

stande verarbeitet werden können, ist deswegen noch lange nicht für die Ernährung von Menschen geeignet, bloß weil es auf künstlichem Weg ein gefälliges Äußere erhalten hat, und solches Fett ist eben nur jenen Zwecken zuzuführen, für die allein es in Betracht kommt, und das sind ausschließlich technische.

Es gibt also bislang keine fetthaltigen Abfallstoffe irgendwelcher Art, die sich im Großen zur Herstellung von Speisefett eignen.

Um so intensivere Förderung aber sollten alle jene Bemühungen erfahren, die darauf gerichtet sind, uns auch nach dem Kriege in der Einfuhr der für technische Zwecke notwendigen Fettmengen vom Auslande mehr und mehr unabhängig zu machen. So dankbar die heimische Industrie es auch begrüßen muß, wenn die im vorstehenden erwähnten Fettquellen einen Beitrag zur Deckung des Bedarfes liefern, so reichen sie naturgemäß auch nicht im entferntesten aus, wenn nicht in großzügiger Weise die unerschöpflichen Mengen aller jener Abfallstoffe zur Verarbeitung gelangen, die in den städtischen Kanälen abgeführt werden.

Staats- und Gemeindebehörden sollten ihr gemeinsames Interesse bekunden, der praktischen Durchführung einer neuen Großindustrie die Wege zu ebnen und dem Nationalvermögen auf diese Weise ganz bedeutende Summen zuzuführen.

Größere Versuchsanlagen, die durch private Konsortien für diese Zwecke entstanden sind, haben die hierfür in Betracht kommenden Verfahren einer betriebsmäßigen Prüfung unterziehen können und dieselben im großen und ganzen als bewährt befunden. Wenn auch der Verwendung der auf diese Weise gewonnenen Fette für die Seifenfabrikation der Umstand hinderlich ist, daß das aus ihnen hergestellte Produkt beim kürzeren oder längeren Lagern einen mehr oder weniger penetranteren spezifischen Geruch annimmt, soweit hierfür industrielle Gutachten maßgebend sind, so ist es dem Verfasser dieser Ausführungen gelungen, auch dieses Problem zu lösen und durch ein besonderes Verfahren der Behandlung jener Abfallstoffe ein Fett zu gewinnen, das eine absolut und dauernd geruchlose Seife ergibt. Hierdurch erst kann die Verwendungsmöglichkeit solcher Fette aus städtischen Abwassern, die bisher auf minderwertige Produkte, wie Schuhputzartikel und Wagenschmiere beschränkt bleiben mußte, die beabsichtigte Ausdehnung erfahren. Und wenn auch nicht die Abwässer aller Städte der Verarbeitung zugänglich gemacht werden können, da naturgemäß bei den hierfür notwendig werdenden Anlagekosten nur Mittel- und Großstädte in Betracht kommen, so ist deren Zahl doch eine so große, daß wenigstens für die Seifenfabrikation die bisherige Einfuhr fast völlig zu decken ist. [A. 33.]

Einzelheiten für die Bestimmung des Bleichgrades mit Kupferzahlen.

Von M. FREIBERGER.

(Eingeg. 18.3. 1917.)

Die Methode der Bestimmung der Kupferzahlen mittels Fehling-scher Lösung nach Schwalbe hat verschiedene wichtige Ergebnisse geliefert. Dennoch hat sie sich verhältnismäßig noch wenig eingebürgert. Meines Erachtens liegt der Grund hierfür in ihrer Empfindlichkeit, sowie in den Ungleichheiten, die man öfter, selbst bei sorgfältiger Arbeitsweise erhält. Sie erfordert ferner eine besondere Einrichtung, die man in den technischen Laboratorien der Fabriken öfter nicht leicht unterbringen kann. Ich habe diese Methode seit mehreren Jahren für die Ermittlung geringer Unterschiede im Bleichgrade angewendet, doch mußte ich in der ersten Zeit darauf verzichten, aus den erhaltenen Resultaten Schlüsse zu ziehen. Erst als ich die Ursachen der Ungleichheiten eingehend ermittelte, konnte ich brauchbare Zahlen erhalten.

Da die im Laboratorium Schwalbes ausgeführten und publizierten Arbeiten befriedigt haben, lag zunächst die Vermutung nahe, daß meine Mißerfolge in den Einzelheiten der Ausführung des Verfahrens begründet waren. Anfangs habe ich die Vorschriften eingehalten, die Schwalbe¹⁾ und seine Schüler M. Robinoff²⁾ und Schulz³⁾ gegeben haben, sowie damit die Beschreibungen und Ergebnisse Piests⁴⁾ verglichen. Die Angaben für die Cellulosezahlen Schwalbes und die Alkalioxydzahlen Piests sowie auch die Kupferzahlen beider für normal gebleichte Baumwolle

¹⁾ Die Chemie der Cellulose 1911, S. 625 ff.

²⁾ Über die Einwirkung von Wasser und Natronlauge auf Cellulose. Dissert. Darmstadt 1911.

³⁾ Zur Kenntnis der Cellulosearten. Dissert. Darmstadt 1910.

⁴⁾ Die Cellulose 1910 und Angew. Chem. 25, II, 2518 [1912].

stimmen teilweise deshalb nicht ganz überein, weil verschiedene Ausgangsmaterialien verwendet wurden. In dieser Hinsicht sind nach meinem Dafürhalten die luftfreie Bäuchung und der Grad des Bleichens mit Hypochlorit für das Ausgangsmaterial noch eingehend zu studieren. Ich will bei diesen Erörterungen davon abssehen.

Dagegen habe ich in den Ergebnissen der analytischen Arbeiten wiederholt und periodenhaft sprunghaft Unterschiede beobachtet, die ich mir längere Zeit nicht erklären konnte. Schwalbe gibt über seine Erfahrungen bezüglich Abweichungen von den normalen Fehlergrenzen Anleitungen⁵⁾. Ich füge hierzu noch einige Mitteilungen bei, die geeignet sind, die Sicherheit in der Ausführung des Verfahrens zu erhöhen.

Zunächst war es mir aufgefallen, daß ich bei der Wiederaufnahme von Versuchen mit alten Normallösungen mit demselben Baumwollmaterial ungleiche Kupferausscheidungen erhielt. Ich konnte feststellen, daß sowohl die Seignettelösung, als auch die des Kupfersalzes verdorben war. Ich ließ deshalb Seignettelösungen in verschiedenen Flaschen verschieden lange stehen. Schon nach kurzem Stehen gaben die Lösungen ungleiche Kupferausscheidungen; späterhin immer mehr. Meine Vermutung, daß das Alkali die verschiedenen Glassorten ungleich stark angreift, wurde durch den direkten Nachweis von Kieselsäure in der Seignettelösung bestätigt. Durch absichtliche Zugabe von Spuren Wasserglas zur Seignettelösung wurde die Kupferzahl tatsächlich stark erhöht. Danach war die Herstellung dieser wichtigen Normallösung zu korrigieren.

Ich stelle mir die Seignettelösung aus chemisch reinem Ätznatron dar, das am besten aus metallischem Natrium bereitet ist. Es wird in einem sorgfältig gereinigtem Gefäß aus Eisenblech gelöst, damit schon bei der Herstellung der konzentrierten Natronlauge der Entstechung von Silicat aus dem Wege gegangen wird. Das Eisengefäß wird vorher blank geputzt, und dann mit Alkohol und Äther von Fett befreit. Die gelöste Natronlauge wird abgekühlt und dann erst zur wässrigen Auflösung des Seignettesalzes hinzugefügt. Letztere wird ebenfalls gekühlt. Eine so hergestellte Seignettelösung gibt gleichmäßige Resultate, als die früheren.

Die Kupfersulfatlösung. Alt gewordene Lösung gab zu hohe Kupferzahlen. Deshalb empfehle ich, diese ebenso wie die Seignettelösung frisch zu verwenden und nicht zu lange stehen zu lassen.

Es scheint mir die Bemerkung nicht ganz überflüssig, daß organische Substanzen peinlich vermieden werden müssen, wie Staub oder Speichel von Pipetten. Im Sommer kann man sich mitunter kaum gut davor schützen, daß dem freien Auge nicht gut sichtbare Insekten in die Signettelösung fallen.

Ich empfehle die Verwendung geschlossener Flaschen mit Glasheber.

Das destillierte Wasser. Beim längeren Stehen löst es aus Glasgefäßen Silicate auf. Aus diesem Grunde ist ein Gefäß aus Steinzeug vorzuziehen. Das kochende Wasser stelle ich nicht in der Spritzflasche her, sondern jedesmal in einem mit Uhrglas bedeckten Becherglase. Stöpsel aus frischen Kautschuk sind, wie Schwalbe angibt, schlecht. Bei alterem Kautschuk ist jedoch das Abbröckeln kleiner Teilchen nicht zu vermeiden. Die Abfälle geben Kupferausscheidungen.

Das Erhitzen der Fehlinglösung im Gnehmapparat erfordert einige Übung. Man schützt den Rundkolben vor Überhitzung der Seiten und Entstehen brauner Ausscheidungen durch Antrocknen mittels gut gewählter Asbestunterlage. Es ist ferner nicht gleichgültig, ob das Sieden während des viertelstündigen Röhrens lebhaft ist, oder ob die Flüssigkeit nur leicht, wenn auch deutlich Blasen wirft. Blinde Versuche gaben nicht ganz unerhebliche Zahlenunterschiede. Vielmehr sollen beim Kochen viele Dampfblasen aufsteigen, eine Überhitzung mit zu starkem Brenner dennoch vermieden werden. Man achte auf gleichmäßige Arbeit.

Nach dem Ablöschens des Brenners nehme ich den Rundkolben ab, gieße daraus die obenstehende Flüssigkeit sofort in ein Becherglas aus, dekantiere die Fasern mehrmals schnell nacheinander mit destilliertem Wasser von etwa 80° und gieße dann lauwarmes destilliertes Wasser auf. Der Rückstand bleibt so lange stehen, bis die dekantierten Lösungen, die mit der Hauptmasse der Fehlinglösung vermischt werden, abfiltriert sind. Man gewinnt mit dem Becherglase eine sicherere Filtration als mit dem Rundkolben. Ferner kann der Rest der Fehlinglösung, der in den Fasern beim Filtern darin zurück bleibt, durch Zusatz von Wasser nicht zersetzt werden. Dadurch entsteht nämlich eine neue Kupferausscheidung, die mit dem Bleichgrade nichts zu tun hat, denn stark verdünnte Fehlinglösung

⁵⁾ Angew. Chem. 27, I, 567 [1914].

trübt sich beim Erhitzen. Deshalb verwende ich zum Waschen des Faserrestes kein kochendes Wasser, sondern heißes und lauwarmes. Zuletzt wird der Rest mehrmals gewaschen, mit einem gekrümmten Glasstabe aus dem Rundkolben entfernt und gesammelt.

Ich filtere ferner durch Filterpapier Nr. 595 Schleicher & Schüll lieber, als durch den Goochiegel. Die Resultate waren mit jenem gleichmäßiger, als mit Asbest. Das Auswaschen und Filtern ist in 15—20 Minuten erledigt.

Bei geringen Kupferausscheidungen, wie beispielsweise bei gebleichter Baumwolle, konnte ich in dem Verdampfen der salpetersauren Kupferlösung zur Trockene und Wiederaufnehmen mit Salpetersäure und später mit Ammoniak keinen Vorteil finden, da sich bei dem unvermeidlich notwendigen Zusatz von Ammoniak die braun gefärbten organischen Substanzen wieder lösen. Die Flüssigkeit gibt dann bei einem Stehen flockige Ausscheidungen, wahrscheinlich von in den alkalischen und sauren Lösungen löslichen Celluloseproduktten, die sich an der Elektrode, besonders in einer Netzelektrode festsetzen. Daher lasse ich die Lösung in Salpetersäure meistens 1—2 Tage stehen und filtere sie kurz vor dem Elektrolysern.

Um der Forderung Schwalbes Rechnung zu tragen, die Substanz gleichmäßig zu zerkleinern, teile ich Gewebe jedesmal in Stückchen zu je ungefähr 0.1 g Gewicht.

Ich habe zahlreiche gewichtsanalytische Versuche ausgeführt. Das Nichteinhalten meiner vorstehenden Anleitungen gab mir häufig Unterschiede von über 50%. Doch selbst bei peinlicher Beobachtung meiner Vorschriften konnte ich öfter bei blinden Versuchen, ohne Cellulose, verschiedene hohe Kupferausscheidungen feststellen, welche die Resultate unbrauchbar gemacht haben würden. Häufig war das destillierte Wasser nicht zuverlässig. Ich reinigte daher alle Glasapparate mit Alkohol, Äther und bestem Leitfähigkeitswasser, das ich dann für alle Operationen verwendete. Damit prüfte ich mehrere Reste von Kupfersulfat und Seignettesalz, die ich in den letzten drei Jahren bezogen hatte. Die größten Unterschiede gab das Seignettesalz. Schwalbe hat bereits früher⁶⁾ auf den häufig unvermeidlichen Ölgehalt des Wassers und die Ungleichheiten des Seignettesalzes hingewiesen, das aus einem Pflanzenprodukt stammt.

Angesichts der erwähnten verschiedenen Möglichkeiten, die Ungleichmäßigkeiten hervorrufen können, habe ich mich entschlossen, den Untersuchungen jedesmal Blindversuche vorzugehen zu lassen, aus welchen ich die Kupferausscheidungen zunächst bestimme und diese dann von den Resultaten rechnungsmäßig in Abzug bringe. Ich mache jedesmal mindestens zwei Blindversuche, so oft ich neue Präparate, Normallösungen, destilliertes Wasser verweise oder irgend welche, wenn auch noch so geringfügige Veränderung an der Apparatur vornehme. Die blinden Versuche dürfen jedoch nur geringe Kupfermengen geben, denn meine Erfahrung lehrt, daß bei Ausscheidung von über 0,003 g Kupfer die Empfindlichkeit der Methode stark wächst.

Seitdem ich diesen Weg und die Korrektur eingeführt habe, bin ich zu befriedigenden Resultaten gelangt. [A. 31.]

Die Änderungen des deutschen Patentgesetzes nach den Erfahrungen des Weltkrieges.

Von Patentanwalt Dr. JULIUS EPHRAIM, Berlin.

(Schluß von S. 118.)

Wenn der Händler sich um die Art der Erzeugung der vertriebenen Ware, deren Wettbewerb er mit einer anderen unter Patentschutz stehenden Ware erkennt, nicht kümmert, so ist damit von vornherein zu rechnen, daß er die Möglichkeit einer Patentverletzung nicht in Frage ziehen will. Er muß mit einem Eingriffe in ein Patent rechnen, will aber keine Klarheit haben. Lehnt aber der ausländische Fabrikant eine Auskunft ab, so muß wiederum ziemlich sicher angenommen werden, daß man sich über die patent rechtlichen Verhältnisse auch dort klar ist. Die für den Angeklagten geltend zu machenden Gesichtspunkte führen in allen diesen Fällen stets auf das Vorliegen des Dolus eventualis. Der Angeklagte hat mit der Möglichkeit einer Rechtsverletzung gerechnet, aber unbekümmert um dieselbe die verletzende Tat begangen. Wenn durch die Erweiterung der Strafbestimmungen derartigen Handlungen von vornherein vorgebeugt wird, so würde hiermit der Schutz des Patentrechtes zweifellos gesichert werden.

Der Sicherung des Patentrechtes durch die Vermehrung des Schutzes für Verfahrenspatente kann auch nicht die Gefahr von Ver-

geltungsmaßregeln im Auslande entgegengehalten werden. Die erörterten Bestimmungen beziehen sich nicht nur auf das Ausland, sondern treffen in gleicher Weise inländische Verletzungen. Es würde sich auch nicht um völlig neue Maßregeln handeln, sondern nur um den Ausbau bereits bestehender Gesetzesbestimmungen, die schon im Patentgesetz von 1891 enthalten waren. Außerdem sind nicht nur jetzt im Weltkriege, sondern bereits vorher im Frieden in ausländischen Gesetzen verschiedene Bestimmungen ausgesprochen worden, die eindeutig gegen Deutschland gerichtet waren. Die Zukunft wird, wie bereits klar angekündigt worden ist, noch eine Vermehrung derartiger Bestimmungen ausländischer Gesetze bringen. Unter diesen Umständen ist es geradezu notwendig, daß auch im künftigen deutschen Patentgesetze Schutzmaßregeln gegen Versuche der Ausländer, deutsche Patente zu verletzen, getroffen werden.

III.

Die Erfindung kann eine Waffe sein, deren Benutzung imstande ist, die Angriffe der Feinde gegen Deutschlands Aufstreben abzuwehren. Diese Erkenntnis dürfte zu den wichtigsten Lehren des Krieges gehören. Selbstverständlich war es nicht unbekannt, daß Deutschlands industrielle Tüchtigkeit nicht zum wenigsten auf der Schaffung technischer Neuerungen beruht. Der Einfluß der Erfindungen auf unsere Verteidigung sowohl in militärischer Hinsicht wie auch in wirtschaftlicher dürfte aber nach seiner ganzen Tragweite uns erst durch den Krieg zum Bewußtsein gekommen sein. Unter dem Einfluß und Eindruck dieser Lehre des Weltkriegs entsteht die wichtige Frage, wie das Patentgesetz gestaltet ist, um den für unsere Verteidigung wichtigen deutschen Erfindungen genügenden Schutz zu gewähren, einen Schutz nicht nur als Erfindung schlechthin, sondern auch als deutsche Erfindung, die zur Stärkung der deutschen Wehrmacht dienen kann. Diese Aufgabe ist in gewissem Sinne neu. Sie muß aber im neuen Patentgesetz gelöst werden, denn es muß damit gerechnet werden, daß unsere jetzigen Gegner gerade nach dem Friedensschlusse unsere stärkste wirtschaftliche Waffe am meisten angreifen werden. Dies ist bereits auf Seiten unserer Gegner wiederholt, amtlich und privat, ausgesprochen worden. Man hat im feindlichen Auslande bereits eingehend erörtert, in welcher Weise man den Schutz deutscher Erfindungen im fremden Lande beschränken kann. Die Bekämpfung dieser Maßnahmen wird auch in Erwägung gezogen werden müssen. Eine viel dringendere Forderung besteht aber darin, die deutsche Erfindung vor Aneignung durch feindliche Fremde und Ausnutzung zum Schaden der deutschen Industrie zu schützen. Es muß erwogen werden, in wie weit dies durch unsere Gesetze möglich ist. Die Frage ist verhältnismäßig neu, und die Lösung derselben wird die Durchführung neuer Grundsätze notwendig machen. Gerade aus diesem Grunde ist eine möglichst eingehende Erörterung notwendig. Über die Behandlung der Frage kommen wir nicht hinweg, wenn wir uns nicht eine unserer wertvollsten Waffen aus den Händen nehmen lassen wollen. Es ist deshalb notwendig, daß wir möglichst bald an die Lösung herantreten. Im Kriege sind die erforderlichen Maßnahmen getroffen worden, aber hiermit kann man sich nicht begnügen, sondern muß auch in normalen Verhältnissen die im Kriege gemachten Erfahrungen benutzen und ausbauen.

1. Erfindungen zu Kriegszwecken.

Die Ausgestaltung der zu Kriegszwecken benutzbaren Gegenstände erfolgt unter den heutigen Verhältnissen nicht ausschließlich durch die Heeresverwaltung, vielmehr sind auch private Erfinder auf diesem Gebiete tätig. Die Neuerungen in Sprengstoffen röhren vielfach von privater Seite her, die mit der Heeresverwaltung nicht in Verbindung stehen. Die wichtigste auftauchende Frage besteht darin, daß Erfindungen für die Zwecke des Heeres oder der Flotte gehalten werden müssen. Der Vorentwurf zum neuen Patentgesetze ist (§ 32) der Frage bereits ausführlicher näher getreten als dies im geltenden Patentgesetze (§ 19 Abs. 3) geschehen ist. Beide Bestimmungen sehen Geheimpatente voraus, aber nur unter der Bedingung, daß die Anmeldung „im Namen des Reichs“ erfolgt. Es soll daher zwar Geheimpatente geben, aber nur für diejenigen Gegenstände, welche von der Reichsverwaltung angemeldet sind, oder deren Anmeldungen auf die Reichsverwaltung übergehen. Für von privater Seite gemachte Erfindungen, die zunächst noch in Privathänden bleiben sollen, kennt das Gesetz keine Geheimhaltung. Selbst wenn der Erfinder, der vielleicht mit der Übernahme der Erfindung durch das Reich in Zukunft, wenn auch nicht in der nächsten, rechnet, die Geheimhaltung wünscht, kann dieselbe nach dem Gesetze nicht gewahrt werden. Es gibt nun eine Reihe von Erfindungen, die kein unmittelbares augenblickliches Interesse für Heer und Flotte haben

⁶⁾ Angew. Chem. 27, I, 567 [1914].