

**Zeitschrift:** Fachblatt für schweizerisches Anstaltswesen = Revue suisse des établissements hospitaliers

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Heimerziehung und Anstaltsleitung; Schweizerischer Hilfsverband für Schwererziehbare; Verein für Schweizerisches Anstaltswesen

**Band:** 14 (1943)

**Heft:** 11

**Artikel:** Der Schweizer Werkstoff "Zellwolle" in der Krankenhauswäscherei : ein Waschversuch in der Zürcher Heilstätte Clavadel

**Autor:** Hottinger, R.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-806317>

### **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:** 09.12.2025

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

# FACHBLATT FÜR SCHWEIZER. ANSTALTSWESEN

## REVUE SUISSE DES ETABLISSEMENTS HOSPITALIERS

Offizielles Fach-Organ folgender Verbände: - Publication officielle des Associations suivantes:

**VSA,** **Verein für Schweizer. Anstaltswesen** - Association Suisse des Etabliss. hospitaliers - (Gegr. 1844)  
**SHVS,** **Schweizerischer Hilfsverband für Schwererziehbare**  
**SZB,** **Schweizerischer Zentralverein für das Blindenwesen**  
**VAZ,** **Vereinigung der Anstaltsvorsteher des Kts. Zürich**

**Redaktion:** **Emil Gossauer**, Regensdorferstr. 115, Zürich 10 - Höngg, Tel. 67584

Mitarbeiter: SHVS: Dr. P. Moor, Bodmerweg 713, Meilen; SZB: H. Bannwart, Sekretär d. Zentralstelle des SZB, St. Leonhardstr. 32, St. Gallen; VAZ: G. Fausch, Vorsteher, Pestalozzistiftung Schlieren Techn. Teil: Franz F. Otth, Zürich 8, Enzenbühlstr. 66, Tel. 43442

**Verlag:** **Franz F. Otth**, Zürich 8, Enzenbühlstrasse 66, Telefon 43442, Postcheckkonto VIII 19593; Mitteilungen betr. Inserate, Abonnements, Anstaltsnachrichten, Neue Projekte, Adressänderungen, sowie alle Zahlungen an den Verlag. Abonnement pro Jahr/par an: Fr. 7.—, Ausland Fr. 10.—

Zürich, November 1943 - No. 11 - Laufende No. 141 - 14. Jahrgang - Erscheint monatlich - Revue mensuelle

## Der Schweizer Werkstoff „Zellwolle“ in der Krankenhauswäscherei

Ein Waschversuch in der Zürcher Heilstätte Clavadel, von Verwalter R. Hottinger

Bereits in den Jahren vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges erließen die Versorgungsbehörden verschiedener ausländischer Staaten Vorschriften zur Selbstversorgung in der Textilindustrie.

Deutschland hatte schon 1935 seinen nationalen Faserstoffplan. Unter dem behördlichen Zwang zur Selbstversorgung mit Rohstoffen in der Textilbranche wurde der Anbau von Gespinstpflanzen, wie Hanf und Flachs forciert, weiter die vermehrte Erzeugung tierischer Spinnfasern intensiv angestrebt und ganz großes Gewicht gelegt auf die Kunstseidenfabrikation und die Faserstoffgewinnung aus Holz. Bereits ab 1. 2. 1936 mußten die verarbeitenden Betriebe den Baumwollgarnen 8—16 Prozent Zellwolle beimischen. Deshalb sah sich die deutsche Krankenhauswäscherei schon damals gezwungen, zu prüfen, wie solche Mischgewebe im Wasch- und Trockneprozess behandelt werden müssen. In der Zeitschrift für das gesamte Krankenwesen 1936 S. 495 findet sich bereits eine Veröffentlichung über das Ergebnis dieser Versuche.

In der Schweiz sind wir aus naheliegenden Gründen erst 1939 dazugekommen, Zellwolle- und Kunstseidefabrikation zu forcieren. Heute produzieren die Fabriken in Emmenbrücke und Widnau zusammen jährlich 14 000 Tonnen Zellwollsorten. Der jährliche Normalbedarf der Schweiz an Wolle und Baumwolle beträgt aber 40 000 Tonnen. Trotzdem ist heute auf diesem Sektor weniger die Produktion ein Problem als der Absatz. Private Interessenten und staatliche Organe scheuten deshalb keine Mühe, die unberechtigten Vorurteile gegen die Verwendung von Zellwolle zu entkräften und der Einsicht Bahn zu brechen, daß die heute auf Grund wissenschaftlicher Erkenntnisse hergestellte Zellwolle besser sei als ihr allgemein verbreiteter Ruf. Damit wurde gleichzeitig die Bekleidung unserer Bevölkerung in schwerer Zeit sichergestellt und den 140 000

Werk tätigen in der Textil-Industrie ihr Arbeitsplatz erhalten.

Wäre es nicht vaterländische Pflicht, diese Bestrebungen zu unterstützen? Im Krankenhaus hat man sich bis jetzt aber fast ausnahmslos vor der Anschaffung von Mischgeweben und reinen Zellwollstoffen ängstlich gehütet. Man will die bisher erprobten Qualitäten tierischer und pflanzlicher Textilfasern nicht mit „Holzfasern“ ergänzen, denen das Vorurteil der Minderwertigkeit anhaftet und die eine besondere Behandlung im Waschprozeß verlangen. Man hofft auf Grund vorhandener Stoffvorräte die schlimme Kriegszeit überbrücken zu können und ist froh, wenn die Textilreisenden immer noch Restbestände unvermischter Vorkriegsware offerieren können. Wie lange die Mischgewebe aber für die Krankenhäuser eine quantité négligeable bleiben können, weiß niemand. Ich sehe den Tag kommen, wo wir uns zwangsläufig mit ihnen befassen müssen. Ja in einer Hinsicht ist dieser Tag schon da. Mit der Leibwäsche der Patienten dringen nämlich die künstlichen Faserstoffe schon jetzt in unsere Wäschereibetriebe ein.

Ob wir wollen oder nicht, müssen wir uns also mit den neuen Textilprodukten abgeben. Das hat uns veranlaßt, in unserer Wäscherei praktische Versuche durchzuführen über das Verhalten von Zellstoff im normalen Waschverfahren. Darüber sei nachfolgendes berichtet:

### Versuchsgrundlage.

Die Versuche wurden in Zusammenarbeit mit der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt St. Gallen, Abt. C (EMPA) durchgeführt, welche die Spezialuntersuchungen auf Reißfestigkeit, Aschegehalt usw. vornahm.

Als Zellwollstoff hatte die EMPA nicht irgend ein Spezialgewebe, sondern einen in Sanatorien und Spitälern für Weißwäsche verwendbaren, normalen Gewebetyp gewählt, ein weißes Zellwoll-

gewebe von leinenartigem Aussehen bestehend aus Einfachgarn mit 100-prozentiger Zellwolle und Leinwandbindung. Wenn auch als Ersatz für Bettleintücher und andere beim Gebrauch stark beanspruchte Baumwoll- und Leinenstoffe nicht ausschließlich aus Zellwolle bestehende Gewebe, sondern solange als irgendwie möglich Mischgewebe hergestellt werden sollten, war es für Versuche, aus denen das Verhalten von Zellwollgeweben beim betriebsmäßigen Waschen ersichtlich sein sollte, zweckmäßiger, ein zu 100 Prozent aus Kunstseidestapelfaser bestehendes Gewebe beizuziehen. Da bei einer weiteren Verlängerung der Kriegsdauer auch in unserem Lande in zunehmendem Maße Zellwollartikel für jeden Verwendungszweck in den Handel kommen, wurde ein handelsübliches Zellwollgewebe der Fa. Fischbacher St. Gallen mit den in der tabellarischen Zusammenstellung der Ergebnisse angeführten Eigenschaften als Versuchstyp gewählt.

Das Baumwollkontrollgewebe stellt einen Standard-Typ der EMPA dar, welcher von ihr seit Jahren in gleichbleibender Qualität zu Waschversuchen herangezogen wird (z. B. Wäscherei im Veska-Spital, Landesausstellung 1939). Dieses Gewebe eignet sich deshalb wie kein zweites zu Vergleichszwecken.

#### Versuchsdurchführung.

Die beiden Gewebestücke wurden während der Zeit vom Oktober bis Dezember 1942 in 50 Waschgängen mit leicht beschmutzter Bettwäsche zusammen in einer Treichler-Trommel-Waschmaschine von 70 kg Fassungsvermögen eingelegt, gewaschen, entladen, zentrifugiert und luftgetrocknet, also regelmäßig der gesamten Wäsche-prozedur unterworfen. Bei dem verwendeten Waschmittel Natril Omag handelt es sich um ein Spezialwaschmittel mit 20 Prozent Fettsäuregehalt der Firma Henkel & Cie. A. G., Basel, wie es in unserer Wäscherei regelmäßig Verwendung findet.

Von den beiden Gewebestücken, Baumwolle und Zellwolle wurden nach dem ersten und in der Folge nach dem 10., 20., 30., 40., und 50. Waschgang Abschnitte von 30×60 cm abgetrennt, der EMPA zugeschickt und von derselben laufend geprüft.

#### Waschverfahren:

Das bei allen Wasch- und Spüloperationen verwendete Wasser besitzt eine natürliche Härte von 3,5 d. H. Graden.

- Vorwaschen kalt bis 30 Grad C, Zugabe von 3 gr Dixin pro Liter. Dauer der Vorwäsche 10 Minuten, dann Dixin-Wasser ablassen.
- Lauge ca. 30 Grad C. 6,5 gr Natril Omag pro Liter. Erwärmen bis 80 Grad C. Dampf wird bei dieser Temperatur abgestellt. Dauer des Waschprozesses ca. 30 Minuten, hernach Lauge ablassen.
- Spülgänge:
  - 1 Mal heiß ca. 80 Grad C., 5 Minuten
  - 1 Mal lau ca. 50 Grad C., 3 Minuten
  - 1 Mal kalt ca. 30 Grad C., 3 Minuten
  - 1 Mal kalt ca. 10 Grad C., 3 Minuten

Hernach wurden die Wäsche- und die Teststreifen zentrifugiert und luftgetrocknet, jedoch nicht gemanzt.

#### Versuchsergebnis.

Das Gutachten der EMPA äußert sich über das Versuchsergebnis wie folgt:

„Die Ergebnisse der unter Verwendung von Natril Omag als Waschmittel durchgeführten Waschgangserien sind sehr günstig ausgefallen. Die im Verlaufe der 50 Maschinenwaschgänge eingetretenen Festigkeitsabnahmen sind sowohl für den Zellwollgewebe als auch für das Baumwollgewebe vorbildlich gering. Die festgestellten Unregelmäßigkeiten der Festigkeitswerte, z. B. eine kleinere Festigkeitsabnahme nach 50 als nach 40 Wäschen bei der Zellwolle, sind als materialbedingte Schwankungen zu betrachten. Die Abnahme des Quadratmetergewichtes beim Zellwollgewebe ist mindestens teilweise dem Auswaschen der Appretur zuzuschreiben.

Der Umstand, daß die Aschegehalte nach 50 Waschgängen praktisch denjenigen der Neugewebe gleichkommen, beweist, daß das Waschgut frei von Kalkseife und Inkrustierungen durch anorganische Kalksalze geblieben ist.

Die Resultate zeigen vor allen, daß auch Zellwolle maschinell schonend gewaschen werden kann. Sie dürfen als Folge des waschgünstigen Verhaltens des Waschmittels Natril Omag auch gegenüber künstlichen Faserstoffen und der zweckdienlich bemessenen mechanischen und thermischen Behandlung beim Waschen eingeschätzt werden. Bei dem in naher Zukunft zu erwartenden vermehrten Einsatz der Zellwolle als Waschgut ist die Kenntnis von Waschverfahren, welche den Materialeigenschaften dieses Textilstoffes angepaßt sind, von größter Bedeutung.“

#### Tabellarische Zusammenstellung.

Gewebeart:	Anzahl Wäschen	Reissfestigkeit*			
		Zettel kg	Abnahme %	Schuss kg	Abnahme %
Zellwolle	1	26,7		21,3	
	10	28,6	+ 7,1	19,3	— 9,4
	20	28,3	+ 6,0	22,4	+ 5,2
	30	25,4	— 4,9	21,2	— 0,5
	40	24,7	— 7,5	18,3	—14,1
	50	26,6	— 0,4	19,1	—10,3
Baumwolle					
Typgewebe	1	61,8		65,5	
EMPA	10	58,8	— 4,9	62,4	— 4,7
	20	62,9	+ 1,8	57,4	—12,4
	30	46,3	— 8,9	60,7	— 7,3
	40	53,6	—13,3	61,9	— 5,5
	50	54,9	—11,1	60,5	— 7,6

\* Streifenbreite 4 cm, Einspannlänge 10 cm, relative Luftfeuchtigkeit 64%.

Gewebeart:	Anzahl Wäschen	Bruchdehnung:		Gewicht per m <sup>2</sup> g	Zunahme + Abnahme %	Asche- gehalt %	Weissgeh. n. Lange %
		Zettel %	Schuss %				
Zellwolle	1	20,4	29,4	193,2		0,46	93
	10	20,4	26,4	186,4	—3,5	0,30	
	20	19,0	26,0	185,9	—3,8	0,33	
	30	18,0	26,5	188,5	—2,4	0,25	
	40	24,7	18,3	182,5	—5,5	0,33	
	50	17,0	25,6	185,1	—4,2	0,35	92



Baumwolle							
Typgewebe	1	18,6	25,6	208,4		0,09	91
EMPA	10	20,6	23,8	208,8	+0,2	0,08	
	20	25,2	20,0	207,4	-0,5	0,10	
	30	19,4	24,4	209,7	+0,6	0,10	
	40	19,8	25,4	208,3		0,16	
	50	19,4	25,2	209,2	+0,4	0,14	92

### Schlußfolgerungen.

Selbstverständlich kann der Einwand erhoben werden, der Versuch entferne sich von der Praxis, da das Gewebe nicht verschmutzt gewesen sei, sonst wäre die Abnutzung dementsprechend grösser gewesen. Da es sich jedoch um einen relativen Vergleich mit dem ebenfalls nicht verschmutzten, also durchaus gleich behandelten Baumwollgewebe handelt, wird der Versuch durch diesen Einwand nicht beeinträchtigt. Auch bei leichter Verschmutzung, wie sie bei normaler Kranken-Bettwäsche üblich ist, hätten sich die beiden Versuchsgewebe sicherlich relativ gleich verhalten.

Beachtlich sind besonders die Temperaturen der Lauge und des ersten Spülwassers von 80 Grad C. Für die Desinfektion der Wäsche ist die ziemlich hohe Temperatur sehr erwünscht, während sie umgekehrt für die Struktur gewisser Textilien von schwerem Nachteil ist, wegen der Quellung der Fasern, wodurch deren Zug- und Scheuerfestigkeit herabgesetzt wird. In der Zell-

wollefabrikation bestrebt man sich deswegen, das Quellvermögen der Fasern möglichst zu reduzieren und hat diesbezügliche Erfolge bereits erreicht. Aber auch bei zarten Geweben und beim Waschprozeß vorgeschriebenen niederen Temperaturen läßt sich auf Grund eingehender Untersuchungen mit sauerstoffhaltigen Waschmitteln, wie Persil und andere, eine genügende desinfizierende Wirkung erzielen. In diesem Zusammenhang sei auf die Arbeiten hingewiesen von Prof. von Gonzenbach, Prof. Dr. Kafemann, Dr. Scharlau u. a.

### Zusammenfassung:

1. Bei geeignetem Waschverfahren und normaler Gewebeart verhält sich reiner Zellwollstoff im Maschinenwaschprozeß nicht ungünstiger als Baumwolle und Leinen. Somit bestehen keine Bedenken, denselben im Großbetrieb zu verwenden.

2. Auch ein Waschmittel mit nur 20 Prozent Fettsäuregehalt wie es die Kriegswirtschaft vorschreibt und von der Qualität des Natril Omag ist durchaus in der Lage auch reine Zellwolle äußerst schonend zu waschen.

3. Es hat sich gezeigt, daß unsere Zellwollindustrie sehr wohl in der Lage ist, Zellwollgarne herzustellen, welche relativ hohen Anforderungen genügen.

## Der Walliser-Anthrazit von Ing. A. Hunkeler-Lier

Soeben ging eine Meldung durch die schweiz. Tagespresse, wonach mehrere Walliserkohlengruben den Betrieb einstellen und ca. 2000 Arbeiter brotlos werden. Die Betriebseinstellungen sollen auf mangelnden Absatz des Walliseranthrazites zurück zu führen sein. Es ist fast nicht zu glauben, daß in einer Zeit äußerster Brennstoffnot Kohlengruben, die einen qualitativ guten Ersatzbrennstoff liefern, geschlossen werden müssen. Da unsere Kohle heute eine große volkswirtschaftliche Bedeutung hat, lohnt es sich, hierzu Stellung zu nehmen.

In den Jahren 1940 und 1941, als sich die Brennstoffnot bemerkbar machte, wurden die Kohlengruben, die seit der Nachkriegszeit von 1914/18 geschlossen waren, wieder in Betrieb genommen. Mit großen Hoffnungen wurde der Walliser Anthrazit von vielen Zentralheizungsbesitzern gekauft und verfeuert. Die Erfahrungen waren jedoch schlecht und zwar aus folgenden Gründen:

1. Die gelieferte Kohle war schlecht sortiert und mit Gestein vermischt.

2. Die Qualität ließ zu wünschen übrig. Es wurden Kohlen in den Handel gebracht, welche keinen Anspruch mehr auf Brennstoff hatten.

3. Die verbrennungstechnischen Voraussetzungen waren nicht erfüllt, so daß unter dem Feuer fast das gleiche Gewicht aus den Heizkesseln herausgenommen werden mußte, welches oben eingefüllt wurde.

Aus diesen Gründen stand der Wärmegewinn in keinem Verhältnis zu den Kohlenpreisen und wer diese harte Probe mitgemacht hatte, kaufte dieses Material nicht mehr. Diese Erfahrungen gingen wie ein Lauffeuer von Mund zu Mund und die Kauflust wurde ganz abgeriegt.

Mit zunehmender Entwicklung der Brennstoffrationierung hat das Bureau für Bergbau des KIAA., Vorschriften für den Abbau und Verkauf von Walliser Anthrazit erlassen. Spezielle Merkblätter, die für den Verbraucher nützlich sind, wurden herausgegeben. Auch ging man daran den Walliser Anthrazit zu vergüten und es entstanden die Mischungen, die als Einheitsbriketts bekannt sind. Im Interesse des Konsumenten wurde die Qualität gehoben, aber die Kauflust konnte nicht angekurbelt werden. Der Absatz trat nicht wie erwartet ein und die heutige Krise der Wallisergruben war die Folge.

Der Gasgehalt der Brennstoffe ist das Hauptmerkmal der Verbrennung. Je größer der Gasgehalt umso größer ist die Flammenbildung. Die höchste Wirtschaftlichkeit wird dann erreicht, wenn die Feuerungskonstruktion mit den Brenneigenschaften übereinstimmt. Brennstoffe mit einem Gasgehalt bis zu 20 Prozent gehören zu den kurzflämmigen Brennstoffen und solche mit höherem Gasgehalt müssen als langflämmige Brennstoffe bezeichnet werden. Unsere Zentralheizungskessel sind in der Regel für kurzflämmigen Brennstoff konstruiert. Die Industrie-