

Von einer getrennten Bestimmung der Nicotinsäure und des Amids wurde abgesehen. Im Analysengang wird das Amid nach Hydrolyse in Nicotinsäure übergeführt und als solche bestimmt. Die Desamidierung erfolgt gleichzeitig mit der Aufspaltung des Eiweißes, an das der größere Teil der Nicotinsäure bzw. des Amids gebunden ist. In Weizen wurden nach Dialyse wie auch nach Abtrennung des Eiweißes mit Metaphosphorsäure 16% freie Nicotinsäure bzw. Amid gefunden. Die alkalische Hydrolyse — mit Natronlauge — ist der sauren vorzuziehen, da beim Neutralisieren des barytalkalischen Hydrolysates mit Schwefelsäure die Nicotinsäure vom Bariumsulfat z. T. adsorbiert wird.

Nach dem Ausfällen von Begleitstoffen mit Metaphosphorsäure wird zur weiteren Vorreinigung die kongosaure Lösung mit einem Chloroform-Butylalkohol-Gemisch ausgeschüttelt, wobei ein beträchtlicher Teil der Farbstoffe in das Gemisch übergeht, während die Nicotinsäure in der wäßrigen Lösung zurückbleibt.

Zu Getreidekörnerauszügen zugesetzte Substanzen, wie Pyridin, Nicotin, β -Indol und Pyrrol, die alle die Farbreaktion beeinflussen können, lassen sich auf diese Weise abtrennen.

Die so vorgereinigten wäßrigen Lösungen sind für eine colorimetrische Bestimmung noch zu stark gefärbt. Verschiebt man das p_H auf 3,5, läßt sich die Nicotinsäure in ein Chloroform-Butylalkohol-Gemisch (1:1) ausschütteln. Um die gesamte Nicotinsäure in das Gemisch überzuführen, wären etwa 10 Ausschüttelungen nötig. Da aber unabhängig von der Konzentration (in gewissen Grenzen) prozentual gleiche Ausbeuten erhalten werden, kann man sich mit einmaliger Ausschüttelung begnügen, wobei etwa die Hälfte der Nicotinsäure in das Gemisch übergeht. Diese Vereinfachung macht es allerdings erforderlich, unter gleichen Bedingungen eine Standard-Nicotinsäurelösung mitzubehandeln, deren Farbstärke zur Berechnung dient. Obgleich auf diese Weise nur ein Teil der tatsächlich vorhandenen Nicotinsäure erfaßt wird, erhält man stets gut reproduzierbare Werte, wenn das p_H , das Volumen der Lösung und des Gemisches sowie das Gemischverhältnis innerhalb einer Versuchsreihe genau gleichgehalten werden.

Die nun erforderliche Überführung der Nicotinsäure aus dem Gemisch in Wasser gelingt vollständig mit alkalischem Phosphatpuffer, der man noch eine Ausschüttelung mit saurem Phosphatpuffer folgen läßt, um gleichzeitig die Lösung für eine letzte Reinigung mit frisch gefälltem Bleisulfid anzusäuern.

Mit dem beschriebenen Arbeitsgang gelang es, aus verhältnismäßig konzentrierten, durch Chlorophyll und Antocyane bzw. deren Abbauprodukte tief gefärbten Hydrolysaten bei den bisher untersuchten Pflanzen farblose, zur Bestimmung im Stufenphotometer fertige Auszüge zu erhalten.

Die Abhängigkeit des Farbwertes von den bereits genannten Faktoren macht es notwendig, die Vergleichslösung bei einer Versuchsreihe von Beginn an gleich den Proben zu behandeln; dadurch wird, wie die Praxis gezeigt hat, eine große Zahl von Fehlerursachen gleichzeitig ausgeschaltet.

Die quantitative Erfassung der freien und gebundenen Nicotinsäure bzw. des Amids konnte einerseits durch Zusatzversuche, andererseits durch die Verfolgung der Eiweißhydrolyse (Dialyse und Eiweißfällung) nachgewiesen werden. Die Spezifität der Methode wurde an einer großen Zahl von Aminosäuren, Amiden, Aminen und Peptiden, ferner Pyridin, Coniin, β -Indol, Pyrrol, Chinolin, α - und β -Picolin und Nicotin in wäßriger Lösung geprüft. Färbungen traten nur bei Pyridin und Nicotin auf. War gleichzeitig Nicotinsäure zugegen, so verstärkten außerdem noch β -Indol und Pyrrol die Farbreaktion der Nicotinsäure. Wie schon gesagt, gelang es, auch diese vier Substanzen während des Analysenganges abzutrennen. Damit ist für alle bisher untersuchten Pflanzen die Spezifität der Methode weitgehend erwiesen. Die Genauigkeit der Methode beträgt $\pm 3\%$.

Im Rahmen der Untersuchungen über den Qualitätsstoffgehalt und die Düngung hat sich das Verfahren seit längerer Zeit bestens bewährt. In der Übersicht wird der Gehalt einiger Ernteprodukte an dem Antipellagra-Vitamin gebracht:

Gehalt einiger Ernteprodukte an Antipellagra-Vitamin.

Probe	mg Nicotinsäure	
	in 100 g Frischmasse	in 100 g Trockenmasse
Weizen (Körner)	5,26	5,82
Roggen (Körner)	3,0—5,0	3,35—5,60
Hafer (Körner)	1,70	1,98
Mais (Körner)	1,38	1,59
Buchweizen (Körner)	1,03	1,14
Hirse (Körner)	3,00	3,30
Buschbohnen (Samen)	3,70	4,07
Sojabohnen (schwarze Samen)	0,95	1,14
Spinat-Blätter	0,50	5,10
Spinat-Blätter (Neuseeländer)	0,16	2,25
Kopfsalat-Blätter	0,23	4,23
Kohlrabi-Knollen	0,05	0,58
Blumenkohl (Blume)	0,13	1,33
Rotkraut-Blätter	0,14	1,90
Rote-Rüben-Knollen	0	0
Karotten-Wurzeln	0,25	2,19
Grüne Bohnen	0,13	1,46
Tomaten	0,15	2,17
Gurken	0	0
Zwiebeln	0	0
Kartoffel-Knollen	0,75	3,00
Rüben (vor der Blüte)	0,52	4,40
Rapko (vor der Blüte)	0,53	3,68
Roggenpflanzen (vor Ährenschieben)	0,43	2,41
Erdbeeren	0,13	1,58
Johannisbeeren, rot	0,07	0,45
Tabak	0,35	2,50

Eingeg. 9. Dezember 1942. [A. 42.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Institut für chemische Technologie synthetischer Fasern an der T.H. Breslau Eröffnung am 1. Dezember 1942.

Die Reihe der Ausprachen anläßlich der feierlichen Übergabe des neuen Forschungsinstitutes, das von der Phrix-Arbeitsgemeinschaft, Hirschberg i. Riesengeb., als Außeninstitut der Technischen Hochschule Breslau zur Verfügung gestellt wurde, eröffnete Präsident R. E. Dörr, Generaldirektor der Phrix Werke A.-G.¹⁾ Die Zweckbestimmung des neuen Instituts besteht in Forschung und Lehre — Zweckforschung und Grundlagenforschung, Industrieforschung und Hochschulforschung sollen sich hier verschmelzen. Das Institut soll damit Quelle neuer Gedanken und Ausbildungsstätte für den Nachwuchs der Kunstfaserindustrie sein. Die Bedeutsamkeit der Neugründung erhellt am besten daraus, daß die Möglichkeiten der Cellulose-Faser bei weitem noch nicht erschöpft sind und die vollsynthetischen Fasern an Bedeutung gewinnen werden. Eine der Hauptaufgaben der künftigen Entwicklung wird die Verbreiterung der Rohstoffgrundlage für alle Fasern bilden. Der Rektor der T. H. Breslau, Prof. Dr. Ferber, nahm dann das Institut in den Kreis der bereits bestehenden Forschungseinrichtungen auf und gab einen kurzen Bericht über die Entwicklung der Hochschule seit ihrer Gründung. Prof. Dr. Mentzel, stellvertr. Präsident des Reichsforschungsrates, beleuchtete dagegen die Organisation der Forschung und den Anteil von Hochschule, Industrie und Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Das neue Institut sei ein Zeichen einer neuen Entwicklungsperiode, indem sich in ihm Hochschule und Industrie zu einer Arbeitsgemeinschaft zusammengeschlossen haben.

¹⁾ Vgl. auch Chem. Technik 15, 93 [1942].

Dr. K. Lauer, Leiter des neuen Instituts: *Die synthetischen Fasern, ein Problem der gesamten Naturwissenschaften.*

Der Aufbau der natürlichen und künstlichen Fasern, der uns Kunstfasertechnik besonders interessiert, hat fraglos mit dem Cellulose-Molekül als Grundelement zu rechnen; auch auf diesem Gebiet hat sich also der klassische Molekülbegriff als Arbeits-hypothese durchaus bewährt. Die Röntgenoptik hat nun zwar den mehr oder weniger kristallinen Bau der Fasern erkennen lassen, doch sind die quantitativen Aussagen durchaus unbefriedigend. Neben das statische Formelbild des Cellulose-Moleküls und die statischen Bilder der Lösungen und Fasern muß daher eine dynamische Formulierung treten, die vor allem die Vorgänge kennen und beherrschen läßt, die die Teilnahme des Technikers in besonderem Maße erwecken, nämlich die Vorgänge beim Lösen, Koagulieren und Verstrecken, und die insbes. Erkenntnisse bringen soll über die Vorgänge, die während chemischer und physikalischer Beanspruchungen der Einzelfaser für die Veränderungen ihrer Eigenschaften maßgebend sind. Wie der moderne Chemiker nicht nur mit den Methoden der klassischen Chemie als Handwerkszeug sein Auslangen findet, sondern die technischen Hilfsmittel aller Wissenschaftszweige einschl. Mathematik, Statistik und Tierexperiment heranziehen muß, um das dynamische Geschehen des technisch-chemischen Ablaufes zu ermitteln, so muß die geistige Zusammenschau aller Erscheinungen und Vorgänge von den allgemeinen Gesetzen der Naturwissenschaften bestimmt sein. Für das Ergebnis unserer Arbeiten wird entscheidend sein, ob es gelingt, streng gültige dynamische Vorstellungen für das so außerordentlich komplizierte Gebiet der hochpolymeren Faser zu entwickeln. Nur bei Einsatz aller Einzeldisziplinen der gesamten Naturwissenschaften wird eine Lösung möglich sein.

Das Institut hat als Lehrstätte den Zweck, Chemikern nach abgelegtem Vorexamen eine Sonderausbildung als Faserchemiker zu gewähren. Diese Ausbildung verteilt sich auf 3 bis 4 Semester und wird durch eine Diplomarbeit abgeschlossen. Der Studienplan sieht neben den allgemeinen Fächern eine eingehende Behandlung der physikalischen Chemie und Kolloid-Chemie sowie der makromolekularen Chemie vor. Daneben wird bei der Ausbildung vor allem den in der Kunstfaser-Industrie jeder Art üblichen Arbeits- und Untersuchungsmethoden besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Am Institut werden auch Doktorarbeiten ausgeführt.

Zur Durchführung der Unterrichts- und Forschungsaufgaben wurde unter Berücksichtigung der bei der Gründung des Instituts anerkannten Gesichtspunkte alles getan, um die Erkenntnisse der reinen Wissenschaft mit den Erfahrungen der Kunstfaser-Industrie zu vereinigen. Die Technische Hochschule zu Breslau hat daher auch einer Reihe Herren der Kunstfaser-Industrie Lehraufträge erteilt, so daß die Gewähr gegeben ist, daß die Studierenden eine gründliche wissenschaftliche und technische Ausbildung erhalten. Im ersten Studienjahr werden folgende Vorlesungen und Übungen im Rahmen der Sonderausbildung des neuen Instituts stattfinden:

Physikalisch-chemisches Praktikum;	Praktikum für Ausrüstung, Färben und
Chemisch-technisches Praktikum;	Veredeln der Textilfaser;
Praktikum der chemischen Faser;	Röntgentechnisches Praktikum;

und als Vorlesungen:

Physikalische Chemie (Moleküllbau, Reaktionskinetik);	Einsatz der chemischen Faser und die
Technische Thermodynamik;	Textilverarbeitungsmaschinen;
Chemie der Textil-Industrie;	Die Geschichte der Industrie der chemischen Faser;
Einführung in die Röntgenographie (Struktureller Teil);	Chemie, Technik und Wirtschaftlichkeit
Technologie des Zellstoffs;	in ihren Zusammenhängen in der
Technologie der Zellwolle und Kunstseide;	Industrie der chemischen Faser;
Physikalische und mechanische Meßmethode zur Prüfung chemischer Fasern;	Rohstoffe und Erzeugung der vollsynthetischen Fasern;
Die chemische Faser in ihrer spezifischen textilen Gestaltung und Weiterverarbeitung;	Die natürlichen Cellulose-Träger und ihre restlose Ausnutzung.

Das Institut selbst ist ein ebenerdiger Holzbau, solide fundamantiert und unterkellert. Es verfügt über etwa 40 Arbeitsplätze, die auf 10 Räume verteilt sind; dies sind das Hauptlaboratorium mit 15 Arbeitsplätzen, das Laboratorium für vollsynthetische Fasern (10 Plätze), ein Doktorandenzimmer (5—6 Plätze), ein Zellwollversuchsraum mit vollständiger 1-kg-Anlage, ein Zellstoffversuchsraum mit Kocher usw.; Wäge- und Filtrierzimmer, Autoklavenraum, Werkstatt, Glaslager, ein Zimmer für den Oberlaboranten, ein Zimmer für den Leiter des Instituts sowie ein Büro-raum vervollständigen die Einrichtung. Ein ausführlicher Bericht erscheint demnächst in der „Chemischen Technik“

Institut für Kunstfaserforschung an der T. H. München.

Eröffnung am 12. Dezember 1942.

Das Institut ist eine Stiftung der Süddeutschen Zellwolle A.-G., Kelheim; die feierliche Eröffnung fand im Rahmen der Hochschulwoche 1942 der T. H. München statt. Wie das Breslauer Institut ist auch dieses der reinen Grundlagenforschung und der Nachwuchsförderung gewidmet, frei von jeder industriellen Beeinflussung, wie Direktor Borst, Kelheim, betonte; das Institut solle nicht die Industrie- oder Hochschulforschung ablösen, sondern sie ergänzen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die Grundlagenforschung nicht in demselben Maße Schritt halten konnte, in dem sich der Aufbau der Kunstfaser-Industrie vollzog. Das Ziel ist, die Güte der Kunstfaser noch weiter zu steigern, den Gebrauchswert zu erhöhen und die Herstellung zu rationalisieren und vor allem zu verbilligen. Zum Leiter ist Doz. Dr. Erbring bestellt — vormals Dozent für Kolloidchemie an der Universität Leipzig —, der näher auf die Aufgaben des Instituts einging, die sich vor allem auf Probleme erstrecken, die in den Laboratorien bisher nicht genügend eingehend bearbeitet werden konnten; diese betreffen z. B. die Begleitsubstanzen bei der Herstellung der Viscosefaser, die Untersuchung des Lösungszustandes bei der Herstellung der Spinnlösung und bei der Verspinnung, die kolloidchemischen Vorgänge beim Fällprozeß, Chemikalienprobleme usw. Bei allen diesen Fragen handele es sich um reine Grundlagenforschung — aber aufs engste verknüpft mit industriellen Problemen. Erstrebt wird wissenschaftliche Vertiefung auf allen Gebieten.

Dem Institut stehen in einem Hause der Franz-Joseph-Straße mehrere Räume zur Verfügung, die zweckentsprechend eingerichtet wurden. Die Begrüßungsansprache hielt der Rektor der T. H. München, Prof. Dr. L. Pistor.

Präsident H. Kehrl, Generalreferent im Reichswirtschaftsministerium: *Zellwolle als europäischer Rohstoff*.

Nur 12% des textilen Bedarfs konnten 1933 in Deutschland durch Eigenerzeugung gedeckt werden, der Devisenbedarf des Reiches für Spinnstoffe betrug rd. 35% des Gesamtbedarfs. Die Erzeugung war daher auf so breite Basis zu stellen, daß sie allen Ansprüchen genüge. Glanzstoff produzierte damals 2000 t/Jahr, die I. G. 3800 t; das Publikum lehnte die Stapelfaser ab, auch bei der Industrie bestand Abneigung gegen den Aufbau einer solchen neuen Industrie. Als erste Maßnahme wurde deshalb vom Staat

ein bestimmter Absatz gewährleistet. Da dies nicht ausreichend erschien, wurden einerseits kleinere Werke herangezogen, deren industrielle Tradition eine gute Grundlage bot, und andererseits Persönlichkeiten aus der chemischen Industrie, um den Aufbau zu fördern. Dieser Weg war risikoreich und gewagt. Es wurden deshalb Zusammenschluß zu einer Arbeitsgemeinschaft und Erfahrungsaustausch vorgesehen. Diese Zellwoll-Arbeitsgemeinschaft spaltete sich aber später in die Phrix-Werke und den Zellwoll-Ring auf; die Sächsischen Zellwollwerke, Plauen, und die Süddeutsche Zellwolle A.-G., Kelheim, gingen eigene Wege. In der Standortfrage legte man besonderen Wert auf die Seßhaftmachung von Bevölkerungsteilen, als erwünschtester Typ einer Industrieentwicklung. Bewußt, trotz Geruchsbelästigung und Abwasserschwierigkeiten, bevorzugte man Gegenden, die gemeinhin der Erholung dienen; der Erfolg beweist, daß eine Industrie nicht an große Industriezentren gebunden zu sein braucht, ja wenn sie gesund sein soll, nicht gebunden sein darf. Infolge der verschiedenen Maßnahmen hat sich das Verhältnis von 1933 umgekehrt, rd. 80% des textilen Bedarfs werden jetzt aus Eigenerzeugung gedeckt. Mit der Ausdehnung der Raumbasis wurden neue Werke in Betrieb gesetzt, neue Probleme ergaben sich durch die Besetzung der umliegenden Länder. Deren textile Versorgung war angesichts der Blockademaßnahmen sicherzustellen entgegen allen Befürchtungen hinsichtlich Stärkung der fremden Industrien zum Schaden einer Monopolstellung Deutschlands. Redner ist der Ansicht, daß der Absatz nur steigen kann, wenn die Zellwolle überall fest verankert ist. Juli 1940 setzt daher eine grobeuropäische Planung ein: wie groß ist der Bedarf im Kriege und später im Frieden und wie hoch ist die angemessene Produktion? Die deutsche Kapazität wurde daraufhin bedeutend vergrößert, Neugründungen erfolgten in Norwegen und Spanien (Phrix-Werke), Holland (Glanzstoff), Belgien und Frankreich (Zellwoll-Ring), im Protektorat und Generalgouvernement sowie durch Italien in Spanien. Deutschland ist überall nur mit einem Minderheitskapital beteiligt. Erstrebt wird enge wirtschaftliche Zusammenarbeit — unter geistiger deutscher Führung. In der Betrachtung dieser Fragen wurde auch Rußland nicht übersehen. Es war verabredet, eine schlüsselfertige Fabrik für 100 t/Tag zu errichten; durch den Kriegsausbruch kam es nicht dazu, auch nicht zu der vereinbarten Anzahlung von 6 Mio. RM., die aber nicht für technische Einrichtungen, sondern lediglich für das darin steckende gedankliche Gut geleistet werden sollte. Bei alledem wurde die Verbesserung der Faser selbst nicht vergessen. Die Erzeuger wurden ermuntert, Fasern mit neuen und besseren Eigenschaften zu schaffen. Es kam die Fünf-Punkte-Faser, Zelljute und Zellgarn wurden entwickelt. Daneben lief der Kampf gegen den Einsatz für ungeeignete Zwecke. Ein Beispiel für den Wandel der Auffassung liefert die Teppichindustrie, die anfangs behauptete, nicht ein Gramm Zellwolle verarbeiten zu können; heute ist es umgekehrt. Dabei stehen wir erst am Anfang der Entwicklung. Anbau von Baumwolle in der Ukraine, Steigerung der Schafzucht, Flachs-anbau in Rußland, alle diese Maßnahmen sind auf die Friedensentwicklung des Bekleidungsstandards zumal im Osten und Südosten abgestellt, von den Absatzmöglichkeiten in Asien und Afrika zu schweigen. Diese werden ihre Grenzen finden in den Möglichkeiten, die unsere Produktion besitzt. Es wurde dieserhalb schon eine Einigung mit Italien herbeigeführt, Verhandlungen mit den Weststaaten sind im Gange, eine Arbeitsteilung bei der Bearbeitung von Problemen ist vorgesehen, dasselbe gilt für die Ausgangsbasen. 1936 z. B. wurde noch keine Buche verarbeitet, heute fast kaum noch Fichte; Kiefer und Stroh sind jetzt qualitätsmäßig und technisch die interessantesten. Auch auf dem Zellwollgebiet hat sich gezeigt, daß gründliche technische Entwicklung wichtiger ist als Streben nach augenblicklicher Rentabilität. Richtschnur ist: Gemeinschaftsarbeit des europäischen Raums zur Erzielung der Wirtschaftsfreiheit.

Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure. Berliner Bezirksgruppe.

Berlin, 17. Dezember 1942.

Vorsitzender: Prof. Korn.

Dr. A. W. Sohn, Johannismühle: *Aufschluß von Hölzern, Einjahrespflanzen und Ligniten mit Natriumchlorit²⁾*.

Die heute sehr verschiedenen Anforderungen an die Eigenschaften von Zellstoffen lassen die Variation der Aufschlußbedingungen und -verfahren, der Vorbehandlung, Bleiche, Veredlung usw. als gegeben erscheinen. Der zuerst in den Vereinigten Staaten vorgeschlagene, aber technisch nicht durchgeführte Aufschluß mit Natriumchlorit ergibt im Gegensatz zu allen bisher bekannten Aufschlußverfahren eine nicht abgebaute Cellulose. — Der Chlorit-Aufschluß von Hölzern ist einstufig und wegen der aus dem Holz selbst gebildeten Essigsäure ohne Zusatz von Säure durchführbar. Chlorit dringt leichter ein als Chlor, weil es das Lignin an Ort und Stelle vollkommen zerstört. Der Chlorit-Bedarf hängt von der Dichte des Holzes ab und steigt von 30—40% bei

²⁾ Vgl. dazu Jayme, „Neuere Pflanzen-Aufschluß- u. -Veredlungsverfahren“, diese Ztschr. 55, 323 [1942].