

A. Krätzer. Keine Gemeinde, kein Anwesen ohne Elektrizität. 4. Auflage. Bingen 1911. Selbstverlag.

Die kleine Broschüre enthält eine sachliche Darstellung und Kritik der Licht- und Kraftversorgungssysteme, wobei vom Vf. die neuesten zugänglichen und zuverlässigsten Zahlen, die sich auf Dauererfahrungen stützen, benutzt worden sind. Die Frage, wie die Licht- und Kraftversorgung am zweckmäßigsten zu lösen sei, beantwortet Vf. in der Einleitung zwar dahin, daß der Bau eines Elektrizitätswerkes neben einem Gaswerke am zweckentsprechendsten sei; wenn aber eine Gemeinde oder ein Privatmann nur eine Anlage errichten könne oder wolle, so verdiene ein Elektrizitätswerk entschieden den Vorzug. Dies sucht er dann durch zahlreiche Vergleiche und Belege zu beweisen. Zum Schluß bringt er einige Daten über die Verbreitung von Elektrizitätswerken.

Die Schrift dürfte für alle die, die in die Lage kommen sollten, sich für die Einführung von Gas oder Elektrizität zu entscheiden, nicht ohne Interesse sein. R—L. [BB. 93.]

Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

Künftige Sitzungen, Versammlungen und Ausstellungen.

- 30./7.—2./8. 94. Jahresversammlung der **Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft** in Solothurn.
- 31./7.—5./8. 1911. 40. Versammlung der **Association française pour l'avancement des sciences** in Dijon.
3. u. 4./9. 1911. **Verband Deutscher Apotheker** (Verband konditionierender Apotheker), diesjährige Hauptversammlung in Hamburg.
21. u. 22./9. 1911. In Lausanne die 67. Jahresversammlung des **Schweiz. Apotheker-Vereins**.
- 23./9. 1911. 15. Tagung der **internationalen Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz** in Rom. Sie wird sich u. a. mit den Ergebnissen der Washingtoner Konferenz beschäftigen.
- 2.—3./10. 1911. Herbstversammlung des **Iron and Steel Institute** in Turin. Die Überreichung der Carnegie-Goldmedaille an Felix Robin findet am 2./10. statt. In Anschluß an den Kongreß ist eine gemeinschaftliche Reise durch Italien (4.—16./10) vorgesehen. Nähere Auskunft bei der Geschäftsstelle, London, SW., Victoria-Street 28.
- Nov. u. Dez. 1911. **Exposition Internationale d'Aquiculture, de Pisciculture, d'Ostréiculture, de Pêche et des Industries touchant à l'Exploitation de l'Eau** in Paris. Anmeldungen bis zum 1./10. an Mr. Maurice Cabs, 161 Rue Montmartre, Paris. Die Ausstellungsdrucksachen können an der Geschäftsstelle der „Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie“, Berlin NW., Roonstraße 1, eingesehen werden.
- Sept. 1912. **VI. Kongreß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik**

in Neu-York und in Washington. Die Mitglieder können auch den Verhandlungen des gleichzeitig dort stattfindenden Kongresses für angewandte Chemie beiwohnen.

15./5.—15./10. 1914. III. Schweizerische Landesausstellung in Bern.

In Bern ist ein **Internationaler Verband konditionierender Apotheker** gegründet worden.

Fédération Internationale Pharmaceutique. Die vom Kongreß zu Brüssel zur Gründung einer internationalen Föderation eingesetzte vorläufige Kommission hat am 21./6. 1911 eine Versammlung abgehalten.

Iron and Steel Institute.

Jahresversammlung in London am 11. u. 12./5. 1911. (Schluß von S. 1372.)

„Über die Wirkung wässriger Lösungen einfacher und gemischter Elektrolyte aus Eisen“ berichteten J. Newton Friend und Joseph H. Brown, Darlington.

John W. Cobb: „Über die Beziehung zwischen den Verunreinigungen und der Korrosion des Eisens.“ Die Bedingungen, unter denen ein Metall rostet, teilte der Vortr. in folgende vier Gruppen ein: a) Beginn der Korrosion eines reinen Metalles, wie z. B. des (hypothetischen) chemisch, physikalisch und elektrisch homogenen Eisens in einem reinen und homogenen Medium, wie reine trockene Luft oder reines Wasser. b) Beginn der Korrosion eines reinen Metalles in einem nicht reinen oder nicht-homogenen Medium, z. B. reines Eisen in gewöhnlicher Luft oder gewöhnlichem Wasser oder in beiden. c) Beginn der Korrosion eines unreinen Metalles in einem reinen Medium, z. B. technisches Eisen in reinem Wasser oder reiner getrockneter Luft. d) Beginn der Korrosion eines unreinen Metalles in einem unreinen Medium, z. B. Eisen des Handels in gewöhnlicher Luft, gewöhnlichem Wasser oder beiden. Der Vortr., der sich der „elektrolytischen“ Ansicht anschließt, untersuchte den Einfluß der verschiedenen Verunreinigungen des käuflichen Eisens auf die Korrosion, wobei jeder Bestandteil, der nicht Eisen ist, als Verunreinigung angesehen wurde. Er bediente sich des Ferroxylindicators von Walker und Cushman, der hergestellt wird, indem man eine wässrige Gelatinelösung, die beim Abkühlen gerade gesättigt ist, mit Ätznatron neutralisiert und mit etwas Kaliumferricyanid und Phenolphthalein versetzt. In diesen Indicator werden dann zwei Metallplatten eingetaucht, welche äußerlich durch einen Leiter verbunden sind. Die Elektrolyte in der Lösung sind zum Teil ionisiert, das Wasser nur wenig, die Metallsalze stark; das Wasser (H_2O) wird einige positive Wasserstoffionen (H) und negative Hydroxylionen (OH), das Kaliumferricyanid positive Kaliumionen (K) und negative „Ferricyanidionen“ (FeC_6N_6) enthalten; Ätznatron in Verbindung mit der Säure der Gelatine, — unter der Annahme, daß dies Salzsäure (HCl) ist — gibt positive Natriumionen (Na) und negative Chlorionen (Cl). Durch die Gelatine geht ein Strom von der elektropositiven zur negativen Platte, die erstere

wird in Lösung gehen und sich mit den negativen Ionen verbinden. War die positive Platte Eisen, dann wird sich dieses mit den FeC_6N_6 -Ionen verbinden und das tiefblaue Eisenferricyanid bilden und so seine Gegenwart zeigen. Das dem FeC_6N_6 entsprechende Kaliumion wird mit Wasser Kaliumhydroxyd und Wasserstoff bilden, und dieses Kaliumhydroxyd würde sofort nachweisbar sein an der negativen Platte durch Bildung der wohl bekannten Rosafärbung mit Phenolphthalein. In diesen Reaktionen und dem Auftreten der blauen und der roten Färbung besteht der Vorteil des Ferroxylicindicators, indem deutlich die Polarität der zwei eingetauchten Platten erkannt werden kann. Es wurden nun Versuche angestellt über die elektrochemischen Beziehungen zwischen reinem Eisen des Handels (Farnley, Yorkshire oder schwedisches Eisen) und den gewöhnlichen Verunreinigungen von Eisen oder Stahl. Die Resultate der Versuche zeigen, daß der Beginn des Rostens eines Eisens abhängt von der direkten Berührung des reinen Eisens mit einer leitenden Verunreinigung in welche er eingetaucht ist, oder von der Berührung mit einem Elektrolyten, welcher in einer nur dünnen Schicht vorhanden sein muß. Zum Fortschreiten des Rostes ist es nötig, daß die polarisierende Schicht des Wassers entfernt oder oxydiert wird, ferner daß die durch den Beginn des Rostens gebildete Eisenverbindung auf dem metallischen Eisen nicht undurchlässig ist und keine nichtleitende Schicht bildet. Reines Eisen ist deutlich elektropositiv gegen die meisten seiner Verunreinigungen, das Eisen verbindet sich mit einigen Substanzen in der Flüssigkeit, die Vereinigung bleibt ungelöst. Unter diesen Vereinigungen fanden sich Phosphide, Sulfide, Carbide, Oxyde und Eisensilicate. Bemerkenswert ist die Wirkung mit Kohlenstoff (Graphit). Alle untersuchten Eisenlegierungen (mit Ausnahme von Ferromangan) erwiesen sich elektronegativer gegen reines Eisen. Bei Mangansilicat wurde nur ein geringer oder gar kein Strom erzeugt infolge der nichtleitenden Schichten. Mangan und 80%iges Ferromangan zeigten sich deutlich elektropositiv gegen Eisen. Mangan geht in Lösung, während das Eisen ungelöst bleibt. Jedes Stück technischen Eisens zeigte eine elektrische Wirkung gegen ein anderes, und die Wirkungen zwischen zwei Teilen desselben Stückes waren immer deutlich genug und hinreichend, um eine Korrosion herbeizuführen, wenn die übrigen Bedingungen genügten. Die mikroskopische Untersuchung zeigte die gleiche allgemeine Wirkung zwischen Eisen und seinen Verunreinigungen: das Eisen ging rund um die Verunreinigungen in Lösung, Mangansulfid in Eisen ging in Lösung, das Eisen desgleichen, während Mangansilicat und Eisen nicht angegriffen wurden. Mangan und Ferromangan gingen in Lösung, während das Eisen unangegriffen blieb und sogar geschützt wurde. Die Gegenwart einiger Verunreinigungen bedingt zahlreiche Angriffspunkte für die Korrosion des Eisens, und der Einfluß hängt mehr ab von der Art und Verteilung als von der Menge, so daß ein homogeneres Eisen, selbst wenn es chemisch weniger rein ist, für die Korrosion widerstandsfähiger ist. Manche auftretende Korrosionszentren hängen nicht zusammen mit den Verunreinigungen, wie dies unter dem Mikroskop deutlich zu erkennen war.

Percy Longmuir: „Die Korrosion der Metalle.“ Der Vortr. legt dar, daß die Korrosion nicht nur von der Reinheit des Metalls beeinflusst ist, sondern daß auch die Umgebung stark mitspielt, ein Umstand, der nicht genügend beobachtet wird. So werden Messingteile sehr leicht angegriffen, wenn sie der Einwirkung von Feuchtigkeit und Kohlendioxyd ausgesetzt sind. So zeigte eine Messingfensterstange, welche 65% Kupfer und 35% Zink enthielt, nach einiger Zeit einen Korrosionsniederschlag, der 1,28% Kohlenstoff, 1,35% siliciumhaltige Substanzen, 7% Kohlendioxyd, 0,08% Bleioxyd, 15,93% Kupferoxyd, 22,75% Zinkoxyd, 2,34% Eisenoxyd und 28,65% Schwefelsäureanhydrid enthielt; auch Cyan ließ sich nachweisen. Bemerkenswert ist die große Menge Schwefelsäure, da in diesem Falle keine Beleuchtungsgase einwirken konnten. Es wurden dann zahlreiche Fälle untersucht, in denen Messinggegenstände der Einwirkung von Leuchtgas ausgesetzt waren, der Schwefelsäuregehalt war dann bedeutend größer. Die Untersuchung zahlreicher Stahlproben, und zwar von Schienen herrührend, zeigte in vielen Fällen einen hohen Schwefelgehalt, es ließ sich dann nachweisen, daß dies immer auf die umgebende Atmosphäre zurückzuführen war.

In der Diskussion hebt Prof. Arnold hervor, daß die beobachtete Zerstörung der Metalle unter dem Einfluß von Schwefelsäure sehr interessant ist. Redner selbst hat das Gelbbrennen des Messings untersucht; die Festigkeit des Materials ist um 75% verringert worden. Redner möchte jedoch die große Sprödigkeit nicht auf die Wirkung der Schwefelsäure zurückführen, wenn diese auch sicherlich einen Einfluß hatte. Herr Saniter weist auf die Bedeutung hin, die Korrosion durch die Wirkung der Atmosphäre mit den sonstigen Korrosionsursachen zu vergleichen, und hält aus diesem Grunde die Longmuirsche Arbeit für wichtig. So hat Redner durch sechs Monate Versuche in einem Stahlwerk, wo die Luft nicht überaus rein war, durchgeführt, und es zeigte sich, daß die Laboratoriumsversuche in bezug auf die Korrosion zu anderen Resultaten führten.

A. McWilliam und E. J. Barnes: „Über den Einfluß von 0,2% Vanadium auf Stähle mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt.“ Zur Untersuchung gelangten Stähle, deren Kohlenstoffgehalt zwischen 0,09 und 1,32%, Vanadiumgehalt zwischen 0,16 und 0,23% und Mangangehalt zwischen 0,16 und 0,38% schwankte; der Siliciumgehalt betrug stets etwa 0,1%, Schwefel und Phosphor je 0,02%. Die Proben wurden dann untersucht nach dem Erwärmen auf 900° und Abkühlen an der Luft, nach dem Härten und nach dem Abschrecken bei verschiedenen Temperaturen. Es zeigte sich, daß die Festigkeit durch die angegebenen Behandlungen abnahm, wofür durch die mikrophotographische Untersuchung eine Erklärung gefunden werden konnte. Die unbehandelten Stähle zeigten den gewöhnlichen Charakter der Kohlenstoffstähle, mit steigendem Kohlenstoffgehalt nehmen die Perlitteilchen zu, freier Ferrit verschwindet, und etwas freier Zementit tritt auf. Durch das Erwärmen auf 900° und Abkühlen wird die Struktur feiner, die Perlitteilchen sind regelmäßiger in ihrer Größe, aber nicht mehr so gut ausgeprägt wie in den unbehandelten

Stählen. Durch das Härten ist das Carbid des Perlits in freien Zementit übergegangen, mit steigendem Kohlenstoffgehalt nehmen die Zementitteilchen zu. Bei bei 400° getemperten Stählen bestand die Grundmasse aus gut ausgebildeten allotriomorphischen Ferritkrystallen mit Perlitteilchen. Mit zunehmendem Kohlenstoffgehalt nehmen die Perlitteilchen zu; dieser Perlit löst sich nicht. Ätzt man mit kochender alkalischer Natriumpikratlösung, so erhält man an den Perlitteilchen keine sichtbare Sfruktur. Die bei 700° getemperten Stücke ähneln im großen und ganzen den bei 400°, die so behandelten Perlitteilchen werden aber bei der Behandlung mit Alkalipikrat schwarz.

A. McWilliam und E. J. Barnes: „Über einige Eigenschaften von wärmebehandelten, 3%igen Nickelstählen.“ Zur Untersuchung gelangten Stähle, die mit dem Nickel versetzt wurden, doch wurde das Nickel vorher mit reinem Mangan geschmolzen. Die untersuchten Proben enthielten 0,06—0,91% Kohlenstoff, 2,9—3,15% Nickel, 0,11—0,19% Mangan, unter 0,1% Silicium, weniger als 0,03% Schwefel und etwa 0,02% Phosphor. Untersucht wurden sie in unbehandeltem Zustande, nach dem Erwärmen auf 900° durch 30 Minuten und folgender Abkühlung in Luft, nach dem Glühen, Abschrecken und Tempern bei verschiedenen Temperaturen. Es wurden Zug- und Druckfestigkeit untersucht, und es zeigte sich, daß die Änderungen auf den Kohlenstoffgehalt zurückzuführen sind. An zahlreichen Mikrophotographien wurden dann die Strukturänderungen besprochen.

E. F. Law, W. H. Merrett und W. P. Digby: „Einige Studien über Schweißen.“ Vortr. untersuchten Proben, die nach dem Widerstandsverfahren geschweißt waren, ferner Schweißstücke, die mit Hilfe von Acetylen, Wassergas oder Thermogemengen hergestellt waren. In jedem Falle erhielt man eine andere Mikrostruktur, und man kann nach dem Polieren und Ätzen eines Schweißstückes infolge der charakteristischen Merkmale die Art der Behandlung genau angeben. Nach dem Widerstandsverfahren geschweißte Stücke sind der Oxydation weniger verfallen, im Flambogen geschweißte Stücke oxydieren leichter, und man wird dieses Verfahren daher nicht anwenden in Fällen, wo eine Korrosion leichter auftreten kann. Ist eine Korrosion nicht zu befürchten, dann ist die Schweißung im elektrischen Flambogen zu empfehlen. Zwei Schwierigkeiten sind hauptsächlich zu überwinden, um zu einem guten Erfolge zu kommen: die Temperaturen dürfen nicht zu niedrig sein, damit das Metall auch wirklich schmilzt, ferner muß die Oxydation vermieden werden. Das letztere ist viel schwieriger, doch kann mit Ausnahme des Flambogenverfahrens fast immer die Oxydation vermieden werden.

Im Anschluß an die Ausführungen bringt Herr Tucker ein Beispiel, welches den Einfluß eines dem Schweißen entgegengesetzten Prozesses zeigt, nämlich des Durchschneidens durch eine Sauerstoffwasserstoffflamme. Es lassen sich nämlich beim Durchschneiden mit der Wasserstoffflamme Fehler im Metall zeigen, die sonst nicht sichtbar sind. Die zum Durchschneiden verwendete Flamme ist sehr empfindlich gegen die Anwesenheit von Fremdstoffen. Stößt man beim Durchschneiden eines Eisen-

stückes auf Fremdstoffe, so wird die Flamme weggeblasen. Verwendet man unreinen Sauerstoff, dann gelingt es nicht, dicke Platten durchzuschneiden, auch erhält man keine glatte Oberfläche. Prof. Turner betont die große Wichtigkeit des Schweißprozesses. Nach dem alten Verfahren des Handschweißens und bei der Kettenschweißung traten leicht Defekte auf, auch Acetylschweißungen zeigen manchmal Fehler, wenn sie nicht sorgfältig durchgeführt sind. Das Schweißen nach den modernen Verfahren führt bei sorgfältiger Ausführung zu sehr befriedigenden Resultaten. Sir Thomas Wrightson weist auf die Theorie hin, nach welcher das Schweißen von Eisen dasselbe wäre wie das Zusammenschmelzen zweier Metalle. Es ist nun eine bekannte Tatsache, daß viele Metalle zusammenschmolzen werden können, aber sich nur einige schweißen lassen. Eisen gehört zu diesen Körpern. Sehr interessant ist, daß Wasser eine ähnliche Umwandlung erleidet, wie von Lord Kelvin gezeigt wurde. Wenn Wasser gerade seinen Erstarrungspunkt erreicht hat, dann ist sein Molekularzustand verändert. Bei geringem Druck auf das Wasser gehen die Moleküle in den Zustand über, daß sie zusammenhängen. Redner hat gemeinsam mit Prof. Roberts Austen vor langen Jahren Versuche gemacht, um zu sehen, ob die Temperatur des Eisens beim Durchgang durch den kritischen Punkt sich erniedrigt, und mit dem Pyrometer von Le Chatelier konnte in der Regel ein deutlicher Temperaturabfall beobachtet werden.

J. E. Stead: „Über das Wegschweißen von Hohlräumen in Stahlingots.“ Damit zwei Metallstücke zusammenschweißen, müssen die Oberflächen rein sein und frei von allen fremden unschmelzbaren Substanzen, wie Eisenoxyd, Schlacke, Kalk usw. Die Metallstücke müssen sich direkt berühren, und je höher die Temperatur ist, desto schneller schweißen dann die zwei Stücke zusammen. Es ist bekannt, daß Stahl und Eisen bei Temperaturen, die unter dem sog. Schweißpunkt liegen, zusammenschweißen können, und der Vortr. stellte nun systematische Versuche an, um zu bestimmen, bei welchen Temperaturen Stähle gegebener Zusammensetzung zusammenschweißen. Es wurde ferner versucht, ob auch Hohlräume, die größer sind als Schmiedelöcher, weggeschweißt werden können. Es zeigte sich, daß zwei Metallstücke, die frei sind von Oxyd, Schlacke, Mangansulfid und Aluminium beim Zusammenschmieden vollständig aneinander schweißen bei Temperaturen von 1100°. Stähle mit 0,1 bis 1,4% Kohlenstoff schweißen aneinander, wenn ihre Oberflächen sich berühren und zwei Stunden auf 800 bis 900° erhitzt werden. Wenn aber Hohlräume vorhanden sind, dann ist dies nicht immer der Fall. Hier muß man unterscheiden, ob die Hohlräume im Innern liegen oder an der Oberfläche. Wenn die Hohlräume im Innern liegen und genügend hoch erhitzt wird, so schweißen die Hohlräume zu, wenn die Barren gewalzt oder geschmiedet werden, jedoch nur wenn keine Fremdkörper enthalten sind. Sind die Hohlräume mit einer Oxydschicht ausgekleidet, so hindert dies die innige Berührung der Metallflächen. Ein Zusammenschweißen kann jedoch auch bewirkt werden, wenn die eingeschlossenen Gase nicht stark komprimierte Schichten zwischen den Stahlflächen bilden. Nach Prof. Howe kann man

durch langes Erhitzen über die Schweißtemperatur eine vollständige Absorption der Gase bewirken. Doch stützt sich dies auf die Annahme, daß die in den Hohlräumen enthaltenen Gase durch Druck in den heißen Stahl gepreßt und dort okkludiert werden können. Der Vortr. meint nun, daß möglicherweise hierdurch der Stahl zu weich werden könnte, und die eingeschlossenen komprimierten und noch nicht absorbierten Gase einen starken Einfluß ausüben können. Da wir noch nicht wissen, welche Mengen eines bestimmten Gases oder eines Gasgemisches durch Druck in festen Stahl gepreßt werden können, so sind Versuche hierüber sehr wünschenswert.

In der Diskussion weist Prof. Arnold auf einen Versuch hin, den er seit 20 Jahren wiederholen läßt, es werden zwei Barren gegossen von genau gleichem Gewicht, einer mit einem Zusatz von 0,1% Aluminium, der andere ohne Aluminiumzusatz. Beim Durchschneiden zeigt sich dann die Aluminiumprobe stets frei von Blasen. Herr Saniter meint bezüglich der vom Vortr. angegebenen Zusammensetzung des in den Hohlräumen enthaltenen Gases, daß in dem angegebenen Falle eine beträchtliche Menge Eisenoxyd in den Hohlräumen enthalten war, und durch das Abkühlen des Stahles dann die Temperatur erreicht wurde, bei welcher eine Reaktion zwischen dem Eisenoxyd und den Kohlenoxyden stattfand. Diese Erklärung stützt sich auf Sir L. W. Th. Bell. Prof. Carpenter weist darauf hin, daß die vom Vortr. vorgeschlagenen Temperaturen und Drucke in den verschiedenen Stählen jetzt von einem seiner Schüler ausgeführt werde. Der Apparat war schwer zu konstruieren, aber er erfüllt jetzt alle gestellten Bedingungen. Redner hofft, bald über die Versuche berichten zu können. Dr. Rosenhain bemerkt, daß, wenn ein Hohlraum durch hydrostatischen Druck komprimiert wird, das Gas entweichen kann. Die bloße Tatsache, daß der Hohlraum nicht wieder auftritt, beweist noch nicht, daß er weggeschweißt ist, sondern nur, daß die Gase vertrieben sind. Eine andere wichtige Frage ist die des Hineindiffundierens von Luft. Nach Angabe des Vortr. sind die Hohlräume mit einer Oxydschicht umgeben, die das Zusammenschweißen hemmen. Nach Ansicht des Redners können die Oxydschichten gesprengt werden, und dann würde das Zusammenschweißen begünstigt werden. Dr. Stead meint, daß wenn Eisenoxyd lange Zeit mit kohlenstoffhaltigem Eisen in Berührung ist, dann kein Oxyd mehr vorhanden ist. Ist die Eisenoxyschicht in dem Hohlraum nur dünn und wird durch das Erwärmen kein Oxyd mehr gebildet, dann würde die dünne Schicht zu metallischem Eisen reduziert werden. Aber die mit der Luft in Berührung stehenden Löcher werden leider beim Erhitzen immer größer, die Hohlräume bedecken sich mit einer dicken Oxydschicht und dies ist die Ursache der Störung.

C. H. und N. D. Ridsdale: „Über mechanisierende Analyse als ein Hilfsmittel für genaue und schnelle technische Zwecke.“ Mit Ausnahme einiger weniger Operationen, wie Abwiegen der Probe, Zusetzen der nötigen Menge Lösungsmittel, Ausfällen der zu bestimmenden Substanz, Abfiltrieren, Waschen und Titrieren, Verbrennen, Wägen usw. können die bei Betriebsanalysen notwendigen Manipula-

tionen nach einem einheitlichen Prinzip ausgeführt werden, wodurch die Fehlerquellen vermindert werden, da die Ausführung der Analysen dann weniger Aufmerksamkeit erfordert und mechanisch vor sich geht. Die Analysen können bedeutend rascher durchgeführt werden, die Genauigkeit der Resultate ist durchaus befriedigend. In zahlreichen Tabellen wurde der Gang der Analyse und die notwendige Zeit, sowie erreichte Genauigkeit gezeigt.

Dr. Stead hält das vorgeschlagene System für sehr gut. Er hat es nachgeprüft und bei der Untersuchung eines Stahls und einer Schlacke in einer halben Stunde ausgezeichnete Resultate gefunden, die sehr gut mit auf anderem Wege gefundenen Werten übereinstimmen. Herr Hutchinson bemerkt, daß die beschriebenen Methoden in Skinningrove seit Errichtung des neuen Stahlwerkes mit sehr gutem Erfolge in Anwendung sind. Es zeigte sich, daß die Resultate, die mit den schnellen Methoden nach Ridsdale erhalten wurden, viel besser waren als die nach den langsameren und bisher für besser gehaltenen Analysen. So konnte der Phosphorgehalt in einer Badprobe in weniger als 15 Minuten, der Mangangehalt einer Erdprobe in vier Minuten bestimmt werden. Fehlerquellen sind bei den Verfahren mehr ausgeschlossen als bei anderen Methoden. H. A. R. D. S. M. A. erwähnt die Zweckmäßigkeit des Verfahrens bei der Phosphorbestimmung.

„Über den organischen Ursprung der sedimentären Eisenerze und ihre Umwandlungsformen, die Phosphormagnesite“ sprach W. H. Herdman, Glasgow.

W. Gontermann: „Über Eisen-Silicium-Kohlenstofflegierungen.“ Die Eisen-Silicium-Kohlenstofflegierungen sind vielfach untersucht worden, speziell vom praktischen Standpunkt aus; die im System auftretenden Phasen, der Krystallisationsprozeß und die Umwandlung bei wechselnden Mengen von Silicium und Kohlenstoff sind jedoch noch nicht systematisch erforscht worden. Die Entwicklung der Theorie der ternären Systeme veranlaßte den Vortr., das Diagramm der Eisen-Silicium-Kohlenstofflegierungen von physikalisch-chemischem Standpunkt zu behandeln. Die Untersuchungen wurden mit Stählen von verschiedenem Kohlenstoffgehalt ausgeführt; die Kohlenstoffmenge schwankte zwischen 0,07 und 2,90%, Silicium zwischen 0,01 und 0,09%, Mangan zwischen 0,08 und 0,24%, Phosphor war höchstens 0,01% enthalten. Für Schwefel wurden Werte zwischen 0,13 und 0,028%, für Kupfer 0,01 bis 0,05% gefunden. Ferner wurde verwendet ein Roheisen, das durch Zusammenschmelzen von schwedischem Schmiedeeisen mit Zuckerkohle erhalten wurde und ein hochkohlenstoffhaltiges Roheisen mit einem durchschnittlichen Kohlenstoffgehalt von 7,75%. Zur Herstellung einer Legierung mit bestimmten Siliciumgehalt wurde kristallisiertes Silicium verwendet (Kahlbaum, Berlin), welches 96,61% Silicium enthielt, neben 1,02% Aluminium, 1,12% Kieselsäure, 0,09% Kohlenstoff, 0,42% Wasserstoff, ca. 0,3% Eisen und ca. 0,5% Zink. Durch Zusammenschmelzen verschiedener Mengen einer oder mehrerer Eisenproben mit wechselnden Mengen Silicium konnte der Silicium- und Kohlenstoffgehalt innerhalb weiter Grenzen variiert wer-

den. Es wurden immer 20 g Substanz geschmolzen, in der Regel waren 28 Minuten hierzu nötig. Von 10 zu 10 Sekunden wurde dann die Temperatur gemessen, und die Abkühlungskurve bezeichnet. Zum Abkühlen von 1500 bis 500° waren durchschnittlich 15 Minuten notwendig. Die erhaltenen Legierungen waren nach dem ersten Schmelzen nicht homogen, es zeigte sich dies, indem zwei aufeinanderfolgende Abkühlungskurven nicht identisch waren. In diesen Fällen wurde wiederholt geschmolzen, und zwar so lange, bis man identische Abkühlungskurven erhielt. In der Regel genühten zwei Schmelzungen, manchmal mußte aber sechsmal umgeschmolzen werden. Da es wünschenswert war, für die Konzentrationen, die praktisch von besonderem Interesse sind, möglichst genaue Resultate zu erhalten, so wurden Legierungen bis zu 6% Silicium hergestellt unter Verwendung einer speziell für diese Zwecke hergestellten Eisensiliciumlegierung mit 20% Silicium. Zur Herstellung der 20%igen Eisensiliciumlegierung wurden 18–20 g reines Eisen geschmolzen, und in das geschmolzene Metall nach und nach 5–6 g kleiner Siliciumkristalle gebracht. Diese verbanden sich mit dem flüssigen Eisen unter beträchtlicher Wärmeentwicklung, die Legierung blieb flüssig; infolge des Luftzutritts wird eine geringe Menge Silicium zu Kieselsäure oxydiert, die zum Teil infolge der gebildeten Hitze verdampft. Man findet nach beendeter Reaktion im Schmelzrohr etwas sublimiertes Siliciumdioxid. Sechs derartige Legierungen mit einem Siliciumgehalt von 16,63 bis 30,7% wurden hergestellt. Zur Bestimmung des Siliciums wurden in einem Platintiegel 0,3–0,4 g der feingepulverten Legierung sorgfältig mit 4 g Kaliumnatriumcarbonat erwärmt, bis die Masse langsam niedergeschmolzen war. Sodann wurde der Brenner entfernt, und zur vollständigen Oxydation etwas Salpeter zugefügt. Sodann wurde wieder erhitzt bis die Masse geschmolzen war, worauf das Silicium vollständig oxydiert war. Die Kieselsäure wurde in der üblichen Art durch mehrmaliges Abrauchen mit Salzsäure in die unlösliche Form übergeführt und gewogen. Die Legierungen mit mehr als 6% Silicium wurden hergestellt durch Zusammenschmelzen von kristallisiertem Silicium mit den erforderlichen Eisenmengen. Beim Niederschmelzen der Legierung mit 16% Silicium war die Reaktion sehr heftig, und die Temperatur der Masse stieg auf 1700°. Die Reaktion war weniger heftig bei geringerem Siliciumgehalt, bei mehr als 30% Silicium trat sie nicht ein, dies zeigt, daß die Wärmeentwicklung auf die Bildung von Mischkristallen von Eisen und Silicium zurückzuführen ist. Nach Gürtler und Tamann wird beim Zusammenschmelzen von Eisen und Silicium nur ein geringer Rückstand gebildet. Die Bedingungen liegen hier viel günstiger als bei den kohlenstofffreien Eisensiliciumlegierungen, da die gewöhnlich verwendeten Eisensorten bei einer niedrigeren Temperatur schmelzen als Silicium, und das Silicium lösen, so daß das flüssige Silicium nicht mit dem Porzellan in Berührung kommt. In den Fällen, in denen kristallisiertes Silicium verwendet wurde, wurde so rasch als möglich erhitzt, um die Bildung des Rückstandes zu vermeiden. Es wurde nun das ternäre System untersucht, und zwar wurde der Siliciumgehalt konstant gehalten und nur der Kohlen-

stoffgehalt geändert. Der Vortr. beschreibt nun die Beobachtungen am Eisenkohlenstoffsystem und Eisensiliciumsystem, um sodann zum ternären System Eisen, Kohlenstoff, Silicium überzugehen. Bei allen Eisen-Kohlenstoff-Siliciumlegierungen scheiden sich aus der geschmolzenen Masse drei Haupttypen von Krystallen aus. Neben Mischkristallen von Eisen, Silicium und Kohlenstoff, die man als feste Lösung von Silicium in Austenit ansehen kann, und die der Vortr. daher Silico-Austenit nennt, erhält man Mischkristalle der beiden Verbindungen Fe_3C und FeSi , Silico-Zementit. Die Eisen-Silicium-Kohlenstofflegierungen gleichen in ihrem Verhalten den Eisenkohlenstofflegierungen. Während der Krystallisation ändern sich im Austenit die Mengenverhältnisse von Eisen und Kohlenstoff, und in gleicher Weise wechseln im Silicoaustenit die Mengen von Eisen, Kohlenstoff und Silicium. Im eutektischen Punkte des Eisenkohlenstoffsystems kristallisiert bei konstanter Temperatur gesättigter Austenit und Zementit aus, dementsprechend scheiden sich im ternären System gesättigter Silicoaustenit und Silicozementit aus. Die Konzentration in beiden kristallisierenden Phasen wird geändert, die Folge ist eine Temperaturänderung. Das Eisen-Silicium-Kohlenstoffsystem besitzt bei der Krystallisation einen höheren Freiheitsgrad als das Eisenkohlenstoffsystem. Die Hauptformen von Graphit im ternären System können sein: Mischkristalle von Graphit, von Graphit und FeSi mit Silicoaustenit und ein ternäres eutektisches Gemisch von Silicoaustenit FeSi und Austenit. An Hand zahlreicher Zeichnungen werden nun die möglichsten Umwandlungen besprochen. Legierungen, welche als ungesättigter Silicoaustenit auskristallisierten, wandeln sich bei der vom Vortr. gewählten Art der Abkühlung zur instabilen Form um, die Legierungen, die nach der primären Krystallisation aus einer gesättigten Silicozementitlösung ein binäres Gemisch von Silicoaustenit und Silicozementit ausscheiden, wandeln sich beim gewöhnlichen Abkühlen in die stabile Form um, wenn der Siliciumgehalt 1% übersteigt. Diese Tatsache bestätigt es, daß die Bildung von Graphit leichter erfolgt durch die Dissoziation von Silicozementit als durch die Abscheidung aus übersättigtem Silicoaustenit. Der thermische Effekt, der die Bildung des Silicoperlits begleitet, wird allmählich schwächer mit steigendem Siliciumgehalt und verschwindet bei 8–9% Silicium. Dies ist zum Teil auf die erhöhte Bildung von Graphit zurückzuführen, zum Teil auf den Umstand, daß mit steigendem Siliciumgehalt der Kohlenstoffgehalt des Silicoaustenits stark verringert wird. Wahrscheinlich hemmt die Verzögerung der polymorphen Umwandlungen des Eisens in den reinen Eisensiliciumlegierungen die Umwandlungen in dem ternären System. Silicozementite mit mehr als 20% Silicium dissoziieren in kristallisiertem Zustand nicht unter den vom Vortr. gewählten Abkühlungsbedingungen.

Felix Daubiné und Eugen F. Roy, Auboue. „Über ein Verfahren zur Trocknung der Luft mit Calciumchlorid.“ Körper, die in hoher Konzentration sehr geringe Dampfdrucke zeigen, sind sehr hygroskopisch und können bis zu einem gewissen Gleichgewichtszustande der Luft, die höhere Dampfdrucke besitzt als die in Frage

kommenden Lösungen, Feuchtigkeit entziehen. Bei dem von Vf. angewandten Verfahren werden feste Lösungen verwendet. Das Prinzip des Verfahrens ist sehr einfach. Eine Schicht zerkleinerten Calciumchlorids, die kleineren Stücke unten, die größeren nach oben, wird auf ein Sieb gelegt. In dem unteren Teile der Calciumchloridmasse ist eine Kühlschlange eingeführt, in der Wasser zirkuliert. Das zu trocknende Luftvolumen passiert die Calciumchloridmasse von oben bis unten, wobei durch einen Ventilator ein Luftzug hergestellt wird. Die Absorption des Wassers durch das Calciumchlorid führt zu einer Wärmeentwicklung, und diese Wärme wird gleich nach ihrem Entstehen von dem in der Spirale zirkulierenden Wasser abgeführt. Ohne diese unerläßliche Vorsicht würde die Temperatur der Calciumchloridmasse steigen, die Dampfdrucke der Hydrate würden gleichfalls steigen und die Masse würde ihre Wirksamkeit verlieren. Die Hydratation des Calciumchlorids muß unterbrochen werden, wenn die Stückchen an der Oberfläche flüssig zu werden beginnen. Würde sie fortgesetzt, dann würde das Calciumchlorid vollständig schmelzen, und es wäre dann unmöglich, es zu regenerieren. Ferner deutet das Flüssigwerden des Calciumchlorids darauf hin, daß ein Hydrat gebildet wurde, dessen Verdünnung sehr beträchtlich ist (mehr als 8 Mol. Wasser bei 15°) und das infolge seines hohen Dampfdruckes für eine wirksame Trocknung ungeeignet ist. Das Calciumchlorid wird nun regeneriert, und hierzu muß man die Temperatur einhalten, bei welcher das Hydrat $\text{CaCl}_2 + 1\text{H}_2\text{O}$ gebildet wird; dieses ist zwischen 175 und 235°. Während dieses Regenerationsprozesses muß die Temperatur allmählich so gesteigert werden, daß die Hydrate in der festen Form bleiben. Es sei z. B. nach dem Durchgang der zu trocknenden Luft das äußere Hydrat in einem gegebenen Augenblick $\text{CaCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$, welches bei ca. 40° schmilzt. Durch das durchfließende Wasser von der Temperatur von 15° blieb dieses Hydrat fest. Wenn bei der Regeneration die Temperatur plötzlich über 40° stiege, so würde das Hydrat der oberen Formel schmelzen und vernichtet werden. Man muß daher allmählich erwärmen, entsprechend einem Gesetz, das theoretisch ableitbar ist aus der Kurve der flüssigen und festen Phasen der verschiedenen Hydrate des Calciumchlorids. Man muß ferner sorgfältig darauf achten, daß im Laufe der Regeneration die Temperatur nicht über 235° steigt, oberhalb welcher das langsamwirkende Hydrat $\text{CaCl}_2 + 1\text{H}_2\text{O}$ gebildet wird. Wenn die Regeneration des Calciumchlorids durch dieses systematische Erwärmen erreicht ist, muß vollständig abgekühlt werden, damit das Calciumchlorid wieder für die vollständige Absorption von Wasserdampf geeignet wird. Diese Abkühlung wird rasch bewirkt, wenn man durch das Röhrensystem sehr rasch Wasser durchströmen läßt. Würde man die zu trocknende Luft über das warme Calciumchlorid leiten, dann würde keine Trocknung erzielt werden, da die Hydrate selbst bei starker Konzentration bei so hoher Temperatur sehr hohe Dampfdrucke besitzen. Daher ist es notwendig, nach der Regeneration abzukühlen, damit das Calciumchlorid seine hygroskopischen Eigenschaften wieder erreicht und auch wieder fähig wird, ein neues Luftvolumen zu trocknen. Für die Wirtschaftlich-

keit des Verfahrens sind folgende Gesichtspunkte maßgebend: In welchem Verhältnis stehen die Mengen der zu trocknenden Luft und des Trockenmittels? Welcher Grad von Trockenheit wird erreicht? Welche Wärmemengen müssen für die Regeneration angewendet werden? und wieviel Zeit erfordert das Abkühlen? Eine Calciumchloridmenge von 240 kg, die in einer Schicht von 24 cm Höhe auf eine Fläche von 1 qm ausgebreitet ist, kann stündlich 300 cbm Luft trocknen, wenn diese von oben nach unten durchstreicht, und zwar kann die Masse vier Stunden benutzt werden unter der Annahme von durchschnittlich 15 g Feuchtigkeit pro Kubikmeter.

Ohne die Wasserzirkulation würde die Temperatur des Calciumchlorids allmählich auf 40° steigen; das Wasser hindert dies, und die Temperatur steigt höchstens um 4—5°. Für die Regeneration des Calciumchlorids aus seinen Hydraten sind nach den Berechnungen 7,500 Cal. pro Kilogramm abgeschiedenen Wassers notwendig. Praktisch genügt es, entgegengesetzt dem zu trocknenden Luftstrom einen Strom warmer Luft oder Gas von allmählich steigender Temperatur von 30—200° durchströmen zu lassen, und zwar halbsolange Zeit, als die Zeit des Luftdurchganges betrug, im genannten Beispiel also zwei Stunden. Während des Durchganges der warmen Luft wird natürlich die Wasserzirkulation unterbrochen. Die Abkühlung durch das fließende Wasser erfordert dann nicht mehr Zeit als die für die Regeneration angewendete. Die Vff. verwenden für die drei Stadien des Prozesses drei Apparate, so daß zu gleicher Zeit immer ein Apparat für die Trocknung der Luft im Betriebe ist, in einem Apparat die Regeneration vorgenommen wird und ein Apparat in der Abkühlung begriffen ist. Der Grad der erreichten Trocknung ist berechnet worden und hat gezeigt, daß eine wirtschaftliche Lufttrocknung durch das Verfahren möglich ist. Bevor eine Beschreibung der bei dem neuen Verfahren verwendeten Apparatur gegeben wurde, wurden die älteren Verfahren der Lufttrocknung mittels Calciumchlorid besprochen. Das älteste derartige Verfahren ist das von Fryer, bei welchem man die Luft über zerkleinertes Calciumchlorid streichen ließ, das sich absetzende Wasser sammelte und dann die Regeneration in besonderen Kesseln vornahm. Hierbei wurde das Chlorid zum Schmelzen gebracht, was einen Nachteil bedeutet. Technisch ist das Verfahren auch nicht verwertet worden. Das Cremerverfahren vom Jahre 1885 bedeutet insofern einen Fortschritt, als die Regeneration des Calciumchlorids in demselben Gefäß stattfindet, in welchem es benutzt wurde. Doch wird das regenerierte Chlorcalcium nicht abgekühlt. Auch das Elsnerverfahren (1906) sieht keine Abkühlung vor, wenn dieses Verfahren auch schon das Calciumchlorid stets fest zu erhalten strebt. Nachdem dann noch die verschiedenen Verfahren von Harbord erörtert wurden, welche aus den Jahren 1907, 1908 und 1909 stammen und darauf beruhen, daß Substanzen, wie Torf, Bimsstein und andere poröse Körper, welche selbst nicht wasserentziehend wirken, mit einer konz. Chlorcalciumlösung imprägniert werden, wird ausführlich das eingangs erwähnte neue Verfahren beschrieben. Das neue Trockenverfahren ist auf den Differdangerwerken im Betriebe, die Apparatur von Paul Wurth & Co., Luxemburg, ausgeführt.

Das Chlorcalcium ist in mehreren übereinanderliegenden Kammern ausgebreitet, durch einen Schacht wird der zu trocknende Wind eingeführt. Zur Regeneration des Chlorcalciums führt in diesen Schacht eine Röhre, durch welche die warmen Gase eingeführt werden. Jede Kammer ist mit Kühlschlangen versehen, damit durch fließendes Wasser das bei dem Trockenprozeß sich erwärmende Chlorcalcium gekühlt werden kann. Um bei der Regeneration nur ein allmähliches Steigen der Temperatur herbeizuführen, wird gleichzeitig mit den warmen Gasen kalte Luft eingeblasen, die Mengenverhältnisse von kalter Luft und heißen Gasen werden variiert, so daß die Temperatur nur langsam auf 235° steigt. Das Verfahren von Daubiné und Roy ist seit sechs Wochen in Differdange in Betrieb, die Luft, welche 6—8 g Feuchtigkeit pro Kubikmeter enthält, verläßt den Apparat mit 1—2 g pro Kubikmeter. Über die Wirtschaftlichkeit können nähere Angaben noch nicht gemacht werden, da das Verfahren noch zu neu ist. Nur so viel läßt sich sagen, daß die Betriebskosten sehr niedrig sind, da die Bedienung der Apparate denkbar einfach ist und nur einen Mann in der Tagschicht und einen Mann in der Nachtschicht erfordert. Die Anlage kostet um etwa ein Viertel weniger als eine Trockenanlage mit Kältemaschinen. Zum Schluß sei erwähnt, daß ähnliche Apparate in Ausarbeitung sind, und zwar nicht nur für metallurgische Betriebe, sondern auch für die Anwendung in anderen Industrien, in denen bei niedrigen Temperaturen getrocknet werden soll, z. B. bei der Trocknung chemischer oder pharmazeutischer Produkte, Harze, Gummi, Gelatine, Eiweiß, Anilinfarben und zahlreichen organischen Substanzen. In der Diskussion weist Herr Harrison darauf hin, daß, als Gayley vor einigen Jahren die Resultate seiner Versuche über das Trocknen des Gebläsewindes mitteilte, niemand an die Möglichkeit einer solchen Trocknung glaubte. Es ist nun interessant, zu sehen, wie die Angelegenheit sich weiter entwickelt hat, und nicht nur das Gayleysche Trockenverfahren in Anwendung gekommen ist, sondern auch noch andere ausgearbeitet wurden. Von Trockenmitteln sind Chlorcalcium und Schwefelsäure, wiewohl letztere ja ein bekannter Wasserentzieher ist, verwendet worden, aber sowohl Schwefelsäure als Chlorcalcium waren in den Betrieben schwer anzuwenden und außerdem auch sehr kostspielig. Die Entwicklung des Schwefelsäureverfahrens zur Trocknung der Luft führte zu guten Resultaten. Soviel steht jetzt fest, daß durch Trocknung des Windes eine Kokersparnis von 10—20% erzielt werden kann, und es sollte daher die Trocknung in weiterem Maße durchgeführt werden, als dies bis jetzt geschieht. Chlorcalciumtrocknung ist auch verschiedentlich versucht worden, jedoch nicht in einer abgeschlossenen Form. Das jetzt beschriebene Verfahren bedeutet sicherlich einen merklichen Fortschritt. Einen Nachteil aber bemerkt der Redner, nämlich das intermittierende Arbeiten, und infolgedessen die Notwendigkeit der drei Apparate. Zu bedauern ist ferner, daß keine Angaben über die Kosten des Verfahrens gegeben sind. Es wäre wünschenswert, wenn die pro Tonne Roheisen entstehenden Trockenkosten angegeben würden. Herr Hawdon weist darauf hin, daß die zum Trocknen des Chlorcalciums er-

forderlichen Wärmemengen sehr groß zu sein scheinen. Die Vff. geben an, daß das Erwärmen des Calciumchlorids durch die Abgase der Kessel oder Hochöfen, wie dies in Deutschland bei den Versuchen geschah, bewirkt werden könne. Nun werden in Deutschland die Gase gewaschen, was in England aber selten geschieht, deshalb dürften hier auch die Abgase nicht geeignet sein. Dr. Stead weist darauf hin, daß die Verwendung des Chlorcalciums zum Trocknen des Windes ca. 25 Jahre zurückdatiert; das damals verwendete Verfahren unterscheidet sich nicht sehr von dem jetzigen, nur daß kein Abkühlen des Chlorcalciums nach seiner Trocknung vorgesehen war. Ursprünglich war beabsichtigt, heißen Gebläsewind über das Chlorcalcium zu leiten, dieses zu trocknen, und dann sofort einen kalten Luftstrom darüber zu leiten. Dies führte jedoch zu keinem Resultat. Das heute beschriebene Verfahren scheint die Schwierigkeiten beseitigt zu haben. Harbord meint, daß, da die Chlorcalciumschicht 24 cm hoch ist, eine Temperatursteigerung an der Oberfläche auftreten wird beim Überleiten von feuchter Luft. Auch fürchtet er, daß sich die Oberfläche langsam verflüssigt. Er glaubt, daß der Vorteil der getrennten Apparate nicht besonders groß sei. Nach seinen Beobachtungen kann flüssiges Calciumchlorid große Feuchtigkeitsmengen absorbieren. Jedenfalls ist Chlorcalcium ein sicherlich sehr geeignetes Trockenmittel, und es handelt sich nur darum, die geeignetsten Bedingungen zu finden, um unter Anpassung an die jeweiligen Verhältnisse gute Resultate zu erhalten. [K. 514.]

10. Hauptversammlung der freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker.

27. und 28./5. 1911 in Dresden.

Die Versammlung tagte in den Kongreßlokali-täten der Hygieneausstellung und war überaus gut besucht. In Vertretung des ersten Vorsitzenden eröffnete der zweite Vorsitzende, Geheimrat Beckurts, Braunschweig, die Versammlung. Er wies auf das Jubiläum, daß die Vereinigung feiern könne, hin und gedachte zunächst des Gründers und ersten Vorsitzenden Prof. Dr. Hilger, Göttingen. Am 4./8. 1902 eröffnete Hilger die erste Versammlung in Eisenach, und schon wenige Jahre darauf mußte die Vereinigung, als sie im Jahre 1905 in Dresden tagte, seinen Verlust beklagen. Im Vorsitz folgte Geheimrat König, Münster, der die Entwicklung der Wissenschaft der Nahrungsmittelchemie, sowie die Hebung der sozialen Stellung des Standes sich angelegen sein ließ. In den abgelaufenen zehn Jahren hat sich die Zahl der Mitglieder verdoppelt, und wenn auch nicht alle Wünsche der Vereinigung erfüllt wurden, so ist doch mancher Erfolg zu verzeichnen, und darum können wir frohen Mutes in die Zukunft blicken. Zahlreiche Vertreter (auch der Verein deutscher Chemiker war vertreten), darunter der Reichsregierung, sowie einzelner Bundesstaaten, waren zu der Tagung erschienen. Geheimrat Beckurts hieß sie auf das herzlichste willkommen und dankte ihnen für ihre Anwesenheit und für das Interesse, welches sie den Verhandlungen entgegenbrachten. Geheimrat Kerp, Berlin, der für das Reichsamt des Innern und in Vertretung des Präsidenten des Kaiserl. Gesundheitsamtes er-

schiene war, begrüßte die Versammlung und betonte, daß die Reichsbehörden stets der Einladung zum Besuche der Versammlung gern Folge leisteten. Zur besonderen Freude gereichte es ihm, daß er auch in diesem Jahre der Dolmetsch seiner Behörde sein könne. Denn die Versammlung der Freien Vereinigung bietet die einzige Gelegenheit, die persönlichen Beziehungen zu pflegen, ohne welche die Wissenschaft ein lebloses Ding wird. Bekanntlich haben in der jüngsten Zeit grundlegende Vorberatungen über den Ausbau der Nahrungsmittelgesetzgebung stattgefunden, die das Gefüge dessen, was beabsichtigt ist, klar erkennen lassen. Wenn auch diese Verhandlungen vertraulich waren, so kann doch so viel gesagt werden, daß die Wünsche, welche von Seiten der Vereinigung geäußert wurden, weitgehende Berücksichtigung gefunden haben. Auch die Hebung des Standes und der Ausbildung des Nahrungsmittelchemikers wurde dabei in Betracht gezogen, die Verhandlungen der Vereinigung bilden stets einen Meilenstein, und so versichert Geheimrat Kerp, daß das Interesse der Regierung nicht nur ein platonisches sei. Medizinrat Prof. Dr. Renk sprach für die Kgl. sächs. Regierung, sowie gleichzeitig im Namen aller anwesenden Regierungsvertreter. Es ist nicht ein Akt der Höflichkeit, wenn ich Ihnen im Auftrage meiner Regierung für Ihre Verhandlungen den besten Erfolg wünsche. Die Kgl. sächs. Regierung hat seit Jahren Einrichtungen für die Kontrolle der Nahrungsmittel geschaffen, welche häufig als mustergültig hingestellt wurden. Die Regierung besitzt zu den Nahrungsmittelchemikern das vollste Vertrauen. Es ist für die Regierung schwierig, alle die Fragen zu entscheiden, auf einem Gebiete, auf dem täglich die Industrie Neuerungen schafft, wo man auch versucht, Mißtrauen zu säen. Nicht alle Fragen konnten daher in Ihrem Sinne gelöst werden. Aber wir haben es verfolgt, wie fleißig Sie bestrebt sind, unter Heranziehung von Vertretern der Industrie neue Grundlagen für die Kontrolle der Nahrungsmittel zu schaffen, an der Abänderung der Vereinbarungen zu arbeiten. Die Kgl. sächs. Regierung hat es daher mit Freuden begrüßt, daß Sie Ihre diesjährige Tagung im Anschluß an die Hygieneausstellung nach Dresden verlegt haben.

Zum ersten Punkte der Tagesordnung sprach Prof. Dr. Beythien über: „Die Nahrungsmittelchemie in ihrer Bedeutung für die Volksgesundheit und Volkswohlfahrt.“ Trotz aller Wertschätzung, die bei Jubiläen und ähnlichen Anlässen für den Chemiker zum Ausdruck gelangt, ist er doch für die Masse ein rätselhaftes Individuum, daß sich im alchemistischen Laboratorium damit befaßt, einträgliche Substanzen zu entdecken. Auch in Kreisen der Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege ist diese Ansicht, glücklicherweise jedoch nicht mehr allzuhäufig, verbreitet. Schon König hat darauf hingewiesen, daß der Mediziner, der chemische Untersuchungen ausführt, nichts anderes als ein Kurpfuscher ist. Denn nur der Chemiker mit voller Hochschulausbildung ist wirklich imstande, die Untersuchung der stofflichen Zusammensetzung durchzuführen. Gewiß, auch die Chemiker beschäftigen in ihren Laboratorien Laboranten, aber sie verwenden nur ihre Hände, nicht ihre Köpfe. Prof. Beythien behandelt nun eingehend die-

jenigen Gebiete, auf denen der Chemiker durch seine Untersuchungen im Dienste der Hygiene steht. Die Hauptaufgabe bleibt aber doch die Untersuchung der Lebensmittel, die heute um so wichtiger ist, da der einzelne infolge der stets zunehmenden Industrialisierung sich kein Urteil über den Wert eines Nahrungsmittels bilden könne. Die Industrie hat neben Verbesserungen auch Surrogate geschaffen. Der Konsument denkt nicht daran, daß Eiermudeln mit Anilinfarben gefärbt werden, daß man Zimt aus Zigarrenkistenholz herstellt, daß Himbeermarmelade aus Stärkesirup, Himbeerkernen und Fuchsin zusammengesetzt ist. Diese Zustände, die vor dem Erlaß des Nahrungsmittelgesetzes herrschten und einen bedrohlichen Charakter annahmen, führten im Jahre 1879 zum Erlaß des Gesetzes. Das Gesetz war da, aber die Sachverständigen fehlten. Erst allmählich gingen die Vertreter der angewandten Chemie dazu über, sich auch mit der Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln zu befassen, und erkannten bald, daß die Chemie allein nicht ausreiche. Sie nahmen das Mikroskop zu Hilfe. Wie eifrig am Ausbau dieser Wissenschaft gearbeitet wurde, zeigt das große Werk von König, welches auf 1500 Seiten Tausende von Analysen bringt, und um welches Deutschland von allen übrigen Nationen beneidet wird. Ein Netz von Untersuchungsanstalten wurde geschaffen, und jetzt erst sind die Chemiker in der Lage, dafür zu sorgen, daß verdorbene oder gesundheitsschädliche Nahrungsmittel gar nicht erst in den Handel kommen. Auch auf die Gewerbetreibenden hat die Kontrolle veredelnd eingewirkt. Gewiß gehören viele Angaben über Verfälschung, wie die Verwendung von Herbstzeitlosen in der Bierbrauerei, in das Reich der Phantasie. Aber war es doch noch 1902 möglich, daß eine vom Fleischbeschauer beanstandete tuberkulose Rinderlunge nach oberflächlicher Reinigung wieder in den Handel gelangte. Ingeniöse Maschinen arbeiten heute in der Nahrungsmittelindustrie, die Farbfabriken haben sich bemüht, giftfreie Farben herzustellen und nur ganz ausnahmsweise kommen noch gesundheitsschädliche Waren vor. So erklärt sich denn auch das Aufsehen, welches die jüngst vorgekommenen Vergiftungen durch Margarine erregt haben. Und wenn auch Sinclair mit seinem Buche uns gruseln gemacht, so liegt dennoch für Deutschland kein Anlaß zur Schaffung von Sondergesetzen vor. Allerdings wäre jede Abschwächung der bestehenden Vorschriften ein Verbrechen. Vor Jahren konnten noch Backtröge zum Waschen der Kinder und zum Reinigen der Windeln benutzt werden; die Milch konnte von schmutzigen Kühen stammen. Alle diese Dinge gehören heute ebenso wie der berühmte Leipziger Kunsthonig, in welchem eine Katze mit versotten wurde, der Vergangenheit an. Der belehrende Einfluß, wie er sich bei der Erziehung zur Reinlichkeit geltend macht, versagt bei der Bekämpfung der Verfälschung, denn hier ist Eigennutz die Triebfeder. Hier heißt es statt Belehrung Kampf. Aber auch auf diesem Gebiete wurde schon viel Gutes geschaffen. Man kann heute ruhig selbst Wurst, das ominöseste der Nahrungsmittel, genießen, von dem noch Jean Paul sagte, nur ein Gott kann sie essen, denn er allein weiß, was darin ist. Die Amerikaner behalten jetzt ihr Schweineschmalz aus Baumwollsaamenöl für sich,

Oliveneröl stammt wieder von der Olive, und von Butter, die mit Margarine verfälscht ist, trifft man heute jährlich höchstens zwei bis drei Proben. Auch in der Industrie der Obstsaftes ist es gelungen, befriedigende Zustände herzustellen, und der Zitronensaft wird nicht mehr in Fabriken hergestellt, die noch nie eine einzige Zitrone gesehen haben. Kartoffelspiritus ist nicht mehr Kognak, und Wein ist wieder vergorener Traubensaft. Es wäre aber eine Täuschung, wollten wir annehmen, daß der Nahrungsmittelchemiker in den Kreisen der Produzenten übermäßig beliebt ist, trotzdem man annehmen sollte, daß gerade diese Kreise, welche wir vor der unlauteren Konkurrenz schützen, uns unterstützen sollten. Zwar wird von seiten der Industrie die Notwendigkeit einer Kontrolle stets zugegeben, aber ihr Bestreben ist auf Verdrängung des Nahrungsmittelchemikers als Gutachters gerichtet. Wir dürfen dieses Bestreben nicht unterschätzen, aber auch nicht überschätzen.

Prof. Dr. Rosemann, Münster-Westfalen: „Über die hygienische Bedeutung der alkoholischen Getränke.“ Der Vortr. führte aus, daß es allgemein bekannt ist, daß der fortgesetzte unmäßige Genuß alkoholischer Getränke zu schweren Schädigungen führen muß, und daß daher die Bekämpfung des Mißbrauches selbstverständlich sei. Anders liegt die Frage beim mäßigen Alkoholgenuß. Die Vertreter der Abstinenz sehen auch hierin nur den Vorläufer der Unmäßigkeit. So kann, so führt Prof. Rosemann aus, nur der urteilen, für den das beste, was man vom Alkohol sagen kann, die verhältnismäßige Unschädlichkeit beim mäßigen Genuß ist, der aber im übrigen in den Wirkungen der alkoholischen Getränke nur Schädliches zu erblicken vermag. Der Vortr. hält diese Meinung durchaus nicht für gerecht. Gewiß ist der Alkohol ein wirksames Mittel, und alles, was wirksam ist, stiftet Schaden in der Hand des Unvernünftigen und schafft Nutzen bei verständigem Gebrauch. Deshalb muß man die Bedingungen kennen lernen, unter welchen man von einem Nutzen der alkoholischen Getränke, also von ihrer hygienischen Bedeutung sprechen kann. Der Alkohol wird schnell vom Körper resorbiert, zum größten Teil verbrannt, nur 2% werden unverändert ausgeschieden. Die bei dieser Verbrennung frei werdende chemische Energie kann zur Befriedigung des Kraftbedürfnisses dienen. Diese Wirkungen des Alkohols bezeichnet der Vortr. als energetische. Von ihnen unterscheidet er die stofflichen Wirkungen. Die energetischen Wirkungen des Alkohols stellen ihn in gleiche Linie mit unseren Nahrungsmitteln, deren Bedeutung im wesentlichen darin liegt, daß sie die Kräfte für den Betrieb der Körpermaschine liefern. Quantitativ übertrifft der Alkohol den Energiegehalt der Eiweißstoffe und der Kohlehydrate. 1 g Alkohol liefert 7 Cal. gegenüber 1,1 g bei Kohlehydraten und Eiweiß. Der Alkohol wird hier nur von den Fetten übertroffen, von denen 1 g 9,3 Cal. liefert. Es entsteht nun die Frage, ob auch der Körper imstande ist, diese Energiequelle auszunutzen, und hier haben die verschiedenen Untersuchungen ergeben, daß keinerlei wesentlicher Unterschied zwischen Alkohol und Nahrungsstoffen besteht. Vergleicht man aber die alkoholischen Getränke, denen zweifellos wegen des in ihnen enthaltenen Alkohols und wegen ihrer ande-

ren Bestandteile, z. B. der Kohlehydrate des Bieres, theoretisch ein hoher Nährwert zukommt, mit dem Nährwert der gewöhnlichen Nahrungsmittel, so zeigt sich, daß ihnen kein Vorrang in bezug auf eine besonders kräftige Ernährung zukommt. Unzweifelhaft gebührt den Nahrungsmitteln hier der Vorzug, und zwar mit Rücksicht auf die Schädlichkeit großer Alkoholmengen und mit Rücksicht auf den Preis. Um nährenden Wirkungen zu erreichen, genügt es nicht, irgendeinen Nährstoff zu genießen, sondern er muß auch in bestimmten Mengen genossen werden. Die Mengen, die hiervon von alkoholischen Getränken notwendig wären, können auf die Dauer nicht als unschädlich angesehen werden. Ein Vergleich des Preises ergibt, daß derselbe Nährwert, den eine Flasche Rheinwein für 1,20 M gibt, in Kartoffeln für 3 Pf, in Roggenbrot für 5 Pf und als Rohrzucker für 7 Pf zu haben ist. Die hygienische Bedeutung des Alkoholgenußes liegt also nicht in den energetischen Wirkungen.

Die stofflichen Wirkungen des Alkohols sind sehr mannigfaltig. Sie haben ein gemeinsames, was praktisch von größter Bedeutung ist, sie heben unangenehme Empfindungen auf, wie die des Hungers, der Kälte, der Ermüdung und des physischen Unbehagens. Deshalb sind die alkoholischen Getränke von altersher stets als die wahren Freudenbringer bezeichnet worden, und in der Tat muß dem unbefangenen Urteil nichts segensreicher erscheinen, als ein Mittel, das den Menschen mit einem Zauberschlage von allem Unangenehmen befreit. Aber man darf diese unangenehmen Empfindungen nicht als überflüssige Beigaben des Lebens auffassen. Der Hunger ist der wichtige, man kann sagen unentbehrliche Regulator der Ernährung. Der Alkohol stellt diesen Regulator ab, und es kann nicht wunder nehmen, wenn man bei gewohnheitsmäßigen Schnapssäufern stets eine erschreckende Unterernährung antrifft. Auch das Gegenteil kann durch den Alkohol bewirkt werden. Das Sättigungsgefühl belehrt uns im allgemeinen in zutreffender Weise darüber, wann wir genug gegessen haben. Der Biertrinker nimmt aber, ohne sich dessen bewußt zu werden, im Biere erhebliche Mengen Nahrungsstoffe zu sich, und Überernährung kann die Folge sein. Der Alkohol hebt das Kältegefühl auf. Auch hier ist der tatsächliche Effekt das Gegenteil dessen, was dem Körper nützt. Solange wir uns in niedriger Außentemperatur befinden, wäre es das Unzweckmäßigste, was wir tun könnten, zu einem Mittel zu greifen, das uns bei dem trügerischen Schein der Erwärmung der natürlichen Waffen unseres Körpers gegen Wärmeverlust beraubt. Aber wie liegen die Dinge, wenn wir nach beendigtcm Aufenthalt in der Kälte zurückkehren in wärmere Umgebung? Von selbst sollen sich jetzt die Hautgefäße erweitern, und das Gefühl behaglicher Wärme sich einstellen. Unzweifelhaft ist dies auch vielfach der Fall, aber ebenso oft bleiben die Reaktionen aus, wir frösteln nach wie vor, eine Erkältungskrankheit ist häufig die Folge. Wenn wir in dieser Folge ein alkoholisches Getränk genießen und dadurch Erweiterung der Hautgefäße bewirken, so führen wir nur das herbei, was normalerweise von selbst eintreten sollte. Hier zeigt sich deutlich, wie sehr es auf die Bedingungen ankommt, unter denen Alkohol genossen wird; was unzweifelhaft schädlich

wirkt, solange wir noch der Gefahr eines Wärmeverlustes ausgesetzt sind, kann eben so zweckmäßig sein, wenn die Gefahr nicht mehr zu befürchten ist. Der Alkohol beseitigt endlich das Gefühl der Ermüdung. Das Ermüdungsgefühl ist für unsere Muskeln das Sicherheitsventil gegen Überanstrengung. Der Alkohol vermag die eigentliche Ursache der Ermüdung nicht zu beheben. Er stellt nur das Ventil ab. So wirksam sich der Alkohol auch hier zeigt, so liegt doch die Domäne der Alkoholwirkung auf anderem Gebiete, nämlich auf psychischem. Schon beim mäßigen Genuß alkoholischer Getränke treten psychische Wirkungen auf, die für die hygienische Bedeutung der alkoholischen Getränke von wesentlicher Wichtigkeit sind. Der Genuß alkoholischer Getränke pflegt unsere ganze psychische Stimmung in charakteristischer Weise zu ändern, unangenehme Empfindungen und Vorstellungen treten in den Hintergrund, alles Erfreuliche wird stärker betont. Ein allgemeines körperliches und geistiges Behagen ist das Gesamtergebnis. Dazu kommt noch außer dem Alkohol eine Reihe anderer Momente, die in alkoholischen Getränken den Alkohol wirksam unterstützen. Alkoholische Getränke wirken fast immer angenehm auf unsere Sinnesorgane; wir freuen uns am Geschmack und am Duft eines edlen Weines, an seiner goldigen Farbe, wir trinken Alkohol meist in angenehmer Gesellschaft in festlichen Räumen. Niemand wird bezweifeln, daß die Wirkung eines noch so guten Weines gestört wurde, wenn man ihn statt in Römern in Kaffeetassen servierte. Es ist wichtig, die Begleitmomente richtig einzuschätzen, um einzusehen, daß es schwierig, wenn nicht unmöglich ist, die Wirkung des Alkoholgenusses, wie er unter den gewöhnlichen Verhältnissen erfolgt, einer experimentellen Untersuchung zu unterziehen. Es ist etwas ganz anderes, ob jemand unter den geschilderten Umständen eine Flasche Rheinwein trinkt, oder ob er die darin enthaltene Menge Alkohol mit Wasser verdünnt ev. unter Zusatz eines Geschmackskonigens im Laboratorium herunterschluckt. Die Frage der psychischen Wirkung des Alkohols ist wiederholt von experimentellen Psychologen bearbeitet worden. Das Ergebnis stand häufig im Gegensatz zu dem, was die Untersucher erwarteten, sie fielen meistens ungünstig für den Alkohol aus. Gerade aus den Reihen der experimentellen Psychologen erschallt am lautesten der Ruf nach Totalabstinenz. Nach der Ansicht Rosemanns kann man die Resultate der sorgfältigen Untersuchungen anerkennen, ohne die Schlußfolgerungen ziehen zu müssen, denn die Untersuchung hat ergeben, daß die geistige Arbeit durch Alkoholgenuß ungünstig beeinflusst wird, ob das auch für die künstlerische Tätigkeit zutrifft, bleibe dahingestellt. Die große Mehrzahl der Menge pflegt aber keineswegs Alkohol zu genießen, wenn sie geistige Arbeit leisten will, sondern gerade dann, wenn sie die entgegengesetzte Absicht hat, nämlich die, geistig auszuspannen, sich zu erholen. Für solche Erholung ist aber gerade Vorbedingung, Freiheit von allen körperlichen wie geistigen unangenehmen und damit störenden Zuständen. Wer am Ende eines arbeitsreichen Tages körperlich ermattet, von den kleinen Verdrießlichkeiten des Lebens gedrückt, ausruhen will, dem wird dies nicht gelingen, wenn er nicht Herr der stören-

den Empfindungen wird. Schon geringe Mengen alkoholischer Getränke unter Mitwirkung der geschilderten Begleitmomente vermögen das zu bewirken und jene Stimmung herbeizuführen, die die Vorbedingung der Erholung ist. Was schadet es, wenn unter diesen Umständen freilich das streng verstandesgemäße Funktionieren unseres Geistes nicht günstig beeinflusst wird. Wir lächeln mitleidig über den Pedanten, der auch am Biertisch einen Gegenstand wissenschaftlich behandelt, der es auch hier nicht fertig bringt, sich frei zu machen. Wir brauchen uns dessen nicht zu schämen, denn dieses Spielen unseres Geistes hat uns Erholung und damit Kraft zu neuer ernster Arbeit gebracht. Man schätze die Bedeutung solcher Erholung nicht gering ein. Diejenigen, die nicht Worte genug finden können, um das niedrige Niveau der unter dem Einfluß des Alkohols geführten Gespräche zu beklagen, stellen es mit Unrecht so dar, als ob unser Geist sich etwa dauernd in streng logischer Gedankenfolge mit den höchsten Problemen beschäftigen könnte. Je stärker die Anstrengung bei der Arbeit war, um so größer ist das Bedürfnis nach Erholung. Das gilt für die geistige Arbeit wie für die körperliche. Wenn gerade unsere Zeit an die körperlichen und geistigen Kräfte des einzelnen bei seiner Arbeit die höchsten Anforderungen stellt, so ist das lebhafteste Verlangen nach Lebensgenuß und nach Erholung nur die notwendige Folge. Solche Erholung gewährleisten die alkoholischen Getränke häufig einer großen Zahl von Menschen, und indem sie dadurch die Vorbedingung für neue Tätigkeit liefern, schaffen sie positiven Nutzen, den man nicht gering veranschlagen darf. Wer wollte es in Abrede stellen, daß der beklagenswert ist, dem für die Stunde der Muße nur der Alkohol bleibt. Aber nur ein dem praktischen Leben fernstehender Idealist wird erwarten, daß die Erholung beim Alkohol ganz aus der Welt geschafft wird. Die edelsten Genüsse werden auch unter den günstigsten Bedingungen nur einer beschränkten Zahl von Menschen zugänglich bleiben. Sie setzen auch eine geistige Stimmung voraus, die dem Erholungsuchenden im gewöhnlichen Leben häufig fehlt. Wer körperlich abgearbeitet, geistig verstimmt seine Erholung sucht, der wird sie kaum im Schauspiel oder in der Oper finden. Die leichte Zugänglichkeit der Erholung beim Alkohol birgt gewiß eine große Gefahr, aber sie bedingt auch die Berechtigung dieser Erholung neben den anderen. Die eigenartige Wirkung des Alkohols auf unsere Psyche tritt schon in geringen Dosen hervor. Auch bei einem mäßigen Genuß können wir uns also dieser Wirkung erfreuen. Daß auch ein mäßiger Alkoholgenuß dem gesunden Erwachsenen schädlich werden müsse, ist niemals erwiesen worden. Wenn die Vertreter der Abstinenz behaupten, das, was in großen Mengen schädlich sei, könne unmöglich in kleinen Mengen unschädlich sein, so ist diese Überlegung unzweifelhaft unrichtig. Wir haben Beispiele genug davon, daß etwas in kleinen Mengen unserem Körper nützlich, ja sogar unentbehrlich ist, was durch Übermaß schädlich wirkt. Der Vortr. schließt mit den Worten: „Gewiß ist der Alkohol ein sehr wirksames und darum ein gefährliches, bei vernünftigem Gebrauch aber auch sehr wertvolles Genußmittel, das wir gerade dem heutigen Menschen als ein Entgelt für die hohen Anforderungen, die das Leben an ihn stellt, gönnen können

und darum auch gönnen wollen“. Der Vortr. stellte die folgenden Leitsätze auf, die auch einstimmig zur Annahme gelangten:

1. Alkoholmißbrauch bewirkt schwere Schädigungen fast aller Körperorgane, chronisches Siechtum und Tod. Nur die Berechtigung eines mäßigen Alkoholgenusses kann in Frage kommen.

2. Der Alkohol wird vom Körper schnell resorbiert und fast vollständig verbrannt; nur etwa 2% werden unverändert ausgeschieden. Die Wirkungen des Alkohols im Körper sind:

a) energetische, durch die bei der Verbrennung des Alkohols frei werdende chemische Spannkraft desselben bedingt,

b) stoffliche, durch den noch unverbrannt im Körper kreisenden Alkohol als solchen bedingt.

3. Die chemische Spannkraft des Alkohols (1 g Alkohol = 7 Cal.) wird vom Körper wie die eines Nahrungsstoffes ausgenutzt; der Alkohol muß theoretisch als Nahrungsstoff angesehen werden. Praktisch kommt die nährnde Wirkung des Alkohols für den Gesunden wegen der giftigen Wirkung nicht in Betracht.

4. Die stofflichen Wirkungen des Alkohols haben das Gemeinsame, daß sie unangenehme körperliche Zustände aufheben; diese unangenehmen Empfindungen sind aber durchweg wesentliche Glieder lebenswichtiger Regulationsmechanismen, ihre Beseitigung schafft daher die Gefahr einer Störung jener Regulationen.

5. Der Alkohol hebt das Hungergefühl auf: Gefahr einer Unterernährung.

6. Der Alkohol hebt das Kältegefühl auf: Gefahr eines zu starken Wärmeverlustes und abnormer Erniedrigung der Körpertemperatur.

7. Der Alkohol hebt das Ermüdungsgefühl auf: Gefahr einer übermäßigen Beanspruchung der Muskulatur und um so stärkerer Erschlaffung.

8. Der Alkohol hebt die unangenehmen Empfindungen rein psychischer Natur auf und läßt die angenehmen um so stärker hervortreten: Euphorie. Zur richtigen Zeit und in richtigem Maße angewendet, fördert diese Wirkung die körperliche wie geistige Erholung.

9. Es ist nicht erwiesen, daß mäßiger Alkoholgenuß den Körper des gesunden Erwachsenen schädigt.

10. Der Alkohol ist ein außerordentlich wirksames, daher zwar gefährliches aber auch, richtig angewendet, wertvolles Genußmittel.

(Schluß folgt.)

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 17./7. 1911.

4f. M. 42 850. **Kunstseideglühkörper** unter Fällung des Thor-Ceroxys mittels organischer Basen. A. Müller, Berlin. 12./11. 1910.

8n. B. 57 309. Weiße oder bunte **Ätzeffekte** auf Küpenfarbstoffen; Zus. z. Pat. 231 543. [B]. 31./1. 1910.

12o. D. 21 913. Heiße Scheidung von Nitroverbb. von den **Abfallsäuren**. Dynamit-A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. 14./7. 1909.

12p. R. 32 103. Sulfosalicylsäures **Hexamethylen-tetramin**. J. D. Riedel A.-G., Berlin. 8./12. 1910.

Klasse:

22d. C. 20 112. Überführung der geschwefelten **Farbstoffe**, die sich von Indophenolen aus Carbazol und seinen Substitutionsprodukten herleiten, in beständige Bisulfiterverb. [C]. 9./12. 1910.

24e. K. 47 709. **Gaserzeuger** mit drehbarer Aschenschüssel insbesondere für Braunkohlen und Lignite. K. Koller, Barczika, Ung. 26./8. 1910.

30h. D. 24 660. Gereinigtes Extrakt aus **Cascara sagrada**. A. Diefenbach, Bensheim. 8./2. 1911.

30h. L. 30 334. Erhöhung der blutstillenden Eigenschaften des **Wundschwammes**. A. Lehmann, Laskowitz, Kr. Ohlau. 28./5. 1910.

30i. A. 18 770. Wasserlösliches, haltbar, formaldehydhaltiges, ev. Mineral-, Teer- oder Harzöle oder Teer in Emulsion enthaltendes **Desinfektionsmittel**. A.-G. für Asphaltierung und Dachbedeckung vorm. Joh. Jeserich, Charlottenburg. 30./4. 1910.

40a. N. 11 761. **Alkalimetall** aus seinen Legierungen. R. J. McNitt, Niagara Falls, V. St. A. 6./9. 1910.

40a. P. 26 589. Entschwefelung von **Zinksulfat** durch Glühen. H. Pape, Billwärder, Bez. Hamburg. 4./3. 1911.

40a. Sch. 36 197. **Zinkdestillierofen** mit Einrichtung zur Abführung der beim Räumen der Muffeln entweichenden Gase. Schlesische A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb, Lipine, O.-S. 28./7. 1910.

40a. W. 33 165. Verarbeitung von **Zinkerzen**, namentlich gemischter Bleizinksulfide bei gleichzeitiger Gewinnung von metallischem Blei einerseits und Zinkoxyd andererseits, bei welchem die oxydischen Erze mit Eisen reduziert werden. W. Witter, Hamburg. 18./10. 1909.

40a. W. 35 326. Auslaugen von Hüttenerzeugnissen u. dgl., welche **Zink**, Cadmium und Blei als Metall oder als Oxyde enthalten, mittels Säure. A. Wiedemann, Hohenlohehütte, O.-S. 21./7. 1910.

53e. M. 37 983. Leichtbekömmliche **Säuglingsmilch**. Ph. Müller, Bad Nauheim. 8./5. 1909.

80b. P. 25 796. Verf. und Vorr. zum Mischen von Faserstoffen und hydraulischen Bindemitteln zwecks Herstellung von **Kunststeinen**. L. Pulvermann, Hamburg. 8./10. 1910.

Reichsanzeiger vom 20./7. 1911.

8i. T. 15 020. Reinigen von **Gewebestoffen** auch in feuchtem Zustande mittels flüchtiger Fettlösungsmittel. Krefelder Seifenfabrik Stockhausen & Traiser, Krefeld. 9./3. 1910.

8k. M. 40 526. Erhöhung der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit tierischer **Fasern** gegenüber Wasser, Wärme und chemischen Reagenzien. L. Meunier, Lyon. 25./2. 1910.

39b. L. 29 267. Verf., um **Casein** zur Verarbeitung auf plastische Massen besonders geeignet zu machen. F. Lebreil, Villeurbanne (Rhône) u. R. Desgeorge, Lyon. 11./12. 1909.

39b. L. 30 523. Lederartige Massen aus **Lederabfällen** und zerkleinertem Altgummi. Fritz Loewi, Berlin. 4./7. 1910.

39b. St. 15 105. Plastische oder elastische Massen aus animalischem oder vegetabilischem **Leim**. J. Stockhausen, Krefeld. 16./4. 1910.

40b. S. 31 904. Zinnhaltige Legierungen von **Kupfer** oder Eisen mit Natrium oder Kalium. Sand- und Steinzeugwerke C. Großpeter G. m. b. H., Groß-Königsdorf b. Köln. 16./7. 1910.