

u. a. bemerkt worden ist. Aber wie steht diese scheinbar so glänzende Übereinstimmung von Spin- und Valenzschemata zu dem oben nachgewiesenen Widerspruch der Anzahlen?

Dieser Widerspruch entsteht dadurch, daß die Vektoraddition der Spins nicht alle Invarianten φ zählt, sondern nur die linear unabhängigen. Tatsächlich bestehen aber zwischen den φ in der Regel Identitäten. Diese leiten sich sämtlich ab aus der Fundamentalrelation $[x, y] \cdot [z, l] + [y, z] \cdot [x, l] + [z, x] \cdot [y, l] = 0$,

die man durch Einsetzen der Determinanten und Ausrechnen direkt beweisen kann. So sieht man leicht, daß zwischen den in unserm Beispiel angeschriebenen folgende Identität besteht:

$$\varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 = 0.$$

Es gibt also hier nur zwei linear unabhängige Spin-invarianten, in Übereinstimmung mit der Zahl 2 der durch Vektoraddition gefundenen Spinkonfigurationen.

Nun läßt sich weiter zeigen, daß die quantenmechanischen Störungsgleichungen, deren Eigenwerte die Energieniveaus des aus mehreren Atomen bestehenden Systems sind, immer nur diejenigen Zustände miteinander koppeln, die durch die Spininvarianten zum selben v-Wert bestimmt sind (wie oben $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$); und zwar gibt es so viele Gleichungen, also auch so viele Eigenwerte, als es unabhängige Invarianten gibt. Daraus ist zu ersehen, daß die reinen Valenzzustände, die den Valenzstrich-Schemata zugeordnet sind, im allgemeinen nicht Zuständen bestimmter Energie entsprechen; letztere sind vielmehr „Gemische“ reiner Valenzzustände.

Hier nach würde es in solchen Fällen nicht nur praktisch, sondern prinzipiell unmöglich sein, Isomeren aus ihrem Gemisch zu isolieren. Die Anzahl der trennbaren Zustände (bestimmter Energie) ist im allgemeinen kleiner als die Anzahl der nach dem Valenzschema mög-

lichen Isomeren. Dabei ist aber der Begriff „Zustand bestimmter Energie“ wieder allgemeiner als der Begriff „chemisches Molekül“; denn er bezieht sich auf willkürliche Lagen der Atomkerne, während ein bestimmtes Molekül einer solchen Lage der Kerne entspricht, in der stabiles Gleichgewicht herrscht, d. h. die Energie als Funktion der Kernlagen ein Minimum hat. Zu einem „Zustand bestimmter Energie“ als Funktion der Kernlagen können aber mehrere Minima, also mehrere Molekülarten gehören. Diese Zusammenhänge völlig aufzuklären, wird noch viel Arbeit erfordern. Die hier kurz geschilderte Theorie von Weyl führt die Aufstellung der Eigenwertgleichungen auf ein äußerst einfaches Rechenverfahren zurück (auf das ich hier aber nicht eingehen will¹⁸); in diesen Gleichungen treten als Koeffizienten die „Austauschintegrale“ auf, die in der Hauptsache jeweils nur vom Abstande der beiden beim Austausch beteiligten Atome abhängen. Die Diskussion der Lösungen dieser Gleichungen als Funktion der Kernlagen ist meist sehr verwickelt. In einigen Fällen ließ sich nach dem Vorgange Londons der Verlauf der Energie so weit diskutieren, daß man Schlüsse auf die Lage der Minima und die zwischen ihnen liegenden Energieberge ziehen konnte; letztere hängen mit der „Aktivierungswärme“ der chemischen Umsetzungen zusammen. Aber von einer vollständigen Übersicht sind wir noch weit entfernt. Trotzdem möchte ich meinen, daß diese Weiterführung der Heitler-Londonischen Theorie von großem Werte ist. Denn sie zeigt, warum bei allen Wandlungen des modernen Valenzbegriffs das alte Schema der Valenzstriche immer noch durch das Gestüpp der Tatsachen deutlich hindurchschimmt.

[A. 186.]

¹⁸) Eine ausführlichere Darstellung findet man in „Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften“, Bd. X, Artikel M. Born, Chemische Bindung und Quantenmechanik, S. 387.

Die neuere Entwicklung der Lebensmittelchemie (5. Bericht).¹⁾

Von Prof. Dr. KURT TÄUFEL,
Universitätsinstitut und Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie in München.

(Eingeg. 2. November 1931.)

Untersuchungsobjekt und Fragestellung verknüpfen die Lebensmittelchemie sehr eng mit der Biochemie und der physiologischen Chemie. Die Technologie der Gewinnung, der Veredlung, der Haltbarmachung und der Zubereitung der Lebensmittel, die im wesentlichen Produkte der organisierten Natur darstellen, ist schließlich eine Anwendung der Prinzipien der erwähnten Zweige der Chemie, und auf diesen Gebieten münden alle Betrachtungen ein, wenn es sich um die Beurteilung der Nahrungsmittel im Hinblick auf ihre Auswertung im Organismus handelt. Dadurch wird die Orientierung der modernen organischen Chemie nach der Seite des Biologischen für die Lebensmittelchemie außerordentlich wertvoll und anregend. Wenn nachstehend, wie schon in früheren Berichten, an Hand ausgewählter Beispiele ein Überblick über Weg und Richtung der neueren Lebensmittelchemie gegeben wird, dann dürfen dabei im Sinne der vorstehend erwähnten Gesichtspunkte die Grenzen der zu betrachtenden Forschungsgebiete nicht zu eng gezogen werden.

Was die chemische, physikalisch- sowie physiologisch-chemische Erfassung der komplizierten, hinsichtlich Auf-

bau und Verhalten von Fall zu Fall wechselnden Systeme der Lebensmittel anlangt, so steht das rein Beschreibende zwangsläufig vielfach noch sehr im Vordergrund. Dieser Mangel prägt sich grundsätzlich darin aus, daß die Meinungen über die normale Beschaffenheit eines Lebensmittels sowie über die Grenzen der hinsichtlich der Zusammensetzung zulässigen Schwankungen mitunter weit auseinandergehen. Es bedeutet einen großen Fortschritt, daß man im Vollzuge des Lebensmittelgesetzes vom 5. Juli 1927 auf Grund des § 5, Absatz 4, an die Aufgabe einer Normung der Lebensmittel herangetreten ist²⁾. Durch solche auf Erfahrung und Übereinkunft beruhende, definitionsmäßige Begriffsumgrenzungen werden mannigfache Unklarheit und Willkür beseitigt werden, die im Verkehr mit Lebensmitteln ein Moment der Unsicherheit sind.

¹⁾ 4. Bericht vgl. Ztschr. angew. Chem. 43, 145, 171, 195 [1930].
²⁾ Bisher sind 12 Hefte als „Entwurf einer Verordnung“ jeweils über ein Lebensmittel bzw. eine Lebensmittelgruppe erschienen: Nitritpökelsalz, Honig, Kunsthonig, Kaffee, Kaffee-Ersatzstoffe und Kaffee-Zusatzstoffe, Kakao und Kakaoerzeugnisse, Essig und Essigessenz, Obstkonfitüren und Marmeladen, Pflaumenmus, Obstsäfte und Obstsirupe, Obstgelee und Obstkraut, Bindemittel bei Wurstwaren. Verlag J. Springer, Berlin 1929 bis 1931.

1. Fette und Öle.

Während die Kohlehydrat- und Eiweiß-Reserven des Organismus relativ gering sind, findet eine ausgesprochene Speicherung von Fett und damit eine große Vorratshaltung an Energie statt (1 g Fett = 9,3 kcal physiologische Verbrennungswärme). Zu ihrer Mobilisierung besitzt der Körper sicherlich verschiedene Möglichkeiten einer unmittelbaren oder mittelbaren Auswertung. Noch sind die eingeschlagenen Wege chemisch nur in kleinen Ausschnitten zu überblicken; die theoretische Deutung und Zusammenfassung aber führt zu der Anschauung, daß die ungesättigten Glyceride bzw. Fettsäuren wichtige Anfangs- oder Zwischenglieder in der biochemischen Reaktionsfolge des Fett-Stoffwechsels darstellen.

F. Knoop³⁾ zeigte, daß der biologische Abbau der Kohlenstoffkette von der Seite der Carboxylgruppe her unter schrittweiser Abspaltung von zwei Kohlenstoffatomen (Essigsäure) erfolgt, daß also die Reaktion jeweils am β -Kohlenstoffatom einsetzt. H. Dakin⁴⁾ fand eine ähnliche oxydative Umsetzung an gesättigten Fettsäuren bei Einwirkung von Hydroperoxyd bei schwach ammoniakalischer Reaktion; hierbei kommt es zur Bildung der entsprechenden Ketone. Die biologische Parallelie zur Dakinschen Synthese konnte M. Stärkle⁵⁾ bei seinen Untersuchungen über das Ketonanzigwerden des Kokosfettes ziehen; hier sind es vorzugsweise Schimmel-pilze (*Pen. glaucum*), die die Unisetzung der gesättigten Fettsäuren in die Ketone bewerkstelligen:



Die erste Phase der Umsetzungen ist nach der Theorie von H. Wieland⁶⁾ eine Dehydrierung, also eine Desaturation der Kohlenstoffkette, an die sich durch wiederholte Hydratisierung und Dehydrierung der oxydative Abbau anschließt. Für die bedeutsame Rolle, die dabei die Dehydrierung spielt, lassen sich neuerdings weitere experimentell gestützte Beispiele anführen. Ausgehend von der Feststellung von P. Hartley⁷⁾, daß hinsichtlich des Grades des ungesättigten Charakters zwischen dem Depotfett des Schweines (Jodzahl 35 bis 65) und dem Organfett aus Herz, Leber, Niere (Jodzahl 115 bis 135) ein wesentlicher Unterschied besteht und daß beim hungernden Tiere, wo auf das Reservefett zurückgegriffen wird, vor der Verwertung ein Ansteigen der Jodzahl beobachtet wird, prüften H. Tangl und N. Berend⁸⁾, ob auch bei der Fettresorption dergleiche Vorgänge einer Desaturation eine Rolle spielen. In vitro fand sich, daß unter der Einwirkung von Pankreas und Galle aus Tristearin olefinische Verbindungen entstehen, von denen die Menge der vierfach ungesättigten Komponente quantitativ ermittelt wurde. Das wirksame Prinzip der Dehydrierung ist in der Galle enthalten; dem Pankreas kommt lediglich eine verstärkende Rolle zu. Inwieweit die eben beschriebene Desaturation, die zu Fettsäuren von größerer Wasserlöslichkeit führt,

³⁾ Hofmeister, Beiträge z. chem. Physiol. u. Pathol. **6**, 150 [1905].

⁴⁾ Journ. biol. Chemistry **4**, 419 [1908]; **6**, 203 [1909]. Journ. Amer. chem. Soc. **44**, 41 [1922].

⁵⁾ Biochem. Ztschr. **151**, 371 [1924].

⁶⁾ Erg. d. Physiol. **20**, 477 [1922].

⁷⁾ Journ. Physiol. **36**, 17 [1907]; **38**, 353 [1909].

⁸⁾ Biochem. Ztschr. **220**, 234 [1930]; **232**, 181 [1931]. Vgl. auch H. Tangl, ebenda **226**, 180 [1930]; N. Berend, ebenda **229**, 323 [1930].

als es die gesättigteren Ausgangsglieder sind, auch bei der Resorption neben derjenigen mit Hilfe der Gallensäuren beteiligt ist, kann noch nicht entschieden werden.

Im Lichte dieser Betrachtungen stellt das ungesättigte Glycerid bzw. die ungesättigte Fettsäure ein vom Körper sofort, ohne einleitende Chemismen, ausnutzbares Material dar. Dieser Gesichtspunkt ist bei der ernährungsphysiologischen wie lebensmittelchemischen Beurteilung der Nahrungsseite vielleicht mehr in den Vordergrund zu stellen als bisher.

Die fettchemische Analytik ist bisher in mehrfacher Hinsicht lückenhaft oder approximativ geblieben. Zahlreiche Untersuchungsverfahren setzen eine Verseifung der Glyceride voraus. Dabei gehen jene natürlichen Eigenschaften zum mindesten teilweise verloren, die, wie von A. Eibner und Mitarbeitern am Beispiel des Leinöls und seiner Trocknungseigenschaften gezeigt worden ist, für das Verhalten grundsätzlich wichtig sind. Die qualitative und quantitative Analyse kann daher vielfach nur zu einer annähernden Beurteilung führen. Unter diesen Umständen leuchtet es ein, daß den Forschungen über Art und Eigenschaften der am Aufbau der natürlichen Fette beteiligten Glyceride sowie über die Mischungsverhältnisse eine erhöhte Bedeutung kommt. Den bisher ausgebildeten Verfahren der Glyceridisierung (fraktionierte Destillation im Vakuum⁹⁾, fraktionierte Kristallisation¹⁰⁾, Fraktionierung aus acetonischer Lösung¹¹⁾, fraktionierte Kristallisation nach vorangegangener Härtung¹²⁾, Bromierung¹³⁾, Elaidinierung¹⁴⁾) haben T. P. Hilditch und C. H. Lea¹⁵⁾ eine neue Methode an die Seite gestellt, die in den Einzelheiten zwar noch nicht feststeht, deren weiterer Ausbau aber Fortschritte erwarten läßt. Es handelt sich um eine in Anlehnung an die klassischen Arbeiten von K. Hazzara an den ungesättigten Glyceriden durchzuführende Hydroxylierung ohne Sprengung des Molekельverbandes.

Ein weiteres Verfahren zur Konstitutionsaufklärung der Fette verdankt man T. P. Hilditch¹⁶⁾. Durch Behandlung mit Kaliumpermanganat in acetonischer Lösung gelingt es, alle Glyceride, die in ihrer Molekel ungesättigte Fettsäuren enthalten, zu oxydieren, während die gesättigten Glyceride unverändert hinterbleiben; es handelt sich hier um ein Verfahren, das jenem von S. H. Bertram¹⁷⁾ zur Ermittlung der gesättigten Fettsäuren an die Seite gestellt werden kann. Mit Hilfe dieser Methode haben T. P. Hilditch¹⁸⁾ und Mitarbeiter unsere Kenntnisse über den Aufbau der natürlichen Fette (Palminöl, Muskatbutter, Lorbeerpreßöl, Borneo-[Illipe]-Talg usw.) schon wesentlich vertieft.

⁹⁾ E. Krafft, Ber. Dtsch. chem. Ges. **28**, 2583 [1895]; **29**, 1316, 2240 [1896]; **32**, 1623 [1899]. Vgl. auch A. Bömer u. J. Baumann, Ztschr. Unters. Lebensmittel **40**, 97 [1920].

¹⁰⁾ Vgl. vor allem A. Bömer, Ztschr. Unters. Lebensmittel **40**, 97 [1920].

¹¹⁾ C. Amberger u. A. Wiesehahn, ebenda **46**, 276 [1923].

¹²⁾ C. Amberger, ebenda **40**, 192 [1920].

¹³⁾ A. Eibner u. K. Schmidinger, Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze **30**, 293 [1923].

¹⁴⁾ G. Tomow, Diss. München, Techn. Hochschule, 1914.

¹⁵⁾ Journ. chem. Soc. London **1927**, II, 3114.

¹⁶⁾ I. e.; vgl. auch B. C. Christian u. T. P. Hilditch, Analyst **55**, 75 [1930].

¹⁷⁾ Vgl. Ztschr. Unters. Lebensmittel **55**, 180 [1928].

¹⁸⁾ Journ. Soc. chem. Ind. **48**, Transact. 281 [1929]. Biochem. Journ. **22**, 326 [1928]; **23**, 1273 [1929]. Journ. Soc. chem. Ind. **49**, Transact. 141, 197, 363, 369 [1930].

Durch die apparativ vervollkommnete Destillation¹⁹⁾ der Ester der Fettsäuren im Hochvakuum, eine Arbeitsweise, die besonders von T. P. Hilditch²⁰⁾ und Mitarbeitern herangezogen worden ist, kennt man bis heute etwa 40 Fettsäuren, die am Aufbau der natürlichen pflanzlichen und tierischen Fette beteiligt sind. Mindestens sind 3 bis 4 verschiedene Individuen anwesend; die Zahl kann aber auch bis zu etwa 15 verschiedenen Komponenten in einem Fett betragen. Die große Vielheit der möglichen gemischtsäurigen Glyceride wird dadurch verständlich und damit die Mannigfaltigkeit der Eigenschaften der Naturprodukte. Zur Orientierung in einem solchen komplizierten Glyceridgemisch leistet die Ermittlung der gesättigten Glyceride nach T. P. Hilditch wesentliche Dienste.

Nach den wegleitenden Forschungen von S. Iwanow²¹⁾ sind es zwei Gruppen von Faktoren, die auf den Fettbildungsprozeß der Pflanze, dem Prinzip der Anpassung entsprechend, Einfluß nehmen: einmal die physiologisch-chemischen Merkmale der Pflanze, zum andern die klimatischen Verhältnisse. Während innerhalb einer Gattung oder Familie die biologische Eigenart, die sich in einer bestimmten Orientierung der synthetischen Prozesse äußert, gewissermaßen eine feste, nicht durchbrechbare Tradition darstellt, reagiert das einzelne Individuum innerhalb gegebener Grenzen auf Klimaeinflüsse wie ein lebendiges Barometer. So wird es verständlich, daß in den Tropen bei sehr konstanten Wachstumsbedingungen und hoher Lufttemperatur Samenfette von fester Konsistenz, relativ kleiner Molekelgröße und sehr niedriger Jodzahl gebildet werden; die Zahl der Fettsäuren ist meist gering. In den Subtropen werden feste und flüssige Fette vor allen mittlerer Molekelgröße und Jodzahl erzeugt. In der gemäßigten Zone aber mit ihrem vielfach schroffen Wechsel der klimatischen Bedingungen ist erhöhte Anpassung Notwendigkeit, der die Pflanze durch die Synthese verschiedenartiger Fettsäuren, besonders durch Variation des Grades des ungesättigten Charakters, entspricht. Damit ergibt sich die Möglichkeit einer bewußten Beeinflussung eines Fettes durch Auswahl der Kulturbedingungen; es lassen sich die Menge der am Aufbau beteiligten Fettsäuren sowie die Art der Glyceride beeinflussen, eine Feststellung, die theoretisch und praktisch interessante Ausblicke eröffnet. Ähnlichen Gedankengängen ist man auch im Laboratorium nachgegangen, indem man versucht hat, Fette erwünschter Beschaffenheit durch Veresterung entsprechender Fettsäuregemische mit Glycerin künstlich zu erzeugen²²⁾. Diese zunächst mehr für technologisch zu verwendende Fette geltenden Gesichtspunkte sind ohne weiteres auf Speisefette übertragbar. Die Aufgabe, ein Speisefett vorgegebener Beschaffenheit zu synthetisieren, ist zum mindesten teilweise durch sinngemäße Umesterung lösbar²³⁾.

Aus der Gruppe der reaktionsträgen gesättigten Fettsäuren ragen die olefinischen Vertreter durch ihre große chemische Beweglichkeit heraus. Hier findet die

¹⁹⁾ Vgl. E. Jantzen u. C. Tieudeke, Journ. prakt. Chem. **127**, 277 [1930].

²⁰⁾ Allg. Öl- u. Fett-Ztg. **27**, 184, 219, 255 [1930].

²¹⁾ Vgl. besonders „Die Klimaten des Erdalls und die chemische Tätigkeit der Pflanzen“ in E. Abderhalden, Fortschr. d. naturwissenschaftl. Forschung **5** [1929]. Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze **37**, 83, 349 [1930]; **38**, 53 [1931]. Allg. Öl- u. Fett-Ztg. **27**, 145 [1930].

²²⁾ Vgl. T. P. Hilditch, Engl. Patent Nr. 331 880.

²³⁾ Vgl. K. Täufel u. W. Preiß, Ztschr. Unters. Lebensmittel **58**, 425 [1929].

Analytik wertvolle Möglichkeiten zur Identifizierung, Unterscheidung und Umsetzung. Während die Methoden der partiellen oder totalen Halogenisierung einschließlich der von H. P. Kaufmann eingeführten Rhodanometrie zum bewährten Rüstzeug des Fettchemikers gehören, ist die Methodik zur Durchführung einer Oxydation bzw. Hydroxylierung der ungesättigten Fettsäuren ohne gleichzeitige Aufspaltung noch recht unvollkommen. Zur Ausgestaltung der klassischen Hazura-Oxydation haben J. Boeseken und A. H. Belinfante²⁴⁾ sowie W. C. Smits²⁵⁾ auf Peressigsäure als Oxydans zurückgegriffen, von S. Nametkin und L. Babakumowskaja²⁶⁾ wurde Perbenzoësäure verwendet, T. P. Hilditch und C. H. Lea²⁷⁾ oxydierten mit Wasserstoffperoxyd in Eisessiglösung, eigene Versuche benutzten die Blei(IV)-salze der Essig- und Benzoesäure. Die Versuchsergebnisse sind noch nicht zufriedenstellend, wenn auch W. C. Smits²⁸⁾ bei ungesättigten Fettsäuren einen Verbrauch an Peressigsäure feststellte, der der Jodzahl nahekommt. J. v. Loon²⁹⁾ legt die für die Ermittlung des Grades des ungesättigten Charakters wichtigen Begriffe der „wahren“, der „scheinbaren“ sowie der „partiellen“ Jodzahl klar. Im Verein mit seinen Mitarbeitern findet er, daß die Jodzahl nach Wijs in weitaus der Mehrzahl der Fälle konstante Werte, also die „wahre“ Jodzahl liefert.

Bei der Ermittlung des ungesättigten Charakters der biologisch wichtigen Sterine sind die Ergebnisse der Jodzahlbestimmung insofern nur mit Vorsicht auswertbar, als neben der Absättigung der Lückenbindungen eine mehr oder weniger weitgehende Substitution erfolgt. Dadurch wird leicht auch bei den gesättigten Sterinen eine Jodzahl vorgetäuscht, die bei den Methoden der energischen Halogenisierung (Verfahren nach v. Hübel, Waller, Wijs usw.) relativ groß werden kann, bei den Verfahren einer mildereren Halogenanlagerung aber (Pyridinsulfat-Dibromid-Verfahren nach K. W. Rosenmund und W. Kuhnen³⁰⁾, Brom-Methylalkohol-Verfahren nach H. P. Kaufmann³¹⁾) sich in niedrigerer Größenordnung bewegt³²⁾.

Durch systematische Untersuchungen sind unsere Kenntnisse über die natürlichen Fette wesentlich erweitert und manche Unrichtigkeiten der Literatur beseitigt worden. Es berichten H. P. Kaufmann über die Zusammensetzung des Sojaöles³³⁾, der gepreßten und extrahierten Kakaobutter³⁴⁾, des Hanföles³⁵⁾ (mit S. Juschkewitsch), K. Täufel, F. Fischer und A. Jordan über den Aufbau eines deutschen und eines spanischen Traubenkernöles³⁶⁾ in Gegenüberstellung zu analogen Versuchen von J. Pritzker und

²⁴⁾ Let. Trav. chim. P. s-Bas **45**, 914 [1926].

²⁵⁾ Ebenda **49**, 675, 686, 691 [1930].

²⁶⁾ Journ. prakt. Chem. **115**, 56 [1927].

²⁷⁾ Journ. chem. Soc. London **1928**, 1576.

²⁸⁾ loc. cit.

²⁹⁾ Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze **37**, 85, 135, 257 [1930].

³⁰⁾ Ztschr. Unters. Lebensmittel **46**, 154 [1923].

³¹⁾ Ebenda **50**, 3 [1926].

³²⁾ Vgl. hierzu H. Dam, Biochem. Ztschr. **152**, 101 [1924]; **158**, 76 [1925]. F. Reindel u. K. Niederländer, LIEBIGS Ann. **475**, 147 [1929]. A. Schönheimer, Ztschr. physiol. Chem. **192**, 77 [1930]. K. Täufel u. G. Gamperl, Biochem. Ztschr. **235**, 353 [1931]. H. Werner, Ztschr. Unters. Lebensmittel **61**, 321 [1931].

³³⁾ Allg. Öl- u. Fett-Ztg. **27**, 325 [1930].

³⁴⁾ Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze **37**, 17, 49, 305 [1930].

³⁵⁾ Ztschr. angew. Chem. **43**, 90 [1930].

³⁶⁾ Allg. Öl- u. Fett-Ztg. **28**, 119 [1931].

R. Jungkunz³⁷⁾, G. S. Jamieson, W. F. Baughman und S. J. Gertler³⁸⁾ haben sich eingehend mit dem Öl der Grape Fruit sowie mit dem wirtschaftlich in Betracht kommenden Fett der Frucht des Gummibaumes (40 bis 50% Fett enthaltend) befaßt³⁹⁾. Die Zusammensetzung von Mandelöl und die Möglichkeiten der Unterscheidung vom Aprikosenkernöl sind von A. Heiduschka und C. Wiesemann⁴⁰⁾ unter Heranziehung der neueren Untersuchungsverfahren studiert worden. T. P. Hilditch⁴¹⁾ und Mitarbeiter berichten über die Zusammensetzung der Nutmegbutter, des Lorbeeröles, des Dikafettes, des Palmöles, des Fettes des Spermwals, des Illipefettes (Borneotalg); M. Hirose⁴²⁾ sowie Y. Toyama und T. Tsuchiya⁴³⁾ berichten über Seetieröle, M. Tsujimoto⁴⁴⁾ über das Unverseifbare verschiedener Fette. S. Ivanow⁴⁵⁾ hat mit seinen Mitarbeitern wertvolle Beiträge zur Vervollständigung der Statistik über die Pflanzenöle Rußlands geliefert, J. v. Loon und A. Steger⁴⁶⁾ haben die Zusammensetzung eines Oiticicäöles aufgeklärt, das als Ersatz für chinesisches Holzöl angeboten wird.

Durch Ausgestaltung der analytischen Arbeitsverfahren ist mancher Fortschritt erzielt worden. W. Normann⁴⁷⁾ diskutiert die Ausdehnung der Fette beim Schmelzen als analytisches Hilfsmittel, E. L. Lederer⁴⁸⁾ befaßt sich mit den physikalischen Eigenschaften der Fettsäuren und der darauf gegründeten Charakterisierung. Von J. B. Brown und E. M. Deck⁴⁹⁾ wurde die Anwesenheit der vierfach ungesättigten Arachidonsäure, die man bisher im wesentlichen nur als Begleiter der Phosphatide kennt, in einer Menge bis zu 0,4% im Schweineschmalz festgestellt. In Fortsetzung bisheriger Arbeiten haben sich D. Holdé und W. Bleiberg⁵⁰⁾ mit der Reindarstellung und den Eigenschaften der hochmolekularen gesättigten Fettsäuren beschäftigt und festgestellt, daß die seither gültige Meinung des natürlichen Vorkommens nur normaler Ketten mit gerader Anzahl von Kohlenstoffatomen auch für die bisher eingehend untersuchten höhermolekularen Vertreter von C_{20} an aufwärts gilt; Ausnahme von dieser Regel machen einmal die schon von Chevreul im Delphintran gefundene, optisch inaktive Isovaleriansäure, zum andern zwei Säuren des sogenannten Japanwachsens, die sich nach B. Flaschensträger und F. Halle⁵¹⁾ als $[C_{21}H_{42}O_2]$ und $[C_{23}H_{44}O_4]$ erwiesen haben. E. Jantzen und C. Tieck⁵²⁾ haben die Hochvakuumdestillation der Fettsäuren bzw. ihrer Ester durch Benutzung einer Spezialkolonne und eines Analysators ausgestaltet und die Brauchbarkeit bei der Zerlegung der Fettsäuren des Erdnußöles erwiesen.

J. Großfeld hat ein Verfahren zur Bestimmung des Molekulargewichtes⁵³⁾ höherer gesättigter Fett-

säuren entwickelt; es beruht darauf, die Säuren als Kaliumsalze zu fällen und im Niederschlag den Kaliumgehalt über Kaliumperchlorat zu ermitteln. Von J. Großfeld sowie J. Großfeld und A. Simmer⁵⁴⁾ ist neuerdings eine Verfeinerung des Bleisalz-Alkohol-Verfahrens nach E. Twitchell zur Trennung der festen von den flüssigen Fettsäuren durch Ausnutzung der Löslichkeitsverhältnisse der Bleisalze erzielt worden. Da sich feste ungesättigte Fettsäuren in der Natur nicht finden (Ausnahme Erukasäure), dagegen bei der Härtung in wesentlichen Mengen entstehen, kann das Verfahren nach J. Großfeld durch Ermittlung der Jodzahl der abgeschiedenen festen Fettsäuren in vielen Fällen zur Beurteilung der Frage herangezogen werden, ob ein Fett (z. B. Kakaobutter) mit gehärtetem Fett verschnitten ist.

Besonderen analytischen Interesses erfreut sich das Butterfett; zur Identifizierung desselben und zur Erkennung von Verfälschungen werden manigfache methodische Verbesserungen vorgeschlagen. H. Atkinson und A. Azadian⁵⁵⁾ haben die „Silberzahl“ der bei der Reichert-Meißl-Destillation erhaltenen Lösung als eine charakteristische Kennzahl erkannt. Vergleichende Untersuchungen über Reichert-Meißl-Zahl, Buttersäurezahl und Xylolzahl nach van Raalte bei Butterfett, Margarine und Butterverschnitten haben E. Schweizer und J. Großfeld⁵⁶⁾ durchgeführt. J. Pritzker⁵⁷⁾ stellt analoge Versuche mit der Buttersäurezahl, Reichert-Meißl-Zahl sowie der A- und B-Zahl nach S. H. Bertram, H. G. Bos und F. Verhagen an. Die Verseifungszahl als Funktion des Gehaltes eines Fettes an Palmitin- und anderen Fettsäuren diskutiert J. Großfeld⁵⁸⁾ in mathematischen Betrachtungen. Von R. Rankoff⁵⁹⁾ wird gezeigt, daß sich die Isomerisierung der Ölsäure zur Elaidinsäure, der Erukasäure zur Behensäure beim Erwärmen unter dem Einfluß von Schwefel mit einer Ausbeute von etwa 50% vollziehen läßt.

Über den Fragenkomplex der Veränderung der Fette bei ihrer Aufbewahrung sind in der Berichterstattungszeit manigfache Untersuchungen angestellt worden. Auf Grund der Gegenüberstellung der charakteristischen Reaktionsfolgen des biochemischen (unter Mitwirkung von Mikroorganismen) und des rein chemischen (durch Autoxydation und sich anschließende Molekelpaltung) Verderbens versucht K. Täufel⁶⁰⁾, die Grenzen der sogenannten Verdorbenheitsreaktionen zu umschreiben und die im Sprachgebrauch übliche und recht willkürliche Unterscheidung von „sauren“, „talgigen“ und „ranzigen“ Fetten durch Begriffsbestimmung festzulegen. Die schon im letzten Berichte erwähnte Divergenz zwischen den sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften der Ranzidität auf der einen Seite und den Verdorbenheitsreaktionen auf der anderen Seite ist neuerdings insbesondere durch K. Täufel und J. Müller⁶¹⁾ aufgezeigt worden. Analoge Beobachtungen dürften auch mit der von A. Taffel und C. Revis⁶²⁾ quantitativ

- ³⁷⁾ Mitt. Lebensmittelunters. Hygiene 21, 53 [1930].
- ³⁸⁾ Oil and Fat-Ind. 7, 181 [1930].
- ³⁹⁾ G. S. Jamieson u. W. F. Baughman, ebenda 7, 419 [1930]. ⁴⁰⁾ Journ. prakt. Chem. 124, 240 [1930].
- ⁴¹⁾ Journ. Soc. chem. Ind. 48, Transact. 359, 365 [1929]; 49, Transact. 138, 141, 363, 369, 197 [1930].
- ⁴²⁾ Journ. Soc. chem. Ind., Jap. Suppl., 1930, 90, 172, 176.
- ⁴³⁾ Ebenda 1930, 31. ⁴⁴⁾ Ebenda 1929, 324, 362, 365.
- ⁴⁵⁾ Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 37, 83, 198. 349 [1930]; 38, 53 [1931].
- ⁴⁶⁾ Ebenda 37, 337 [1930]. ⁴⁷⁾ Ebenda 38, 17 [1931].
- ⁴⁸⁾ Ztschr. angew. Chem. 43, 575 [1930]; 44, 480 [1931].
- ⁴⁹⁾ Journ. Amer. chem. Soc. 52, 1135 [1930].
- ⁵⁰⁾ Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 37, 197 [1930]. Ztschr. angew. Chem. 43, 897 [1930]; 44, 480 [1931].
- ⁵¹⁾ Ztschr. physiol. Chem. 190, 120 [1930].
- ⁵²⁾ Journ. prakt. Chem. 127, 277 [1930].
- ⁵³⁾ Ztschr. Unters. Lebensmittel 58, 209 [1929].

- ⁵⁴⁾ Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 37, 3, 23 [1930]. Ztschr. Unters. Lebensmittel 59, 237 [1930]. Vgl. auch ebenda 58, 209 [1929].
- ⁵⁵⁾ Ann. Falsifications 20, 593 [1927].
- ⁵⁶⁾ Ztschr. Unters. Lebensmittel 59, 494 [1930].
- ⁵⁷⁾ Ebenda 58, 592 [1929]. ⁵⁸⁾ Ebenda 60, 64 [1930].
- ⁵⁹⁾ Ber. Dtsch. chem. Ges. 62, 2712 [1929]; 63, 2139 [1930]; 64, 619 [1931]. ⁶⁰⁾ Allg. Öl. u. Fett-Ztg. 27, 40 [1930].
- ⁶¹⁾ Biochem. Ztschr. 219, 341 [1930]. Ztschr. Unters. Lebensmittel 60, 473 [1930]. Ztschr. angew. Chem. 43, 1108 [1930]. Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 37, 281 [1930]. Vgl. Kreis-Test-Komitee, Oil and Fat. Ind. 1930, 227, 230.
- ⁶²⁾ Journ. Soc. chem. Ind. 50, Transact. 90 [1931].

ausgearbeiteten Methode zur Messung des durch die Peroxyde verdorbener Fette abgeschiedenen Jodes gemacht werden. Eben das Fehlen exakter Methoden zur Messung der Verderbtheit, wobei man es nach K. Täufel und J. Müller⁶³⁾ mit einer ganzen Schar von je nach den Versuchsbedingungen verschiedenen Zerfallsstoffen zu tun hat, dürfte der Hauptgrund dafür sein, daß der Mechanismus der Ranziditätsvorgänge nur sehr lückenhaft bekannt ist, daß insbesondere die praktisch so wichtige Beeinflussung dieser Prozesse, deren katalytische Natur erwiesen ist, auf Grund der Literatur ein sehr widerspruchsvolles Kapitel darstellt⁶⁴⁾. D. H o l d e , W. Bleyberg und G. Brilles⁶⁵⁾ heben die mögliche Mitbeteiligung von Diglyceriden hervor, die durch partielle Verseifung entstehen und als sehr reaktionsfähige Verbindungen Anlaß zu Umsetzungen werden können.

Wie vom Verfasser schon des öfteren betont⁶⁶⁾, läßt sich die Reaktionsfolge der Autoxydation der Fette beim Verderben zu den in der Natur ganz allgemein wichtigen Autoxydationsprozessen in Parallele setzen. Es sind Versuche im Gange, um dieser zunächst rein äußerlich anmutenden Verknüpfung weiter nachzugehen und auf diese Weise Einblicke in das komplizierte, bis jetzt nur sehr lückenhaft bekannte Geschehen des Fett-Stoffwechsels zu gewinnen.

Sehr eingehend hat man sich neuerdings mit den Fragen der Haltbarkeit und der Verbesserung der Margarine befaßt. Bei diesem wasserhaltigen Fett führen insbesondere Mikroorganismen, z. B. eine Reihe von Schimmelpilzen, das Verderben herbei. Um Infektionen zu vermeiden, muß man sorgsam darauf achten, daß die Ausgangsmaterialien (Fette, Milch, Wasser) und die als Bräunungs- und Schäumungsmittel verwendeten Eigelbprodukte keimfrei sind. An die Stelle des festen oder flüssigen Eigelbes, das häufig der Ausgangspunkt von Infektionen ist, hat man die Herstellung von Eigelb-Extrakten kennengelernt, die eine praktische Keimfreiheit mit der technologisch guten Eignung des frischen Eigelbes vereinigen⁶⁷⁾. Dahin gehört auch der Vorschlag, die von der Herstellung her in der Margarine enthaltenen Eiweißstoffe enzymatisch (mit Pepsinpräparaten) zu zerstören; das neue Verfahren einer „biologischen Haltbarmachung“ ist in dem D. R. P. 502 290 niedergelegt⁶⁸⁾. H. Schmalfuß und H. Barthmeyer⁶⁹⁾ haben Diacetyl als einen wesentlichen Bestandteil des Aromas der Butter nachgewiesen. Sein Zusatz gestattet eine Aromatisierung und damit eine weitere Angleichung an Butter⁷⁰⁾.

Mannigfache Untersuchungen, die hier weniger von Belang sind, befaßten sich mit dem Mechanismus der

katalytischen Hydrierung der ungesättigten Fettsäuren⁷¹⁾. Die vor allem hinsichtlich der theoretischen Deutung noch widerstreitenden Meinungen stimmen bis jetzt darin überein, daß Umlagerungen im Sinne Öl-Elaïdin-Säure stattfinden, daß mit einer Wanderung der Lückenbindung zu rechnen ist (Iso-Olsäuren nach C. W. Moore), daß bei mehrfach ungesättigten Fettsäuren die Hydrierung selektiv verläuft. Von Interesse ist auch die Tatsache, daß man neuerdings in wirtschaftlicher Weise gelernt hat, die Fettsäuren bis zu den hochmolekularen Vertretern hinauf einschließlich ihrer Ester katalytisch zu den entsprechenden Alkoholen zu reduzieren. Dadurch sind Stoffe leicht zugänglich geworden, die als Emulgierungs-, Netzungs- und Durchdringungsmittel von Bedeutung werden können⁷²⁾.

Die Frage nach der zweckmäßigen Extraktion der Fette aus Rohstoffen spielt aus analytischen und praktischen Gesichtspunkten unverändert eine erhebliche Rolle. Die je nach der Art der Lösungsmittel variierende Art und Menge der außer dem Fett gelösten Substanzen hat zu einer gewissen Unsicherheit im Inhalt des Trivialnamens Fett geführt, deren Überwindung nur auf dem Wege der konventionellen Übereinkunft möglich sein wird⁷³⁾. Unberührt davon erheischen die Methoden der Fettextraktion noch eingehende experimentelle Bearbeitung, will man die einflußnehmenden Faktoren (Lösungsmittel, Temperatur, Dauer der Einwirkung des Lösungsmittels, Feinheitsgrad des Gutes usw.) genauer kennenlernen, als dies bisher der Fall ist; von K. Täufel und L. Staudigl⁷⁴⁾ wurde ein neuerlicher Beitrag zu diesem Kapitel geliefert.

Phosphatide. Überall dort, wo sich „Leben“ abspielt, und vor allem an den Stellen besonders lebenswichtiger Funktionen, begegnet man den Phosphatiden, die als Fett-Phosphorsäure-Komplexe⁷⁵⁾ den phosphorhaltigen Verbindungen der Kohlehydrate (Hexose-Phosphorsäure-Ester, Phytyne) und der Eiweißstoffe gegenübergestellt werden können. An diesen biologisch wichtigen Stoffen, die in der Mehrzahl unserer Lebensmittel vertreten sind, muß die Lebensmittelchemie aus analytischen und ernährungsphysiologischen Gründen sehr interessiert sein. Wie schon im letzten Bericht ausgeführt, scheinen gewisse Beziehungen zwischen den Phosphatiden und den Vitaminen, insbesondere dem Ernährungsfaktor A, zu bestehen.

Zahlreiche neue Untersuchungen gelten dieser Stoffklasse, sei es zur Aufklärung des Aufbaues nach Art und Menge der Komponenten, sei es zur Ermittlung des physikalisch-chemischen Verhaltens, sei es zur statistischen Erweiterung unserer Kenntnisse über ihre Verbreitung in der Natur. Über den Phosphatidgehalt der Hefe⁷⁶⁾,

⁶³⁾ Biochem. Ztschr. 219, 341 [1930].
⁶⁴⁾ K. Täufel u. J. Müller, Ztschr. angew. Chem. 43, 1108 [1930]. Ch. Dufraisse u. R. Horclois, Compt. rend. Acad. Sciences 191/192, 1126 [1930/31]. H. A. Mattill u. B. Crawford, Ind. Engin. Chem. 22, 341 [1930]. Y. Tanaka u. M. Nakamura, Journ. Soc. chem. Ind. Jap. Suppl. 1930, 126, 127, 129. G. W. Fiero, Amer. Journ. Pharmac. 102, 146 [1930]. A. M. Wagner u. J. C. Brier, Ind. Engin. Chem. 23, 40 [1931]. Vgl. auch F. Wittka, Seifensieder-Ztg. 58, 3 [1931].

⁶⁵⁾ Allg. Öl- u. Fett-Ztg. 28, 3, 25 [1931].

⁶⁶⁾ Ztschr. angew. Chem. 43, 1108 [1930].

⁶⁷⁾ Vgl. z. B. K. Täufel u. W. Preiß, Marg.-Ind. 24, 154 [1931].

⁶⁸⁾ Vgl. C. Massatsch u. Pollatschek, Marg.-Ind. 24, 77 [1931].

⁶⁹⁾ Ztschr. physiol. Chem. 176, 282 [1928]. Biochem. Ztschr. 216, 330 [1929]. Allg. Öl- u. Fett-Ztg. 28, 275 [1931].

⁷⁰⁾ Franz. Pat. 691 752.

⁷¹⁾ K. H. Bauer u. F. Ermann, Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 37, 241 [1930]. T. P. Hilditch, ebenda 37, 354 [1930]. A. Steger u. H. W. Scheffers, ebenda 38, 45, 61 [1931]. A. Steger u. H. v. Laarhoven, ebenda 38, 23 [1931]. H. v. d. Veen, ebenda 38, 89 [1931]. B. Tütünrikow, ebenda 38, 41 [1931]. L. Ubbelohde u. H. Schönfeld, Ztschr. angew. Chem. 44, 184 [1931].

⁷²⁾ W. Schrauth, O. Schenk u. K. Stickdorn, Ber. Dtsch. chem. Ges. 64, 1824 [1931]; Chem.-Ztg. 55, 3, 17 [1931]. W. Normann, Ztschr. angew. Chem. 44, 481 [1931].

⁷³⁾ R. Rosenbusch, Chem.-Ztg. 54, 965 [1930]. B. Rewald, ebenda 52, 477, 1013 [1928]; 54, 134 [1930]. H. Fincke, ebenda 54, 598 [1930]. K. Täufel, Allg. Öl- u. Fett-Ztg. 28, 263 [1931].

⁷⁴⁾ Allg. Öl- u. Fett-Ztg. 27, 127, 148 [1930].

⁷⁵⁾ Vgl. B. Bleyer u. F. Fischler, Studien über den Phosphorsäure-Stoffwechsel, Die Tierernährung 1, 88 [1929].

⁷⁶⁾ Biochem. Ztschr. 218, 481 [1930].

der Sojabohne⁷⁷), des Kakaos⁷⁸), des Brotes⁷⁹) berichtet B. Rewald; B. Bleyer und W. Diemair⁸⁰) untersuchten die Phosphatide der Mohrrübe. V. Grafe, H. Magistris⁸¹) und Mitarbeiter haben insbesondere die sogenannten wasserlöslichen Phosphatide unter Berücksichtigung der von ihnen als akzessorische Gruppen bezeichneten Begleitstoffe (Kohlehydrate, Eiweißstoffe, Farbstoffe usw.) untersucht. W. Mertz⁸²) zeigte, daß entgegen der bisherigen Anschauung Phosphatide existieren, an deren Aufbau ausschließlich gesättigte Fettsäuren

⁷⁷) Ebenda 202, 99 [1928]; 216, 15 [1929].

⁷⁸) B. Rewald u. H. Christlieb, Ztschr. Unters. Lebensmittel 61, 520 [1931]. ⁷⁹) Ebenda 60, 315 [1930].

⁸⁰) Biochem. Ztschr. 235, 243 [1931]; 238, 197 [1931].

⁸¹) Planta 2, 429 [1926]. Biochem. Ztschr. 176, 266 [1926]; 177, 16 [1926]; 205, 256, 259 [1929]; 214, 401-440 [1929]. Beiträge zur Biologie der Pflanzen 18, 116 [1930]. Vgl. auch B. Rewald, Biochem. Ztschr. 211, 199 [1929].

⁸²) Ztschr. physiol. Chem. 196, 10 [1931].

beteiligt sind. Noch unentschieden ist die Frage, ob die Aufspaltung dieser Stoffe spezifisch enzymatisch (Lecithinase, Phosphatase) oder unspezifisch verläuft. Von großem Interesse ist die Isolierung der sogenannten Phosphatidsäuren aus den Blättern von Kohl und Spinat durch H. J. Channon und A. C. Chibnall⁸³). Diese Diglycerid-Phosphorsäuren sind vielleicht Zwischenglieder bei der Phosphatid-Synthese der Pflanze. J. Tillmans, H. Riffart und A. Kühn⁸⁴) haben die analytisch bewährte Methode der Lecithinbestimmung nach A. Juckenack vereinfacht; durch Gegenüberstellung der Ergebnisse mit denjenigen eines verbesserten Verfahrens der Cholesterinbestimmung wird dadurch die Beurteilung insbesondere der eihaltigen Lebensmittel auf eine breitere Grundlage gestellt.

(Fortsetzung folgt.)

⁸³) Vgl. H. Thierfelder u. E. Klenk, Die Chemie der Cerebroside und Phosphatide, S. 180 ff. Verlag J. Springer, Berlin 1930. ⁸⁴) Ztschr. Unters. Lebensmittel 60, 361 [1930].

Die Reform des gewerblichen Rechtsschutzes im Deutschen Reich.

(Patentgesetz, Gebrauchsmustergesetz, Warenzeichengesetz.)

Von Patentanwalt Dr. FRITZ WARSCHAUER, Berlin.¹⁾

(Eingeg. 15. Dezember 1931.)

Wenn ich über die Reform des gewerblichen Rechtsschutzes berichten soll, so mag manchem, dem diese Dinge etwas ferner liegen, die Behandlung dieses Themas nicht ganz „zeitgemäß“ erscheinen. Dem ist aber nicht so! Denn am 22. Oktober d. J. hat der Reichsrat den „Entwurf eines Gesetzes über den gewerblichen Rechtsschutz“ verabschiedet, und es muß daher mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß sich der Reichstag, sobald er wieder zusammentritt, mit diesem Entwurf beschäftigen wird.

Es kann natürlich nicht meine Aufgabe sein, im Rahmen eines kurzen Berichts auf alle in dem Gesetzentwurf vorgesehenen Abänderungen und Neuerungen einzugehen. Ich muß mich vielmehr darauf beschränken, die wesentlichsten Punkte hervorzuheben und auf diejenigen Wünsche hinzuweisen, die für den Chemiker besonderes Interesse haben, in dem vorliegenden Entwurf aber unberücksichtigt geblieben sind.

Im Patentgesetz kommen Abänderungen zu folgenden Punkten in Betracht:

1. was ist patentfähig?
2. wer kann ein Patent erhalten?
3. wie lange dauert der Schutz?
4. wie ist das amtliche Verfahren?
5. wie können Rechte aus dem Patent hergeleitet werden?

Zur Frage der Patentfähigkeit sieht der Entwurf eine Änderung des *Neuheitsbegriffs* vor. Während nach dem geltenden Recht bei der Prüfung auf Neuheit die öffentlichen Druckschriften aus den letzten 100 Jahren zu berücksichtigen sind, sollen in Zukunft nur noch solche aus den letzten 50 Jahren neuheitsschädlich sein. Diese Änderung wird damit begründet, daß eine gewisse Erleichterung des Prüfungsverfahrens erreicht wird, die in Anbetracht der immer stärker anschwellenden technischen Literatur sehr erwünscht ist. Ferner könnten technische Fortschritte, die sich nur in Drucksachen von einem höheren Alter als 50 Jahren finden und in der späteren Literatur und Praxis nicht mehr vorkommen,

für die lebende Technik als bedeutungslos angesehen werden. Man hatte bereits bei der Vorbereitung des jetzt geltenden Gesetzes den Vorschlag gemacht, die Neuheitsprüfung auf 50 Jahre zu begrenzen. Man war jedoch hiervon wieder abgekommen, weil man vermeiden wollte, daß die Ergebnisse der wichtigen Erfindungsperioden, wie sie in der Mitte des vorigen Jahrhunderts zu Tage getreten waren, zum Gegenstand neuer Patente gemacht werden²⁾. Ähnliche Bedenken könnte man auch heute äußern; es ist jedoch mit Bezug auf die chemische Industrie zu berücksichtigen, daß wohl alles, was für sie überhaupt an älterer Literatur von Bedeutung sein kann, in Sammelwerke (z. B. Ullmann) aufgenommen worden ist. Andererseits sind in den meisten anderen Ländern für den Neuheitsbegriff überhaupt keine zeitlichen Grenzen gezogen. Eine Ausnahme bilden Ungarn und Portugal, bei denen ebenso wie in Deutschland Vorveröffentlichungen aus den letzten 100 Jahren neuheitsschädlich sind, und in gewissem Grade England und Australien, bei denen im Prüfungsverfahren überhaupt nur inländische Patentschriften aus den letzten 50 Jahren herangezogen werden. Ob ein deutsches Patent, dessen Druckschrift vor mehr als 50 Jahren, also beispielsweise im Jahre 1880, ausgegeben war, der Patentfähigkeit einer Neuanmeldung im Wege steht, weil bekanntlich eine spätere Anmeldung den Anspruch nicht begründen kann, wenn die Erfindung Gegenstand des auf eine frühere Anmeldung erteilten Patentes ist, ist bei der neuen Regelung nicht geklärt.

Anspruch auf Erteilung eines Patentes hat nach geltendem Recht derjenige, der die Erfindung zuerst beim Patentamt angemeldet hat, nach dem Entwurf der Erfinder oder sein Rechtsnachfolger. Man will also von dem reinen Anmelderprinzip zum Erfinderprinzip übergehen. Auf den Nachweis der Urheberschaft wird allerdings verzichtet; Streitigkeiten hierüber sind vor den ordentlichen Gerichten auszutragen. Zu beachten ist ferner, daß eine Bestimmung über die Betriebserfindung in das neue Patentgesetz aufgenommen werden soll; sie lautet:

¹⁾ Vorgetragen auf der Hauptversammlung des Bezirksvereins Groß-Berlin und Mark des Vereins deutscher Chemiker am 15. Dezember 1931.

²⁾ Bericht der Reichstagskommission vom 26. Februar 1891 über den Entwurf betreffend die Abänderung des Patentgesetzes.