

KWI. für Medizinische Forschung, Heidelberg

Colloquium am 8. Februar 1943.

Vorsitzender: R. Kuhn.

E. Knapp, Straßburg: *Das Problem der Erbsubstanz.*

Durch die von Mendel gefundenen Gesetzmäßigkeiten ist erwiesen, daß für das Vererbungsgeschehen bestimmte Erbsubstanzen verantwortlich zu machen sind. Die zytogenetische Forschung hat gezeigt, daß diese in den Chromosomen lokalisiert sind. Das Wesen dieser Erbsubstanzen liegt in ihrer Fähigkeit, sich identisch zu reproduzieren oder reproduziert zu werden und dadurch unverändert auf alle Folgezellen und Folgegenerationen übertragen zu werden, sowie in der von ihnen ausgehenden Wirkung auf die Eigenschaftsbildung des Organismus. Auch im Zytoplasma und in den pflanzlichen Plastiden sind solche Erbsubstanzen anzunehmen.

Der durch die Weitergabe von Erbsubstanzen verursachten und durch die sich über viele Generationen erstreckende Konstanz ausgezeichneten echten Vererbung ist die Scheinvererbung gegenüberzustellen, bei der es sich um andersartige Beeinflussungen der Eigenschaften der Nachkommen durch die Eltern handelt, die schneller oder langsamer wieder abklingen.

Während wir über die im Zytoplasma und in den Plastiden lokalisierte Erbsubstanz so gut wie gar nichts wissen, haben wir durch mikroskopische Analyse der Chromosomenstruktur und durch Analyse der von den Erbinheiten ausgehenden Wirkung, vor allem aber durch die experimentelle Auslösung von Mutationen und die Analyse des Mutationsvorganges, einige Einblicke in das Wesen der chromosomalen Erbsubstanz gewinnen können. Wahrscheinlich ist, daß eine Struktur, die die Fähigkeit zu identischer Reproduktion besitzt, sich durch das ganze Chromosom durchzieht, daß im Zuge dieser Struktur aber diskrete Wirkungseinheiten, die Gene, vorliegen, von denen eben die Wirkungen auf die Eigenschaftsbildung ausgehen. Quantitative Untersuchungen der durch ionisierende Strahlen ausgelösten Mutationen haben zu dem Schluß geführt, daß sowohl die Gene als auch die den Zusammenhalt des Chromosoms garantierende Längsstruktur wohldefinierte Atomverbände, also Moleküle, Micellen oder kristallähnliche Strukturen, sein müssen.

Die Treffbereiche, in denen eine durch ein Sekundärelektron ausgelöste Ionisation oder Anregung erfolgen muß, damit sie zur Mutation führt, kann durch Quellung beeinflußt werden: In gequollenem Zustand bestrahlte Samen von Antirrhinum ergeben mehr Mutationen als trocken oder wiedergetrocknet bestrahlte. Auch andere Veränderungen des „physiologischen Zustandes“ scheinen die Treffbereiche zu beeinflussen.

Im Gegensatz zur wellenlängenunabhängigen ionisierenden Strahlung ist die mutationsauslösende Wirkung der verschiedenen Wellenlängen der Lichtstrahlen verschieden. Nur durch kurzwelliges U V. können Mutationen ausgelöst werden. Das Wirkungsspektrum bezüglich der mutationsauslösung stimmt recht gut mit dem von Caspersson bestimmten Absorptionsspektrum der chromosomalen Nucleinsäure (Thymonucleinsäure) überein. Es kann also geschlossen werden, daß die Thymonucleinsäure in enger energetischer Beziehung zur chromosomalen Erbsubstanz steht.

Das Problem der Erbsubstanz enthält noch zahlreiche Fragen, die durch Zusammenarbeit von Biologen, Physikern und Chemikern einer Lösung näher gebracht werden müssen.

Eisenhüttenmännisches Institut der TH. Berlin.

Colloquium am 15. Januar 1943.

Prof. Dr. K. Endell, T. H. Berlin: *Veranschaulichung der keramischen Sinterung (insbes. von Tonen) bei hohen Temperaturen durch elektronen-mikrokinematographische Aufnahmen.*

Das Zusammenbacken keramischer Rohstoffe nach Erhitzen und Abkühlen beruht meist auf der Anwesenheit einer flüssigen Phase, die feste Teilchen verkittet. Vorbereitend können Platzwechsel- und Reaktionen im festen Zustand infolge von Diffusion wirken. Die Möglichkeit der starken Vergrößerung des Erhitzungs-Übermikroskops, Bauart M. v. Ardenne, ließ es in Verbindung mit der Vakuumfilmkamera¹⁾ aussichtsreich erscheinen, die in keramischen Rohstoffen bei hohen Temperaturen einsetzenden Schwindvorgänge und den Beginn des Schmelzens, d. h. ein Verkleben der noch festen Teilchen infolge Flüssigwerden eutektischer Mischungen bei verschiedenen Temperaturen, zu verfolgen.

Aus den bisher gemeinsam mit M. v. Ardenne und z. T. H. Lehmann durchgeführten Untersuchungen²⁾ wurde an Hand anschaulicher Lichtbilder das Verhalten von bis 1600° nicht sinterndem

reinen SiO₂ (Dörentruer Quarzmehl < 2 µ, also Quarz sowie von chemisch reinem SiO₂ 1 h auf 1400° erhitzt, das im Röntgenbild z. T. Cristobalit-Interferenzen aufwies), ferner das Sintern bei 1600° von Findlingsquarzit, Sintermagnetit, Dolomit und reinem Naktit sowie das Sintern von Tonen und geschlämmten Kaolinen mit verschiedenem Feldspat-Gehalt bei 1200—1600° gezeigt. Es folgte die Veranschaulichung des Sintervorganges der starken Flußmittelträger wie Feldspat, Sarospatit (glimmerartiges Tonmineral), Ca- und Na-Bentonit sowie schließlich einer Anzahl Schlammstoffe natürlicher Formsande in Reihenaufnahmen. Daraus wurden gewisse Folgerungen für die keramische Praxis gezogen. Der Vortrag wurde durch einen Film beschlossen³⁾.

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

Südwestdeutsche Bezirksgruppe.

Arbeitstagung am 26. November 1942, T. H. Darmstadt.

Direktor Dr. E. Schmidt, Mannheim-Waldhof: *Die technische Erzeugung von Buchenzellstoff und die Hefegewinnung aus Buchensulfitablauge.*

Neben einer Fülle von Angaben über die wirtschaftlichen Wechselbeziehungen zwischen Holzversorgung, Zellstoffherzeugung und Textilbedarf fanden einige technologische Neuerungen besonderes Interesse. So wurde von der Zellstofffabrik Waldhof eine Maschine für die Entrindung von Buchenscheitholz entwickelt, die von der Maschinenfabrik Bezner in Ravensburg gebaut wird und gegenüber der seither fast ausschließlich geübten Handschälung eine Steigerung der Leistung jedes Arbeiters auf über das Doppelte gestattet. Weiterhin berichtete Vortr. über das Wesen des kontinuierlich arbeitenden Waldhof-Hefeverfahrens, bei dem das seither als unangenehm empfundene Schäumen zur Erzielung einer für die Hefevermehrung besonders günstigen intensiven Belüftung der gärenden Flüssigkeit ausgenutzt wird. Besonders eindrucksvoll waren ferner die Lichtbilder der Fethefe, deren Zellen große Fetttropfen enthielten und deren großtechnische Erzeugung erstmalig der Firma Waldhof durch Anwendung einer besonderen Rasse von *Torula utilis* gelang.

Prof. Dr.-Ing. W. Brecht, Darmstadt: *Über die mit mechanischen Mitteln vollzogene Regenerierung von Altpapier.*

Vortr. konnte zeigen, daß das regenerierte Altpapier röscher als der ursprüngliche Zellstoff und daß dementsprechend das aus diesem Zweitstoff gebildete Papier eine geringere Blattdichte und Festigkeit besitzt. Ursache dieser Erscheinung ist der Verlust an Feinstoff, durch dessen jeweiligen Ersatz selbst bei mehrmaliger Regenerierung die volle ursprüngliche Festigkeit wieder hergestellt werden kann. Höhere Verdichtung des aus dem Zweitstoff hergestellten Papiers durch Anwendung höherer Naßpressendrucke führte ohne erneute Zugabe von Feinstoff zu keinem nennenswerten Erfolg. Nach diesem mehr theoretischen Teil vervollständigten praktische Angaben über neuere Vorschläge zur vorteilhaften Ausföhrung der Altpapieraufbereitung (kontinuierlich arbeitender Kollergang) den Vortrag.

Prof. Dr.-Ing. G. Jayme u. Dr.-Ing. L. Rothamel, Darmstadt: *Das Bleichen von Kraftzellstoffen³⁾.*

Eingehende Festigkeitsbestimmungen in Reihenversuchen mit sinngemäß abgewandelten Bleichbedingungen zeigten an allen grundsätzlich wichtigen Behandlungsstufen und an den meisten praktisch in Frage kommenden Mehrstufenverfahren den nach jedem Verfahren erzielbaren optimalen Bleicheffekt. Darüber hinaus konnte die klare Entscheidung getroffen werden, daß Verfahren mit bleichkinetisch besonders günstiger Anordnung der Stufenfolge (von denen an erster Stelle die Überchlorierung mit Alkali-Nachgabe nach Rue u. Sconce zu nennen ist) in der Lage sind, auf der wirtschaftlich allein tragbaren Basis Chlor und Hypochlorit hochgebleichte Kraftzellstoffe zu erzeugen, deren Festigkeiten die des ungebleichten Ausgangszellstoffes nicht nur erreichen, sondern sie sogar noch beachtlich übertreffen. Die Einschaltung einer Alkali-Heißbehandlung erwies sich als unentbehrliches Hilfsmittel zur Erreichung des erstrebten Zieles und wirkte sich bei derartigen Bleichverfahren am günstigsten aus.

Berichtigung.

Die Sitzung am 30. November 1942 in Frankfurt a. M., über die wir auf S. 16 dieser Ztschr. berichteten, wurde von dem Physikalischen Verein Frankfurt a. M. (nicht Heidelberg) veranstaltet. In Abschn. 1, Z. 10, muß es heißen 3 g/Tag statt „3 g/kg“; in Abschn. 2, Z. 4 in synthetischem Medium statt „in vitro“; in Abschn. 4, Z. 12 Quercetin-3'-methyläther statt Quercetin-7-methyläther.

¹⁾ M. v. Ardenne, diese Ztschr. 56, 15 [1943].

²⁾ M. v. Ardenne u. K. Endell, Zeitschr. 31, 313 [1942]; M. v. Ardenne u. K. Endell, Gießerei 30, 6 [1943]; M. v. Ardenne, K. Endell, H. Lehmann, Ber. Dtsch. keram. Ges. 24 [1943], im Druck.

³⁾ Vgl. hierzu Jayme, diese Ztschr. 55, 323 [1942].