

### III. Schmieröle aus Steinkohle.

Ausgangsstoff ist der Steinkohlenteer, wie er in Kokereien, Gasanstalten und Schwebetrieben gewonnen wird.

Aussehen: im Tropfen durchscheinend.

Farbe: rotbraun bis braunschwarz.

Sonstige Eigenschaften: technisch wasserfrei.

Stockpunkt: unter  $-10^{\circ}$ , frei von kristallinischen Auscheidungen bei  $0^{\circ}$ .

### IV. Schmieröle pflanzlicher und tierischer Herkunft.

Durch Ausdämpfen, Pressen oder Extrahieren aus Ölsamen (Rüböl, Olivenöl, Sesamöl, Baumwollsamensöl, Rizinusöl) oder Knochen und tierischen Teilen (Klaenöl, Spermazeiti-Wallratöl, Schmalz-Lardöl, Wolltett) werden Rohöle (Preßöle, Extrakte) hergestellt. Vielfach werden die Rohöle mechanisch oder chemisch von Eiweißstoffen, freien Säuren und verharzenden Begleitkörpern befreit (neutrale Raffinate).

#### a) Rohöle:

Aussehen: im Tropfen durchscheinend.

Sonstige Eigenschaften: technisch wasserfrei. In Benzol bis auf Spuren löslich.

Verseifbar: wenigstens 85%.

#### b) Raffinate:

Aussehen: klar, blank, mehr oder weniger gefärbt.

Säuregehalt: frei von Mineralsäure.

Sonstige Eigenschaften: in Benzol ohne Rückstand löslich.

#### Verarbeitete Öle.

##### a) Zusammengesetzte Öle.

1. Mischöle: Mischungen aus Ölen der Gruppen I—III werden als Mischöle bezeichnet. Zusätze von unverarbeiteten Teeren und Pechen sind unzulässig.

2. Gefettete Öle (Compoundöle): Mischungen von Schmierölen aus Erdölen oder aus Braunkohle oder Schiefer mit solchen tierischer oder pflanzlicher Herkunft; sie müssen als solche gekennzeichnet sein.

b) Starrfette sind meist Aufquellungen von Seifen in Schmierölen. Sie sollen gleichmäßiges Gefüge besitzen, bei gewöhnlicher Temperatur salbenartig sein, sich beim Lagern nicht entmischen und an der Luft nicht eintrocknen.

1. Nicht verseifte Starrfette: Aschegehalt: unter 6%.

2. Verseifte Starrfette: Wassergehalt: unter 10%, Aschegehalt: unter 6%.

c) Bohr- und Kühlöle und Bohrfette (Arbeitsöle) sind durch Seifen, Sulfosäuren, Schwefelsäurereste oder Alkohole emulgierbar gemachte Öle und Fette aus den Gruppen I bis IV, die weniger zur Schmierung, wie als Kühl- und Rostschutzmittel dienen. Sie sollen möglich frei von Ammoniak, völlig frei von Mineralsäuren sein und müssen, mit der neunfachen Menge Wasser gemischt, dauernd beständige Emulsionen ergeben.

d) Emulsionsöle sind innige Mischungen von Ölen der Gruppen I—IV mit Wasser oder wässrigen Lösungen. Sie dürfen sich bei sachgemäßer Lagerung nicht entmischen.

e) Elektrisch behandelte Öle sind durch elektrische Glimmentladung verdickte Öle.

f) Graphitschmiermittel sind solche der Gruppen I—III und V, denen natürlicher oder künstlicher Graphit beigemischt ist. Der Graphit darf nicht körnig sein und keine Fremdstoffe enthalten.

### Bund deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler.

Berlin, den 30. November bis 2. Dezember 1925.

Der Bund Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und Händler hielt in Anwesenheit zahlreicher Vertreter der Reichs- und Staatsbehörden unter Vorsitz von Kommerzienrat Ertheiler, Nürnberg, eine sehr gutbesuchte Tagung in der Handelskammer zu Berlin ab, um für eine Reihe von Lebensmitteln Festsetzungen über die Reinheitsanforderungen zu treffen.

So hatte der Reichsverband Deutscher Mineralwasserfabrikanten in einem Antrag neue Richtlinien für die Bezeichnung von Brauselimonaden und Brauselimonadensirupen aufgestellt, die eine längere Debatte hervorriefen. Es wurde folgender Beschluß angenommen: „Alkoholfreie Getränke sind Zubereitungen, die im trinkfertigen Zustand in 100 g des, wenn

erforderlich, von Kohlensäure befreiten Getränkes nicht mehr als 0,5 g Alkohol enthalten.

Zur Herstellung von Getränken, die als Frucht- oder Brauselimonaden in den Verkehr gebracht werden, dürfen neben Wasser, Kohlensäure und Rohr- oder Rübenzucker nur natürliche Fruchtsäfte oder reine Fruchtsirupe (Zubereitungen aus natürlichen Fruchtsäften und Zucker) benutzt werden.

Getränke dieser Art, deren Aroma nicht von der Verwendung von natürlichen Fruchtsäften, sondern von den natürlichen Aromastoffen der Früchte (Destillate, Extrakte u. dgl.) herrühren, dürfen als Brauselimonaden mit Himbeer- usw. Geschmack bezeichnet werden. Getränke dieser Art, deren Aroma nicht ausschließlich auf natürliche Früchte zurückzuführen ist, sind als Kunsterzeugnisse zu bezeichnen.

Getränke solcher Art, die unter einem Phantasienamen in den Verkehr gebracht werden, sind nach den allgemeinen Grundsätzen des Lebensmittelverkehrs zu beurteilen. Enthalten sie jedoch künstliche Aromastoffe, so sind sie ebenso wie die im übrigen Absatz genannten Stoffe als künstliche Erzeugnisse zu bezeichnen. Das zur Herstellung alkoholfreier Getränke zu verwendende Wasser muß hygienisch einwandfreies destilliertes Wasser oder hygienisch einwandfreies Trinkwasser sein“.

Eine längere Aussprache fand statt über die Anforderungen, die an die verwendeten Salze, Säuren, Sirupe zu stellen sind. Die Forderung, daß diese Stoffe, soweit sie im Deutschen Arzneibuch genannt sind, den dort angegebenen Anforderungen an die Reinheit entsprechen müssen, wird von der Industrie als Härte empfunden, jedoch betont Geheimrat Kerp, daß bei der Neuherausgabe des Deutschen Arzneibuches streng darauf geachtet werde, in bezug auf die Reinheit nicht unbillige Anforderungen an die Stoffe zu stellen.

Für Feinkostartikel lag ein Antrag des Reichsverbandes Deutscher Feinkost-Kaufleute E. V. vor, der eine allgemeine Definition für Feinkost vorsah. Die einzelnen als Feinkost zu betrachtenden Waren sollen in den einschlägigen Kapiteln des Deutschen Nahrungsmittelbuchs eingereiht werden. Der ursprüngliche Antrag wurde auf Vorschlag von Geheimen Justizrat Hiekmann erweitert und wurde dann in folgender Form angenommen: „Der Begriff Feinkost läßt sich nicht genau umgrenzen. Im allgemeinen versteht man unter Feinkost solche Lebensmittel, die wegen ihrer besonderen Güte, ihrer besonderen Eigenart oder ihrer besonders sorgfältigen Zubereitung im Verkehr besondere Anerkennung und Bewertung gefunden haben. Festsetzungen über einzelne hierher gehörige Waren befinden sich in den einschlägigen Kapiteln des Deutschen Nahrungsmittelbuchs“.

Eine sehr lebhafte Aussprache fand statt über die Anträge des Verbandes Deutscher Getreide-Kaffee-Fabrikanten, des Verbandes Deutscher Zichorien-Fabrikanten, des Verbandes Deutscher Kaffee-Essenz-Fabrikanten, des Verbandes Deutscher Feigen-Kaffee-Fabrikanten E. V. und der Vereinigung der Deutschen Kaffee-Ersatz-Industrie zur Regelung des Verkehrs mit Kaffee-Ersatz- und Kaffee-Zusatzstoffen, sowie über den vom Reichsverband des Deutschen Nahrungsmittelgroßhandels eingebrachten Antrag über die Bezeichnung von Kaffee. Die Vertreter der Kaffeeröstereien stellten sich auf den Standpunkt, daß das Wort Kaffee nur dem Bohnenkaffee vorbehalten bleiben müsse, und nicht in Wortverbindungen mit anderen Rohstoffen gebraucht werden dürfe. Demgegenüber verweist Geheimrat Juckenaack auf die vom Reichsgesundheitsrat herausgegebenen Entwürfe zu Festsetzungen über Lebensmittel, in welchen die Wortverbindungen Malzkaffee, Roggenmalzkaffee, Kornkaffee usw. als zulässig angesehen werden. Man müsse sich auch darüber klar werden, daß durch derartige Bezeichnungen niemals eine Täuschung des Publikums hervorgerufen wird, und daß es sich hier um alteingebürgerten Sprachgebrauch handelt. Nach längerer Diskussion wurden dann folgende Bestimmungen angenommen: „Roher und gerösteter Kaffee darf unter geographischer Herkunftsbezeichnung für Kaffee nur gehandelt werden, wenn solche Herkunftsbezeichnungen der Wahrheit entsprechen. Mischungen mehrerer Arten Röstkaffee dürfen bei Anwendung geographischer Herkunftsbezeichnungen nicht allein nach dem wertvollsten Bestandteil benannt werden, sondern müssen die Herkunftsamen aller Bestandteile auf-

weisen. Der Hauptbestandteil der Mischung ist an erster Stelle zu nennen.

Mischungen von Kaffee und Kaffee-Ersatzmitteln müssen Kaffee-Ersatzmischung heißen und dürfen nicht unter Herkunftsbezeichnungen für Kaffee in den Handel gebracht werden. Der Anteil an Bohnenkaffee muß angegeben werden.“

Es wurde dann über die Verbote zum Schutze der Gesundheit gesprochen und hierbei kam unter anderem zur Sprache die Zulässigkeit eines Kaffeezusatzes zu Kaffee-Ersatzstoffen. Geheimrat Juckack wies darauf hin, daß man diese Frage nicht so ohne weiteres entscheiden könne. Das zugesetzte Koffein ist in anderem Maße löslich als das in Kaffee oder Tee enthaltene Koffein.

Bei den als verfälscht, nachgemacht oder irreführend zu bezeichnenden Kaffee-Ersatz- und Kaffee-Zusatzstoffen wurde darauf hingewiesen, daß für Kaffee-Ersatzstoffe aus Getreide ein Wassergehalt bis 10% als handelsüblich anzusehen ist, während bei Bohnenkaffee die höchstzulässige Menge des Wassergehaltes nur 5% beträgt. Es ist dieser Unterschied darauf zurückzuführen, daß die Wasseraufnahmefähigkeit bei Kaffee viel geringer ist als bei Malzkaffee mit 10–15% Maltose. Es kam dann die Frage der Überzugstoffe zur Sprache.

Es sind in dem Entwurf des Reichsgesundheitsamts als Überzugstoffe angegeben: Rohrzucker, Rübenzucker, Invertzucker und Schellack. Dr. Leonhardt weist darauf hin, daß es eine Reihe anderer Harze gebe, die auch nicht gesundheitsschädlich sind und daß heute schon die Kaffee-Ersatzstoffe glasiert werden mit Harzen, die hier nicht genannt sind. Die aus den Zuckerstoffen hergestellten Überzugstoffe sind in viel größerem Maße geeignet Wasser anzuziehen. Geheimrat Kerp erklärt zur Genesis der Entwürfe des Reichsgesundheitsamts, der sogenannten gelben Hefte, daß man sich damals nicht klar darüber war, ob man das Lackieren überhaupt zulassen sollte. Als Kompromiß ist dann die aufgenommene Bestimmung herausgekommen. Es wurde auch damals schon angeführt, daß andere Lacke wesentlich geeigneter sein sollen. Die Empfehlung des Schellacks rührt noch von Liebig her, und der Schellack wird genommen, weil er durchsichtig und deshalb nicht zur Täuschung geeignet ist. Von den anderen Lacken behauptete man, daß sie wesentlich färbende Eigenschaften haben. Jedenfalls wird die Frage der Anwendung der Harze noch einmal geprüft werden müssen. Dieser Ansicht ist auch Geheimrat Juckack. Prof. Dr. Flury erklärt, daß er sich mit der Frage der Harze und Kunstharze befaßt habe, und daß nach seiner Ansicht eine Lücke in den Festsetzungen der gelben Hefte klaffe, die einer Ergänzung bedarf. Er kann nicht einsehen, warum gerade Schellack berücksichtigt wurde. Der natürliche Schellack ist nicht durchsichtig. Unter den Glasurmitteln sind eine Reihe von Stoffen, die gesundheitlich nicht zu beanstanden sind und das gleiche leisten können wie Schellack. Warnen möchte er jedoch vor der Verwendung von Kunstharzen. Es gibt aber natürliche Harze, besonders in Mischungen, die durch chemische Behandlung so von den flüchtigen Bestandteilen befreit sind, daß von diesen Harzen nichts in den fertigen Kaffee kommen kann. Es werden sehr häufig Harze als gesundheitsschädlich bezeichnet, ohne genaue Untersuchungen. Er möchte die Ansicht unterstützen, daß die gesundheitsunschädlichen Harze zugelassen werden. Die phenolhaltigen Kunstharze sind jedenfalls mit Vorsicht zu behandeln, aber auch von den Naturharzen sind nicht alle geeignet. Im Handel ist hauptsächlich das unschädliche Kolophonium. Prof. Flury möchte noch anregen, sich auch darüber zu äußern, wie man zurzeit die Fabrikanten vor unbegründeten Beanstandungen schützt. Geheimrat Kerp meint, es könnte dies in der Weise erfolgen, daß durch ein Rundschreiben die Untersuchungsanstalten angewiesen werden von Beanstandungen abzusehen. Es wird dann weiter in der Diskussion darauf hingewiesen, daß in letzter Zeit vielfach Kaffee-Ersatzstoffe in den Handel kommen, denen künstlich die Form von Kaffeebohnen gegeben ist. Dieses wird als irreführend bezeichnet.

### Deutsche Gesellschaft für Technische Physik.

Berlin, den 8. Januar 1926.

Vors.: Prof. Dr. G. Gehlhoff, Berlin.

In der ersten Sitzung dieses Jahres, die die Deutsche Gesellschaft für Technische Physik gemeinsam mit der Physika-

lischen Gesellschaft abhielt, sprach Dr. H. Gerlach, Tübingen, über: „Quantitative Spektralanalyse“.

Die quantitative Spektralanalyse, die zwar so alt ist wie die Spektralanalyse selbst, dann aber in Vergessenheit geriet, hat in den letzten Jahren wieder erhöhte Bedeutung gewonnen, insbesondere nach den Arbeiten von

Grammont in Frankreich, wo man während des Krieges begann, das Material der deutschen Luftschiffe spektroskopisch zu untersuchen. Die allgemeinste spektralanalytische Frage ist die, ob das Licht von einzelnen Atomen oder Molekülen herrührt. Man erkennt dies daran, ob die Emission aus Linien oder Banden besteht. Man kann durch die Spektralanalyse nicht nur feststellen, von welchem Element die Linien herrühren, sondern man kann auch den physikalischen Zustand des betreffenden chemischen Atoms angeben, denn die Spektrallinien sind charakteristisch sowohl für die chemische Natur als den physikalischen Zustand, und die Spektrallinien der einwertigen Ionen sind andere als die der zweiwertigen und mehrwertigen. Weiter kann man die Spektrallinien eines Atoms auch verwenden, um Kräfte zu untersuchen, die von anderen Körpern herrühren. Es beruht dies auf der Verbreiterung der Linien durch andere Atome. Die für alle diese Zwecke verwandten Methoden sind im Grunde die gleichen. Man kann entweder die Absorption oder die Emission der betreffenden Stoffe untersuchen. Es sei aber betont, daß man nicht in jedem Fall das Absorptionsspektrum und nicht in jedem Fall das Emissionsspektrum untersuchen kann. Wenn wir z. B. wissen wollen, welche Substanz einen Kristall färbt, so können wir nicht die Emission untersuchen, ohne den Kristall zu zerstören, wohl aber können wir durch das Absorptionsspektrum feststellen, welches die gesuchte Substanz ist. Vortr. verweist dann auf die in den letzten Jahren durchgeführten Arbeiten auf diesen Gebieten von Grammont, Pollock und Leonhardt. In letzter Zeit hat auch die deutsche Industrie diese Arbeiten aufgenommen, durch die man feststellen kann, ob in einer chemisch einheitlichen Substanz eine Verunreinigung von einem anderen Element vorhanden ist. Man muß hierzu die Spektrallinien beider Elemente, sowohl der Hauptschubstanz wie der verunreinigenden Substanz kennen.

Wenn man in einer Grundsubstanz eine verunreinigende Substanz hat und deren Konzentration immer mehr herabsetzt, dann verschwindet das Spektrum der verunreinigenden Substanz allmählich. Aber es gibt eine Reihe von Spektrallinien, die zum Schluß als letzte Linien übrig bleiben. Man findet, daß mit abnehmender Konzentration die Intensität der Linien im allgemeinen abnimmt; aber man kann beobachten, daß irgendeine Spektrallinie eines verunreinigenden Elementes die gleiche Intensität hat wie das Hauptelement, und daß bei abnehmender Konzentration diese Linie nicht schwächer, sondern stärker wird. Ein solcher Fall tritt z. B. auf beim Nachweis von Kupfer in Leichtmetallen. Es ist dies auf die Selbstumkehr zurückzuführen, und erst, wenn man die Umkehrlinien zum Verschwinden bringt, bleiben die reinen Emissionsspektren übrig. Will man eine Spektralanalyse quantitativ durchführen, so könnte man daran denken, sich bestimmte Tabellen anzulegen. So z. B. verschwindet eine bestimmte Linie des Zinks bei einer Konzentration von  $\frac{1}{10}$  % Zink, eine andere Linie bei der Konzentration von  $\frac{1}{100}$  % Zink. Derartige Tabellen sind auch verschiedentlich herausgegeben worden (so für Zink von Hilger, London). Will man aber genauere Angaben, dann ist die Anwendung solcher Tabellen nicht brauchbar, und man muß zu einer anderen Methode übergehen, bei der man die Intensität der Linien eines verunreinigenden Elements vergleicht mit den Linien des Hauptelements. Wenn man z. B. im Aluminium eine Verunreinigung von Silicium nachweisen will, so kann man sich zunächst Legierungen von Aluminium und Silicium in bestimmten Prozentgehalten herstellen. Man kann dann die Spektren der verschiedenen Legierungen, deren chemische Zusammensetzung man ja kennt, aufnehmen. Man wird hierbei finden, daß bei irgendeiner Konzentration eine Linie der Verunreinigung Silicium die gleiche Intensität hat wie eine Linie des Aluminiums. Bei einer anderen Konzentration findet man Intensitäten, die einer anderen Linie des Al entsprechen, und man kann dann bei gleichmäßigen Entladungsbedingungen mit großer Sicherheit feststellen, zu welcher Legierung die Linien gehören. Hierbei ist aber zu berück-