

die Einführung dieses Lepraheilmittels gescheitert wäre. Denn gerade in den ärmsten Klassen und Kasten findet der Aussatz seine meisten Opfer, und weder der lepröse Kuli kann hohe Kosten aufbringen für eine jahrelang fortzusetzende Kur, noch zahlt der englische Staat für diese Ärmsten der Armen gutwillig Liebesgabenpreise.¹ Wir haben uns anders geholfen. Das genuine Öl ist immer stark sauer und halbfest. Bei der Anlage von Depots unter der Haut und bei der inneren Darreichung ruft es meist starke Reizerscheinungen hervor. Wir versuchten, es vorsichtig zu entsäuern und dann im hohen Vakuum zu destillieren, doch ohne Erfolg. Da haben wir das Öl mit Lauge verseift und aus der Seife die gesamten Säuren — es ist ein ganzer Rattenkönig von ihnen darin — abgeschieden. Um den zum Brechen reizenden üblen Geruch zu entfernen, leiteten wir lange Zeit Wasserdampf durch das Säuregemisch, und endlich haben wir es nun nicht wieder mit Glycerin, sondern mit Äthylalkohol verestert. Dadurch erhielten wir den Effekt, daß nun niedriger siedende Öle (Ester) entstanden, deren Vakuumdestillation glatt ausführbar wurde. Es entstand dadurch ein auch in der Kälte flüssig bleibendes Öl, das neutral und frei von der lästigen Reizwirkung war. Wir haben das Adoptivkind „Antileprol“ getauft. Es hat in Kurland, Ägypten, Indien und Ostasien eine recht günstige Beurteilung erfahren.

Und die Syphilis, die von der glücklicheren Antike noch nicht gekannte Lustseuche? Großes hat hier das Genie Ehrlichs und Wassermanns berühmtes Diagnosticum schon getan, auch Albert Neissers und seiner Schule Wirken dürfen zumal in Breslau nicht vergessen werden, aber noch immer bleibt viel zu tun übrig. Nach allem, was ich vorher gesagt, sei es mir vergönnt, darauf auch heute abend hinzuweisen, daß das nachträglich wiederholt modifizierte Salvarsan nicht wie die antike Göttertochter blank und auf Anhiob aus dem Haupte ihres vielerfahrenen Vaters hervorgespunden ist. Salvarsan hieß ursprünglich „Ehrlich-Hata 606“. Auch dieses wichtigste der modernen synthetischen Arzneimittel ist erst aus einer riesigen Spreu von Unbrauchbarem mühsam herausgesiebt worden. Wir haben als Knaben staunend vernommen, daß Pythagoras eine Hekatombe von Ochsen opferte, als er seinen berühmten Satz gefunden. Auch hier fallen Hekatomben von Opfern, bis ein großer Wurf gelingt!

Muß ich daran erinnern, daß noch immer ungeschwächt Pest und Cholera, Schlafkrankheit und gelbes Fieber und Flecktyphus wie apokalyptische Reiter auf der Erde wüten? Die Prophylaxe besonders der hygienischen Maßnahmen, hat uns ungeahnte Erfolge gebracht, aber die einmal ausgebrochenen Krankheiten selbst können wir noch nicht heilen. Und wie steht es mit dem Angriff der malignen Tumoren? Welche Edelofter sie fordern, hat uns der allzu frühe Tod Emil Fischers wieder zum Bewußtsein gebracht. Eine hohe Tragik liegt darin, wie C. Duisberg schon hervorgehoben, daß er gerade durch ein Carcinom vernichtet wurde, während er schon seit Jahren an der chemischen Krebsbekämpfung in vorderster Reihe Anteil nahm. Ich selbst durfte mich an diesen Arbeiten beteiligen. Der große Meister ist auch dieser Werkstätte allzu früh entrückt worden.

Anerkannt werden muß, daß die blühende deutsche Industrie sich ihrer großen Pflichten auf all diesen schwierigen und für den Experimentator nicht ungefährlichen Gebieten schon längst voll bewußt gewesen ist. Was wir hier an wissenschaftlicher Hilfe, an Tiermaterial und besonders an Geldmitteln forderten, war der Bewilligung sicher. Glänzend eingerichtete Chemo-Therapeutische Institute entstanden so und wirkten im Stillen an der Förderung der Erkenntnis. Aber der beste Tiererfolg ist häufig genug einer Spontanheilung zuzuschreiben, läuft also auf eine Täuschung von uns selbst hinaus, und wenn das hoffnungsschwere Produkt gegen die Humancarcinome oder -sarkome eingesetzt wird, versagt es völlig, und der Kliniker, der den Versuch unternommen, zürnt dem Chemiker, von dem er glaubt, daß er die Welt nur durch die rosige Erfinderrbrille sieht. Mit Aussicht auf Erfolg kann Chemotherapie der bösartigen menschlichen Geschwülste eben letzten Endes nur am erkrankten Menschen selber betrieben werden. So sehr es auch sein Forscherherz erfreut, es nutzt dem Chemotherapeuten doch nichts, wenn er ein Mäusecarcinom heilen kann und bei der Kraftprobe am Menschen nicht besteht. Opferbereite Patienten haben sich immer wieder gefunden. Ihnen gebührt gleiche Verehrung wie den Helden des Schlachtfeldes. Sind schon Erfolge erzielt? Sind Hoffnungen berechtigt? Durch chemische Mittel wurden gewaltig große Sarkome zum Einschmelzen gebracht, aber der Patient starb an der Giftwirkung der plötzlich in die Blutbahn geratenden Zersetzungsprodukte. Auf Carcinome wirkten diese unsere Stoffe überhaupt nicht ein. Jeder Forscher muß sich, wohl hüten, zu früh von diesen Dingen zu reden. Sonst werden wieder Hoffnungen großgezogen, die nachher — und das ist furchtbarer als alles andere — keine Erfüllung finden. Ich weiß kein Gebiet, wo die Ernten so langsam reifen wie hier. Um auch die Wanderzellen, die Metastasen, zu treffen, muß der Heilstoff wieder in der Blutbahn befördert werden. Wie schwierig — fast erscheint sie unlösbar — ist die Aufgabe, die feinen und zartempfindlichen Gewebe des Organismus intakt zu lassen und doch die robusten Krebszellen

tödlich zu treffen. Können Menschenwitz und Menschenkunst sie lösen? Die Radiotherapie arbeitet wohl nicht völlig ohne Resultate, aber wie eine Fanfare erklang es wahrhaftig nicht aus den Worten der Redner, als ich sie in den Sitzungen des deutschen Naturforscher- und Ärztekongresses im letzten Herbst vor dem Kriege zu Wien hörte, wo die Tumorenfrage aufs sorgfältigste erörtert wurde. Noch müssen wir uns im wesentlichen bescheiden, noch handelt es sich der Hauptsache nach um ungelöste Probleme, aber „Ein immer strebend sich bemühen“, diese Hoffnung dürfen wir trotz alledem festhalten, wird schließlich uns auch hier „erlösen“. [A. 193.]

Über die Aufschließung der Bastfasern V¹⁾.

Von Prof. Dr. PAUL KRAIS.

(Mitteilung aus der Chemisch-physikalischen Abteilung des Deutschen Forschungsinstitutes für Textilindustrie in Dresden.)

(Eingeg. 31./8. 1920.)

Bei Gelegenheit der Bearbeitung von Aufschließungsfragen exotischer Pflanzen kam die Frage zur Behandlung, ob Borax sich statt Natriumbicarbonat für die „Sicherheitsröste“ verwenden läßt, weil in manchen Gegenden Borax leichter erhältlich ist. Die mit einer brasilianischen Malve angestellten Versuche (26) zeigten aber, daß Borax hemmend wirkt, und daß in diesem Fall außerdem die Röste mit Wasser allein ebenso rasch vor sich geht, wie mit Bicarbonatzusatz.

Die zu gleicher Zeit mit zwei Flachsen und mit Nessel angestellten Versuche ergaben auch hier eine Hemmung durch Borax, zeigten die starke Beschleunigung der Röste mit Bicarbonatzusatz im Vergleich zum Sodazusatz und erwiesen außerdem, daß notorisch langsam röstende Flachse mit der Sicherheitsröste ebenso rasch fertig werden, wie normale. Das ist eine technisch wichtige Feststellung. Der Flachs A in Tabelle 26 ist ein normalröstender, grünlich-gelber niederlausitzer Flachs, während der Flachs B ein hellgelber, harter Flachs, wahrscheinlich schlesischer Herkunft ist. Solche Flachse brauchen oft 10 Tage und länger, bis sie in der gewöhnlichen Warmwasserröste fertig werden. In der Tat war denn auch in Wasser nach 72 Stunden noch kein Zeichen der beginnenden Röste zu beobachten, während die Bicarbonatröste bei A und B nach 48 Stunden beendet war.

(26)	Flachs A			Flachs B			Nessel			Malve		
Stunden	48	60	72	48	60	72	48	60	72	48	60	72
1. Leitungswasser	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	—	—
2. n/5 Bicarbonat	3	—	—	3	—	—	3	—	—	3	—	—
3. n/10 Bicarbonat	3	—	—	3	—	—	3	—	—	3	—	—
4. n/5 S da	0	1	2	0	0	0	1	3	—	0	0	0
5. n/10 Soda	2	3	—	0	1	2	2	3	—	0	2	3
6.—8. n/5, n/10 u. n/20 Borax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Das bakteriologische Bild, das nach 48 Stunden geprüft wurde, entspricht genau dem Fortgang der Röste, so daß man auch nach diesem sich über den Verlauf unterrichten kann, nur mit dem Unterschied, daß man mit der in I angegebenen Probe auch sieht, ob die Röste vollendet ist, während die Bakterienuntersuchung nur ein Bild darüber gibt, ob noch röstende Bakterien in Tätigkeit sind, oder ob nur noch ihre Dauerformen (Sporen) da sind. Der Flachs A zeigte nach 48 Stunden folgende Zustände:

1. reich bewachsen mit Stäbchen und Plektridien, wenig Sporen,
2. fast nur Sporen,
3. ebenso,
4. nur Plektridien,
5. Plektridien, Stäbchen und Sporen, reich bewachsen,
6. keine Mikroorganismen,
7. ebenso,
8. kümmerlich ausgebildete Stäbchen und Plektridien.

Die Malve dagegen zeigt ein von Flachs und Nessel gänzlich verschiedenes Bild; bei ihr tritt in der Röste eine starke Schleimbildung ein, ebenso wie bei Althaea. Über diese Verhältnisse soll später berichtet werden.

Das auch mit Sodazusatz recht günstige Verhalten der Nessel gab die Veranlassung, die Frage der Nesselverarbeitung nochmals von neuem zu bearbeiten. Die Enttäuschungen auf diesem Gebiet sind ja leider zahlreich, und es ist erklärlich, daß Mutlosigkeit, gepaart mit ablehnendem Mißtrauen an Stelle des früheren Optimismus getreten ist. Allerdings stand schon von jeher eine Anzahl maßgebender Industrieller der Nessel zweifelnd gegenüber. Heute scheint es nach allem, was man hört, ausgeschlossen

¹⁾ Vgl. Angew. Chem. 32, I, 25 [1919]; II, ebenda 160, III, ebenda 326; IV, 33, I, 102 [1920].

daß bei uns die kulturmäßig angebaute Nessel als Faserpflanze Berechtigung erlangt, wenigstens solange man nicht faserreichere Pflanzen zu züchten und die ganze Wachstumsfrage der Nessel noch viel besser zu beherrschen lernt. Auf der botanischen Seite müssen jedenfalls noch jahrelange Züchtungsversuche abgewartet werden, deren Erfolg in keiner Weise sichergestellt ist. Die wildwachsende Nessel zu sammeln, zu trocknen und in Aufschleißfabriken in großem Maßstab aufzubereiten, hat sich aus verschiedenen Gründen als nicht durchführbar erwiesen (Transportschwierigkeiten, Ungleichmäßigkeit des Materials, Unsicherheit der Quanten). Demnach

auf die Hälfte zu vermindern, aber man muß dann den Nachteil in den Kauf nehmen, daß die Faser staubig wird.

Bisher hatten wir nun die gerösteten Stengel naß aufgearbeitet und versucht, die Fasern von den Holzstengeln zu trennen. Hierbei war eben der oben unter 1 genannte Fehler eingetreten, indem ein unentwirrbares Gewölle von Fasern entstand. Wenn wir aber statt dessen die fertig gerösteten Stengel trocknen und dann ähnlich wie Flachs oder Hanf brechen, so erhalten wir weitaus die meisten Fasern in ihrer ursprünglichen parallelen Lage. Wir gewinnen auf diese Weise zwar keine reinweiße Faser, sondern eine grünlichgraue, diese hat aber den Vorteil, daß sie infolge der ihr noch anhaftenden Reste von eingetrocknetem Pflanzenschleim für die Naßspinnerei geeignet ist.

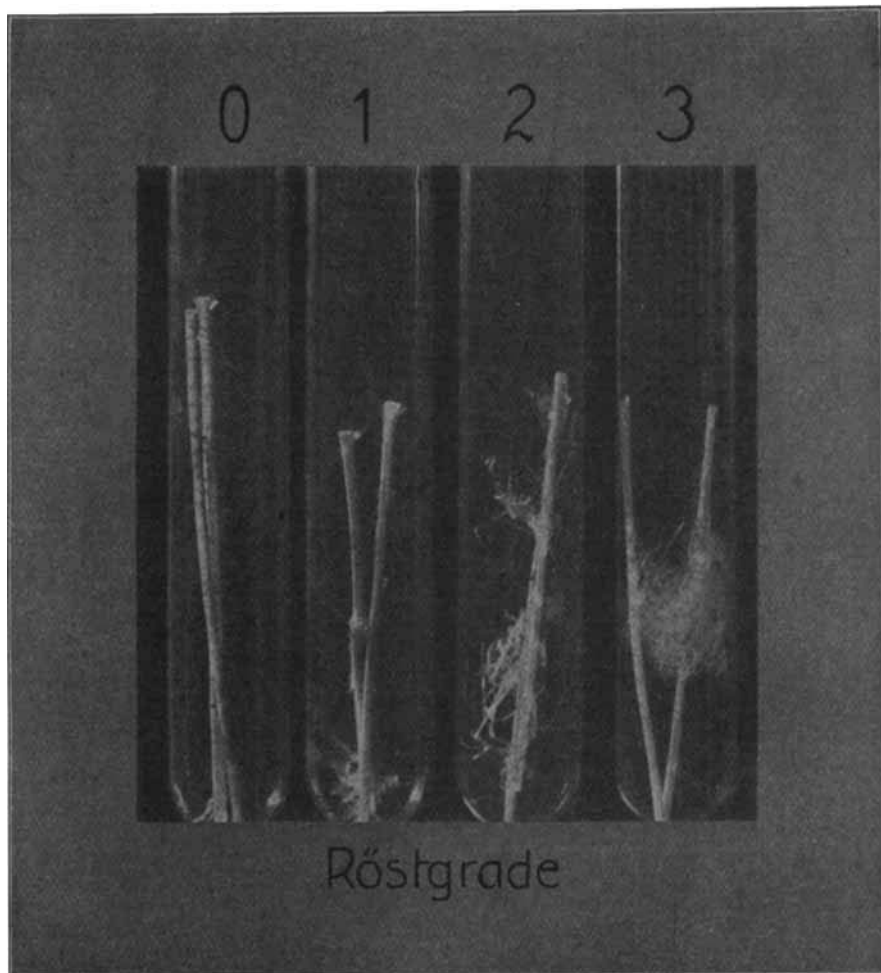
Außerdem ist auf diesem Weg eine sehr gute Ausbeute zu erzielen. Es ist wohl kein Zweifel mehr darüber, daß bei den Verfahren, die mit alkalischen Laugen unter Druck arbeiten, ein erheblicher Verlust an Zellstoff eintritt.

Wir erhalten aus 100 Teilen luftgetrockneten Nesselstengeln 81,5 Teile geröstete, getrocknete Stengel, daraus 8,15 Teile Rohfaser. Von dieser wird man bis zur Reinfaser, die aber wie beim Flachs erst durch nach dem Verspinnen oder Verweben erfolgendes Bäumen und Bleichen hergestellt wird, noch mit einem Verlust von 30–35% zu rechnen haben, so daß also die Reinfaserausbeute auf etwa 5,5% anzunehmen ist.

Der Gang wäre also folgender: die wildwachsende Nessel wird gesammelt, getrocknet, entblättert (die Blätter sind ein ausgezeichnetes Futtermittel) oder zuerst entblättert und dann getrocknet (was bei feuchtem Wetter vorzuziehen ist), geröstet, getrocknet (am besten an der Sonne), gebrochen und die Fasern werden ausgelesen. Die Schäben können als Streu dienen oder verbrannt werden. Eine geeignete Handbreche wird sich leicht machen lassen. Die Rohfasern werden dann entweder im Hause versponnen (naß) oder an die Spinnereien geliefert, die sie bezahlen oder ein ganzes oder teilweises Äquivalent in Textilien (Garne, Stoffe) dafür abgeben. Je gleichmäßiger die Faser ist, um so besser kann sie verwertet werden, die Hauptsorgfalt wäre also auf sorgfältiges Brechen und Auslesen zu legen.

Endlich sei noch ein Bild von unserem Verfahren zur Feststellung des Röstgrades gegeben, das den Flachs zeigt; bei der Nessel sind die Unterschiede genau ebenso: die fertige Röste zeigt sich dadurch an, daß der Holzstengel der mit kochendem Wasser übergossenen Probe beim Schütteln gänzlich von der Bastfaserschicht entblößt wird, die Fasern einzeln sichtbar werden und sich zusammenballen.

[A. 150.]



erscheint eine weitgehende Erleichterung der Faserstoffnot durch die Nessel ausgeschlossen und es hat keinen Sinn, an einer solchen Hoffnung immer noch festzuhalten.

Ganz anders liegt die Sache, wenn man die Nessel gewissermaßen als „Gelegenheitsfaser“ betrachtet und versucht, es dahin zu bringen, daß dem kleinen Manne die Möglichkeit gegeben wird, die Nessel-faser selbst herzustellen, so daß sie als Rohfaser entweder vom Rocken im Hause versponnen oder an Spinnereien abgeliefert und von diesen bezahlt oder durch Fertigware vergütet werden kann.

Wir glauben, einen solchen Weg andeuten zu können, der dahin geht, daß man möglichst ähnlich wie beim Flachs verfährt. Zunächst aber sei kurz ausgeführt, wie man es nicht machen darf, wenn man verarbeitbare Nesselfasern erhalten will:

1. Alle Verfahren, bei denen vielleicht eine sehr schöne, seidige und weiße Faser erhalten wird, die aber verfilzt, verwirrt und in sehr ungleichem Stapel aus dem Prozeß herauskommt, sind zu verwerfen, weil bei der nachherigen Verarbeitung auf der Krempel zu große Verluste entstehen. Über diesen Fehler hilft auch das Schmelzen mit Türkischrotöl und dergleichen nicht hinweg.

2. Die Nesselstengel enthalten sehr viel Säure, viel mehr als der Flachs, die Röste geht daher in Wasser ohne Zusatz überhaupt nicht vor sich.

Wenn wir so arbeiten, daß wir der bei etwa 37° am besten verlaufenden Röste die nötigen Zusätze machen, so erhalten wir innerhalb 48–60 Stunden ein tadellos geröstetes Material. Der beste Zusatz ist Natriumbicarbonat, es genügt eine 0,8% ige Lösung. Mit Soda dauert es etwas länger, eine 0,5% ige Lösung genügt. Ein Zusatz von Kreide gestattet, die Menge der anzuwendenden Salze

Über das Schmelzen und Sieden von Ammoniumsulfat.

Von Professor Dr. JÄNECKE.

(Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker zu Hannover 1920, in der Fachgruppe für anorganische Chemie.)
(Eingeg. 9./9. 1920.)

Meine Herren! In einer in diesem Jahre in den Berliner Berichten (1920, S. 821) erschienenen Mitteilung berichtet Herr Carl Caspar über den Schmelzpunkt von neutralem Ammoniumsulfat. Er weist darauf hin, daß in der Literatur seit 43 Jahren ganz falsche Angaben über das Schmelzen von Ammoniumsulfat gemacht werden. Auch seine Untersuchungen sind noch keine Lösungen der Fragen. Das Verhalten von Ammoniumsulfat ist nur zu verstehen, wenn die chemischen Gleichgewichte heterogener Gemenge herangezogen werden, und es ist meines Erachtens ein bezeichnendes Beispiel für die Vernachlässigung der physikalischen Chemie in Deutschland, daß dieses bisher für einen Stoff, der täglich tonnenweise hergestellt wird, unterblieben ist. Es ist dieses auch der Grund, weshalb ich gerade hierüber hier berichten möchte.

Die Untersuchungen sind bereits von mir vor längerer Zeit gelegentlich anderer Arbeiten gemacht worden. Sie lassen sich am besten und in kürzester Art wiedergeben durch Auseinandersetzung der Gleichgewichtsfigur, die hier abgebildet ist. In bekannter Art