

Leinen wird aus Lein gemacht : Flachsbaue und Flachsverarbeitung

Autor(en): **Fehlinger, H. / Paul, F.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **8 (1953)**

Heft 3

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653819>

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.

LEINEN wird aus LEIN gemacht

Flachsbau und Flachsverarbeitung

Von H. Fehlinger und Dipl.-Ing. F. Paul

DK 633.521+677.11

Lein ist eine alte Kulturpflanze. Schon in den Pfahlbauten fanden sich Flachssamen und deren Erbauer kannten auch bereits Webstühle und einfache Leinengewebe vom Fischnetz bis zur Bekleidung. Damals gab es überhaupt kaum eine andere Spinnfaser als die aus den Stengelbündeln von Flachs gewonnene. Freilich wissen wir nicht, ob es sich damals nicht um ein etwas anderes Gewächs als das heutige gehandelt haben mag, denn es ist anzunehmen, daß die Leinpflanze *z w e i m a l* nach Mitteleuropa eingeführt wurde: Zuerst in vorgeschichtlicher Zeit und dann neuerdings im Mittelalter; dazwischen lag eine Zeit, da die Herstellung der Leinenfaser ganz außer Übung geraten war. Sichereres darüber weiß man nicht. Im Mittelalter kam der Lein vermutlich vom Westen her in die Alpenländer. Wie bei dem erst später bekanntgewordenen Hanf war es früher der Verbrauch im eigenen Haushalt des Bauern, der die Flachsernte ganz oder überwiegend verwertete. Ob schon im Mittelalter ein Teil des vom Bauern gebauten Leines in unsere Gegenden kam, entzieht sich unserer Kenntnis. Leinen wurde damals zumeist als Fertigware ausgeführt.

Der Flachsanbau ist keine leichte Arbeit für den Bauern. Vor allem gilt es, den dafür geeigneten Boden sorgfältig zu wählen, auch gedeiht der Flachs nicht ununterbrochen auf demselben Acker. Er benötigt etwa sechs bis sieben Jahre Unterbrechung und es ist begreiflich, daß der erneute Umbruch eines Stückes Land Mühe und Überlegung braucht. Dennoch hat sich dieser Anbau vielenorts erhalten und wir finden noch oft blauleuchtende Flecken mit Flachs, die ein Wahrzeichen für die Werte des Leinens beim Bauern sind.

Der Anbau kann bis weit hinauf gehen. Versuche in neuester Zeit bestätigen, daß es möglich ist, selbst

noch dort Flachs anzubauen, wo kaum anderer Feldbau gedeiht (bis gegen 2000 m ü. M.). Man bemüht sich überdies, den Anbau rationell zu gestalten. Die Aussaat soll so früh es sein kann erfolgen. Ein wenig Frost verträgt die junge Pflanze schon, sie soll aber doch vor dem etwaigen Beginn einer regenärmeren Zeit im Juni kräftig genug gewachsen sein. Dann setzt auch die Pflege des Feldes, Säuberung von Unkraut usw. ein, wenn man in etwa 100 Tagen zur Ernte gelangen möchte.

Die *E r n t e* findet am besten statt, ehe die Früchte reif sind, wenn die Stengel von unten anfangen gelb zu werden. Aber auch ausgereifter Flachs kann geerntet werden, wenn das Öl der Samen verwendet werden soll. Allerdings geht das Ausreifen auf Kosten der Qualität der Fasern. Die Fasern zieht man mit der Wurzel aus, sie werden nicht geschnitten. Die schwierigste Arbeit ist das Rösten des Flachses, das nichts mit Feuer zu tun hat. Die von den Samenkapseln befreiten Stengel werden durch Einwirkung von Tau und Regen einem Fäulnisprozeß unterworfen, durch den der Zusammen-

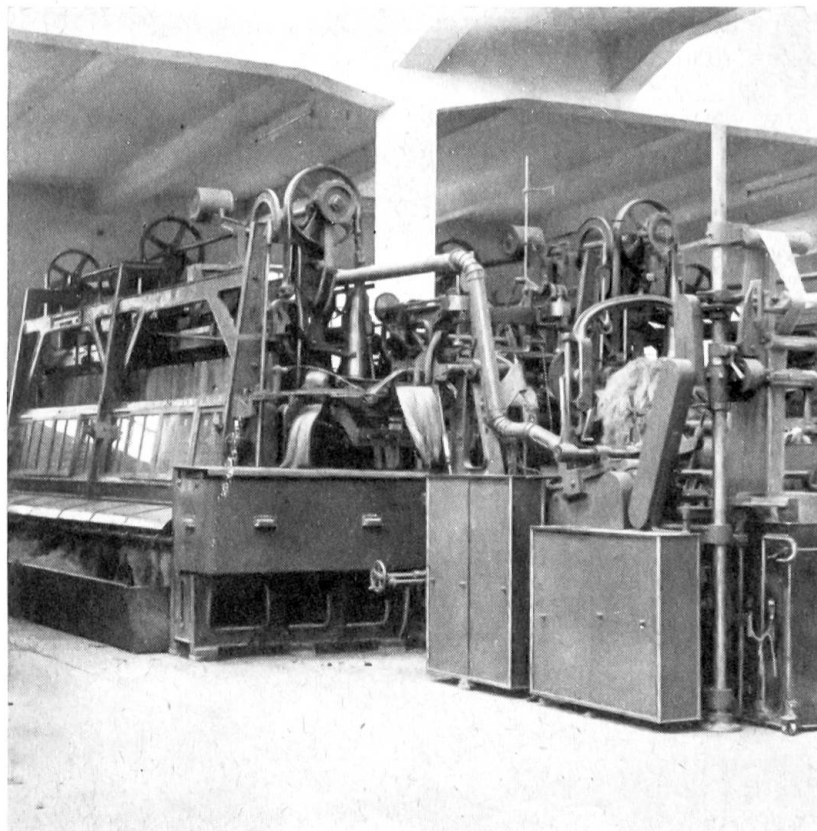


Abb. 1. Hechelmaschine zur Gewinnung des Faserbandes

halt des Bastes und Holzes im Stengel gelockert wird. Dieser Vorgang ist beendet, wenn die Fasern sich beim Anknicken deutlich in Streifen oder Bündeln zeigen. Ein anderer Weg ist das Einlegen in Wasser. In Fabriken wird jetzt die Warmwasser-Bassinröste angewendet, die im bäuerlichen Betrieb nicht möglich ist. Nach der Röste muß das Stroh wieder getrocknet werden. Dann wird, soweit es sich um bäuerliche Ausarbeitung handelt, reichliche Handarbeit nötig, die fast immer von den Frauen besorgt wird. Es gilt, die aus dem Verband gelockerten Fasern von den übrigen Stengelteilchen zu befreien. Das geht nur beim getrockneten Stroh. Ist es nicht trocken genug, so wird es wohl hie und da in der Dörrhütte trockener gemacht, ehe es zum Brechen und Schwingen kommt, womit der Bast von den anhängenden Holzteilchen befreit wird. Schließlich werden durch das Hecheln mit einer Art Kamm die langen Bastfasern vom kurzfasrigen verwirren Werg getrennt, das zu Polsterungen, Stricken usw. dient. Die langen Fasern werden zu Garn versponnen. Die Vorrichtungen hierzu sind nicht in jedem Haus vorhanden, sondern dienen einer Gemeinschaft.

Bei der Flachsbereitung im großen erfolgen die einzelnen Vorgänge in gewerblichen Betrieben mittels entsprechender Maschinen.

Spinnen am Spinnrad und Weben am Webstuhl sind zwar noch bei Bauern in Schwung, nehmen aber sichtlich ab. Oft wird schon das Stroh zur Röste fortgeschickt.



Im Haushalt dient das Öl der Leinsamen verschiedenen Zwecken, und in der Technik braucht man es für Herstellung von Firnis und Lack. Die anfallende Menge ist ziemlich gering. Es gibt zwar auch einen mehr davon liefernden Flachs mit größeren Samen, der aber dafür weniger gute Fasern liefert. Eine Kreuzung von Faserflachs mit Ölfachssorten besteht, sie ist jedoch noch nicht auf der Höhe und nicht hinreichend erprobt, weshalb man sie noch mit Vorsicht behandelt.

Die industrielle Verwertung der Faser zur Erzeugung von Gespinsten erfolgt nach einer Methode, die ihre Bewährung schon mehr als 100 Jahre unter Beweis gestellt hat. Zwar sind, insbesondere in den letzten 30 bis 40 Jahren, vielfach Versuche unternommen worden, die sogenannte klassische Methode der Flachsverspinnung durch ein einfacheres und billigeres System umzustößen, doch ist man, um dem Produkt seine bekannten, für das Leinen typischen Eigenschaften, zu bewahren, immer wieder zu der bewährten Technologie zurückgekehrt. Allerdings hat der einschlägige Maschinenbau in den letzten Jahrzehnten eine sehr interessante und erfolgreiche Entwicklung zu verzeichnen, die in erster Linie auf eine Steigerung der Produktivität bei gleichzeitiger besserer Auswertung des Rohstoffes bzw. Verbesserung der Qualität des Produktes hinzielt. Es sei nun kurz der Weg beschrieben, den der Flachs durch eine moderne Flachsspinnerei nimmt.

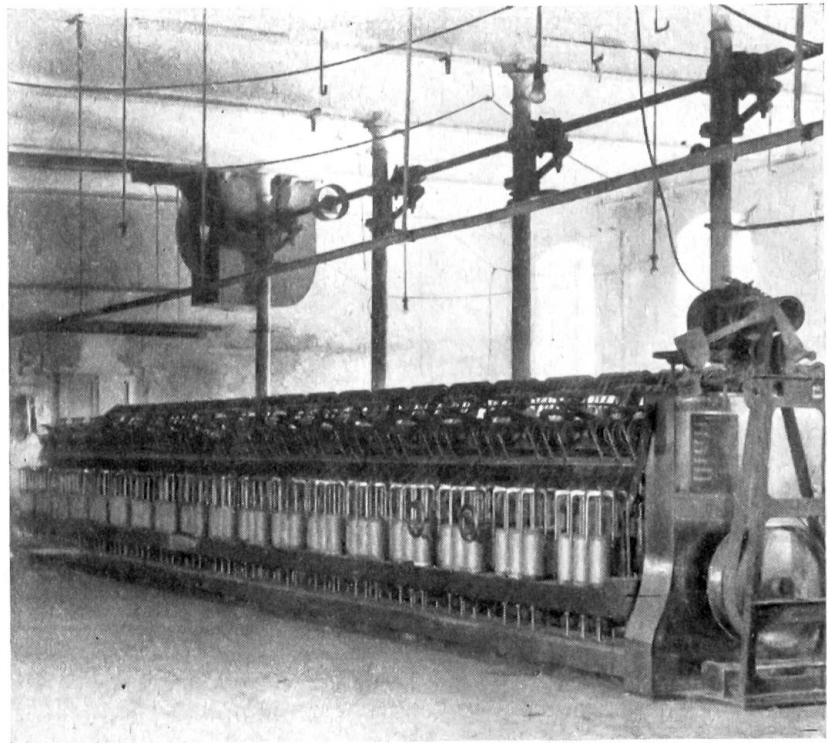
Die aus dem Stengel entweder durch bäuerliche oder industrielle Aufbereitung gewonnene Flachsfaser — im ersten Fall „Brechflachs“, im zweiten Fall „Schwungflachs“ genannt — hat eine Länge von durchschnittlich 60 cm und darüber. Diese Fasern, die im Stengel als Bündel enthalten sind, haften zum Teil noch aneinander, gleichzeitig aber setzt sich jede der langen Fasern wiederum aus einer Vielzahl von kurzen Einzelfasern von 25 bis 40 mm Länge zusammen.

Die erste Aufgabe der Spinnerei ist nun, die langen Fasern in möglichst schonender Weise, also ohne sie in die einzelnen Fasern aufzuspalten, jede für sich zu isolieren und dies geschieht mit einer Vielzahl von in ihrer Feinheit abgestuften Nadelkämmen in den Hechelmaschinen, in denen der Flachs zuerst an der Wurzel

Abb. 2. Eine „Gillstrecke“ zum Verziehen und Verfeinern der Faserbänder

Abb. 3. Vorspinnmaschine

und dann an der Spitze bearbeitet wird. Die so gewonnene verfeinerte oder isolierte Langfaser wird Hechelflachs genannt, während die bei dem Hechelprozeß ausgekämmte kürzere Faser Hechelwerg heißt. Dazu sei erwähnt, daß außer Hechelflachs und dem Hechelwerg in der Spinnerei auch das bei der Faseraufbereitung anfallende Brech- oder Schwungwerg zur Verarbeitung kommt, ein im allgemeinen recht unreines Material, das nur für gröbere Garne Verwendung findet, wie überhaupt aus dem Werg gesponnene Garne gegenüber den Langfasergarnen in Güte zurückstehen. Die weitere Manipulation mit der langen Hechelflachsfasern



bzw. mit der Wergfaser geht nun zunächst getrennte Wege, wobei allerdings das Prinzip der Verarbeitung im weiteren Verlauf wieder das gleiche ist. Aus dem Hechelflachs muß zunächst ein zusammenhängendes Faserband gewonnen werden und dies geschieht entweder von Hand aus durch schuppenweises Übereinanderlegen der Flachshandvollen auf der Anlegemaschine oder rein maschinell und automatisch auf einer Anlegemaschine, die direkt an die Hechelmaschine angebaut ist (Abb. 1).

Die auf die eine oder andere Weise gewonnenen Bänder werden sodann auf Gillstrecken (Abb. 2), und zwar je nach Feinheit des Garnes auf 3, 4 oder 5 solchen Maschinen hintereinander durch langsamen Einlauf und raschen Ablauf verzogen, d. h. verfeinert, gleichzeitig aber durch Zusammenführen mehrerer Bänder an der Ablieferung gedoppelt und vergleichmäßigt. Das Verziehen bzw. Verfeinern der Bänder geschieht durch ein bewegliches Nadelfeld, wobei die Nadelstäbe entweder durch Schnecken oder nach dem Schubstab-(Pushbar-)system bewegt werden. Im letzten Fall ist die Liefergeschwindigkeit auf Maschinen moderner Konstruktion und somit auch die Leistung eines einzelnen Maschinenkopfes ein vielfaches gegenüber früher.

Die so allmählich verfeinerten Bänder, die von Maschine zu Maschine in Behältnissen, welche man „Kannen“ nennt, transportiert werden, erhalten schließlich auf der Vor-

spinnmaschine (Abb. 3) eine schwache Drehung, die lediglich den Zweck verfolgt, dem feinen Bändchen genügend Halt zu geben, um es der Feinspinnmaschine vorzulegen. Das gedrehte Bändchen oder Vorgarn wird auf Spulen gewickelt, die am Vorgarngerüst der Feinspinnmaschine aufgesteckt werden.

Die bereits erwähnten Hechel- und Schwungwerge müssen, zum Unterschied vom Hechelflachs, zunächst nochmals gereinigt, aufgelockert und gespalten werden. Dies geschieht auf den Karden, wobei mittels eines automatischen Speiseapparates ein gleichmäßiges Faserfließ auf den Speisetisch aufgelegt wird. Die Karde liefert die Faser in Bandform ab und von diesem Stadium angefangen, erfolgt die weitere Verarbeitung auf Strecken und Vorspinnmaschine analog der bereits beschriebenen Verarbeitungsmethode für Hechelflachs.

Die wesentlichen Merkmale der Feinspinnmaschine, auf welcher aus dem Vorgarn das fertige Feingarn gesponnen wird, sind ein Wassertrog, in welchem das Vorgarn in heißem Wasser aufgeweicht wird, um die bereits an anderer Stelle erwähnten kurzen Fasern, die durch Pektine zusammenhalten, gegeneinander verziehen zu können, ferner die Spindel und je nach Maschinensystem der Flügel und die Spule oder der Ring mit Läufer und Hülse. In der Flachsnaßspinnerei führt sich die Ringspinnmaschine erst zögernd ein, weil das Problem hier sowohl technologisch als

auch konstruktiv wegen der Nässe und der dem Flachs innewohnenden Substanzen und Eigenschaften viel schwieriger ist als beispielsweise bei der Baumwolle. Bei der Flügelspindel besorgt der mit mehreren tausend Touren umlaufende Flügel die Drallgebung und gleichzeitig die Aufwindung auf die auf der Spindel sitzende Spule, welche abgebremst wird, um gegenüber dem Flügel nachzueilen. Bei der Ringspindel ist der Läufer, der vom Faden geschleppt wird, das die Drehung unmittelbar beherrschende Element, natürlich mit der Spindel als treibendem Teil, analog dem Vorgang bei der Baumwolle.

In dem einen wie dem anderen Fall muß der durch den Naßspinnprozeß feuchte Faden zunächst getrocknet werden. Dies geschieht ent-

weder im Strang oder auf der Spule bzw. am Kops. In diesem Fall kann das Garn unmittelbar vom Spinnkörper auf Kreuzspulen gewickelt werden, sofern nicht ein Veredlungsprozeß die Aufmachung im Strang verlangt.

Nur ein Teil der Leinengarne wird roh *verwebt*. Ein beträchtlicher Teil wird vor der Verarbeitung *gebleicht* und eventuell auch *gefärbt*.

Die guten, edlen Eigenschaften des Leinens sind seit alters her ein Begriff für jede Hausfrau, obwohl auch für technische Zwecke Leinengewebe oft von überragender Bedeutung sind. Außerdem beherrscht das Leinengarn ein sehr wesentliches Gebiet auf dem Sektor der Zwirne, dank seiner hervorragenden Festigkeit und Widerstandsfähigkeit.

Was ist BACKPULVER?

Geschichte und Chemie der Back-Hilfsmittel

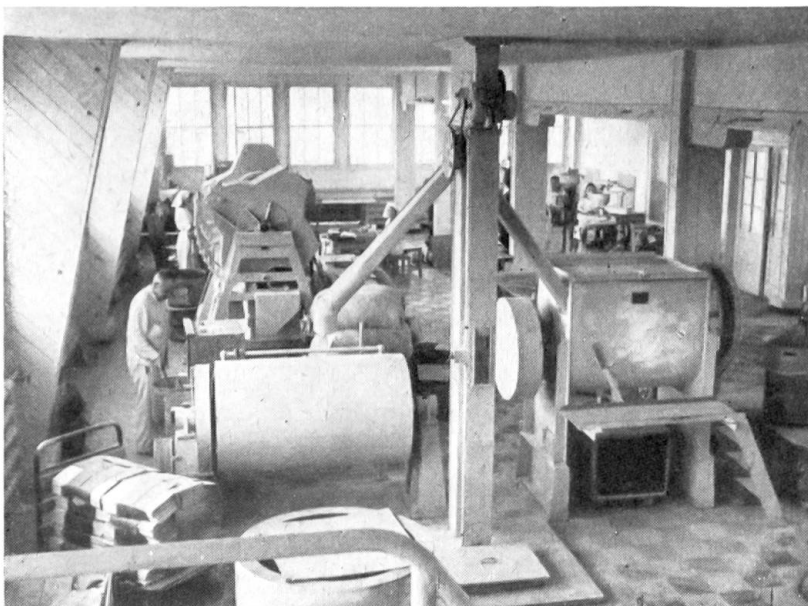
DK 664.642/643

Die Verwendung des Mehls als Nahrungsmittel und die Herstellung von Teigen aus Getreidemahlprodukten unter Zusatz von Wasser geht bis auf die Ursprünge der Menschheitsgeschichte zurück. Auch das Backen, das heißt die Veränderung eines angeteigten Getreideproduktes durch Wärme, gehört mit zu den ältesten Nahrungsmittel-Zubereitungstechniken der Menschheit. Wenn man Mehle zu einem Teig verarbeitet, was durch Zusatz von Wasser oder Milch geschehen kann, und dann ohne weitere Hilfsmittel verbäckt, resultiert daraus ein hartes, nur schwer zerkleinerbares und verdauliches Gebäck. Es ist sicher, daß die ursprüng-

lichsten Brotformen auf so einfache Weise hergestellt wurden. Dieses Brot wurde vor dem Essen aufgeweicht und zusammen mit Milch oder Wasser genossen. Es ist heute noch bei manchen Völkern der Erde üblich, auf diese Weise „Fladen-Brote“ herzustellen, welche nach dem Backen trocken über lange Zeit aufgehoben werden können.

Es dürfte eine Zufallsentdeckung gewesen sein, die in vorgeschichtlicher Zeit wahrscheinlich an verschiedenen Stellen der Erde gemacht wurde, als die Wirkung des *Sauerteiges* gefunden wurde. Läßt man einen Teig, der aus Mehl und Wasser ange-

rührt sein kann, einige Zeit stehen, dann setzt durch das Hineinfallen von Hefezellen aus der Luft eine Gärung ein. Es können dabei die verschiedensten Gärungsformen auftreten, welche den Teig weitgehend verändern. Es ist allen diesen Gärungsformen gemeinsam, daß bei diesem chemischen Vorgang die im Mehl vorhandene Stärke abgebaut und verbraucht wird. Bei einigen Formen der Gärung entstehen aus der Stärke durch die Wirkung der Hefe über das Zwischenprodukt Glukose saure Gärungs-



In aller Welt werden heute Mischungen aus einem Säureträger und Natrium-Bikarbonat als „Backhilfen“ und „Backpulver“ verwendet. Die Bestandteile müssen innig vermischt werden, wobei noch ein sogenanntes „Trennmittel“ beigefügt wird. Das Bild zeigt einen Blick in eine solche Mischerei