen en tussen bepaalde gewichts- of lengte-eenheden zeer groot kunnen zijn. Voor het geven van een voldoende nauwkeurige gemiddelde waarde van één of meer van deze eigenschappen is dikwijls een zeer groot aantal waarnemingen vereist; meestal is de doorgaans geringe meetsnelheid in dit opzicht prohibitief en neemt men noodgedwongen genoegen met een grotere onnauwkeurigheid dan wellicht gewenst zou zijn.

Tevens kan het voorkomen dat de eigenschappen met de tijd veranderen; ik denk hier bijvoorbeeld aan het kreukherstellend vermogen van een met kunstharsen behandeld weefsel. Het subjectieve element in de bepaling der gebruikswaarde wordt hier dan bovendien door de keuze van het tijdstip der meting gevormd.

Een andere beperkende factor is dat verschillende eigenschappen van garens en weefsels onder arbitrair vastgestelde omstandigheden worden gemeten. In de eerste plaats is dit, zoals reeds in het voorgaande werd opgemerkt, de standaard-atmosfeer waarin een onderzoek in het algemeen wordt uitgevoerd. „De eigenschappen van een textielmateriaal” betekent in het gangbare spraakgebruik meestal „de eigenschappen gemeten in de standaardatmosfeer voor onderzoek”.

Daarnaast zijn echter verschillende omstandigheden als inspanning en trektijd genormaliseerd op bepaalde waarden die in het algemeen niet zullen beantwoorden aan de omstandigheden waaronder het garen of weefsel in een zeker geval wordt toegepast. De ter beschikking staande meetmethoden zijn helaas nog te tijdrovend om voor ieder geval opnieuw een volledig uitputtend onderzoek naar deze omstandigheden mogelijk te maken. Een bepaald materiaal blijft zodoende slechts gekarakteriseerd door enkele, dikwijls willekeurig gekozen grootheden waarvan de relatie tot de gebruikswaarde doorgaans niet of zeer gebrekkig bekend is. Hoe noodzakelijk normalisatie ook moge zijn voor een beperking van de variatiebronnen die tussen laboranten, toestellen en laboratoria kunnen ontstaan, voor een onderzoek naar de gebruikswaarde kan een star handhaven van genormaliseerde omstandigheden sterk remmend werken. Een scherpe analyse van de omstandigheden waaronder het artikel gebruikt wordt is dan ook noodzakelijk teneinde de omstandigheden tijdens het laboratorium-onderzoek hier zoveel mogelijk aan te passen.

De gebruikswaarde is echter dikwijls een zeer complexe grootte die door verschillende factoren gekarakteriseerd wordt en derhalve verschillende laboratorium-bepalingen vereist. Anderzijds informeren sommige meetmethoden niet over één grootte, maar worden de resultaten hiervan door verschillende materiaaleigenschappen beïnvloed.

Zonder nu direct met het badwater ook het kind te willen wegwerpen en uit het hier geschetste en — ik ben het mij bewust — sombere beeld te concluderen dat het laboratorium-onderzoek zinloos zou zijn en door praktijkervaring dient te worden vervangen wil ik hier toch een waarschuwend woord laten horen met betrekking tot een blindelings vertrouwen op laboratorium-gegevens bij de beoordeling der gebruikswaarde van textiel. Het hanteren van test-resultaten zonder de mogelijkheden en, wat van nog meer belang is, de beperkingen van de bepalingmethode te kennen is beshlist gevaarlijker dan het werken zonder enig quantitatief gegeven. De verantwoordelijke laboratoriumwerker, die zich deze beperkingen doorgaans pijnlijk bewust is en moet constateren met welk een élan bepaalde gegevens worden gehanteerd — ik denk hier bijvoorbeeld aan de resultaten van een electronische gelijkmatigheidsbepaling aan garens — aarzelt meer dan eens om deze gegevens ter beschikking van buitenstaanders te stellen.

Ten aanzien van gebruikspoeven kan het laboratorium dikwijls preventief werken voor het uitschakelen van extreme en evident foutieve gevallen, maar het laatste woord ligt bij het dagelijks gebruik. In vele gevallen zullen statistisch verantwoorde gebruikspoeven absoluut noodzakelijk zijn en zelfs niet door versnelde proeven

in het laboratorium vervangen kunnen worden. Bij ieder van deze praktijk-proeven dient men zich van te voren toch weer af te vragen in hoeverre een zekere normalisatie tijdens de proef gewenst is.

Tenslotte wil ik in dit verband nog wijzen op het gevaar van een ondeskundige verwerking of behandeling van het materiaal.

Hoe goed de kwaliteit van een garen of weefsel ook is, het spreekt vanzelf dat het nimmer bestand zal zijn tegen ondeskundige behandeling bij gebruik. Juist in het geval van textiel, waar eenzelfde product, dikwijls ten onrechte, voor verschillende doeleinden wordt toegepast, is het gevaar van ondeskundigheid zeer groot.

Een confectie-bedrijf dat krimpvrij gemaakt weefsel onder een te hoge doek- of garensparing verwerkt of een chemische wasserij die schadelijke reinigingsmiddelen toepast heeft uiteraard geen enkel recht van spreken wanneer naderhand de gebruikswaarde van het artikel hieronder geleden blijkt te hebben. Het is duidelijk dat de gebruiker van het materiaal geen eisen mag stellen waaraan dit met geen mogelijkheid zal kunnen voldoen. Echter, zo men al tot een normstelling, gebaseerd op gebruiksdoel en verbruikstijd komt, dan wordt deze nog maar al te dikwijls op te losse gronden gefundeerd.

Tevens dient de gebruiker zich te realiseren dat men de beoordeling van een artikel nimmer op een kleine steekproef zal mogen baseren. Het beginsel van de „consumer's risk” wordt in de textiel-wereld niet voldoende onderkend; men leeft nog te veel in de veronderstelling dat een 100%-ige keuring technisch inderdaad mogelijk zou zijn.

De begrijpelijke commerciële neiging om uit concurrentie-overwegingen een nieuw artikel snel op de markt te willen brengen kan tot gevolg hebben dat de gebruikswaarde van dit artikel nog niet voldoende bekend is. Het is duidelijk dat deze haastige spoed inderdaad dikwijls niet goed is en zowel aan de producent als aan de consument onaangename gevolgen kan bereiden.

De toepassing van „informative labeling” en een, in geval van een merkartikel, doorlopende controle op het afgewerkte product van de zijde van de fabrikant, met andere woorden: het waar mogelijk geven van kwaliteitsgaranties, zijn twee dijken waartussen de vloed van nieuwe vezels en weefsels waardoor de consument thans wordt overstroomd, in rustiger banen moet worden geleid. In dit verband is het naar mijn mening uitermate belangrijk het technisch overleg in de gehele bedrijfskolom, van de spinner tot de dry-cleaner, te stimuleren. Hierdoor zal niet alleen de kwaliteit van het eindproduct, doch ook de doelmatigheid van de productie verhoogd kunnen worden. Het reeds eerder geciteerde rapport van Werkgroep 26 wijst er terecht op dat een goede kwaliteit slechts door een eerlijk

samenspel van alle betrokkenen tot stand kan worden gebracht.

Gaarne wil ik tot besluit van mijn voordracht het betrekkelijk sombere beeld dat U werd voorgespiegeld, verlichten. Vergeleken met de toestand van slechts enkele jaren geleden heeft het textielonderzoek ongetwijfeld grote vorderingen gemaakt. De vreugde over deze vooruitgang mag echter geen beletsel zijn om ons duidelijk voor ogen te stellen op welke punten onze huidige werkwijzen te kort schieten. Eerst wanneer men zich de tekortkomingen duidelijk realiseert zal men zich aangespoord gevoelen om de bestaande onbevredigende toestand te verbeteren. Het motief dat voor de keuze van het onderwerp mijner voordracht bepalend was, was zeker niet een mogelijke voorkeur voor een somber geluid, doch wel het pogen een stimulans en een richtlijn te geven voor de verdere ontwikkeling der methodieken die bij het onderzoek van textielmaterialen worden toegepast.

Gekomen aan het slot van mijn rede zij het mij vergund allereerst mijn eerbiedige dank te betuigen aan Hare Majesteit de Koningin die mij heeft willen benoemen tot buitengewoon hoogleraar aan deze hogeschool.

*Mijne Heren Leden van het Bestuur der Landbouwhogeschool,*

Het textielonderwijs, als onderdeel van de studierichting Landbouwhuishoudwetenschappen staat nog in het begin van haar ontwikkeling. Ik ben U zeer erkentelijk dat U door Uw voordracht de niet-eenvoudige taak om dit onderwijs verder tot bloei te brengen op mijn schouders hebt willen leggen en op deze wijze in mij vertrouwen hebt gesteld. Gaarne geef ik U van mijn kant de verzekering dat ik ernstig zal trachten de mij verstrekte opdracht met mijn beste krachten uit te voeren.

*Dames en Heren Hoogleraren, Lectoren, Docenten en Wetenschappelijke Medewerkers,*

Tot voor kort was de Landbouwhogeschool mij slechts bekend als één der vele instellingen voor hoger onderwijs in ons land. U zult U kunnen voorstellen hoe mijn geringe kennis van deze hogeschool door mij als een bezwaar bij de aanvaarding van mijn ambt werd gevoeld. De grote mate van welwillendheid echter die ik van velen Uwer reeds heb mogen ondervinden schenkt mij de overtuiging dat ik bij de uitvoering van mijn taak op een vruchtbare en aangename wijze met U zal mogen samenwerken.

*Hooggeleerde Uytenbogaart,*

De jaren die ik in Delft onder Uw leiding op het Laboratorium

voor Vezeltechniek heb mogen doorbrengen behoren in mijn herinnering tot de prettigste van mijn studietijd.

Niet alleen voor mijn wetenschappelijke, maar ook voor mijn persoonlijke vorming zijn deze jaren buitengewoon belangrijk geweest.

Door Uw aanwezigheid op deze voor mij zo belangrijke dag hebt U mij een bijzonder groot genoegen bereid, waarvoor ik U van harte dank zeg.

*Zeergeleerde Borgesius,*

U hebt gedurende enkele jaren als docent het textielonderwijs voor de studierichting landbouwhuishoudwetenschappen verzorgd. De door U zo welwillend verleende medewerking, waarvoor ik U hier gaarne mijn erkentelijkheid betuig, heeft het mij mogelijk gemaakt de continuïteit van dit onderwijs te verzekeren en op het door U gelegde fundament voort te bouwen.

*Mijne Heren Directieleden der Koninklijke Textielfabrieken  
Nijverdal/ten Cate N.V.,*

Dank zij Uw welwillende toestemming is het mij mogelijk geworden om, naast mijn werkzaamheden in Uw bedrijf, het ambt van hoogleraar te bekleden; dit stemt mij tot grote dankbaarheid. Ik meen dit te mogen zien als een symptoom van de grote mate van belangrijkheid die U als ondernemer aan het wetenschappelijk onderzoekingswerk toekent.

*Dames en Heren Studenten,*

Uw studie van de textielwetenschap zal zich in hoofdzaak dienen te richten op het niemandsland dat in technisch opzicht tussen producent en consument van een textielproduct bestaat en tot dusverre slechts incidenteel werd betreden. Ik verheug mij bijzonder op de taak U in dit gebied te mogen binnenleiden en het in samenwerking met U te mogen exploreren.

Ook na Uw studietijd zullen Uw praktische ervaringen een impuls kunnen leveren aan dit onderzoekingswerk. Een kritische wijze van denken, gecombineerd met een inzicht in de fundamentele eigenschappen van de verschillende textielmaterialen, zal hiertoe onontbeerlijk zijn.

Als één der belangrijkste doelstellingen van de taak waarvoor ik thans ben gesteld zie ik het ontwikkelen van dit kritisch denken en het verschaffen van dit inzicht.

Ik heb gezegd.

