

Auslandsrundschau.

Internationaler Kongreß für Pflanzenkunde.

(International Congress of Plant Sciences, Fourth International Botanical Congress.)

Vorläufige Anzeige.

Vom 16.—23. 8. 1926 wird an der Cornell-Universität Ithaca, New York, eine internationale Zusammenkunft stattfinden, zu der jeder Pflanzenforscher in der Welt eingeladen wird. Jeder deutsche Wissenschaftler, dessen Anschrift dem amerikanischen Komitee, B. M. Duggar, Missouri Botanical Garden, St. Louis, Mo.; H. C. Cowles, Universität Chicago, Chicago Ill.; H. H. Whetzel, College of Agriculture, Ithaca, N. Y., bekannt wird, erhält eine persönliche Einladung, da die Pflege persönlicher Beziehungen und gegenseitigen Verständnisses eines der Hauptziele der Zusammenkunft ist.

Der Kongreß dient in erster Linie der Forschung und dem Unterricht in Land- und Forstwirtschaft, Bakteriologie, Mykologie, Pathologie, Pharmakognosie usw., kurzum allen Zweigen — 13 im ganzen — der Pflanzenkunde, von denen jeder durch 10—20 Vorträge vertreten sein wird. Diese Vorträge sollen hauptsächlich von auswärtigen Teilnehmern gehalten werden, die dazu besonders aufgefordert werden. Vorschläge für Gesetzgebung werden entgegengenommen, jedoch ohne dort entschieden zu werden.

Die verschiedenen Regierungen sind bereits um Entsendung von Vertretern ersucht worden, und Institute sowie Gesellschaften werden eine ähnliche Aufforderung erhalten.

Amerikanische Beihilfe zur Bestreitung der Reisekosten wird weder einheimischen noch auswärtigen Vertretern gewährt.

Ein ausführliches Programm mit näheren Einzelheiten über den Kongreß wird in Kürze folgen.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Deutsche Kinotechnische Gesellschaft.

48. ordentliche Sitzung, Berlin, den 17. 11. 1925.

Prof. Dr. Lehmann, Berlin: „Gebrauch und Ausnutzung von Fixierbädern“.

In der kinematographischen Großindustrie muß man besonders bei den heutigen gedrückten Preisen so rationell wie möglich arbeiten und daher möglichst maschinell vorgehen. Man muß also kleine Fixierbäder ausnutzen, um billig arbeiten zu können. Man kann den Vorgang des Fixierens von verschiedenen Seiten betrachten. Wichtig ist, was sich in der Lösung bildet. Nach den Ergebnissen der neueren Arbeiten ist anzunehmen, daß im wesentlichen nur die beiden Salze $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ und $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ in Betracht kommen. Es wird auf eine bestimmte Menge Silber also eine bestimmte Menge Natrium verbraucht. Von den beiden Doppelsalzen ist das erste, im Verhältnis 1:1, schwer löslich und leicht zersetzlich, während das zweite Doppelsalz, im Verhältnis 1:2, nicht zersetzlich und leicht löslich ist. Man muß also beim Arbeiten danach streben, daß sich nur das zweite Salz bildet. Wenn man nun aber Natriumthiosulfat tatsächlich in Silberlösung löst, dann wird mehr Natriumthiosulfat verbraucht, als dem Verhältnis der Doppelsalze entspricht. Bei Silberchlorid braucht man die dem Doppelsalz entsprechende Menge, für Silberbromid jedoch 150%, Silberjodid sogar 2500%. Bei diesem großen Verbrauch von Natriumthiosulfat kann man nicht annehmen, daß sich das Doppelsalz bildet. Die Verhältnisse sind hier heute noch nicht geklärt und man weiß noch nicht, welche Ionenverbindungen wirklich bestehen. Von Ullmann sind nur die beiden genannten Doppelsalze rein dargestellt worden. Wenn man Halogensilber mit Natriumthiosulfat zusammenbringt, so nahm man an, daß sich zunächst das Silberthiosulfat bildet, hierauf das erste Doppelsalz im Verhältnis 1:1, und weiter dann das zweite Doppelsalz im Verhältnis 1:2. Nach den im Laboratorium von Luther durchgeführten Arbeiten müssen wir aber annehmen, daß sich die Salze nicht stufenweise bilden, sondern daß sich sofort und in überwiegender Menge das lösliche Doppelsalz bildet und sich ein Gleichgewicht einstellt zwischen den drei

Salzen: $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$, dem Doppelsalz $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ und dem Doppelsalz $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

Für den Vorgang des Fixierens spielt auch die Konzentration des Fixierbades eine Rolle. Es wächst die Geschwindigkeit bis zu einer optimalen Konzentration von etwa 30—40 % des Fixierbades und nimmt dann wieder ab. Der Vorgang des Fixierens ist auch von der Diffusion der Salze in die Gelatineschicht abhängig. Nach Arbeiten von Shepherd muß man annehmen, daß die Auflösung des Silbersalzes sehr schnell verläuft, und die Zeitspanne des Fixierens nur bedingt ist durch die Diffusion des Fixiersalzes in der Gelatine. Es hat sich gezeigt, daß die Löslichkeit des Silberhalogens in Natriumthiosulfat beim bloßen Auflösen größer ist als beim Fixiervorgang. Die Diffusionsgeschwindigkeit ist proportional dem Konzentrationsgefälle, also der Differenz der Konzentration des Fixiernatriums in der Lösung und in der Schicht. Daneben spielen noch gewisse Adsorptionsvorgänge eine Rolle. Vortr. verweist insbesondere auf die Arbeiten von Lüp-p-o-Cramer über die Diffusion von gelöstem Natriumthiosulfat in Gelatine. Wir müssen nun für den Fixiervorgang Bäder haben, in denen das Natriumthiosulfat möglichst schnell in die Gelatineschicht hineindiffundiert. Die Diffusionsgeschwindigkeit der Gelatine ist andererseits ganz unabhängig von der Gerbung, das hängt zusammen mit der Tatsache, daß wohl die Quellung, aber nicht die Diffusion von der Gerbung beeinflusst wird. Bei größeren Konzentrationen nimmt die Diffusion wieder ab, vielleicht handelt es sich dabei um Entquellungserscheinungen. Man kann durch konzentrierte Salzlösungen Entquellungen herbeiführen; dies wird für Filme in den Tropen benutzt. Die Dissoziation des Natriumthiosulfats in den konzentrierten Lösungen ist sehr herabgesetzt und das spielt auch eine wesentliche Rolle für den Fixiervorgang. Man muß nun bei den Versuchen über den Fixiervorgang möglichst die Vorgänge trennen, die von der Reaktionsgeschwindigkeit abhängen und die von Diffusionsverhältnissen abhängigen Reaktionen. Wenn wir reine Silberhalogensalze mit Natriumthiosulfat behandeln, so treten Unterschiede auf gegenüber den Verhältnissen bei den Fixierversuchen. Vortr. hat Löslichkeitsversuche gemacht über die Auflösung von reinen Silberhalogensalzen in Natriumthiosulfat. Er verweist hier unter anderm auch auf die Arbeiten von Valenta und Cohen. Die Versuche haben gezeigt, daß Silberchlorid leicht löslich ist in einer Menge, die dem Verhältnis des ersten Doppelsalzes entspricht. Silberbromid braucht das $1\frac{1}{2}$ fache, Silberjodid das 25 fache an Natriumthiosulfat. Nun entsprechen aber die reinen Silberhalogensalze nicht den Verhältnissen der Praxis, wo wir immer Gemische von verschiedenen Silberhalogeniden haben. Die reinen Silberbromidschichten enthalten immer kleine Mengen von Silberjodid, 1—3 %. Dieser Silberjodidgehalt hat einen bestimmten Zweck, man kann keine Silberbromidemulsion herstellen, die vollkommen jodidfrei ist. Bei der Reifung, die darin besteht, daß man die Emulsion mit einem kleinen Überschuß von Säure oder Ammoniak behandelt, tritt eine Vergrößerung des Kornes ein, und ohne Reifung kann man keine brauchbaren Platten herstellen. Um nun brauchbare Emulsionen zu erhalten, muß man das Silberbromid und das Silberjodid zusammen fällen, eine bloße Mischung des Bromids mit dem Jodid genügt nicht. Es handelt sich nicht um eine Beimengung, die physikalisch dem Silberbromid zugefügt wird, sondern um eine innige Verbindung der beiden Silberhalogenide, wahrscheinlich sind hierbei Silberjodidkristalle im Silberbromid eingelagert. Die verschiedenen Silberbromidkörnchen der Emulsion weisen einen Silberjodidgehalt auf, und zwar enthalten die größten Körnchen, von denen wir annehmen müssen, daß sie zuerst ausfallen, mehr Silberjodid. Man muß annehmen, daß sich Mischkristalle bilden und diese Mischkristalle verhalten sich in ihrer Löslichkeit gegenüber Natriumthiosulfat sehr verschieden. Andererseits haben wir es bei diesen Lösungen, mit denen wir fixieren, nicht nur mit Gemischen der Halogensilbersalze zu tun, sondern es bilden sich auch Silberthiosulfat, Natriumbromid und Natriumjodid. Wir haben also in der Lösung auch Halogenalkalien, die eine Rolle spielen. Sie verhalten sich nämlich so, wie die äquivalenten Mengen von Halogensilber. In den Fixierbädern herrschen also sehr komplizierte Verhältnisse. Es hat sich die merkwürdige Tatsache gezeigt, daß, wenn man eine gesättigte Lösung von Silberchlorid und Silberbromid mit Thio-

sulfat zusammen gießt, nichts geschieht, wenn man aber Natriumjodid dazu bringt, dann fällt reines Silberjodid aus. Ebenso gibt eine Lösung von Bromnatrium in einer konzentrierten Lösung von Bromsilber und Chlorsilber einen Niederschlag, aber Natriumchlorid gibt in Silberchlorid keinen Niederschlag. Natriumjodid gibt einen Niederschlag mit allen drei Silberhalogeniden. Wenn man Gemische von Bromsilber und Jodsilber verwendet, dann wird durch das Jodsilber die notwendige Menge von Thiosulfat sehr herabgesetzt. Während reines Silberbromid 150 % der theoretischen Thiosulfatmenge zum Lösen braucht, verbraucht man bei einem Zusatz von $\frac{1}{2}$ % Silberjodid 250 %, bei einem Zusatz von $1\frac{1}{2}$ % Silberjodid 350 % und bei reinem Silberjodid etwa 2500 % der theoretischen Thiosulfatmenge. Wenn man statt Natriumthiosulfat Ammoniumthiosulfat verwendet, welches in der Praxis immer mehr benutzt wird, um die Fixiergeschwindigkeit heraufzusetzen (man ersetzt $\frac{1}{4}$ des Natriumthiosulfats durch Ammoniumchlorid, es werden dadurch die Kosten des Bades um etwa 25 % erhöht, aber die Fixiergeschwindigkeit wächst sehr), dann zeigt sich, daß mehr Silberhalogenide gelöst werden, aber die Lösungen von Bromsilber und Jodsilber in Ammoniumthiosulfat sind sehr unbeständig. Der Einfluß eines Halogenalkalis ist bei Verwendung von Ammoniumthiosulfat geringer.

An diese reinen Lösungsversuche werden nun ähnliche Fixierversuche angeschlossen. Die Gelatineschichten, bei denen es sich um hinein- und hindurchdiffundieren handelt, verhalten sich verschieden. Die Halogenalkalien, die bei den reinen Lösungsversuchen nur wenig verlangsamen wirken, wirken bei den Fixierversuchen sehr verlangsamen. Bei Ammoniumthiosulfat tritt die vorteilhafte Wirkung in den Gelatineschichten überraschend hervor. Die Fixiergeschwindigkeit nimmt stark zu, was durch die Lösungsversuche nicht zu erklären ist. Es muß sich hier um Diffusionserscheinungen handeln.

Für das Arbeiten im Fixierbad ist wichtig die Grenze der Ausnutzungsfähigkeit und die Frage, wie weit man ein Bad mit Silber anreichern kann. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen der Handarbeit mit Rahmen und der maschinellen Arbeit. Wie stellt man nun fest, wann ein Bad verbraucht ist? Die Fixiergeschwindigkeit bei Ammoniumthiosulfat ist größer als bei Natriumthiosulfat, und es ist daher die Gefahr größer, daß das Bad scheinbar noch schnell genug arbeitet, aber schon verbraucht ist. Am besten versucht man, ob nach einer bestimmten Zeit des Wässerns das Bad silberfrei ist. Man prüft nicht das Fixierbad auf seinen Gehalt, sondern man betupft die ausgewaschene Schicht mit Schwefelnatrium und sieht, ob sich ein Fleck von Silbersulfid bildet. Der Einfluß der Halogenalkalien auf die Fixierzeit ist größer als auf die Lösungsgeschwindigkeit. Dieser Unterschied hat zur Folge, daß die Methoden, die vorgeschlagen wurden, um die Fixierbäder wieder zu regenerieren, in der Praxis keine Erfolge haben können. Die Silbermengen, die man aus den Fixierbädern gewinnen kann, sind erheblich. Vortr. hat Versuche mit regenerierten Bädern angestellt und es hat sich gezeigt, daß bei Anwesenheit von Natriumjodid im Bad ein erheblicher Einfluß auf die Fixierdauer besteht, dieser Einfluß zeigt sich nur in der Gelatineschicht, nicht bei reinen Lösungen. Worauf dies zurückzuführen ist, ist noch nicht geklärt. Es sind auch die Fixierzeiten entsprechend den Silberhalogenmengen festgestellt worden. Nach dem Regenerieren sind die Fixierzeiten nur in seltenen Fällen geringer geworden. Es sind bei den Versuchen neutrale, basische und saure Bäder verwendet worden. Wenn das alkalische Bad zum Fixieren 540 Sek. brauchte, so brauchten das neutrale Bad und das saure Bad 690 Sek. Nach der Regenerierung mit Natriumsulfid brauchte derselbe Film im alkalischen Bad 630, im neutralen Bad 750 und im sauren 700 Sek., das regenerierte Bad fixierte also langsamer. Regenerierte man mit Zinkstaub, so waren die Fixierzeiten im alkalischen Bad 700, im neutralen 780 und im sauren Bad 800 Sek. Mit Natriumhydrosulfid und Soda wurde nur im alkalischen Bad die Fixiergeschwindigkeit herabgesetzt, sie betrug 450 Sek., im neutralen Bad 795 und im sauren Bad 750 Sek. Bei Verwendung von Natriumhydrosulfid ohne Soda betrug im alkalischen Bad die Fixierdauer 600 Sek., bei der elektrolytischen Regenerierung, die auch vorgeschlagen wird, die aber nur in saurer Lösung durchgeführt werden kann, war die Fixierdauer etwas herabgesetzt, auf 680 Sek. gegenüber 690 Sek.

Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit.

Berlin, den 17. 12. 1925.

Das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit trat unter dem Vorsitz von Dr.-Ing. E. h. C. F. v. Siemens im Plenarsaal des Reichswirtschaftsrates zu einer Hauptversammlung zusammen, die der Vorsitzende mit einer Ansprache eröffnete. Es folgten die Vorträge:

Dr.-Ing. E. h. C. Köttgen: „Die Aufgaben des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit“.

Schon vor 20 Jahren hat der Elektrotechnische Verein mit der Rationalisierung begonnen. Im Kriege hat der Verein Deutscher Ingenieure diese Arbeiten fortgesetzt, doch sind damit durchaus nicht alle Gebiete der Rationalisierung umfaßt worden. Es gehört hierher das Gebiet von Nahrung und Kleidung, woran ungefähr die Hälfte der Bevölkerung beteiligt ist. Dann kommt das Gebiet des Wohnungsbaus, der Möbelindustrie und der Verbrauchsgegenstände des täglichen Bedarfs. Die Rationalisierung muß umfassen die Fertigung von alledem, was geschafft und was verbraucht werden muß, dann die Verteilung, also Handel, Verkehr, Geldwesen und Bankwesen und über diesen beiden Gebieten lagert sich als dritte Hauptgruppe die der privatwirtschaftlichen Verwaltung. Für die Erzeugung kommen drei Verfahren in Frage, die physikalischen, die hauptsächlich in der mechanischen Industrie Verwendung finden, die chemischen, die in der chemischen Industrie verwandt werden und die biologischen, die für die Landwirtschaft in Frage kommen. Bei der Fertigung sind fünf Hauptgruppen zu unterscheiden, erstens die Aufgabe des Gegenstandes, zweitens der Entwurf des Gegenstandes, drittens der Entwurf der Ausführung, viertens die Beschaffung der Vorrichtungen und die notwendigen Transportmittel und fünftens die Ausführung des Gegenstandes selbst. An Hand dieser Einteilung besprach der Vortr. ausführlich die einzelnen Gruppen. Er zeigte, wie die Rationalisierung zur Massenerzeugung, zur Eintypfabrikation und schließlich zur Eintypmaschine führen müsse. Er zeigte weiter, wie der deutsche Verbraucher daran gewöhnt werden müsse, das, was als zweckmäßig anerkannt worden sei, auch zu nehmen, denn nur so ist es möglich, Massenerzeugnisse wohlfeil zum Verbrauch zu bringen und in den Massen liegt ja eben der Schwerpunkt aller wirtschaftlichen Arbeit.

Baurat Dr.-Ing. E. h. F. Neuhäus: „Über die deutschen Normungsarbeiten“.

Präsident Dr.-Ing. E. h. G. Hammer: „Die Schaffung einheitlicher Lieferbedingungen“.

Es sind bereits heute in Deutschland 11 Fachausschüsse hierfür vorhanden, die augenblicklich 26 Liefernormblätter in Bearbeitung haben, davon sind bereits vier veröffentlicht. Die Lieferbedingungen müssen umfassen die Eigenschaften, die Prüfmethode und die Vorschriften über Bemusterung, Probe- und Lagerung.

Deutsche Gesellschaft für Kaufmannserholungsheime e. V.

Ferienheime für Handel und Industrie.

An dieser Stelle sei nochmals¹⁾ auf die Ende Dezember eröffneten drei Gebirgsheime Schierke im Harz, 650 m hoch, Krummhübel im Riesengebirge, 630 m hoch und Schellenberg bei Berchtesgaden (Bayern), 520 m hoch hingewiesen. Sämtliche Heime haben gute Schneeverhältnisse. Die Verpflegung wird den besonderen Anforderungen des Winteraufenthaltes genügen, die Verpflegungssätze werden trotzdem nur täglich auf M 4,25 einschließlich Bedienung und Zentralheizung bemessen. Außer diesen Heimen hält die Gesellschaft ununterbrochen ihr Kur- und Badhaus Kölnischer Hof in Wiesbaden in Betrieb. Da das Haus eigene Thermalquelle besitzt und mit Zentralheizung versehen ist, können in ihm Bade- und Trinkkuren in gleicher Weise wie im Sommer und ohne Erkältungsgefahr unternommen werden. Auskunft erteilt die Hauptgeschäftsstelle der Ferienheime für Handel und Industrie, Wiesbaden, Wilhelmstraße 1.

¹⁾ Vgl. Z. ang. Ch. 38, 562 [1925]