

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 Einheimischen 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 verschiedenen 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 hältbare 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 Reiß- und Blättern am häufigsten bei Nichtreflexionsfarben, und zwar vorzugsweise bei Lasurfarben 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 Reißens und Abblätterns verringert ist. Derartige Pigmente sind in Bindemitteln zu verarbeiten, die möglichst wenig empfindlich gegen Ultraviolettrstrahlung 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 Freilagerversuchen der verschiedenen Weißpigmente konnte ein wesentlicher Unterschied bei verschiedenen Untergründen nicht beobachtet werden.

Dr. W. H. Drost, Leverkusen: „Beitrag zur Streichfähigkeitsmessung“.

Aus den Mobilometermessungen läßt sich eine neue einfache Größe, die „Streichfähigkeit“, ableiten. Sie hat für die Praxis gegenüber den früher vorgeschlagenen Größen den Vorteil, 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>2)</sup>: „Zur Kolloidchemie des Leinöls, des Leinöl-Standöls und anderer öliger 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 Vortr. 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  $H_2O$  wird als Ursache des Eindickens angezweifelt. Vortr. 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>1)</sup> Der Vortrag erscheint voraussichtlich demnächst ausführlich in der „Chemischen Fabrik“.

<sup>2)</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].

diesem Grunde ist die erhaltene Säurezahl des Rückstandes erklärlich, ohne daß dabei kolloide Säuren anwesend sein müssen. Wird ein Leinstandöl nach der Methode *Miller* in die zwei Phasen getrennt, so enthält die hochdisperse Phase auskristallisierte Fettsäuren; sie bleibt klar, wenn man dem Leinöl vor dem Verköchen Holzöl zusetzt. — Beim Filtrieren von Zinkseifen werden letztere zerlegt, wodurch die ursprüngliche Säurezahl wieder erhalten wird. Es werden sogar die Seifen wieder gespalten, die sich erst aus Zinkweiß und  $\alpha$ -Crotonsäure gebildet hatten. — *Schmid*, Ratingen: Die Erscheinung des Eindickens bei basischen Pigmenten dürfte doch in Zusammenhang mit der Seifenbildung stehen<sup>4)</sup>. Die Seife läßt sich extrahieren und titrieren. Wird dagegen die Seifenbildung in der Farbe unterbunden, so bleibt das Eindicken aus. Dieser Fall ist gegeben bei konzentrierten Zinkweißanreibungen mit säurearmem Öl, wobei die Pigmentteilchen nur eben mit Öl umhüllt sind. Selbst sährereichere Leinöle können zum Verdünnen dieser Anreibungen verwendet werden, ohne daß Eindickungserscheinungen eintreten. — *Bauer*, Leipzig, weist darauf hin, daß nach dem Vortrag die kolloide Natur der Standöle dadurch entstehen könnte, daß konstitutionelle Veränderungen der ungesättigten Fettsäuren beim Standölkochen stattgefunden haben, und fragt an, ob ähnliche Versuche auch schon mit Holzöl ausgeführt worden sind. — *Vortr.*: Die Versuche wurden zunächst nur mit Leinöl bzw. Leinölstandöl durchgeführt. Es wird aber als wahrscheinlich angenommen, daß ähnliche Ergebnisse mit Holzöl bzw. Holzölstandöl erhalten werden.

*Dr. A. Greth*, Wiesbaden: „Über Pyro- und Hydroabietinsäuren.“

Die durch Hitzeeinwirkung verursachten Veränderungen an Harzsäuren gehören zu den interessantesten Vorgängen auf dem Gebiete der Naturharze. Lange Zeit betrachtete man die Abietinsäure als das letztmögliche Glied der Hitze-isomerisierung von nativen Harzsäuren oder Kolophoniumsäuren. Hitzeeinwirkung führt jedoch über das Stadium der gewöhnlichen Abietinsäure hinaus zu den Pyroabietinsäuren. Neben der rechtsdrehenden Pyroabietinsäure ist von *Fonrobert* und *Greth* eine hochschmelzende linksdrehende festgestellt worden. Neuerdings wurde von *Fonica* eine weitere linksdrehende Pyroabietinsäure ermittelt. Nach Versuchen des Vortr. ist die Entstehung dieser Säure an eine bestimmte Pyrogenisierungs-temperatur gebunden, und als wirkliche Endprodukte der Pyrogenisierung von Abietinsäure sind die Dextropyroabietinsäure und die Lävopyroabietinsäure von *Fonrobert* und *Greth* anzusehen.

Bei zahlreichen Arbeiten, die der Konstitutionsaufklärung der Harzsäure gewidmet sind, wurde die Wasserstoffanlagerung zur Feststellung der Doppelbindungen vielfach herangezogen. Die Veröffentlichungen über Harzsäurehydrierung ergeben jedoch ein wenig übereinstimmendes Bild. Vortr. hydrierte durch Hitze- und Säureisomerisierung gewonnene Abietinsäure sowie Kolophonium und gelangte in jedem Falle zu einer und derselben Tetrahydroabietinsäure. Eine verschiedene Benennung der durch Hitze- oder Säureisomerisierung erhaltenen Abietinsäure ist deshalb nicht verständlich. Bei der Pyroabietinsäure ist die zweite Doppelbindung schwieriger zu hydrieren als bei der Abietinsäure. Die Pyroabietinsäure-Doppelbindungen unterscheiden sich in ihrer Aktivität wie bei verschiedenen anderen Reaktionen auch in der Wasserstoffanlagerung von den Doppelbindungen der Abietinsäure. Auch Kolophonium ist schwieriger zu hydrieren als Abietinsäure.

Im Molekül der Abietinsäure sind die beiden Doppelbindungen so gelagert, daß sie sich gleichwertig auswirken. Bei der Pyrogenisierung erfolgt eine Doppelbindungsverlagerung, und zwar derart, daß eine Doppelbindung zwei Ring-systemen angehört. Dadurch ist diese Doppelbindung in ihrer Aktivität geschwächt und zur weiteren Verlagerung nicht mehr befähigt, wodurch ein starres Molekülssystem entsteht, das bei weiterer Pyrogenisierung zerstört wird. —

Aussprache:

Wienhaus, Leipzig.

<sup>4)</sup> Schmid, Farben-Ztg. 1933, S. 1241/42 und 1265/67.

*Dr. E. Asser*, Wandsbek: „Kann Deutschland seinen Harz- und Terpentinölbedarf selbst decken?“

Im Gegensatz zu allen umgebenden Ländern verfügt Deutschland über keine eigene Harzgewinnungsorganisation, deren wirtschaftliche Bedeutung für die Papier-, Seifen- und Lackfabriken offenbar ist. Der heutige deutsche Rohharzbedarf wird auf 50–60 000 t geschätzt und läßt sich zweifellos in Deutschland decken, wenn die neuen Harzgewinnungsmöglichkeiten berücksichtigt werden. Daß das deutsche Rohharz nicht minderwertiger ist als das ausländische, haben Versuche von Prof. *Hilf*, Eberswalde, bewiesen. Bisher wurde der im Wald gewonnene Harzbalsam nach mechanischer Vorreinigung in Destillationsblasen erhitzt: Terpentinöl destilliert heraus, Harz bleibt zurück. Die Farbe hängt von der Menge und Art der Verunreinigungen ab; die dunklen Harze sind natürlich minderwertiger als die Hellharze.

Nun lassen sich auf einem speziellen Wege der Hochvakuumdestillation dunkle Harze ohne jede Chemikalienanwendung und ohne Sonnenbleiche in besonders hellfarbige und reine Harzraffinate überführen. Geht man von bisher unbeschalteltem Balsamharz aus, so erzielt man ein Harzraffinat von fast wasserheller Farbe. Dies dürfte von Bedeutung sein für die Herstellung besonders heller Lacke und, wegen der wesentlich höheren elektrischen Durchschlagsfestigkeit, für die Fabrikation von Isoliermaterial. Das Raffinal (Fp. 80°) kann als fast reine Abietinsäure angesprochen werden und ist benzin- und spritlöslich, das dunkel gefärbte Rückstandsharz ist in der Hauptsache spritlöslich. Das Terpentinöl siedet bei der Hochvakuumdestillation schon zwischen 35 und 40°, leidet also nicht in seinem Geruch, außerdem erfolgt keine schädigende Reduzierung des für die Campherfabrikation wichtigen Pinengehaltes.

Das *Mibaco*-Verfahren ist von Dr. *Willi Schultze*, Halle, eingeleitet und mit der Chemischen Fabrik *Michael Barthel & Co.*, Regensburg, apparaturtechnisch durchgearbeitet. Wesentlich ist die Durchführung im wirklichen Hochvakuum bei kürzester Erhitzungsdauer und niedrigster Temperatur im kontinuierlichen Destillationsbetrieb. Es besteht die Möglichkeit, selbst dunkle Wurzelharze zu raffinieren und vor allem das bisher schwer verwertbare Fichtenscharrharz wichtigen Verwendungszwecken zuzuführen, so daß die Waldarbeiter das ganze Jahr über beschäftigt werden; außerdem können alle als verbraucht angesehenen harzhaltigen Rückstände regeneriert werden, z. B. Altbraupech oder das bei der Sulfatzellstofffabrikation in riesigen Mengen anfallende Tallöl. Damit wäre die deutsche Harzwirtschaft auf eine wesentlich verbreiterte Basis gestellt und Deutschland in der Harzbeschaffung vom Ausland unabhängig. —

## IX. Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie.

Vorsitzender: Dr. *Keiper*, Krefeld.

Sitzung am 24. Mai 1934, vormittags

(gemeinsame Sitzung mit der Fachgruppe für Fettchemie).

Sitzung am 25. Mai 1934.

### Geschäftliche Sitzung:

Kassenbericht, als Vorsitzender wird Dr. *Klahre*, Langenbielau, vorgeschlagen, da satzungsgemäß Dr. *Keiper* ausscheiden muß.

Prof. Dr. *Krais* referiert über die „Arbeiten der Echtheitskommission<sup>1)</sup>. —

### Aussprache:

*Keiper*: Auch der praktische Färber soll sich mehr mit diesen Fragen beschäftigen. — *Vortr.*: Die wirtschaftlichen und klimatischen Verhältnisse erschweren eine internationale Normung.

### Wissenschaftliche Sitzung:

\* Dr. *K. Götz*, Wuppertal-Elberfeld: „Die Entwicklung der Kunstseide und ihre Bedeutung für die nationale Wirtschaft.“

Wohl kaum einer Erfahrung ist eine derartig große technische Entwicklung beschieden gewesen, wie gerade der Kunstseidenindustrie. 22 Jahre nach der Auffindung des Xantho-

<sup>1)</sup> Vgl. Geschäftsbericht S. 402.