

lung mit Lösungsmitteln, z. B. Amylalkohol, durchzuführen. Die Schmieröle können bei 0° durch selektive Lösung in wasserhaltigem Amylalkohol ausgezogen werden, wobei sich Paraffine und Asphalte als unlösliche Stoffe leicht abtrennen lassen. Der aus Paraffin und Asphalt bestehende ungelöste Teil wird mit Amylalkohol auf 50° erwärmt; hierbei wird das Paraffin gelöst, Asphalt bleibt zurück, wodurch wiederum eine Trennung ermöglicht wird. Amylalkohol läßt sich von den drei getrennten Produkten entfernen, und man erhält erstens Schmieröl von guter Beschaffenheit und niedrigem Stockpunkt in Ausbeuten von 30—60% je nach dem Ausgangsmaterial, zweitens Paraffin mit Schmelzpunkten von 55—60° und drittens Asphalt. —

Aussprache:

Roelen, Mülheim.

## VII. Fachgruppe für Fettchemie.

Gemeinsam mit der Wissenschaftlichen Zentralstelle für Öl- und Fettforschung (Wizöff).

Vorsitzender: Prof. Dr. Bauer, Leipzig.

Sitzung am 24. Mai 1934 (etwa 200 Teilnehmer).

### Geschäftliche Sitzung:

Der Vorsitzende teilt mit, daß er von der Führung des Vereins mit der Weiterführung des Fachgruppenvorsitzes für ein weiteres Jahr betraut wurde. Als Fachgruppenjahresbeitrag werden RM. 2,— festgesetzt.

### Wissenschaftliche Sitzung:

\* Prof. Dr. G. Sessous, Gießen: „Stand der Sojabohnenzüchtung in Deutschland und ihre Bedeutung für die Wirtschaft.“

Bemühungen, Sojabohnen, jene für Millionen des fernen Ostens unentbehrlichste Feldfrucht, auch in Deutschland einzubürgern, bestehen, seitdem der Botaniker *Haberland* in den 70er Jahren damit begonnen hat. Enthält doch außer der Erndt kein Samen so viel Fett (15—24%) und Eiweiß (35—49%) und dies entgegen anderen Hülsenfruchtsamen in Gestalt von Casein, also in äußerst leicht verdaulicher Form. Soja war bisher eine der billigsten Ölquellen für die Margarineherstellung und lieferte in ihren Rückständen außer dem bedeutungsvollen Lecithin (bis 3%) ein hochwertiges wohlfeiles Eiweißfuttermittel. Daher die ungeheure Einfuhr, 1932 z. B. 1,187 Mill. t und außerdem fast 100 000 t Sojaschrot. Das Sojaöl gehört zu den halbtrocknenden Ölen und wird außer für Margarine zur Herstellung von Seife, Schmieröl, Lacken, verwendet.

Trotz aller Vorzüge scheiterten bisher sämtliche Bemühungen, den Anbau einzuführen, an den niedrigen Einfuhrpreisen bzw. bildeten diese keinen Anreiz für züchterische Bearbeitung (1 t = 100 RM. cif. Hamburg). Der Wechsel in der politischen Anschauung hat darin grundlegend Wandel geschaffen, wir müssen heute danach trachten, die für Soja bisher an das Ausland — ohne Gegenleistung — gezahlten Devisen (allein für Sojabohnen über 100 Mill. RM.) unserer Wirtschaft zu erhalten. Es ist dies möglich, wenn man Sorten findet, die bei genügend kurzer Wachstumszeit zufriedenstellende Erträge liefern. Damit ist das Hauptzuchtziel bereits umrissen. Die Zahl der Sorten, mit denen man bisher arbeitete, erscheint gering im Vergleich zu der Fülle von Formen morphologisch und physiologisch sich unterscheidender Varietäten. Man hat schon Sorten ausfindig gemacht, die zum mindesten im Weizenklima reif werden und 20 dz/ha Körner liefern. Veredlungsauslese, aber auch Bastardierungszüchtung, bei der ebenfalls die wertbildenden Eigenschaften berücksichtigt werden, sind im Gange. Die klimatischen Verhältnisse bei uns stehen dem Fettgehalt keineswegs entgegen. Ein großzügig in diesem Jahre über das Reich verteilter Sortenversuch wird Klarheit über den Aktionsradius der schon im Handel befindlichen Sorten liefern. Die Züchtung, welche staatliche Unterstützung findet, arbeitet neuerdings mit einem riesigen Sortenmaterial, so daß die Aussichten in nicht zu ferner Zeit, allgemein brauchbare Varietäten zu finden, gut sind. Daneben läuft die Erforschung zweckmäßigster Anbaumethoden.

Unübersehbare Bedeutung der Soja liegt aber noch in der Möglichkeit, sie zur menschlichen Ernährung europäischer

Völker heranzuziehen. Es sollte nachdenklich stimmen, daß die Menschenmassen Asiens noch heute wie vor Tausenden von Jahren fortbestehen, allein auf Grund der vegetabilischen Fett- und Eiweißbasis der Soja. —

\* Prof. Dr. H. H. Franek, Berlin: „Technologische Aufgaben der Öl- und Fettchemie, unter Berücksichtigung eines verstärkten Ölsaatenanbaus.“

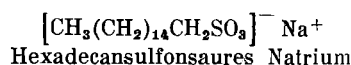
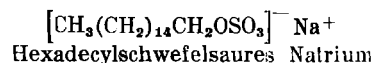
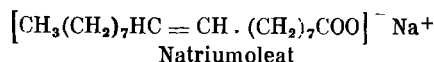
Der Einfuhrüberschuß an Fetten beträgt rund 800 000 t Ölwert. Ein Ersatz oder eine Synthese aus landeigener Quelle gelingt nicht. Durch Fetthärtung, Hochdruckhydrierung, Verbesserung der Raffinationsverfahren und Beschaffung von Ersatzstoffen wird lediglich eine Qualitätsverbesserung und damit Verschiebung innerhalb der Verbrauchskategorien erreicht, die technische Verbrauchsbilanz wird entlastet zugunsten der Ernährungsbilanz. Diese Verschiebungen liegen ihrer Größenordnung nach etwa bei 100 000 t Ölwert.

Eine autochthone Mehrerzeugung von Öl und Fett ist entweder über das Tier oder über die Pflanze möglich. Die geringen Ausbeuten an Rohfett aus den Tieren (6—10%), die schlechte Ausnutzung der Futtermittel über den tierischen Körper bis zur menschlichen Ernährung (etwa 60—80%), der automatisch mit der Fettproduktion verknüpfte Mehranfall an Fleisch, der auf den Markt aller landwirtschaftlichen Produkte drückt, die Notwendigkeit, die Futtermittel doch durch Rückgriff auf die totale Anbaufläche zu beschaffen, lassen Schwein und Rind nicht als die geeignetsten Fettproduzenten für eine industrielle Verarbeitung erscheinen. Trotzdem läßt sich durch Ausbau des Neutralschmalzverfahrens und Veränderung der Mastzucht sicher noch ein Posten von 200 000 t Ölwert decken. Wenn man aber gegenüberstellt, daß wir 1875 noch etwa 350 000—400 000 ha Ölfrucht-Anbaufläche hatten, daß wir es im Kriege noch auf über 100 000 brachten, während wir heute nur etwa 5000 ha bebauen, wenn man weiter berücksichtigt, daß wir an Roggen und Kartoffeln sicher zuviel anbauen, so ergibt sich mit zwingender Notwendigkeit die Fogle, etwa 1—2 Millionen ha für einen verstärkten Ölsaatenbau frei zu machen bzw. zur Verfügung zu stellen. Nehmen wir die *Sessousschen* Zahlen über die Sojabohnensorten im Weizenklima, so haben wir bei 1 Million ha und 20 dz/ha Kornertrag bereits 2 Mill. t Sojabohnen und bei 20% Fettausbeute 400 000 t Ölwert. Nehmen wir aber die Zahlen von *Schilling* vom Sorauer Forschungsinstitut für eine Leinsaat mit nur 500 kg Öl/ha, so ergeben 1 Mill. ha sogar 500 000 t Ölwert.

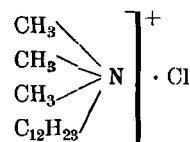
Die Möglichkeit, Ölerzeugung und Faseranfall in der Leinsaat zu vereinen, lenkt den Blick zwingend auf dieses Problem: Fasergewinnung durch Verbesserung der Rüste, Herauszüchtung eines gleichzeitigen Faser- und Ölleins, Beeinflussung der Erträge an Faser und Öl durch Düngung und Bodenbearbeitung stehen hier als Aufgabe vor dem Chemiker und Landwirt. —

Dr. H. Bertsch, Chemnitz: „Über die Wirkung kationaktiver Fettstoffe auf die pflanzliche Faser.“

Oberflächenaktive Fettstoffe, Netzmittel aus der aliphatischen Reihe, lassen sich nach ihrer Konstitution einteilen in anionaktive und kationaktive. Seifen, Schwefelsäureester, Sulfonsäuren, also die meisten Typen der oberflächenaktiven Fettstoffe, sind anionaktiv, wie folgende Formeln zeigen:

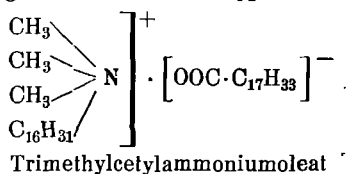


Oberflächenaktive Fettstoffe aber vom Typ der Aminsalze bzw. der quaternären Ammoniumsake sind kationaktiv:



Trimethylaurylammoniumchlorid.

Schließlich existiert, wenigstens theoretisch, noch eine dritte Gruppe von Verbindungen, die sowohl im Anion als auch im Kation eine aktiv machende lange Fettkette tragen, diese Verbindungen aber etwa des Typs



sind wasserunlöslich.

Kationaktive Fettstoffe entsenden in die Oberfläche positiv geladene Ionen, laden also beispielsweise die Oberfläche von Substraten, wie pflanzliche Fasern, positiv auf. Da fast alle Schmutzteilen negativ peptisierbar sind, kann man also in Lösungen kationaktiver Fettstoffe nicht waschen, im Gegenteil, negativ emulgierbare Schmutzteile werden entladen und auf dem Substrat niedergeschlagen. Nach demselben Prinzip können anorganische oder organische, gefärbte oder ungefärbte Pigmente auf pflanzliche Fasern niedergeschlagen werden und so kann beispielsweise auf Viscosekunstseide eine wasser- und reibechte, substantive Mattierung in allen Farbtönen erzielt werden. Ebenso können Fettstoffe substantiv als Avivage auf pflanzliche Fasern „aufgefärbt“ werden. So lassen sich also manche komplizierten Veredlungsvorgänge außerordentlich vereinfachen und dabei vervollkommen. —

Dr. W. Kling, Chemnitz: „Über ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Waschwertes, mit Erläuterung desselben an Hand verschiedener neuartiger, chemisch definierter Fettstoffe.“

Einer exakten Messung des Waschwertes von Fett- oder verwandten Stoffen kommt heute mit der Einführung neuer, synthetischer Waschmittel erhöhte Bedeutung zu. Ein Verfahren, welches mit einer Standardanschmutzung und mit photometrischer Auswertung der Waschresultate arbeitet und zu mit hinreichender Genauigkeit reproduzierbaren Zahlen für den Waschwert führt, wurde von E. Götte<sup>1)</sup> veröffentlicht. Es wird an Hand von Lichtbildern, insbesondere nach der apparativen Seite hin, näher erläutert.

Die Methode hat sich in der Zwischenzeit zur Kontrolle synthetischer Arbeiten weiter gut bewährt. Sie gestattet, aus den Waschwertkurven wichtige Schlüsse über die Zusammenhänge zwischen Konstitution und Waschwirkung zu ziehen. Besonders charakteristische Kurven für stearinsäures Natrium, cetylschwefelsäures Natrium und Triäthyllaurylammoniumchlorid bei verschiedenen pH-Werten werden gezeigt. Das letztgenannte Produkt ist durch den im ganzen pH-Bereiche negativen Waschwert deutlich als Vertreter der von H. Bertsch im vorhergehenden Vortrage geschilderten „kationaktiven“ oder „invertierten“ Seifen zu erkennen.

Auch für die praktische Beurteilung von Waschmitteln kommt dem Verfahren Bedeutung zu. Die Auswertung der Ergebnisse muß jedoch hier besonders vorsichtig erfolgen, insofern, als in den meisten Fällen weder der Träger für die Standardanschmutzung noch diese selbst den praktischen Verhältnissen exakt entspricht. Als Standardanschmutzung sind zwar in letzter Zeit ziemlich allgemein Mischungen aus verschiedenen Fetten mit Kohlenstoff als festem Anteil verwendet worden. Es ist aber nicht zu verkennen, daß der natürliche Schmutz meist ganz anders zusammengesetzt ist und sich daher im einzelnen Falle abweichend verhalten kann. Auf dem Wege zu einer allgemein gültigen Standardmethode zur Bestimmung des praktischen Waschwertes dürften daher — sofern eine solche überhaupt erreichbar ist — noch mannigfaltige Schwierigkeiten zu überwinden sein. —

#### Aussprache:

Nüßlein, Höchst: Nach den heutigen Erfahrungen kann man für Versuche allgemein anwendbare Bedingungen nicht finden, sondern man muß Voraussetzungen wählen, die den einzelnen großen Arbeitsgebieten entsprechen, also z. B. für Wäsche von Schweißwolle, Stückware, Walken, Weißwäsche u. a. Die Konzentrations-, Flotten- und Druckverhältnisse der Praxis lassen sich nicht wiedergeben. Soromin A, das von der I. G.

schon seit langem als Vertreter der in Rede stehenden Körperklasse im Handel ist, hat sich als Waschmittel nicht durchsetzen können. — Weltzien, Krefeld: In der Praxis kommen außerhalb der engeren Wäschereiprobleme hydrophile und hydrophobe quellbare Stoffe vor, z. B. in Schlichten, deren Verhalten bestimmt von den gewöhnlichen Anschmutzungen abweicht. Bei Schaffung von Standards müßte unbedingt eine wasserlösliche Schlichte und eine wasserunlösliche Schlichte (auf Leinölbasis) berücksichtigt werden. — Dittmar, Bielefeld, regt an, um die Bewertung von Waschmitteln durch Waschprüfung für die Praxis wertvoll zu machen, Variation der Anschmutzung, Feststellung der Waschwirkung durch analytische Bestimmung der auf dem Gewebe haftenden Mengen Fett und Pigment, und Prüfung unter verschiedenen Waschbedingungen für dieselben und verschiedene Waschflotten. — Bertsch, Chemnitz: Es soll neben der Carbophilie der synthetischen Waschmittel auch versucht werden, durch Veränderung des Molekülaufbaus Affinität zu andern Anschmutzungen zu ermitteln. — Auf die Anfrage von Platz, Höchst, entgegen Vortr., daß nach seiner Ansicht irgendein direkter Widerspruch zwischen den Anschauungen von McBain und den gezeigten Waschwertkurven, bzw. den aus denselben zu ziehenden Schlüssen, nicht besteht. Was die geschilderten kationaktiven, quaternären Ammoniumverbindungen anbelangt, so könnte man sich sehr wohl Fälle denken, wo diese auch eine positive Waschwirkung zeigen. Im allgemeinen ist Schmutz jedoch vorzugsweise negativ peptisierbar, so daß die genannten Produkte in der Mehrzahl der Fälle keinen bzw. einen negativen Waschwert besitzen. — Jochum, Höchst. — Franz, Leipzig.

Dipl.-Ing. M. Münch, Krefeld: „Über die Beständigkeiten und schuttkolloide Wirkung neuerer Textilhilfsmittel.“

Da die beiden Körperklassen der neueren Textilhilfsmittel Fettsäurekondensationsprodukte (Vertreter: Igepone, Neopole, Sapamine) und Fettalkoholsulfonate vielfach irrtümlich als chemisch gleich zusammengesetzte Produkte angesehen werden, so werden chemisches Verhalten in reinem Wasser, in hartem Wasser und in sauren Flotten sowie die schuttkolloide Wirkung in Seifenflotten (Wasch- und Spülprozeß) vergleichend besprochen. Die im Lichtbild gezeigten Versuchsergebnisse lassen eindeutig ein unterschiedliches Verhalten hinsichtlich Beständigkeit und schuttkolloider Wirkung von Fettsäurekondensationsprodukten einerseits und Fettalkoholsulfonaten andererseits erkennen. Nach dem Aufkochen in reinem Wasser und nach dem Wiederabkühlen ergeben die Fettsäurekondensationsprodukte klare Flotten, die Fettalkoholsulfonate dagegen mehr oder minder trübe Lösungen; die Fettsäurekondensationsprodukte kommen demnach für die Zwecke der Avivage weniger in Betracht. Die Prüfung auf Kalkbeständigkeit zeigt, daß nur die Fettsäurekondensationsprodukte, selbst nach längerem Kochen, in sehr hartem Wasser keine Trübungen und Abscheidungen ergeben. Die Säurebeständigkeit ist bei den Fettsäurekondensationsprodukten ganz hervorragend. — Die schuttkolloide Wirkung von Textilhilfsmitteln ist deswegen von ganz besonderer Wichtigkeit, weil in der Praxis die Produkte für Waschzwecke meist nicht für sich allein, sondern in Verbindung mit der gewöhnlichen kalkempfindlichen Seife verwendet werden. Die Prüfung der schuttkolloiden Wirkung erfolgte durch Ermittlung der Fähigkeit, Kalkseifen im Wasch- und Spülprozeß in feindisperser, filtrierbarer Form zu erhalten, da die Dispergierwirkung in erster Linie von der Praxis zur Niederhaltung der Kalkseifengefahr verwertet wird. Die Versuche zeigen eindeutig, daß die Fettsäurekondensationsprodukte selbst unter den ungünstigsten Bedingungen schon bei einem Zusatz von 0,3 g im Liter jegliche Kalkseifenbildung in Flocken oder schmierigen Zusammenballungen mit Sicherheit zu unterbinden vermögen; dagegen bleiben die Fettalkoholsulfonate ohne Wirkung. — Ein weiterer Unterschied in der Wirkung der beiden Körperklassen ist hinsichtlich der kalkseifenlösenden Wirkung festzustellen. Fettsäurekondensationsprodukte, wie die Neopole und Igepone, sind befähigt, Kalkseife von Textilwaren restlos herunterzulösen, während dieser Effekt mit Fettalkoholsulfonaten nicht in vollem Umfange erzielt werden kann. —

<sup>1)</sup> Kolloid-Ztschr. 64, 222 [1933].

## Aussprache:

Stadlinger, Koethen: Die Münchschen Versuche mit einem Wasser von 30° Härte erscheinen außergewöhnlich ungünstig gewählt, denn mit solchem Wasser arbeitet der Praktiker im allgemeinen nicht.

Prof. Dr. J. Scheiber, Leipzig: „Die Ersatzmöglichkeit fetter trocknender Öle durch sonstige Filmbildner.“

Zwecks Feststellung der Ersatzmöglichkeit fetter Öle durch sonstige Filmbildner muß man prüfen, wie weit eine Überschneidung der maßgeblichen Filmeigenschaften statthat. Als Kriterium kann dabei dienen, daß sich die physikalischen Grundvoraussetzungen als Funktion der für „feste Lösungen“ charakteristischen Grundzustände „flüssig“, „fest“ bzw. „kolloidal“ ergeben müssen. Rein schematisch führt das zur Abgrenzung eines Gebietes der „Folien“, d. h. von Filmen, bei denen praktisch kein Haftvermögen vorhanden ist. Im übrigen ergeben sich sechs Gruppen typischer Filme, denen bemerkenswerterweise ebenfalls gerade sechs Gruppen von Filmbildnern gegenüberstehen. Eine dieser Gruppen wird durch die fetten Öle dargestellt, welche also gegenüber sonstigen Produkten eine deutlich abgegrenzte Position besitzen. Die Filme von speziell Leinöl und Holzöl zeigen kaum erheblichere physikalische Mängel, indem infolge der chemisch-kolloidalen Verfilmungsart automatisch eine Eigenschaftsverbesserung einsetzt, welche bei den direkt verfilmbaren Stoffen nur durch zusätzliche Maßnahmen erzielbar ist. Den Mangel an Härte kann man bei Ölfilmen allein durch Pigmentzusatz völlig ausgleichen. Infolge der flüssigen Beschaffenheit kann man mehr oder weniger auf flüchtige Lösungsmittel verzichten, was also eine sonst unerreichte Konzentration des filmbildenden Anteils bedeutet. Wichtig ist auch die infolge Autoxydationen einsetzende Polaritätsänderung, welche die Ölfilme gegen Einflüsse von fettem Öl bzw. auch von Kohlenwasserstoffen weitgehend unempfindlich macht. Der Übergang aus dem flüssigen Zustand in den Film gewährleistet sodann absolute Porenfreiheit, was in Verbindung mit der durch Pigmentzusatz erzielbaren weitgehenden Quellfestigkeit alle Grundvoraussetzungen für einen wirksamen Außenschutz schafft, der z. B. bei selbst chemisch praktisch inerten und unquellbaren, aber zur Porenbildung neigenden Produkten nicht gegeben ist.

An sich sind also fette trocknende Öle als Filmbildner nicht zu entbehren. Dabei besteht noch die Möglichkeit einer wesentlichen Verbesserung der Filmeigenschaften durch zweckmäßigere Anordnung der aktiven Komplexe innerhalb der Kohlenstoffketten. Eine Verkürzung dieser Ketten ist dagegen nicht anzuraten. Man erzielt dann zwar eine wesentliche Aktivitätssteigerung, doch ist diese von sehr unerwünschten Nebenreaktionen begleitet. Soweit diese und ähnliche Bestrebungen den Zweck einer Beschleunigung der Filmbildung haben, kann man im übrigen schon jetzt durchaus befriedigende Fortschritte feststellen, wofür moderne Kombinationslacke, die Produkte aus Phenol-Aldehydharzen und fetten Ölen und gewisse Vertreter der sogenannten Ölglyptale Zeugnis ablegen. —

Dr. H. Heller, Magdeburg: „Verwertung und Ausnutzung bestimmter einheimischer Fettquellen.“

Für die deutsche Speisefettversorgung aus einheimischen Rohstoffen stehen nicht unbedeutende Mengen sogenannter Sekundatalg- bzw. -schmalzsorten aus Schmelzereien, Schlachtereien usw. zur Verfügung. Der Verwertung steht angesichts der hochentwickelten Raffinationstechnik nichts im Wege. Jedoch entstehen Schwierigkeiten aus der bisherigen Nahrungsmittelgesetzgebung, da nach höchstrichterlichen Entscheidungen nicht die Qualität der Fertigprodukte allein, sondern auch ihre Herkunft zur Beurteilung heranzuziehen ist. Nach geltendem Recht ist ferner eine Raffination mittels Alkalien verboten. Da hiervon bereits Dispense erteilt worden sind, so befürwortet Vortr., durch entsprechende Richtlinien die Verwertung obiger Fettrohstoffe für Ernährungszwecke in weit größerem Umfange als bisher zu ermöglichen. Der dadurch bedingte Ausfall für die Seifenindustrie spielt keine Rolle, da diese in der Lage ist, in weitgehendem Maße Nichtfettstoffe für ihre Zwecke heranzuziehen. —

## Aussprache:

Täufel, München, macht unter Hinweis auf die Gründe wider die Zulässigkeit der Alkali-Raffination den Vorschlag, durch eingehende Kontrolle des Rohmaterials, insbesondere nach der Seite der objektiven analytischen Untersuchung zu gewissen bindenden Vorstellungen (Grenzzahlen) zu gelangen, ob ein raffiniertes Fett noch für die menschliche Ernährung als geeignet bezeichnet werden soll oder nicht. — Franck, Berlin: In den Raffinaten sind keine niedrigen Fettsäuren mehr enthalten. Es erhebt sich auch die Frage, ob konstitutionell verschiedene Glyceride „nachgeahmt“ sind. — Greitemann, Cleve: Fette nicht einwandfreier Herkunft dürfen nicht dem Genuß zugeführt werden, wenn sie auch ohne oder mit Raffination genußfähig erscheinen. — Vortr. vertritt die Meinung, daß die Eigenschaften, nicht die Vorgeschichte der Raffinate für deren Qualifizierung maßgeblich sind.

K. Rietz, Berlin: „Aufgaben der Fettforschung im Rahmen der Wizöff und der Internationalen Kommission zum Studium der Fettstoffe.“

Die Durchsicht der deutschen Fachliteratur läßt seit einiger Zeit auf dem Fettgebiet eine Abnahme der Veröffentlichungen von Forschungsarbeiten und eine Zunahme von kompulatorischen und pseudowissenschaftlichen Artikeln erkennen.

Dieser Zustand ist z. T. eine Folge der wirtschaftlichen Krisis. Die auf einzelnen Gebieten, so auf dem der sulfonierten Produkte, neuartigen Waschmittel, künstlichen Fette, Kunstwachse usw., sehr rege „gebundene“ Forschungstätigkeit in den (groß)industriellen Laboratorien ist kein voller Ersatz für den Ausfall an gemeinnütziger „ungebundener“ Forschung. Zum Nutzen des Gesamtfortschritts der Fettwissenschaft müssen die nicht unmittelbar zweckbedingten, freien Forschungsarbeiten wieder stärker gepflegt und gefördert werden. Bei dem Mangel an staatlichen oder selbständigen Versuchsanstalten auf dem Gebiet der Fette und verwandten Stoffe und bei der Schwierigkeit, in heutiger Zeit solche Anstalten neu zu errichten, wäre die *Wissenschaftliche Zentralstelle für Öl- und Fettforschung* (Wizöff), wenn möglich in Gemeinschaftsarbeit mit der *Fachgruppe für Fettchemie*, dazu berufen, Mittel aufzubringen, um eine derartige freie Forschungstätigkeit zu beleben und zu unterstützen. Aufgaben sind ausreichend vorhanden, angefangen von den allgemeinwissenschaftlichen Problemen bis hin zu denen, die bei der jetzigen Zwangslage der deutschen Fettwirtschaft auch unmittelbar praktische Bedeutung haben. In den Fragen der Begriffsklärung und der Analysenvereinheitlichung sind Berührungspunkte des nationalen Arbeitsbereichs mit dem Aufgabenkreis der *Internationalen Kommission zum Studium der Fettstoffe* (Mailand) gegeben. Die Schaffung wissenschaftlicher Grundlagen für die stärkere Erschließung heimischer Fettstoffquellen, wissenschaftliche Untersuchungen über die physiologischen Werte der Fette, über die rationellere Ausnutzung der vorhandenen Fettstoffe z. B. für Wasch-, Textilhilfs-, Anstrichmittel usw. haben insbesondere Bedeutung für die nationale Wirtschaft. Ein von der Fachgruppe und der Wizöff zu berufender Forschungsausschuß müßte die dringendsten Aufgaben systematisch zusammenstellen und im Rahmen der verfügbaren Mittel auf bestimmte Forschungsstellen verteilen. —

## Aussprache:

Ubbelohde, Berlin, verspricht seine Mitwirkung bei Durchführung und Weiterleitung des Arbeitsprogramms, dessen Ausarbeitung sehr wünschenswert sei. — Franck, Berlin: Im Hinblick auf die Dringlichkeit der zu behandelnden Fragen kann eine aktivere Gemeinschaftsarbeit der Fettfachgruppe mit der Wizöff nur begrüßt werden.

Dr. A. Marcus, Berlin: „Die Bedeutung der alten deutschen Kolonien als Rohstoffquelle für die deutsche Fettversorgung.“

Referent gibt zuerst eine Übersicht über die deutsche Einfuhr an Fettrohstoffen und behandelt sodann die einzelnen Rohstoffe und deren tatsächliche und mögliche Erzeugung in unseren alten Kolonien. Es werden die Verhältnisse für die Erzeugnisse der Ölpalme, der Kokospalme, der Erdnuß, des Sesam, der Sojabohne und einiger anderer minder wichtiger

Pflanzen geschildert. Für die rein tropischen Erzeugnisse, Palmöl, Palmkerne, Kopra und Erdnüsse liegen die Verhältnisse der Selbstversorgung Deutschlands unter der Voraussetzung des Besitzes unserer alten Kolonien günstig.

Aber auch die Erzeugung der Sojabohne hätte sich nach den gesammelten Erfahrungen günstig gestaltet. Die Sojabohne ist ihrer Eigenart nach eine Pflanze, die weniger für Plantagengroßkultur, sondern mehr für die Eingeborenen in Frage kommt. Die Erzeugung hätte unter diesen Umständen in der verhältnismäßig dünnen Bevölkerung unserer Schutzgebiete ihre natürliche Begrenzung gefunden. Aber ein großer Teil unseres Bedarfes hätte sich doch in eigenem Hoheitsgebiet gewinnen lassen.

Auf Grund seiner Darlegungen und eigener Erfahrungen kommt Referent zu dem Schluß, daß sich mindestens drei Viertel des Wertes unserer heutigen Einfuhr an Fettrohstoffen in den Kolonien erzeugen ließen, Deutschland mithin in der Einfuhr von Rohstoffen zur Fettversorgung weitestgehend unabhängig wäre. Durch den Bezug der Fettrohstoffe aus eigenen Kolonien würden nicht nur Devisen gespart, sondern auch unserer Industrie große und sichere Absatzgebiete erschlossen. Kolonialgebiete bedürfen zu ihrer Entwicklung und Erschließung der verschiedensten Industrie- und Fertigwaren, wodurch eine wesentliche Befruchtung des heimischen Arbeitsmarktes stattfinden würde. —

Aussprache:

Bauer, Leipzig.

### VIII. Fachgruppe für Chemie der Körperfarben und Anstrichstoffe.

Vorsitzender: Prof. Dr. H. Wagner, Stuttgart.

Sitzung am 24. Mai 1934 (160 Teilnehmer).

Wissenschaftliche Sitzung:

Prof. Dr. H. Wagner, Stuttgart: „Der Anteil der Pigmente an den Anstrichschäden“<sup>1)</sup>.

Die weit verbreitete Ansicht, daß im System Pigment—Bindemittel das Pigment der haltbare und das Bindemittel der vergängliche Teil sei, ist auch im Hinblick auf die zu Fassadenanstrichen verwendeten Mineralpigmente nur bedingt richtig. Es ist nicht nur möglich, daß das Bindemittel durch das Pigment geschützt wird, sondern auch umgekehrt. Und der „Wechselwirkung zwischen Pigment und Bindemittel“ ist größter Wert beizumessen, auch wenn keine sog. Seifenbildung eintritt. Anstrichschäden, wie optische Veränderung, Abkreiden, Sprung- und Rißbildung, Abblättern, Quellung durch Wasser und elektrolytische Pigmentkorrosion, können durch das Pigment mitbedingt, ja sogar allein durch dieses hervorgerufen sein. Oberflächenwirkung des Lichts oder besonderer Strahlenbezirke führt zu Abkreiden, optischer Aufhellung und macht damit die Oberfläche für die Einwirkung des Wassers frei. Tiefenwirkung des Lichts, sei es Absorption oder Transmission, führt zu Sprung- und Rißbildung und Abblättern. Daher kreidet der stets deckende Leimanstrich stärker als der Ölanstrich und tritt Reißen und Blättern am häufigsten bei Nichtreflexionsfarben, und zwar vorzugsweise bei Lasurfärbungen auf. Hierzu kommt natürlich noch die Wirkung des Untergrunds, die um so bedeutender ist, je mehr dessen Ausdehnungskoeffizient von dem des Films abweicht. Wo aus Metallpigmenten Metallsalz in Lösung geht, tritt auf Metalluntergrund, wenn dieser unedler ist, die sog. elektrolytische Pigmentkorrosion ein. Die genannten Anstrichschäden lassen sich am ehesten vermeiden, wenn man deutlich kristallin orientierte Pigmente mittlerer Dispersität wählt. Denn diese haben mäßigen Ölbedarf, wodurch die Quellung verringert ist, sie haben weiterhin meist ein hohes Lichtbrechungsvermögen und sind damit Reflexionsdeckfarben, wodurch Gefahr des Reißen und Abblätterns verringert ist. Derartige Pigmente sind in Bindemitteln zu verarbeiten, die möglichst wenig empfindlich gegen Ultraviolettstrahlung und möglichst wasserfest sind. Ausgedehnte Freilagerversuche haben gezeigt, daß es für bestimmte Pigmentgruppen ganz bestimmte, am besten geeignete Bindemittel gibt, und daß sich daher durch richtige Auswahl von Pigment und Bindemittel manche Schäden be-

heben lassen, die durch eine der beiden Komponenten der Anstrichfarbe bedingt sein können. —

Aussprache:

Gademann, Schweinfurt, verweist auf das Vorurteil der Architekten, Leinölanstriche seien wegen ihres fettigen Glanzes zu verwerfen; der Glanz verschwindet aber nach kurzer Zeit, hat also angesichts der großen Haltbarkeit der Leinölanstriche gar keine Bedeutung. — Kamp, Oberhausen: Der Fachausschuß soll bei Bedenken der Behörden bei Verwendung von ölhaltigen Fassadenfarben rechtzeitig aufklärend wirken. Bei Freilageversuchen der verschiedenen Weißpigmente konnte ein wesentlicher Unterschied bei verschiedenen Untergründen nicht beobachtet werden.

Dr. W. H. Droste, Leverkusen: „Beitrag zur Streichfähigkeitsmessung“<sup>2)</sup>.

Aus den Mobilometermessungen läßt sich eine neue einfache Größe, die „Streichfähigkeit“, ableiten. Sie hat für die Praxis gegenüber den früher vorgeschlagenen Größen den Vorzug, daß eine einzige Zahl Aufschluß über die Konsistenz der Anstrichfarbe gibt. Es wird gezeigt, daß die als „Streichfähigkeit“ gefundenen Zahlen verschiedenster Anstrichfarben übereinstimmen mit der handwerklichen Beurteilung der Verstreichbarkeit durch den Maler. —

Dr. K. Lins, Homberg<sup>3)</sup>: „Zur Kolloidchemie des Leinöls, des Leinöl-Standöls und anderer öli ger Bindemittel der Praxis.“

Bei Benutzung einer Hochdruckultrafiltrationseinrichtung erhält man bei den Standölen einwandfrei eine disperse Phase (Rückstand auf dem Filter) und Dispersionsmittel (Ultrafiltrat), während beim Originalleinöl eine Trennung nicht durchführbar ist. Die Hauptmenge der Säuren wird im Filtrat gefunden, ist also molekular gelöst vorhanden. Die Säuren müssen sehr fest an den kolloiden Teilchen adsorbiert sein, d. h. kolloide Säuren sind vorhanden. Auch andere Bindemittel, wie Harzlacke und Nitrocelluloselacke, wurden mit Hilfe der Ultrafiltrationsmethode als kolloide Systeme befunden. Durch geeignete Dispergierungs- bzw. Peptisationsversuche wurde festgestellt, daß bei Anwendung von Leinöl der Säurezahl 1 als Dispergierungsmittel nur 200 Milliarden Einzelteilchen pro Gramm Zinksulfid gefunden werden; bei Anwendung von Leinölstandöl aber konnten bis zu 5000 Milliarden pro Gramm beobachtet werden. Es ist also auch jetzt noch kein Grund vorhanden, beim Ausgangsleinöl kolloide Natur anzunehmen. Anschließend nimmt Votr. zur Frage des Eindickens Stellung; trotz Feststellung von Kolloiden braucht es sich bei den Standölen usw. nicht um eine direkte Koagulation (Neutralisierung elektrischer Ladung) analog den Gesetzen der Kolloidchemie der wäßrigen Lösungen zu handeln. Die Versuche lassen erkennen, daß nicht die Summensäurezahl des Bindemittels, sondern in der Hauptsache die Säurezahl des kolloiden Bestandteils ein gewisses Maß für das Eindicken ist. Eine echte Seifenbildung unter Ausscheidung von H<sub>2</sub>O wird als Ursache des Eindickens angezweifelt. Votr. nimmt an, daß es sich beim Eindicken bei den üblichen Lackbindemitteln um eine Vorstufe zur echten Koagulation handeln wird, und daß wohl infolge einer gewissen Affinität zwischen basischen Farbkörpern und kolloiden Säuren eine gewisse Adsorptionsbindung eintritt, die aber viel schwächer ist, als dies bei der echten Koagulation in der Kolloidchemie der wäßrigen Lösungen der Fall ist. Unter anderem wird auch das Lösungsvermögen des Dispersionsmittels (Verdünner) als ein Faktor beim Eindicken angegeben: Besonders gutes Lösungsvermögen = geringe Adsorptionsfähigkeit.

Aussprache:

Kamp, Oberhausen: Beim Ultrafiltrieren von verdünnten Standölen geht zuerst lösungsmittelreicheres Filtrat durch. Im Rückstand reichern sich nun die freien Fettsäuren an, kristallisieren dabei teilweise aus und können nicht mehr filtrieren. Aus

<sup>2)</sup> Der Vortrag erscheint voraussichtlich demnächst ausführlich in der „Chemischen Fabrik“.

<sup>3)</sup> Die Vorträge Lins, Greth und Asser fanden gemeinsam mit der Fachgruppe für Fettchemie statt.

<sup>1)</sup> Vgl. auch diese Ztschr. 46, 437 [1933].