

### Natronlauge.

Der Badischen Anilin- & Soda-fabrik in Ludwigshafen ist unter D. R. P. 110633 folgendes Verfahren geschützt. Man läßt die Seide nach Einweichen in heißem Wasser ein Bad durchlaufen, welches aus einer unter Vermeidung starker Erwärmung hergestellten Mischung von 700 Gewichtsteilen Natronlauge von 40° Bé, 300 Gt. Traubenzucker und 200 Gt. Wasser besteht. Eine Zeitdauer von 5 bis 10 Minuten bei gewöhnlicher Temperatur genügt, um die Entbastung zu vollenden. Denselben Erfolg erzielt man durch Ersetzen des Traubenzuckers durch die gleiche Menge Glycerin (D. R. P. 117249), ähnlich sollen sich auch andere mehrwertige Alkohole verhalten. Man nimmt an, daß die Wirkung dieser Stoffe darauf beruht, daß sie mit Natronhydrat eine labile Verbindung eingehen, wodurch dessen kaustische Wirkung abgeschwächt wird.

Vom Verfasser wurden Versuche angestellt zur Erprobung dieses Verfahrens. Gelbe Gregeabfälle waren nach 5 Minuten langer Behandlung noch nicht vollständig entbastet, nach 8 Minuten war das Entbasten vollendet, die Seide war schön weiß geworden und zeigte hohen Glanz, im Griff war sie schön weich. Um den Einfluß auf Festigkeit und Dehnbarkeit zu ermitteln, wurden verschiedene Stränge desselben Schappegarns mit noch etwa 8 v. H. Bastgehalt verschieden lange in diesem Bad behandelt. Die Versuche ergaben folgende Werte:

|  |      |       |      |       |       |      |
|--|------|-------|------|-------|-------|------|
| Dauer in Min.                          | 0    | 5     | 10   | 15    | 30    | 45   |
| Reißlänge in km                        | 23,0 | 24,7  | 22,9 | 21,8  | 21,3  | 21,7 |
| desgl. in v. H.                        |      |       |      |       |       |      |
| zum Rohgarn                            | 100  | 107,5 | 99,5 | 94,8  | 92,6  | 94,4 |
| Dehnbarkeit in v. H. zur Einspannlänge | 7,45 | 9,4   | 9,75 | 9,8   | 10,4  | 9,6  |
| desgl. in v. H.                        |      |       |      |       |       |      |
| zum Rohgarn                            | 100  | 126   | 131  | 131,6 | 136,2 | 129  |

Die Festigkeit hat also nach 5 Minuten langer Behandlung sogar eine Zunahme von 7,5 v. H. zu verzeichnen, nach 10 Minuten ist sie wieder gleich, um bei längerer Behandlung eine Einbuße bis zu 7,4 v. H. zu erleiden. Die Dehnbarkeit zeigt bis zu 30 Minuten wachsende Zunahme, erst dann tritt eine kleine Abschwächung ein.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld ließen sich unter D. R. P. 113205 die Beobachtung schützen, daß Wolle durch Natronlauge über 36° Bé nicht nur nicht zerstört wird, sondern sogar eine Festigkeitszunahme bis 50 v. H. erfährt. Auch auf Seide scheinen diese hochkonzentrierten Natronlauge ihre zerstörende Wirkung verloren zu haben, aber auch der Seidenleim wird durch sie nur langsam gelöst, sodaß sie zum Entbasten nicht geeignet erscheinen.

### Fäulen.

Mitunter findet sich noch das Fäulverfahren in Anwendung, bei dem man die Zerstörung des Bastes und der Larven durch Fäulen erreicht. Die Ware wird in große, gemauerte oder hölzerne Gruben eingelegt, mit einem schweren Deckel abgeschlossen und vollständig mit Wasser bedeckt, dem je nach seiner Härte bis etwa 3 v. H. Seife zugesetzt sind. Die Temperatur wird zunächst durch Dampf auf 60 bis 70° gebracht und gegen Ende auf 45° herabgemindert. Nach drei bis vierzehn Tagen wird der Prozeß unterbrochen; häufige Probeentnahme muß vorgenommen werden zur Verhütung des Überfäulens, wodurch das Material schwach und

ganzlos wird. Die Seide wird dann sehr gründlich warm und kalt gewaschen, behält aber trotzdem bis zum fertigen Garn den üblen Fäulgeruch, der auch durch langes Bleichen nur schwer zu entfernen ist.

### Wilde Seiden.

Bei den wilden Seiden genügt meist ein Abkochen mit Seife nicht, um den Bast zu lösen. Man bringt Tussahabfälle zunächst in ein 50° warmes Bad mit 10 v. H. Soda und zieht sie  $\frac{1}{2}$  Stunde darin um. Das Bad nimmt eine schmutzigebraune Farbe an und muß abgelassen werden. Die Tussah wird geschleudert und in einem 2. Bad mit 30 v. H. Soda bei 80 bis 90° 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Stunde umgezogen, wieder geschleudert und in einem 3. Bad, das 10 v. H. konzentrierte Salzsäure enthält, 10 Minuten gekocht, dann gut gewaschen und getrocknet. Auch mit Natronlauge aus 6 bis 8 v. H. festen Natronhydrat kann man Tussah bei 60° in  $\frac{1}{2}$  Stunde entbasten. Die Faser besitzt hohen Glanz, ohne merklich an Festigkeit und Dehnbarkeit gelitten zu haben. — Hier dürfte auch das eben beschriebene Verfahren mit Natronlauge-Glycerin, vielleicht bei 50° Wärme, gute Erfolge geben.

### Bleichen.

Um das fertige Garn möglichst weiß und hochglänzend zu erhalten, empfiehlt es sich, an das Entbasten ein Bleichen anzuschließen. Für das Bleichen mit Natriumsuperoxyd (Verfahren der Elektro-Chemischen Fabrik Natrium, G. m. b. H. in Frankfurt a. M.) verwendet man Holzgefäße, die außer Blei kein anderes Metall enthalten dürfen, da sonst die Sauerstoffabgabe zu schnell erfolgt und die Bleichflotte nicht günstig ausgenutzt werden kann. In je 250 l reines kaltes Wasser werden 1,8 kg Schwefelsäure von 60° Bé eingerührt und in dieses angesäuerte Wasser unter gutem Umrühren, am besten mit der Streubüchse, 1 kg Natriumsuperoxyd langsam eingestreut. In dieses neutral gewordene Bad bringt man die entbastete und gewaschene Seide ein und erhitzt es dann vermittels einer Dampf-schlange aus Bleirohr auf 70 bis 75°. Durch Zusatz von Wasserglas oder Trinatriumphosphat macht man das Bad schwach alkalisch, wodurch das Bleichen beschleunigt wird. Nach 5 bis 10 Stunden ist der Prozeß beendet, man nimmt die Ware heraus, wäscht sie mit Wasser gründlich nach und trocknet sie. Die Bleichflotte kann durch Zusatz von Schwefelsäure und Natriumsuperoxyd verstärkt und neu verwendet werden.

Für die Perborat-Bleiche gibt die Chemische Fabrik Grünau Sandhoff & Meyer, Act.-Ges. in Grünau (Mark) folgendes Verfahren an: Die entbastete und gewaschene Seide wird in ein 1 v. H. Natriumbikarbonatbad geführt. Nach kurzem Verweilen in diesem gelangt sie in das Bleichbad, welches auf 200 l Wasser 0,6 kg Schwefelsäure von 60° Bé, 3 kg Perborat und 1,8 kg Wasserglas von 40° Bé enthält. Nach einiger Zeit wird die Seide aus diesem Bad wieder herausgenommen und ausgerungen, von neuem mit Bikarbonatlösung getränkt und wieder ins Bleichbad eingelegt usw., bis der Bleichprozeß beendet ist. Die Bleichwirkung war eine gute, dagegen hatte die Seide einen harten Griff, der für ihre Verarbeitung ungünstig gewirkt hätte. Durch kurzes nachträgliches Kochen in einer schwachen Seifenlösung wurde die Seide schön weich und der Glanz erhöhte sich noch.

Außer den hier angeführten Verfahren zum Entbasten, weich, weiß und glänzend machen der Seide gibt es noch eine Reihe anderer Verfahren, die sich zum Teil aus Verbindung von Teilen der obigen Verfahren ergeben (z. B. Fäulverfahren mit anschließender Natriumsuperoxydbleiche), zum Teil selbständig sind und dann gewöhnlich streng geheim gehalten werden. Ein allgemeines Mittel läßt sich auch kaum finden, da die Rohstoffe so wesentlich voneinander verschieden sind, daß Stärke und Dauer ihrer Behandlung beim Entbasten verschieden bleiben wird.

Für gewisse stark verklebte Rohstoffe, also besonders alle Arten von Kokons, wilde Seiden usw., ist es oft vorteilhaft, die chemische Aufschließung durch einen mechanischen Prozeß zu unterstützen. Man nimmt deshalb bei derartigen Seiden das Entbasten in der weiter unten beschriebenen Warmwaschmaschine vor.

Beim Verarbeiten von Wattseide (Blaze, Spelaja) vermeidet man gewöhnlich das Abkochen ganz und bringt die Ware unmittelbar auf den später beschriebenen Kokonwolf. Dieses geringwertige Material besteht ja aus den von der Raupe zuerst gesponnenen Fäden, die nur wenig miteinander verklebt sind, also einer Entfernung des Klebstoffes zum Öffnen nicht bedürfen. Natürlich enthält der aus Blaze gewonnene Seidenzug viel Bast (ca. 50 v. H.) und wird stets nur anderen Zügen in geringen Mengen beigelegt.

Das Entbasten ist eine der wichtigsten Arbeiten in der Seidenspinnerei und erfordert zur sachgemäßen Ausführung gute Erfahrung in den Wirkungen der dazu verwendeten Mittel, vor allem aber reiche Kenntnis der Eigenschaften des zu entbastenden Rohstoffes. Fehler, die hier gemacht werden, rächen sich bei der ganzen weiteren Verarbeitung und beeinflussen das wirtschaftliche Ergebnis ungünstig. Unvollkommen entbastete Seide, bei der also noch Faserbündel zusammenkleben, läßt sich auf mechanischem Weg nie vollständig öffnen, das fertige Garn wird Knoten und glanzlose Stellen enthalten; zu stark behandelte Ware wird dagegen Festigkeit, Elastizität und Glanz einbüßen.

### Karbonisieren.

Gewisse Rohmaterialien enthalten fremde Beimengungen, die sich weder durch das Abkochen, noch bei dem späteren Kämmprozeß absondern lassen und mühsam ausgelesen werden müssen. Beimengungen pflanzlichen Ursprungs lassen sich nun auf chemischem Wege durch das Karbonisierverfahren zerstören. Man weicht die Ware dazu 10 bis 12 Stunden lang, etwa über Nacht, in einem Chloraluminiumbad von 6° Bé ein, schleudert sie hierauf in einer verbleiten Schleudermaschine aus und trocknet sie dann scharf bei 80 bis 90°. Bei dieser Wärme zerstört die Salzsäure die meisten pflanzlichen Bestandteile, insbesondere Baumwollfäden, während die Seide durch die Tonerde, die sich auf ihr niederschlägt, geschützt wird. Die trockene Ware wird auf der später beschriebenen Brechmaschine weich gemacht, wobei die zerstörten Pflanzenteile zertrümmert werden, und dann auf der Kokonschlagmaschine von ihnen befreit. Die Seide wird nun in ein schwaches (Schwefel-)Säurebad gebracht, das den Tonerdeniederschlag löst und der Seide zugleich den eigentümlichen knirschenden Griff gibt. Dieser Prozeß wird