

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 87 (1980)

Heft: 10

Rubrik: Forschung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

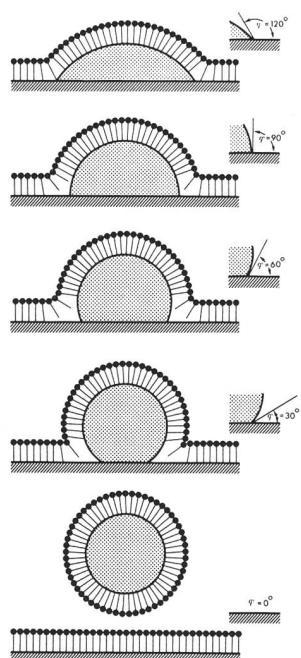


Abb. 13: Modellmässige Vorstellung der Ablösung eines Ölfilms von einer hydrophoben Oberfläche durch den Tensid

Öl, wodurch dieses, eine Kugel bildend, sich von der Faser abhebt. Das Öl wird von der Waschflotte in der Form feiner Tropfen dispergiert. Es bildet sich eine Ölemulsion.

N. Bigler, Laboratorium für Textilmikroskopie
CIBA-GEIGY, CH-4002 Basel

Gesetzgebung über Forschung und Hochschule noch der Präzisierung bedarf. Sie ist nicht als Ruf nach zusätzlicher Bundeshilfe oder Strukturerhaltungsmassnahmen gedacht, sondern als Information über anstehende Probleme, und versucht, die Richtungen anzudeuten, in welchen fortzuschreiten ist.

Standortbestimmung

Die Textil- und Bekleidungsindustrie ist gekennzeichnet durch ihre Vielstufigkeit (Spinnstoff-, Garn-, Flächen-, Konfektions- je mit dazwischengeschobenen Veredlungsindustrien). Sie gliedert sich schwergewichtig in Mittel- und Kleinbetriebe. Wirtschaftlich betrachtet hat sie bis heute ihre Rolle als einer der bedeutendsten regionalen Industrialisierungsfaktoren zu bewahren vermocht.

Schweizerische Textilien gelten von jeher als qualitative wie auch modische Spitzenprodukte. Dieser Ruf basiert massgeblich auf dem hohen Technologiestand, der durch andauernde intensive Forschungs- und Entwicklungstätigkeit erreicht und gehalten wird, sowie der systematischen Pflege der «kreativen» (= ästhetischen) Bereiche. Die schweizerische Textil- und Bekleidungsindustrie behauptet denn auch auf dem Gebiet der Kennzeichnung eine international führende Rolle.

Träger der textilen Forschung und Entwicklung in einem umfassenden Sinne sind heute die Textil- und Bekleidungsindustrie (Produktions- und/oder Forschungsfirmen), dazu die Textilmaschinen- und Textilchemiefabrikanten (Chemiefaser-, Farben- und Hilfstoff-) sowie Hochschulinstitute, die EMPA St. Gallen und der Bund mit Teilen seiner Ressortforschung. In der Aufzählung der Forschungsträger dürfte die folgende prioritäre Reihenfolge gegeben sein:

- a) Einzelbetriebe
- b) Einzelbetriebe mit Forschungsinstituten
- c) Einzelbetriebe mit verwandten Industrien (interdisziplinär)
- d) Gemeinschaftsforschung (interdisziplinär) über die Forschungskommission;

ausserhalb dieser Aufreihung: selbständige Grundlagenforschung der Forschungsinstitute.

Die Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen haben die Wahrung und den Ausbau der konkurrenzellen Stellung der Schweiz zum Ziel. In den Rezessionsjahren 1974-1978 waren es neben dem finanziellen Reserveneinsatz der Unternehmungen der hohe Technologiestand und die weitere Förderung des Fortschritts, welche das Durchhalten ermöglichten.

Die Kommission ist in ihrer Beurteilung zur Auffassung gelangt, dass die schweizerische Textil- und Bekleidungsindustrie durchaus in der Lage ist, volkswirtschaftlich bedeutend und ein gewichtiger Arbeitgeber zu bleiben, vorausgesetzt - u.a. - die Beibehaltung ihrer Dynamik in Forschung und Entwicklung.

Rolle von Forschung und Entwicklung

In der Textil- und Bekleidungsindustrie erklärt sich diese aus der Notwendigkeit - angesichts des Rufs, den diese schweizerische Branche im Ausland geniesst und der verhältnismässig teureren Produktion - wenn immer möglich einen Vorsprung auf die ausländische Konkurrenz zu erarbeiten. Diese Forderung betrifft die Technologie, die Produktivität und die Kreation.

Forschung

Forschungspolitische Anliegen der Textil- und Bekleidungsindustrie

Die nachstehenden Ausführungen sind von der Forschungskommission, in welcher acht Verbände der Textil- und Bekleidungsindustrie, zwei ETHZ-Institute und die EMPA St. Gallen vertreten sind, erarbeitet worden. Diese Kommission hat sich im Zusammenhang mit der Erarbeitung und der Begutachtung von Gemeinschaftsforschungsprojekten, welche mit Bundeshilfe zur Durchführung kommen, als ein geeignetes Podium für die Meinungsbildung erwiesen. Sie darf für sich in Anspruch nehmen, durch Querinformation schon verschiedentlich am gleichen Problem interessierte Kreise zusammengeführt und notfalls koordiniert zu haben. Es erscheint ihr deshalb naheliegend zu sein, dass sie den Versuch unternimmt, ihren Standpunkt in die laufende forschungspolitische Diskussion einzubringen - dies insbesondere auch auf Grund ihrer breiten Erfahrung sowohl bezüglich der Zusammenarbeit mit Behörden wie mit den Forschungsinstituten und ihrer Vertrautheit mit der Problematik der Gemeinschaftsforschung.

Die Zielsetzung der vorliegenden Stellungnahme liegt vornehmlich in einer Standortbestimmung, welche allgemein als vonnöten erachtet wird und zukünftig im Zusammenhang mit der Nachfolge des Impulsprogramms wie auch der

Die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit einer durch Kapitalintensität und hohen technischen Stand geprägten Industrie kann in die drei Richtungen vorangetrieben werden: durch Bearbeitung besonders origineller Ideen zur Erreichung neuer Artikel, durch Optimierung bereits angewandter Methoden resp. Produkte sowie ihrer modischen Gültigkeit und Attraktivität und schliesslich in der Form von Grundlagenforschung. Dabei ist nicht zu übersehen, dass bei den erzielten Erkenntnissen es oft schwerfällt, die Unterscheidung zwischen Forschung einerseits und Entwicklung andererseits vorzunehmen.

Im Zeitalter der textilen Kennzeichnung zur Schaffung einer erhöhten Transparenz für den Konsumenten bezüglich verwendeter Materialien und deren Behandlung unterliegen die Anforderungen an Textilstücke einem steten Wandel, der tendenzmäßig in Richtung Qualitätsüberlegungen und Pflegeleichtigkeit identifiziert werden kann: es werden vermehrt gebrauchsangepasste Qualitäten sowie Pflegemöglichkeiten und -fazilitäten gesucht, welchen als Konkurrenzelementen immer mehr Bedeutung zukommt.

Entsprechend der allgemeinen Situation in der Schweiz (Staatsanteil an den Forschungsausgaben etwa halb so gross wie im Ausland) fällt der grösste Teil der Forschung und Entwicklung dem Arbeitsbereich der Privatunternehmen zu. Neben den Grossbetrieben und eigentlichen aus Patentverkauf und Lizenen finanzierten Forschungsfirmen arbeiten auch die Mittel- und Kleinbetriebe einzeln, in Gemeinschaft mit andern Firmen oder Forschungsinstituten kontinuierlich an neuen Produkten und Verfahren oder an Verbesserungen mit dem Ziel ihrer Kommerzialisierung.

Die starke internationale Stellung der schweizerischen Textilmaschinen- und Textilchemieindustrien basiert auf einer intensiven Forschungstätigkeit, in welche die Textil- und Bekleidungsindustrie mindestens teilweise über den Weg der Zusammenarbeit eingeschlossen ist. Allerdings bleibt zu beachten, dass die also gewonnenen Erkenntnisse in den Produkten (Maschinen resp. Chemikalien und Verfahren) ihren Niederschlag finden und mit denselben exportiert werden, also nicht nur den schweizerischen Abnehmern dienstbar sind.

Eindeutig auf die Wahrung eines hohen Standards der schweizerischen Produktion ist die Gemeinschaftsforschung innerhalb der Textil- und Bekleidungsverbände ausgerichtet. Deren technische Kommissionen werden dort aktiv, wo es um die Suche nach Lösungen branchengemeinsamer und -spezifischer Probleme geht, welche meist die Möglichkeiten der Einzelunternehmen überschreiten.

In erweiterter Form trifft dies auch die Gemeinschaftsprojekte, welche unter der Ägide der Forschungskommission der Textil- und Bekleidungsindustrie mit Bundeshilfe zur Durchführung gelangen, zu. Hierbei geht es praktisch ausnahmslos um interdisziplinäre Arbeiten, an welchen Textilfabrikanten, Zulieferer derselben und Forschungsinstitute zusammenwirken.

Schliesslich bleibt die Grundlagenforschung zu erwähnen, welche schwergewichtig durch die ETH (Technisch-chemisches Laboratorium, Institut für Textilmaschinenbau und Textilindustrie) betrieben wird.

Im Blickfeld der Forschungskommission stehen vor allem Gemeinschaftsforschung und -entwicklung. Sie bejaht deren Bedeutung und Nützlichkeit mit aller Überzeugung, wobei drei Elemente als entscheidend zu betrachten sind:

- dass Projekte von umfassendem Interesse abgewickelt,
- dass Arbeiten, die die Möglichkeiten eines Einzelunternehmens übersteigen, unternommen werden und
- dass das interdisziplinäre Zusammenwirken eine entscheidende Förderung erfährt.

Personelle Grundlagen von Lehre und Forschung

Diese sind für die Durchführung von Forschung und Entwicklung von entscheidender Bedeutung.

Vergleichsweise zu anderen Industrien (Maschinen-, Chemie-) ist der von der Textil- und Bekleidungsindustrie bisher geltendgemachte Bedarf an Hochschul- und HTL-Absolventen kleiner; eine Erklärung hierfür mag möglicherweise in der mittel- und kleinbetrieblichen Struktur liegen. Erfahrungsgemäss wirkt ein kleines Stellenangebot dämpfend auf die Nachfrage, wobei vorliegendenfalls die Textilchemie- und die Textilmaschinenindustrien auf dem Arbeitsmarkt noch zusätzlich konkurrenzierend neben die Textil- und Bekleidungsindustrie treten und einen beträchtlichen Teil der potentiellen Stellenkandidaten absorbieren. Diese Situation hat heute in einen Engpass geführt.

Die effektiven Bedürfnisse der Textil- und Bekleidungsindustrie bezüglich Hochschul- und HTL-Absolventen sind nach den Erkenntnissen der Forschungskommission min. dreifach: es werden Spezialisten für Forschung und Entwicklung, für die Produktion sowie für die betriebswirtschaftlichen Aufgaben benötigt, dazu noch eigentliche Generalisten. Abgesehen von den ökonomischen und kommerziellen Bereichen richtet sich die Suche von Spezialisten chemischer oder mechanischer Ausbildung im Wesentlichen nach der Art der Branche resp. des Betriebes.

Die Aufgaben für Hochschul- und HTL-Absolventen auf dem Gebiet von Forschung und Entwicklung bestehen zum einen in der innovatorischen Tätigkeit, die auch von Mittel- und Kleinbetrieben auf Grund der ihnen eigenen und notwendigen Beweglichkeit ausgeführt werden kann, und zum andern in der Umsetzung der bekanntgewordenen Forschungsergebnissen (aus Instituten, Gemeinschaftsforschung usw.) in die betriebliche Praxis.

Aus einer solchen Aufgabenstellung ergibt sich die Forderung nach entsprechenden Ausbildungsmöglichkeiten. Als sehr befriedigend wird diesbezüglich das Lehrangebot der ETHZ auf Hochschulstufe mit den obenerwähnten Instituten beurteilt. Demgegenüber fehlt bisher in der Schweiz eine auf Textil- und Bekleidungsindustrie-Bedürfnisse ausgerichtete HTL-Ausbildung; die vormals vorhandene Möglichkeit für Facharbeiter, an Ingenieurschulen in der BRD eine analoge Schulung zu erhalten, ist infolge der Substituierung derselben durch Fachhochschulen, welche Abitur voraussetzen, dahingefallen. Damit ist ein weiterer Engpass, der sich für allem im betrieblich-operativen Bereich auswirkt, entstanden. Die Forschungskommission unterstützt deshalb nachdrücklich alle Bestrebungen, welche dazu dienen, den von der Textil- und Bekleidungsindustrie dringend benötigten Typ des HTL-Absolventen auszubilden.

Der Einsatz für fachgerechte Ausbildung auf Hochschul- und HTL-Stufe kann jedoch nicht ausschliesslich Sache der Textil- und Bekleidungsindustrie sein, sondern ruft aus den oben dargelegten Gründen nach der Mitarbeit der Textilmaschinen- und -chemieindustrien.

Wirtschaftlich motivierte Forschungsförderung durch den Staat

Auf dem Gebiet der Textilien und der Bekleidung vollzieht sich eine solche grundsätzlich in vierfacher Art: in der Schaffung, Führung und Unterstützung von Ausbildungsstätten, in der Finanzierung von Forschungsinstituten (ETHZ, EMPA, Ressortforschung des Bundes), im Rahmen der Subventionierung von Gemeinschaftsprojekten über die Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und – zeitlich befristet – über das Impulsprogramm.

Hochschulen und HTL bilden primär ihre Absolventen für die Arbeit im Betrieb aus, nicht für die Forschung. Es ist längerfristig der Prüfung wert, ob zusätzliche Ausbildungsmöglichkeiten im Sinne der Forschungsförderung (für Forscher und Forschungsergebnisse-Empfänger) zu schaffen wären. In solche Überlegungen einzubeziehen ist auch die Förderung der kreativen Weiterentwicklung, soweit sich diese in technischen Bereichen abspielt.

Die Tätigkeit der durch den Bund finanzierten Forschungsinstitute und -stellen entspricht allgemein den Anliegen der Wirtschaft. Einen besonderen Fall stellen diejenigen Forschungs- und Entwicklungsgebiete dar, bei denen ein überwiegendes Interesse des Staates manifest ist, so Sicherheit, Umweltschutz und Produkthaftung. Da die Ergebnisse vornehmlich der Gemeinschaft zugute kommen, erscheint auch ein erhöhtes finanzielles Engagement des Staates gerechtfertigt; das u.U. durch staatliche Interventionen und Vorschriften Märkte geschaffen werden (z.B. für Schutzhelme, Sicherheitsgurten), spricht durchaus nicht dagegen.

Besonderer Wert ist im hier gegebenen Zusammenhang auf die Interdisziplinäre Forschung und Entwicklung zu legen, ausgehend von der Überlegung, dass darin noch wesentliche Fortschrittsreserven liegen, die durch das Zusammenwirken verschiedener Industriesparten aktiviert werden können. Als bereichernd wird dabei eine Erweiterung des bisher angesprochenen Kreises der Forschungsstätten beurteilt; es hat sich erwiesen, dass an sich textilfremde Stellen brauchbare und originelle Lösungen anbieten können. Damit sind auch Ingenieurschulen zu berücksichtigen und wird zu prüfen sein, in welchem Rahmen ferner die Schweizerische Textilfachschule einbezogen werden könnte. In diesem Zusammenhang legt die Forschungskommission Wert darauf, ihre Anerkennung für die Förderung der Gemeinschaftlichen Forschungsprojekte durch den Bund, ohne welche zweifellos wertvolle Arbeiten unterblieben wären, zum Ausdruck zu bringen.

Durch das Impulsprogramm hat der Bund auch Entwicklungsprojekte auf Grundlagenbasis mitfinanziert. In einer technologisch hochstehenden Industriesparte ist die Rolle der Entwicklungsarbeiten im Sinne der Produkte- und Verfahrensoptimierung bedeutend und entscheidend. Mit dem Auslaufen dieses Programmes, das ein echtes Bedürfnis der Textil- und Bekleidungsindustrie abgedeckt hat, erachtet es die Forschungskommission als dringend erwünscht, dass der Bundeskredit für Forschungsförderung angemessen erhöht wird. Ihrer Meinung nach sind außerdem die Beitragskriterien in der Weise neu festzusetzen, dass neben den Forschungsarbeiten auch Entwicklungsprojekte vom Bund mitunterstützt werden können. Vorausgesetzt wird in diesen Fällen allerdings, dass die Leistungen der an den Ergebnissen interessierten Industriekreise mindestens 50 Prozent der Gesamtkosten des Projektes decken.

Die Forschungskommission hat ihre Überlegungen darauf abgestützt, dass die Mitwirkung und -finanzierung des Bundes nicht im Sinne einer Konjunktur- und Krisenhilfe zu bewerten sei, sondern vielmehr eine allgemeine wirtschaftsförderung, welche bisher brachliegende Arbeitsfelder zu erschliessen vermag, darstellt.

Volkswirtschaft

Höhere Wertschöpfung im Werkzeugmaschinenbau

Wie aus der gewichtsmässigen Entwicklung der Exporte geschlossen werden kann, sind die schweizerischen Werkzeugmaschinen in den letzten Jahren unter dem Druck der Marktlage kaum teurer geworden. Hingegen konnte 1979 wenigstens umsatzmässig wieder eine deutliche Belebung verzeichnet werden. Nachdem die Ausfuhr seit 1974 stagniert hatte und zum Teil sogar leicht rückläufig war, erreichte sie letztes Jahr 1315 Mio Fr., was gegenüber 1978 einer Zunahme um 147 Mio Fr. oder 12,6% entspricht. Da gleichzeitig auch der Inlandverkauf, der 20% der Gesamtproduktion ausmachen dürfte, leicht anzug, kann nach einer längeren Phase der Stagnation von einem deutlichen Aufschwung gesprochen werden.

Unsichere Aussichten

Deswegen auf eine Normalisierung zu schliessen, wäre jedoch verfrüht. Mit 6,8 Monaten lag der Arbeitsvorrat Ende 1979 nämlich unter dem langjährigen Mittel; gegenüber dem Stand Ende des Vorjahrs ergab sich ein leichter Rückgang um 3%. Da die Auto- und Rüstungsindustrie, welche beide stark Konjunktur- bzw. Beschaffungszyklen aufweisen, wichtige Abnehmer der schweizerischen Werkzeugmaschinenindustrie sind, ist die Beurteilung der weiteren Entwicklung mit erheblichen Unsicherheitsfaktoren belastet. Negativ ins Gewicht fällt auch der unvermindert starke Preisdruck; dieser wird u.a. durch die Entwicklung der Importe illustriert. Hatten diese bereits 1977 und 1978 um 40% bzw. 20% zugenommen, erfolgte 1979 eine weitere Erhöhung um 34,5 Mio Fr. oder 15,5% auf 256,3 Mio Fr. Im Gegensatz zum Vorjahr, als die Importe gewichtsmässig um 28% und damit weit stärker als wertmässig zugenommen hatten, war 1979 jedoch eine parallele Entwicklung sowohl der Importwerte als auch der Importgewichte zu verzeichnen.

Im Export hingegen besteht ein unvermindert starker Druck zu höherer Wertschöpfung. Symptomatisch dafür ist die Tatsache, dass die Lieferungen in eine Reihe von Industrieländern – mit Ausnahme vor allem der USA – wertmässig stärker als gewichtsmässig zugenommen haben. Die laufende Verbesserung der Leistungsfähigkeit, vor allem was die Präzision, die Rationalisierung und die Vielseitigkeit angeht, ist für den schweizerischen Hersteller eine der wenigen Möglichkeiten, um sich gegenüber der ausländischen Konkurrenz im weltweiten Wettbewerb erfolgreich zu behaupten.

Stagnierender Personalbestand

Gemäss Industriestatistik waren in der schweizerischen Werkzeugmaschinenindustrie Ende September 1979 18314 Personen beschäftigt. Damit konnte der Personalbestand, der allerdings immer noch 10% unter dem Niveau von 1974 liegt, gegenüber dem Vorjahr gehalten werden. Ho.