

# Weitergesponnen

Autor(en): **Caprez, Cathrin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Saiten : Ostschweizer Kulturmagazin**

Band (Jahr): **24 (2017)**

Heft 267

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-884136>

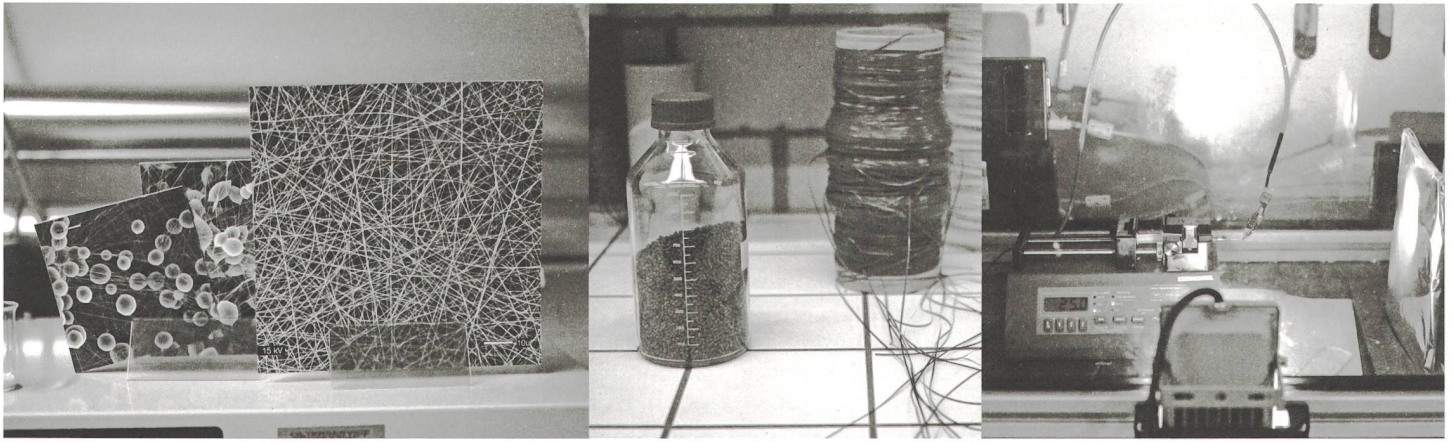
## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Weitergesponnen



## Künstlich hergestelltes Muskelgewebe, Temperaturmesser, besonders stabile Bauteile für Mountainbikes: Wie die Ostschweizer Textilbranche ihr ursprüngliches Handwerk – Spinnen, Sticken, Weben – in die Zukunft rettet.

TEXT UND BILDER: CATHRIN CAPREZ

«In meinem eigenen Häusgen machte ich einen Webkeller zurecht, lernte selbst weben, und lehrte es nach und nach meine Brüder, so dass zuletzt alle damit ihr Brot verdienen konnten. Die Schwestern hinwieder verstuhnden recht gut, Löthligarn zu spinen; die Jüngste lernte nähen.» (1762)

Ulrich Bräker, *Lebensgeschichte und Natürliche Ebentheuer des Armen Mannes im Tockenburg* (1789)

Maike Quandt führt in ihr halbdunkles Labor. Ein grosser Tisch steht darin, darauf Spannungsmesser und ein paar dünne Kabel mit kleinen Klemmen daran. Und dazwischen: viereckige Stoffstücke, die im Halbdunkel leuchten. «Darauf haben wir uns spezialisiert: ganz feine Fasern, die das Licht leiten und sich trotzdem stark verbiegen lassen», sagt die Materialwissenschaftlerin Maike Quandt. «So stark verbiegen, dass wir die Fasern weben und sie sogar aufsticken können.»

Was auf den ersten Blick aussieht wie eine bunte Spielerei, ist eine Weltneuheit. Erfunden wurde sie in den verglasten Gebäuden der Empa im St.Galler Lerchenfeld. Diese lichtleitenden Fasern spuckt ein sogenannter Extruder aus, eine mächtige zweistöckige Maschine, die ein paar Stockwerke tiefer steht. Das Besondere an ihr ist, dass sie sehr feine Garne mit einem Kern und einem genau definierten Mantel spinnen kann. Wie eben die lichtleitenden Fäden, die vor uns auf dem Tisch in roter, blauer und grüner Farbe aufleuchten. «Daraus können wir beispielsweise Pulsmessgeräte herstellen, die man vielseitiger einsetzen kann als den heute gebräuchlichen Clip am Finger oder am Ohrläppchen», erklärt Maike Quandt. «Denn unsere lichtleitenden Fasern können irgendwo am Körper durch die Haut hindurch den Puls messen.»

Gleich neben dem bunt leuchtenden Stoffstück liegt ein zweites, versetzt mit blau leuchtenden Fasern. Maike Quandt schliesst es an ein kleines schwarzes Gerät mit Display an. Sie drückt auf die blau gewobene Fläche und die Zahl auf dem Display

des Messgerätes verändert sich. «Die Fasern, die wir hier verwoben haben, wurden aus einem weichen Material gesponnen», sagt sie. Sie nimmt eine Spule aus dem Regal an der Wand und bricht ein Stück durchsichtigen, beinah glibbrigen Fadens ab. «Beim Zusammendrücken kommt weniger Licht durch die Faser hindurch – daraus lässt sich der Druck auf das Gewebe ausrechnen.» Der Stoff funktioniert so als ein weicher Drucksensor, der beispielsweise in spezielle Leintücher eingearbeitet wird. In der Pflege von bettlägerigen Patientinnen und Patienten liesse sich so einfacher beobachten, ob sich diese wundliegen.

«Und freylich ists wahr, Fabrikantden, Webermeister haben grossen Nutzen von diesem wohlfeilen Mascheinengarn – aber wo einer Nutzen davon hat leiden 50, ja 100 andere Persohnen darunter, von armen Speinern und Fergern, die kümmerlich ihr Brodt dabey gewünen, weil indem sie mit beiden Händen einen Schneller verfertigen eine Mascheine in gleicher Zeit deren zu Tausenten verfertigt.»

Tagebuch Ulrich Bräkers  
(Juni 1797)

Die Geschichte der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt in St.Gallen, kurz Empa, ist eng mit dem Auf und Ab der Ostschweizer Textilindustrie verknüpft. 1885 wurde sie als Textilkontrollstelle und Schweizerische Versuchsanstalt St.Gallen gegründet. Diese strikte Qualitätskontrolle war einer der Gründe, warum die Ostschweizer Textilien zu Beginn des 20. Jahrhunderts zum bedeutendsten schweizerischen Exportprodukt wurden. Doch als die Textilbranche ab den 1930er-Jahren zunehmend ihre Bedeutung verlor, wurden auch die Prüfaufträge für Textilien und Leder immer weniger. 1937 wurde die St.Galler Textilkontrollstelle mit der «Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt» der ETH Zürich zusammengelegt – und statt Materialprüfungen

werden heute an der Empa St.Gallen vor allem Forschungsexperimente durchgeführt und neue Materialien entwickelt. Die textile Vergangenheit spielt dabei eine wichtige Rolle.

So haben die Materialforscherinnen und -forscher auch das Prinzip des Spinnens weiterentwickelt. Einer von ihnen ist Giuseppe Fortunato, Chemiker und seit 20 Jahren an der Empa St.Gallen. In seinem Labor schiebt er die frontale Plexiglasscheibe einer Versuchskapelle ein paar Zentimeter hinauf. Ein Kleber mit der Aufschrift «Vorsicht Hochspannung!» prangt als Warnung an der Scheibe. Dahinter steht ein Kasten etwa so gross wie eine Schuhschachtel, obendrauf eine eingespannte, mit Flüssigkeit gefüllte Spritze, die in eine metallene Nadel mündet. Die Nadel zielt auf ein Viereck aus Alufolie in etwa 20 Zentimetern Abstand. «Nadel und Alufolie stehen unter Hochspannung», erklärt Giuseppe Fortunato. «So schießen ultra-feine Fäden aus der Nadelspitze in Richtung Alufolie.» Mit einem dünnen Plastiklineal fischt der Chemiker einen der so produzierten Fäden heraus: wenige Nano- oder Mikrometer dünne Fäden kann er auf diese elektrische Art und Weise spinnen – Fäden so dünn, dass sie von Auge kaum mehr sichtbar sind. «Solche Fäden können wir beispielsweise aus Collagen herstellen», erklärt Fortunato, «also jenem Stoff, aus dem unser Bindegewebe und unsere Haut hauptsächlich aufgebaut sind. Auf diesem elektrisch gesponnenen Collagen-Gewebe können wir dann menschliche Zellen wachsen lassen.» So lässt sich ein künstliches Muskelgewebe nachbauen, das Ärzte beispielsweise für Herzpumpen verwenden könnten. Klinische Tests sollen erst noch zeigen, ob Herzpumpen mit dem Muskelgewebe aus Giuseppe Fortunatos Labor vom Körper einfacher angenommen werden.

Wie Pilze waren ... die Stickfabriken emporgeschossen, denn die stets wachsende Nachfrage nach ihren Erzeugnissen – damals fast ausschliesslich Wäschestickereien – regte den unserer Bevölkerung innewohnenden Unternehmungsgeist mächtig an ... So kam es, dass tüchtige Stickereiarbeiter, Tapezierer, Zeichner, Hauslehrer usw. selbständige Stickereifabrikanten wurden. Sie alle hatten ihre eigenen Musterkollektionen, waren also richtige «Fabrikanten», deren Produkte durch die grossen «Kommissionäre» von St.Gallen und Herisau exportiert wurden.

Otto Alder, *Rückschau eines Vierundachtzigjährigen*, (1933)

Nach der Leinenweberei, dem Spinnen und Verarbeiten von Baumwolle war es schliesslich die Stickerei, die St.Gallen und die umliegenden Regionen in der Textilbranche weltbekannt machte. Doch die Verlagerung in Länder mit billigeren Produktionsmöglichkeiten haben nur wenige der einstmaligen zahlreichen Stickereibetriebe überlebt. Einer davon ist das Familienunternehmen Forster Rohner AG mit Sitz in St.Gallen. Es beliefert bis heute die Modebranche mit exklusiven Spitzenstoffen: Kleiderkreationen daraus tragen Michele Obama, Amal Clooney oder die Models auf den Pariser Laufstegen. Doch seit 2009 ist an der Adresse von Forster Rohner noch ein weiteres Unternehmen gemeldet: Bionic Composite Technologies AG, kurz Biontec. Mitbegründet hat es Ueli Forster, über viele Jahre Geschäftsleiter von Forster Rohner AG und mittlerweile seit 50 Jahren in der Textilbranche tätig.

Biontec hat sich darauf spezialisiert, besonders leichte und besonders robuste Bauteile herzustellen. Zum Beispiel die Feder gabel für das Mountainbike, mit dem der Schweizer Nino Schurter Weltmeister wurde. Oder die stabilen Gehäuse für hochpräzise Messgeräte, die auf der ganzen Welt verwendet werden. Nichts also, was man auf Anhieb mit Ueli Forsters früherem Geschäft –

aufwendig gearbeiteten Haute-Couture-Stoffen oder Stickereien für Unterwäsche – in Verbindung bringen würde. «Ich wollte eben zeigen, dass mit Stickmaschinen noch ganz anderes möglich ist», sagt Ueli Forster, denn für den wichtigsten Schritt bei der Herstellung seiner Spezialbauteile würden noch immer Stickmaschinen verwendet. «Wir sticken damit Bündel feinsten Karbonfasern auf eine Unterlage. Diese bestickten Unterlagen formen wir dann zu den Bauteilen und härten sie mit speziellen Harzen aus.» Die Karbonfasern werden dafür in einem ganz bestimmten Muster aufgestickt – was das Bauteil zum Schluss besonders stabil und fest macht. Damit hat Ueli Forster eine Nische entdeckt im schnell wachsenden Markt mit kohlefaserverstärkten Materialien. Doch etabliert hat sich Biontec noch nicht. «Es ist nicht einfach, Pionier zu sein», sagt Ueli Forster. «Noch brauchen wir viel Vertrauen darin, dass unsere neue Technik wirklich hält, was sie verspricht.»

«29. März: Inhaber der Firma J. K. Schläpfer-Meier in Teufen ist J. K. Schläpfer-Meier von Herisau, wohnhaft in Teufen. Natur des Geschäfts: Plattstichweberei.»

Teufener Handelsregister (1883)

Dann gibt es in der Ostschweiz noch ein Unternehmen, das altes Textil-Wissen weiterentwickelt hat: die Sefar – abgeleitet aus dem früheren Namen Seiden-Fabrikanten-Réunion. Entstanden ist sie aus der 1833 in Thal gegründeten Firma Dufour & Co. Diese wob Beutel aus Seidenfäden für die Müllereibetriebe, die damit ihr Mehl und Giess siebten. «Seit mehr als 180 Jahren machen wir vor allem eines: Wir stellen präzise Löcher her», sagt Sefar-Geschäftsführer Christoph Tobler. Denn präzise Löcher – oder besser gesagt: Materialien, die genau definierte Löcher enthalten – spielen an verschiedensten Orten eine Rolle. Sie filtern Schmutzstoffe aus dem Abwasser oder aus der Abluft heraus. Sie schützen die Lautsprecher von Mobiltelefonen oder Kopfhörern. Sie werden als Schablonen im Siebdruck eingesetzt und kommen in vielen Schritten bei der Herstellung von Nahrungsmitteln oder Medikamenten zum Einsatz. Oft ist den Sefar-Produkten ihre gewobene Herstellung gar nicht mehr anzusehen. «Doch das Prinzip unserer heutigen Produktionsmaschinen ist jenem der ursprünglichen Webstühle immer noch sehr ähnlich», sagt Christoph Tobler. «Längs gespannte Kettfäden, quer dazu eingeschossene Schussfäden und ein Webblatt, das diese Fäden im richtigen Abstand zusammenrückt.»

Natürlich musste die Sefar dieses Prinzip weiterdenken, so rüstet sie heute die Gewebe mit speziellen Eigenschaften aus. Zum Beispiel können sie stark wasserabweisend sein; im Innern von Flugzeugturbinen filtern sie dann die letzten verbleibenden Wassertropfen aus dem Treibstoff und verhindern, dass die Düsen vereisen. Die Gewebe können auch elektrisch leitend hergestellt werden; sie lassen sich dann aufheizen, können die Temperatur in einem Raum messen oder die elektromagnetische Strahlung abschirmen. Und was kommt als Nächstes? «Wir werden versuchen, unsere präzisen Löcher weiter zu perfektionieren», sagt Christoph Tobler. «Derzeit testen wir neuartige Fäden – zum Beispiel solche, die Hitze sehr gut vertragen. Oder Fäden aus biologisch abbaubarem Polylactat, einer Faser aus Milchsäure.» Damit wiederholt Christoph Tobler ein Wagnis seines Grossvaters: Dieser ersetzte ab den 1950er-Jahren die Seide mit damals neuartigen Nylonfasern – eine technologische Revolution. 30 Jahre später siebten die letzten traditionellen Müllerei-Betriebe ihr Mehl mit Seidenbeuteluch. Die Firma Dufour & Co. hiess da schon «Schweizerische Seidengazefabrik Thal» und lieferte Filter aller Art in die ganze Welt.

Cathrin Caprez, 1982, ist Wissenschaftsjournalistin und lebt in Basel.

