

der Luft ausgeschlossen ist. Diese Voraussetzung kann aber in fast allen Fällen gemacht werden. Eine Ausnahme bildet höchstens die Gegenwart von Ammoniak in Räumen, in denen sich Kühlmaschinen befinden, oder in Stallungen. Kohlensäure stört selbst in stärkeren Konzentrationen nicht, da Kohlensäure in 22%iger Kochsalzlösung unlöslich ist.

Bei Gegenwart störender Mengen von Ammoniak in der zu prüfenden Luft, was man ja sofort geruchlich wahrnehmen würde, würde es sich empfehlen, als Indikator nicht einen der genannten Farbindikatoren zu wählen, sondern einen Tropfen einer konzentrierten Kupfersulfatlösung. 0,1 mg Äthylenoxyd rufen beim Erwärmen dieser Lösung bereits eine deutlich sichtbare Trübung durch Ausscheidung von Cuprihydroxyd hervor. Geringe Mengen Ammoniak können diese Ausscheidung weder verhindern noch für sich allein das Hydroxyd fällen. Durch nephelometrische Messung des Trübungsgrades lassen sich mit diesem Verfahren selbst geringste Äthylenoxydmengen sehr genau quantitativ bestimmen.

So brauchbar die hier mit A und B bezeichneten Verfahren für den praktischen Gasrestnachweis von Äthylenoxyd sind, so wäre doch ein Reagenspapier-Nachweis, ähnlich dem Benzidin-Kupferacetat-Papier für den Nachweis von Blausäure oder dem Bleiacetatpapier für den Nachweis von Schwefelwasserstoff, in der Handhabung noch einfacher. Papier läßt sich jedoch in diesem Falle nicht verwenden, da beim Erwärmen feuchter Filtrierpapierstreifen saure Bestandteile in Lösung gehen und den Farbumschlag verhindern. Man kann aber an Stelle von Papierstreifen 1 mm starke Plättchen aus gesintertem Jenaer Glas mit Reagensflüssigkeit (in diesem Falle mit Kochsalz gesättigter Bromthymolblau-Lösung) tränken, der Äthylenoxydhaltigen Luft aussetzen, und dann auf einer heißen Platte (jedenfalls nicht über einer freien Flamme) erhitzen. Eine intensive Blaufärbung tritt jedoch nur ein, wenn die Äthylenoxyd-Konzentration sehr stark ist, oder wenn man die Plättchen mehrere Minuten, unter Umständen bis zu einer halben Stunde, exponiert. Hierdurch wird aber der Vorzug dieser Methode gegenüber den Verfahren A und B mehr als ausgeglichen. Ich erwähne dieses Verfahren daher lediglich der Vollständigkeit halber, und weil es mir vom wissenschaftlichen

Standpunkt aus als eine interessante Neuerung erscheint, Plättchen aus gesintertem Glas als Reagensstreifen an Stelle von Papier zu benutzen. Derartige Plättchen sind nach einmaliger Benutzung keineswegs verbraucht, sondern können durch Auslaugen mit Wasser jedesmal wieder regeneriert werden.

Zusammenfassung.

In der Verordnung des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft vom 27. Februar 1932 über den Gebrauch von Äthylenoxyd zur Schädlingsbekämpfung wird vorgeschrieben, daß vor Freigabe eines Äthylenoxydbegasteten Raumes die Abwesenheit giftiger Gasmengen durch den negativen Ausfall einer Gasrestprobe festgestellt wird. Durch Rundschreiben des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft vom 10. März wird hierzu ergänzend bestimmt, die Gasrestprobe mit einem Fuchsin-schweflige Säure-Reagens vorzunehmen. Da dieser Reaktion jedoch sehr bedenkliche Mängel anhaften, werden andere Vorschläge für eine den Forderungen der Verordnung entsprechend leicht ausführbare Gasrestprobe gemacht. Die Reaktion, die dem vorgeschlagenen Verfahren zugrunde liegt, besteht in der Bildung von Hydroxylionen in einer konzentrierten Kochsalzlösung bei Hinzutritt von Äthylenoxyd und Messung der veränderten Wasserstoffionenkonzentration durch Farbindikatoren. Für das Verfahren werden mehrere Ausführungsformen beschrieben. Ein einzelner Nachweis nimmt jedesmal nur 1 bis 2 min in Anspruch. Je nach Wahl des Indikators bedeutet ein negativer Ausfall der Reaktion bei Untersuchung von 200 cm³ Luft die bestimmte Abwesenheit von Äthylenoxyd-Mengen, die größer sind als 0,5 mg/l (bei Phenolphthalein) bzw. 0,1 mg/l (bei Bromthymolblau). [A. 37.]

Literatur:

1. W. Deckert, Ztschr. analyt. Chem. 82, 297 [1930].
2. Flury, Verhandlungen der Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft, X. Tagung, 4.—7. Sept. 1930 in Königsberg i. Pr.
3. Kölsch u. Lederer, Zentralblatt Gewerbehyg. Unfallverhüt. 17, 264 [1930].
4. A. Müller, Ztschr. Desinfektions-, Gesundheitswesen 23, 117 [1930].
5. Th. Saling, ebenda 23, 170 [1930].
6. Schwarz u. Deckert, ebenda 23, 405 [1931].

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Associazione Italiana di Chimica.

IV^o Congresso Nazionale di Chimica Pura ed Applicata¹⁾.

(4. Nationalkongreß für reine und angewandte Chemie.)

Rom und Abruzzan, 6. bis 12. Juni 1932.

I. Gemeinsame Sitzungen aller Fachgruppen.

Vorsitzender: Dr. G. Morselli, Mailand.

Der alle drei Jahre stattfindende Kongreß wurde in der Academia dei Lincei in Rom mit über 200 Teilnehmern eröffnet. Außer Vertretern der italienischen Behörden war auch eine Anzahl auswärtiger Gäste erschienen, u. a. Prof. G. Tammann, Göttingen, und als Vertreter der französischen Verbände Prof. Sabatier, Paris.

Die Versammlung begann mit einer Bekanntgabe der Ehrungen und Prämienauszeichnungen. Prof. N. Parravano, Rom, Mitglied der Academia d'Italia, würdigte in einer längeren Ansprache die Verdienste Prof. Tammanns und seiner Schule um die Ausbildung der modernen anorganischen Chemie,

¹⁾ Die gesammelten Vorträge werden später von der Associazione Italiana di Chimica, Rom (101), Via IV Novembre 154, in den Atti del Congresso herausgegeben.

insbesondere auf dem Gebiete der Metallforschung, und überreichte ihm die Emanuele Paterno-Medaille der Associazione Italiana.

Prof. G. Tammann, Göttingen: „Über das Verhalten des Poloniums und des Thoriums B zu anderen Metallen²⁾.“

α -Strahlen radioaktiver Elemente hinterlassen auf der photographischen Platte bei der Entwicklung charakteristische Punktfolgen, deren Dichte proportional der Anzahl der sie treffenden α -Teilchen und daher auch der Atomzahl des α -Strahlers ist. Auf Grund dieses Verhaltens wurde gefunden, daß das Polonium sowohl in Metallen als auch in den Telluriumverbindungen außerordentlich schwer löslich ist. Ähnlich verhalten sich auch die Blei-Isotopen Thorium B und Radium D. Die geringe Löslichkeit des Poloniums in anderen Metallen und die damit zusammenhängende geringe Diffusionsfähigkeit steht im Gegensatz zur Diffusionsfähigkeit nicht radioaktiver Metalle ineinander. Als Ursache nimmt Vortr. eine Behinderung der Bewegung radioaktiver Metallatome in die Gitter anderer Metalle an. —

Ing. G. Fauser, Mailand: „Die synthetische Darstellung hochkonzentrierter Salpetersäure.“

Die Salpetersäurebildung verläuft nach dem Vortr. über die folgenden Gleichungen: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{N}_2\text{O}_4 + \text{O}_2 = 4\text{HNO}_3 + 18,8 \text{ Cal}$;

²⁾ Vgl. Tammann, diese Ztschr. 45, 499 [1932].

$4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 6\text{H}_2\text{O} + 4\text{NO}$; $4\text{NO} + 2\text{O}_2 = 4\text{NO}_2$; $4\text{NO}_2 = 2\text{N}_2\text{O}_4$. Die bei der Ammoniakverbrennung erhaltenen Stickstoffoxyde werden unter Druck mit Sauerstoff zu Stickstoffdioxid bzw. Salpetersäureanhydrid oxydiert und liefern mit der stöchiometrischen Menge Wasser dann hochkonzentrierte Salpetersäure. Vortr. hat das Verfahren, das er an der Hand von Skizzen und Schaubildern erläutert, zu einem kontinuierlichen Kreisprozeß ausgebildet, das sich bereits in größeren Versuchsanlagen bewährt hat. Nach Fauser dürfte sich die direkte Synthese hochkonzentrierter Salpetersäure binnen kurzem allgemein in der Praxis durchsetzen. —

Ing. L. Manfredini, Mailand, Direktor der Montecatini-A.-G.: „Die Industrie des Aluminiums.“

Vortr. gibt eine ausführliche Übersicht über die Entwicklung der Tonerde- und Aluminiumindustrie, die namentlich in Italien seit 1928 zu außerordentlicher wirtschaftlicher Bedeutung gelangt ist und bereits 1931 eine Produktionsziffer von 12 000 t Aluminium erreichte. Italien ist damit heute zu einem wichtigen Ausfuhrland für Aluminium geworden. Italien ist dank seiner reichen Lagerstätten hochwertiger Bauxite und Leuzite unabhängig vom Ausland. In der Produktion von Bauxit steht es an zweiter Stelle in Europa. Eingeführt werden lediglich Kryolith und Petroleumkoks, für die bisher jährlich je 3 Millionen Lire ans Ausland abgeführt werden mußten. Seit 1930 werden jedoch in Porto Marghera 700 t künstlichen Kryoliths erzeugt, d. i. etwa die Hälfte des Bedarfs der italienischen Industrie. Auch durch Verbesserung der italienischen Crackanlagen ist zu erwarten, daß ein großer Teil des für die Elektrodenherstellung notwendigen Petroleumkokes im Lande selbst gewonnen werden kann. Günstig gestellt ist Italien bezügl. elektrischer Energie, die beim fertigen Metall einschließlich der Herstellung der Tonerde bis etwa 33% der Gesteungskosten ausmacht. Die italienische Aluminiumindustrie verbraucht heute 420 bis 450 Mill. kWh, für die billige Wasserkraft zur Verfügung stehen. Die Tonerde selbst wird in Italien heute nach den drei Verfahren Bayer, Hägglund und Blanc gewonnen. Das bereits seit 1912 in Italien ausgeübte Bayer-Verfahren ist neuerdings in Bussi vollständig modernisiert worden. Die Anlage, welche jährlich 10 000 t Tonerde erzeugen kann, vermochte den Verbrauch an Brennstoffen auf 40% des bisherigen Konsums herabzusetzen. Seit zwei Jahren arbeitet in Porto Marghera eine Anlage mit vier elektrischen Öfen von einer Tagesleistung von je 12 t Tonerde nach dem Hägglund-Verfahren, die instande ist, jährlich 12 000 t Tonerde zu liefern. Seit Juli 1930 wurden bereits 20 000 t hergestellt. Das Blanc-Verfahren wird zur Zeit in Aurelia von einer amerikanischen Gruppe betrieben. Das nach diesem Verfahren gewonnene Aluminiumoxyd zeichnet sich durch seine Löslichkeit im Kryolithbad der Elektrolyse aus. Vortr. geht kurz auf die neueren Anschauungen über den Reaktionsvorgang bei der Tonerdeelektrolyse ein, nach denen die Fluorionen des Kryoliths und nicht die Aluminiumionen der Tonerde Leiter des Stromes sind. Auf diese Weise lassen sich zwanglos auch die Kryolithverluste erklären, da das Fluor mit dem Kohlenstoff gasförmige Produkte, vielleicht Tetrafluorkohlenstoff, bildet. Von der aufgewandten Energie werden nur 25% für die Dissoziation verbraucht, während 75% zur Aufrechterhaltung der Temperatur des Bades dienen. Neuere Arbeiten zielen darauf hin, durch Verminderung des calorischen Aufwandes Ersparnisse an Energie zu erreichen, die heute in günstigsten Fällen 18 bis 20 kWh je Kilogramm Metall betragen soll. In der Praxis werden von den besten Zellen im Durchschnitt 22 bis 23 kWh benötigt. Von technisch interessanten Neuerungen haben die elektrolytische Raffinierung des Aluminiums mittels der Hoopsschen Zelle und die anodische Oxydation des Aluminiums und seiner Legierungen Bedeutung gewonnen. Durch letztere erhält das Metall eine dünne, festhaftende Oxydschicht, die den Widerstand gegen mechanische und Säureangriffe außerordentlich erhöht. Geeignete Zusätze zum Elektrolyten ergeben dabei verschiedene Färbungen der Metalloberfläche, die das Aluminium auch für Zwecke der Innendekoration besonders wertvoll macht. Vortr. gibt einen Überblick über die vielseitige Anwendung des Aluminiums im Maschinen-, Eisenbahn-, Schiffs- und Hochbau, deren Möglichkeiten noch lange nicht erschöpft sind. Durch die Weltkrise sind alle Industrieländer zu einer kartellmäßigen Be-

grenzung der Aluminiumerzeugung gekommen. Eine Ausdehnungsmöglichkeit des Außenmarktes ist nach Ansicht des Vortr. um so weniger wahrscheinlich, als binnen kurzem mit einer starken Konkurrenz der noch im Ausbau befindlichen russischen und japanischen Aluminiumindustrie gerechnet werden muß und die großen Industrieländer z. T. heute ohnehin nur mit 30% ihrer Produktionskapazität arbeiten. Es schien eine Zeitlang, als ob das Leuzitverfahren berufen wäre, für Italien eine Art Monopolstellung in der Tonerdeerzeugung zu schaffen. Die Zukunft dieses Verfahrens ist jedoch nach dem Vortr. mehr eine Frage der Kalidünger, da die Tonerde neben dem Kaliumnitrat nur als Nebenprodukt betrachtet werden darf. Letzteres muß für Düngezwecke außerdem in das weniger wertvolle Sulfat verwandelt werden. Selbst wenn man den Tonerdepreis mit Null ansetzt, wodurch sich der Gesteungspreis des Aluminiums um 35% vermindern würde, so genügte diese Verbilligung noch nicht zur Überwindung der heutigen Zollmauern, mit denen jedes Land seine eigene Industrie schützt. Es ist deshalb nach dem Vortr. nicht ratsam, weitere Kapitalien in neuen Anlagen festzulegen, da keine Aussichten für die Erweiterung des Außenabsatzes bestehen. Andererseits ist das Aluminiumproblem außer der Tonerdefrage eine Frage der billigen elektrischen Energie. Da bereits über ein Drittel der verfügbaren italienischen hydroelektrischen Kräfte, und zwar die wirtschaftlichsten, ausgebeutet werden, so würde ein weiterer Ausbau, wie er für neue Anlagen erforderlich wäre, mit erheblich höheren Energiekosten zu rechnen haben. Vortr. sieht daher die Zukunft der italienischen Aluminiumindustrie, die heute 70% und demnächst vielleicht 90% ihres Rohstoffbedarfs im eigenen Lande deckt, im Ausbau des einheimischen Marktes, wo der Aluminiumverbrauch auf den Kopf der Bevölkerung heute erst ein Drittel des Bedarfs der europäischen Industrieländer und ein Sechstel Amerikas beträgt.

Aussprache: Prof. G. A. Blanc, Rom: In bezug auf die Verwendungsmöglichkeiten des Aluminiums stehen wir heute erst am Anfang. Gerade für Italien, das verhältnismäßig arm an Eisenerzen ist, sind Aluminium und seine Legierungen als Werkstoffe besonders wichtig. Daher wird auch das Leuzitverfahren, das sich vor allen anderen durch geringen Bedarf an Brennstoffenergie auszeichnet, seine wirtschaftliche Bedeutung für Italien weiter behalten. Das Verfahren ist inzwischen technisch weiter entwickelt und wird in nächster Zeit in großem Maßstabe ausgeführt werden. —

Dr. E. Viviani, Mailand: „Praktische Anwendungen der Fadenstärkenkontrolle von Textilfasern.“

Vortr. gibt an der Hand zahlreicher Lichtbilder eine Übersicht über seine neuen Untersuchungsmethoden zur Kontrolle und fortlaufenden Aufzeichnung der Dicke von Spinnfäden, die neuerdings namentlich in der Kunstseideindustrie auch außerhalb Italiens vielfach Eingang gefunden haben. Er führt Beispiele von Gewebeschädigungen infolge Unregelmäßigkeiten beim Spinnprozeß vor und zeigt, wie solche Unregelmäßigkeiten sich erkennen und beseitigen lassen, sei es durch Prüfung der Spinnfäden oder durch Prüfung der Spinnorgane. Durch Einführung der neuen Kontrollmethode ist es gelungen, die Faser-eigenschaften wesentlich zu verbessern. —

Prof. H. Molinari, Mailand: „Die industriellen Anlagen von Salsomaggiore.“

Vortr. gibt eine ausführliche Beschreibung der von ihm entworfenen und ausgeführten technischen Anlagen zur Gewinnung der in den Mineralquellen von Salsomaggiore vorkommenden wertvollen Produkte. Die Quellen liefern außer einer Natrium-, Calcium-, Lithium- und Magnesiumchlorid, Magnesiumbromid und -jodid neben geringen Mengen anderer Salze enthaltenden Lauge auch Rohpetroleum und beträchtliche Mengen Naturgas mit einem Gehalt von etwa 68% Methan und 22% Äthan bei einem Heizwert von etwa 10 000 Cal. je m³, von denen täglich 3000 m³ in den technischen Anlagen zur Dampf- und Kräfteerzeugung verwendet werden, was einer Ersparnis von 5 t Steinkohle pro Tag entspricht. Der Rest dient zur Versorgung der Gemeinde mit Leuchtgas. Insgesamt wurden täglich 1000 m³ Quellengas abgegeben. Die Quellengase werden zunächst vom Naturgas und dem Rohpetroleum getrennt. Die Ausbeute an Petroleum, das in der Jodextraktionsanlage des Werkes verwendet wird, beträgt 200 bis 300 l pro Tag. Von der 14 bis 16° Bé starken Lauge können 100 m³

täglich verarbeitet und daraus 12 t Tafelsalz gewonnen werden. Zunächst wird die zu verarbeitende Lösung kontinuierlich durch Zugabe von Kalkmilch, Luftblasen und Filtration enteist und im Vakuum unter feinkristalliner Ausscheidung des Kochsalzes eingedampft. Letzteres wird nach Abtrennung der Mutterlaugen mit Soda und Binatriumphosphat behandelt, auf Trommelfiltern abgetrennt und getrocknet. Das Verpacken des nicht hygroskopischen Feinsalzes geschieht in einer automatischen Füllanlage mit einer Minutenleistung von 30 Schachteln zu je 1 kg oder $\frac{1}{2}$ kg. Aus der Mutterlauge, welche nach der Abtrennung des Salzes in einer Menge von 72 l aus 1 m³ und in einer Dichte von 28° Bé erhalten wird, werden Calcium- und Magnesiumchloride durch Sodazusatz gefällt und dienen zur Herstellung von Zahnpulver. Das in den Restlaugen enthaltene Lithium wird als Carbonat abgetrennt und dient zur Herstellung lithiumhaltiger Brausepulver oder wird als solches verkauft. Große wirtschaftliche Bedeutung hat die Extraktion des Jods gewonnen, von dem die Quellenlaugen 50 g je m³ enthalten. Zur Extraktion gelangen auch die Abwässer aus den Bädern mit nur 25 bis 30 g Jod pro m³. Das in Form von Magnesiumjodid vorhandene Halogen wird durch Zusatz von Schwefelsäure und Nitrit in Freiheit gesetzt und mit dem aus den Quellen gewonnenen Petroleum extrahiert. Nach Befreiung des Extraktionsmittels vom Jod durch Zusatz von Natriumsulfit gelangt es in den Kreislauf des Prozesses zurück. Das hierbei erhaltene Jodnatrium liefert beim Behandeln mit Bichromat und Schwefelsäure Rohjod. Die Extraktionsausbeute beträgt über 90%. Heute werden in Salsomaggiore täglich 2000 m³ Lauge auf Jod extrahiert. Die Anlage ist für die doppelte Leistung vorgesehen und vermag schon heute den ganzen Jodbedarf Italiens, etwa 300 bis 500 dz im Wert von 5½ Mill. Lire, die bisher eingeführt werden mußten, zu decken. Der Gesamtwert aller in den technischen Anlagen von Salsomaggiore neuerdings gewonnenen Produkte beläuft sich auf über 20 Mill. Lire jährlich. —

Ing. C. Toniolo, Mailand: „Die Stickstoffindustrie und die Weltkrise.“

Trotz der Krise, in der sich die Stickstoffindustrie bereits wenige Jahrzehnte nach ihrer Begründung befindet, ist sie eine Lebensnotwendigkeit für die Kulturvölker. Vortr. untersucht die einzelnen Ursachen der Krise, die er in dem unnatürlichen Ausdehnungsdrang und den Hegemoniebestrebungen von Länder- und Industriegruppen, in der verfehlten Politik der Kartelle, Industrieabkommen und noch in den Autarkieabsichten der Staaten und dem Übergang zu Zollkämpfen, Vergeltungsmaßnahmen, Dumping usw. sieht. Das heutige Schicksal der Stickstoffindustrie kann alle andern Zweige der kapitalistischen Weltwirtschaft treffen, wenn es nicht in letzter Stunde gelingt, die wirtschaftlichen und geistigen Kräfte der ganzen Welt zu einer harmonischen Zusammenarbeit zu führen. —

2. Sitzungstag in der Academia dei Lincei.

7. Juni 1932.

Vorsitzender: Dr. G. Morselli, Mailand.

Prof. N. Parravano, Mitglied der Academia d'Italia, Rom: „Die Lage der Industrie der Agrumenderivate.“

Die gegenwärtige bedrohliche Lage der italienischen Agrumenindustrie ist außer durch die allgemeine Weltkrise besonders durch zwei Ursachen bedingt, einmal durch die Einführung mechanischer Verfahren zur Gewinnung der Citronenessenz, welche zur Überproduktion von minderwertigen Produkten und damit zu einer Preiskrise geführt haben, dann zweitens durch die Konkurrenz der Gärungscitronensäure. Auf Initiative des Istituto Nazionale delle Esportazioni wurde inzwischen vom Consiglio Nazionale delle Ricerche ein neues mechanisches Verfahren zur Essenzgewinnung ausgearbeitet, das Produkte liefert, welche den früheren hochwertigen, nach dem sogenannten Schwammverfahren manuell gewonnenen Citronenessenzen praktisch gleichwertig sind. Das neue Verfahren ist heute bereits in Sicilien in großem Umfang eingeführt und gestattet, den für die Citronensäure als Ausgangsmaterial dienenden Citronensaft als Nebenprodukt zu kalkulieren. Dadurch ist die Wettbewerbsfähigkeit der natürlichen Citronensäure gegenüber der biologischen wiederhergestellt. Nötigenfalls könnte der als Nebenprodukt gewonnene Saft der Limonen, der die Citronensäure bereits

vorgebildet enthält und für keine weiteren Verwendungszwecke in Frage kommt, zu einem Kampfpfeis eingesetzt werden, der lediglich die Kosten des Auspressens deckt, während Kohlehydrate, die erst durch biologische Prozesse in Citronensäure verwandelt werden müssen, unter normalen Verhältnissen nicht unter eine bestimmte Preisgrenze gehen können, zumal wenn mit Aufhören der Weltkrise eine stärkere Nachfrage nach Kohlehydraten einsetzt. Als wertvolle Nebenprodukte der Agrumenindustrie sind neuerdings noch Pektin- und Fettstoffe hinzugekommen, so daß nach Aufhören der Weltkrise und nach Einführung technischer und namentlich organisatorischer Reformen die Agrumenindustrie zweifellos ihre frühere wirtschaftliche Bedeutung wiedergewinnen wird. —

Dr. F. Grottanelli, Turin: „Über moderne Sprengstoffe.“

Vortr. behandelt insbesondere die Frage der Schießpulver in Form fester Lösungen und hebt den Anteil Italiens auf diesem Gebiete durch Darstellung der Nitroacetylcellulose hervor. Durch Einführung von Essigsäureanhydrid als Lösungsmittel an Stelle von Oleum bei der Cellulosenitrierung gelang es so, Nitrocellulosen mit höchstem Stickstoffgehalt zu erhalten. Auf dem Gebiet der modernen Sprengstoffe ist Italien heute durch Einführung des Pentrits und des „T4“, welche die doppelte Sprengkraft des Tritols aufweisen und mit Hilfe von Methanol gewonnen werden, unabhängig von Steinkohlenderivaten geworden. —

Prof. F. Palazzo, Florenz: „Die Cellulose unserer Hölzer in der Wirtschaft und Landesverteidigung.“

Die Entwicklung der heimischen Celluloseindustrie rückt die Frage der Holzproduktion in ein neues Licht. Vortr. geht auf die Möglichkeiten ein, durch weiteren Ausbau der Forstkultur und durch die Möglichkeit der Celluloseindustrie, auch junge Holzgewächse von geringem Nutzwert zu verarbeiten, zu einer größeren Unabhängigkeit in der Rohstofffrage zu gelangen. —

Dr. G. Ginori Conti, Florenz: „Die Borsäureindustrie im ersten Jahrzehnt der faschistischen Ära.“

Vortr. berichtet nach einem kurzen geschichtlichen Überblick über die Borsäuregewinnung in Larderello (Toscana) über die neueren Fortschritte dieser Industrie. Namentlich die Ausnutzung des natürlichen Wasserdampfes in der 1916 gegründeten großen „geo-thermoelektrischen Zentrale“ von Larderello hat mit Erbohrung des „Soffionissimo“ von 1921, der stündlich 230 t Dampf liefert, und dem neuesten Bohrloch vom April d. J. mit 176 t Stundenleistung gewaltige Fortschritte gemacht. Seit 1922 ist namentlich die Konzentration der borsäurehaltigen Wässer wesentlich verbessert worden, ebenso die Gewinnung des im Dampf der „Soffioni“ enthaltenen Ammoniaks. Auch der früher vernachlässigte Schwefelwasserstoffgehalt wird heute verwertet. Neue Möglichkeiten bietet die neue Industrie des Trockeneises für die seit 1926 in einer Verflüssigungsanlage gewonnene Kohlensäure, welche von den Quellen in unbegrenzter Menge geliefert wird. Zur Zeit sind Arbeiten im Gange, auch die andern gasförmigen Bestandteile der Soffioni: Methan, Wasserstoff, Stickstoff und schließlich Helium, zu gewinnen. —

Prof. Q. Sestini, Bergamo (Italcement A.-G.): „Über das Abbinden und Erhärten der Zemente.“

Neue Forschungsergebnisse über Abbinden und Erhärten von Zement werden an der Hand von Lichtbildern nach mikroskopischen Präparaten mitgeteilt, welche die Erscheinungen der Wasseraufnahme und Kristallisation sowie die Bildung und das Festwerden von Kolloiden erläutern, durch die Portlandzementmörtel in seinen verschiedenen Übergangszuständen bestimmt wird. Namentlich durch Zusätze von Kieselsäure aus dem Blanc-Verfahren wird das Erhärten solcher Mörtel verbessert, so daß in dieser Richtung noch weitere Verbesserungen in bezug auf die Widerstandsfähigkeit der Zementmörtel gegenüber der Zeit und korrodierenden Einflüssen zu erwarten sind. —

Prof. L. Cambi, Mailand: „Die Nichteisen-Schwermetalle in Italien.“

Vortr. weist auf die großen Fortschritte hin, die in Italien im letzten Jahrzehnt auf dem metallurgischen Gebiet, insbesondere der Zink- und Bleierze, wissenschaftlich und technisch gemacht worden sind und das Land zum großen Teil von der

Einfuhr dieser Metalle unabhängig gemacht haben. Die gegenwärtige Krise wird verschärft durch die Verbindung der einheimischen metallurgischen Industrie mit großen ausländischen Interessengruppen, welche infolge der Überproduktion im eigenen Land vielfach das Bestreben zeigen, die italienische Produktion zu unterdrücken. Um alle Bodenschätze an Mineralien auszunutzen, wie sie namentlich Sardinien besitzt, ist vor allem notwendig, die vorhandenen Wasserkräfte weiter auszubauen, um die erforderlichen Mengen billiger elektrischer Energie zu gewinnen. —

3. Gemeinschaftliche Sitzung der Fachgruppen im Istituto Nazionale Medico Farmaceutico „Serono“, 8. Juni 1932.

Vorsitzender: Dr. G. Morselli, Mailand.

Prof. C. Serono, Rom: „*Organ-therapeutische Produkte.*“

Vortr. gibt eine erschöpfende Übersicht über Chemie und Biologie der Organprodukte und die Wirkung der Hormone in den Drüsen mit innerer Sekretion. Die Fabrikation solcher Produkte wird erläutert und in einem anschließenden Rundgang durch die Betriebsanlagen des Instituts praktisch vorgeführt. —

Prof. F. Scurti, Turin: „*Die Chemie im Nahrungsmitteltransport.*“

Nach einem Überblick über die verschiedenen Veränderungen physikalischer, chemischer und biologischer Art, welche Nahrungsmittel auf ihrem Transport erleiden können, wird über die praktischen Versuche berichtet, die auf Anregung des Vortr. gemeinsam mit dem Landwirtschafts- und Körperchaftsministerium ausgeführt werden. —

Prof. G. Tommasi, Rom: „*Die Chemie in den neuesten Problemen der landwirtschaftlichen Erzeugung.*“

Auf Grund seiner Forschungen über Wachstum, Wasserbedarf und Nährstoffgehalt der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und über die Korrektur des Ackerbodens gelangte Vortr. zu seinem System der „Rieselfelder mit Überproduktion höchstkonzentrierter Futterpflanzen“ zwecks raschster Umwandlung mineralischen Stickstoffs in organischen und zur Erzeugung konzentrierter Futtermittel von großem biologischen Wert in beschleunigter Fruchtfolge. Diese Bedingungen werden erfüllt, namentlich in den wasserreichen Gegenden Mittel- und Süditaliens, bei starker Bewässerung, Düngung und dichter Aussaat rasch wachsender Pflanzenarten, wie z. B. Wintergetreide, in der warmen Jahreszeit. Es lassen sich auf diese Weise in 30 bis 40 Tagen 400 bis 450 dz Grünfutter pro ha gewinnen, das etwa 30% Eiweiß, 50% Kohlehydrate und nur 5% Cellulose in der Trockenmasse enthält und an Futterwert die besten Ölkuchen infolge seines Vitamin- und Nährsalzgehalts übertrifft. Dadurch wird für die menschliche Ernährung ein großer Teil des bisher verfütterten Getreides frei, dessen Einfuhr die italienische Handelsbilanz heute so stark belastet. —

II. Sitzungen der einzelnen Fachgruppen³⁾. 7. und 8. Juni 1932.

A. Allgemeine und organische Chemie.

Sektion I.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Chemisches Institut der Universität Rom.

Vorsitzender: Prof. N. Paravano, Rom, Mitglied der Acad. d'Italia.

Prof. V. Caglioti, Rom: „*Die katalytische Zersetzung des Alkohols mittels Titandioxyd.*“

Bekanntlich wirkt TiO_2 bei höherer Temperatur auf Alkohol dehydrierend und wasserabspaltend. Vortr. fand, daß die Katalyse nicht von der Struktur des Titandioxyds beeinflusst wird. Dagegen zeigen Katalysatoren aus Titanhydroxyden, die durch Fällung mit Ammoniak oder Soda gewonnen wurden, eine Zunahme der Wasserstoffabspaltung, die von einer Abnahme der katalytischen Wirkung begleitet ist, die der Vortr. auf eine Vergiftung der Aktivitätszentren durch adsorbierte Alkalihydroxyde zurückführt. —

Prof. B. Foresti, Parma: „*Kettenreaktionen in der heterogenen Katalyse.*“

Vortr. fand bei Versuchen mittels Differentialmikrometers, daß bei der Hydrierung von Äthylen in Gegenwart von Platin-

schwarz sich der Katalysator erhitzt, was im Gegensatz zu der Wärmebilanz steht, welche sich aus der von B e n n e w i t z und N e u m a n n angenommenen Reaktionsgleichung ergibt. Aus calorimetrischen Versuchen konnte die Molekularwärme der Äthylenhydrierung mit 25 bis 36 Cal festgestellt werden. Diese Zahlen stimmen mit den bereits bekannten und zwischen 30 und 35 Cal angenommenen Werten gut überein. Es ist somit erwiesen, daß die ganze Reaktion auf der Oberfläche des Katalysators verläuft und nicht, wie B e n n e w i t z und N e u m a n n annehmen, einen Impuls vom Katalysator erhält und dann außerhalb dieses Katalysators in der gasförmigen Phase von selbst weitergeht. —

T. Rondelli, Mailand: „*Alkaliverbindungen des Eisens.*“

Vortr. berichtet über seine Versuche über das bisher wenig bekannte aber interessante Natriumferrit, Na_2FeO_2 , dessen Darstellung auf elektrolytischem und auf rein chemischem Wege beschrieben und dessen Beziehungen zum magnetischen Oxyd hervorgehoben werden. Das anodische Verhalten verschiedener eisenhaltiger Materialien, einschl. des „nichtrostenden“ Chromstahls, wurde in einfachen alkalischen Bädern und in Gegenwart von Ferriten und Ferraten untersucht, ebenso der Angriff alkalischer Lösungen auf solche Materialien. Die Ferro-ferridhydratreaktionen zeigen die besondere Wirkung kolloidaler Membranen bei der Ausbreitung des Rostes. Die Gegenwart von Oxydationsmitteln in alkalischen Lösungen ruft beim Stahl und bei Eisenlegierungen bestimmte Änderungen der mikroskopischen Struktur hervor, die Vortr. mit der Bildung von magnetischem Oxyd in Verbindung bringt. —

Dr. F. Schacherl, Rom: „*Katalytische Einflüsse auf die Chemilumineszenz des Phosphors.*“

Während Tetrachlorkohlenstoff die Lumineszenz des Phosphors unterdrückt, wirkt Phosphoroxychlorid als Aktivator ähnlich wie Ozon, Diphenylamin und Nitrobenzol. Nach S e m e n o f f ergibt sich die Chemilumineszenz des Phosphors aus folgenden Kettenreaktionen: $\text{O}_2 = \text{O} + \text{O}$; $\text{P}_4 + \text{O} = \text{P}_4\text{O}$; $\text{P}_4\text{O} + \text{O}_2 = \text{P}_4\text{O}_2$; $\text{O} + \text{P}_4 = \text{P}_4\text{O}$ usw. Die negative Wirkung von Katalysatoren läßt sich durch Inaktivierung eines Kettengliedes erklären, wodurch der Fortgang der Reaktion unterbrochen wird. Phosphoroxychlorid dagegen bildet Aktivitätszentren, und die Reaktion verläuft daher nach der Gleichung: $\text{POCl}_3 + \text{P}_4 = \text{P}_4\text{O} + \text{PCl}_3$; $\text{P}_4\text{O} + \text{O}_2 = \text{P}_4\text{O}_2 + \text{O}$; $\text{O} + \text{P}_4 = \text{P}_4\text{O}$ usw. —

Prof. G. Semerano, Padua: „*Polarographische Untersuchungen mit der Quecksilbertropfenkathode.*“

Vortr. gibt eine Übersicht über die polarographische Methode und ihre verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten, die an der Reduktion des Acetons und Benzaldehyds gezeigt werden. Bei Gegenwart von Lithiumsalzen als Elektrolyt wurde Aceton bis zum Pinakon und Benzaldehyd bis zum Hydrobenzoin reduziert. Der Benzaldehyd wird stark an der Zwischenschicht Quecksilber/Lösung absorbiert. Die Methode eignet sich für mikroanalytische Bestimmungen von Benzaldehyd bis zu einem Wert von 10^{-7} g. —

Sektion II: Organische Chemie.

Chemisches Institut der Universität.

Vorsitzender: Prof. G. Bargellini, Rom.

Prof. W. Ciusa, Bologna: „*Diacetyl und Methylacetylcarbinol durch Enzymwirkung aus Proteinen.*“

Bei der Einwirkung von Pepsin, Trypsin und Papain auf Milch wurden wechselnde Mengen von Diacetyl und Methylacetylcarbinol erhalten. Vortr. nimmt an, daß diese aus den Proteinen entstehen. In keimenden Pflanzensamen kommen sie ebenfalls vor, vermutlich durch Wirkung bestimmter Bakterien. —

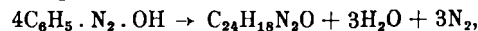
Prof. R. De Fazi, Pisa: „*Ein neues Isomeres des Cholesterins.*“

Bei der Einwirkung von Salzsäure auf Cholesterin in Gegenwart von o-Cresol oder Alkohol bzw. wasserfreiem Äther wurden drei verschiedene Chlorhydrate erhalten mit den Schmelzpunkten $136-138^\circ$, 158° und $124-126^\circ$. Aus dem ersten wurde ein neues Isomeres des Cholesterins mit einem Schmp. von $141-143^\circ$ erhalten, das sich mit dem aus dem bei $124-126^\circ$ schmelzenden Chlorhydrat als identisch erwies. Durch Anwendung dieser Methode auf Ergosterin sind neue Ergosterin-isomeren zu erwarten. —

³⁾ Von den über 180 Vorträgen kann im folgenden nur eine kleine Zahl behandelt werden.

Dr. Z. E. Jolles, Florenz: „Über die Zersetzung der normalen Diazotate.“

Vortr. erhielt durch spontane Reaktion normaler Diazotate bei Einwirkung von Alkalien die von ihm in früheren Arbeiten beschriebenen „Diazoharze“. Das Diazotat hat hierbei in folgender Weise reagiert:



während bei der klassischen Spaltung nach Grieb die Diazotate in Phenol und Stickstoff zerfallen. Die Art der Reaktion ist abhängig von der herrschenden Alkalikonzentration. —

Prof. D. Marotta, Rom: „Über die Struktur substituierter und nicht substituierter Barbitursäureabkömmlinge.“

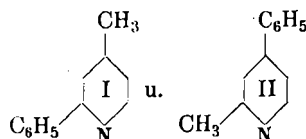
Bei der Einwirkung von Diazomethan auf Veronal erhielt Vortr. die isomeren Stickstoff- und Sauerstoffester. Auch das „Dial“, das entsprechende Allylderivat, lieferte mit Diazomethan einen festen Stickstoffester und einen flüssigen Sauerstoffester. Da die Menge des Stickstoffesters hierbei überwiegt, ist anzunehmen, daß beim Dial das Gleichgewicht mehr nach der Seite der normalen Ketoform zu liegt. —

Prof. L. Monti, Rom: „Synthetische Malariamittel.“

Vortr. gibt eine Übersicht über die bisher vorliegenden Arbeiten in anderen Ländern. Neuerdings sind auch in der Hochschule für Malariaforschung (Italien) wirksame Malariamittel in Form von Derivaten des Chinolins und Acridins erhalten worden. —

Prof. L. Musajo, Rom: „Katalytische Phenyl-Pyridin-Synthesen.“

Beim Erhitzen von Acetaldehyd, Acetophenon und Ammoniak auf 400° in Gegenwart von Aluminiumoxyd wurde ein Reaktionsgemisch erhalten, das beim Fraktionieren neben Pyridin eine bei 270–310° übergehende Hauptfraktion lieferte, welche bei der Oxydation mit Permanganat α -Phenylpyridin- γ -carbonsäure ergab. Mittels Pikrinsäure konnten die beiden Basen



bestimmt werden. —

Prof. M. Passerini, Siena: „Reaktionen zwischen Indolen und Schiffchen Basen.“

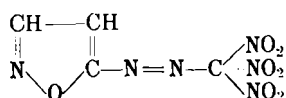
Die Schiffchen Basen wirken auf Indole ähnlich wie auf Naphthole. Beim α -Methylindol findet die Kondensation in β -Stellung, beim Skatol in α -Stellung statt. —

Prof. R. Poggi, Florenz: „Untersuchungen mit Cycloketonen.“

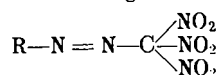
Vortr. erhielt bei der Kondensation von o-Methylcyclohexanon mit Benzaldehyd in verdünnter 4%iger Kalilauge 2-Methyl-6-benzal-1-cyclohexanon. Beim Cyclohexanon und seinem p-Methylderivat verläuft die Kondensation nicht einheitlich monomolekular, sondern etwa 30% des Produktes werden weiter in das o-o'-Dibenzalderivat übergeführt. Es wurden neue Oxime und Semicarbazone dargestellt, die sich vorzüglich zur Trennung der Mono- und Dibenzalverbindungen eignen. Bei der Reduktion mit Platinmohr wurden die entsprechenden Benzylderivate erhalten. —

Prof. A. Quilico, Mailand: „Über die Reaktionsprodukte der Salpetersäure auf Acetylen. Die Azoverbindungen des Trinitromethans, eine neue Klasse von Explosivstoffen.“

Bei der direkten Einwirkung von Salpetersäure auf Acetylen wurde ein gelber, explosiver Körper erhalten, der sich auf Grund seiner Synthese aus α -Isoxazoldiazotat und Ammoniumnitroformiat als ein α -Isoxazol-azo-trinitromethan erwies:



Das Nitroform ist befähigt, in neutraler wäßriger oder essigsaurer Lösung mit aromatischen Diazokörpern zu kuppeln. Die neuen Verbindungen von der allgemeinen Formel:



sind gelb gefärbt und stark explosiv. —

B. Angewandte Chemie.

Sektion I: Technische Chemie.

Physikalisches Institut der Universität.

Vorsitzender: Prof. C. Mazzetti, Rom.

Prof. M. Giordani, Rom: „Citronensäuregärung.“

Es gelang, eine im Laboratorium auf verschimmeltem Brot isolierte Abart des *Aspergillus niger* in Gegenwart von Oxydationsmitteln auf künstlichen Nährböden zum Citronensäurebildner heranzuzüchten, der Saccharose bis zu 50% in Citronensäure vergärt. Lävulose, Glucose und Invertzucker liefern reichlich mit Sporen durchsetzte Gemische und überwiegend Oxalsäure. Dieser Umstand ist bei der Sterilisierung der rohrzuckerhaltigen Nährlösungen zu beachten, um Citronensäureverluste infolge Invertierung zu vermeiden. —

Prof. G. Mezzadrolì, Bologna: „Enzymatische Enthaarung von Fellen mittels Hefe-Autolysaten.“

Das proteolytische Enzym der Hefe bietet bei der Enthaarung der Häute wesentliche Vorteile gegenüber allen bisher gebräuchlichen Verfahren. Es gewährleistet eine gleichmäßige, vollkommene Enthaarung, ohne die Häute im geringsten zu schädigen. —

Prof. V. Montoro, Mailand: „Affination der Blei-Antimon-Legierungen.“

Durch Einverleibung kleiner Mengen Natrium gelingt es, die Härte der Legierungen zu erhöhen, wobei die mikrographische Struktur gleichzeitig verändert wird. —

Prof. G. Natta, Mailand: „Alkoholsynthese durch katalytische Reduktion des Kohlendioxyds.“

Vortr. berichtet über die Ergebnisse, die im technischen Dauerbetriebe durch Katalyse eines Gemisches von Kohlenoxyd und Wasserstoff im geschlossenen Reaktionskreislauf bei Drucken von 300–500 at erhalten wurden. Unter den Reaktionsprodukten überwiegen die primären Alkohole, und zwar die normalen mit ungerader Kohlenstoffzahl und die mit verzweigter Kohlenstoffkette mit β -Methylgruppen. Propyl- und Isobutylalkohol stellen allein schon etwa 70% der gebildeten höheren Alkohole dar. —

Prof. L. Szegö, Mailand: „Untersuchungen über den Bleikammerprozeß.“

Vortr. berichtet über kinetische Untersuchungen über die Absorption des Salpetrigsäureanhydrids und des Stickdioxyds in verschiedenen Gemischen von Schwefelsäure und Wasser. In Schwefelsäure mittlerer und hoher Konzentration zeigt Salpetrigsäureanhydrid die größere Absorptionsgeschwindigkeit, in verdünnter Schwefelsäure und in Wasser ist das Verhältnis umgekehrt. —

Sektion II: Agrikulturchemie.

Botanisches Institut der Universität.

Vorsitzender: Prof. G. Tommasi, Rom.

Prof. O. Bottini, Rom: „Über die Erscheinung des Capillaranstiegs des Wassers im Boden.“

In Anbetracht des Einflusses der austauschbaren Kationen auf die physikalischen Eigenschaften, namentlich hinsichtlich des Wasserkreislaufs im Boden, wurde die Wirkung der verschiedenen einwertigen, zweiwertigen und dreiwertigen Kationen auf die Capillarität des Bodens untersucht. Im gleichen Boden ergaben die verschiedenen Kationen verschiedene Aufstiegs- und Absinkgeschwindigkeiten für Wasser, woraus die Wichtigkeit der austauschbaren Kationen für die Capillarbewegung des Wassers im Boden erhellt. —

Dr. V. Morani, Rom: „Über die Bestimmung des Sättigungsgrades der Ackerböden.“

Bei der Bestimmung der austauschbaren Basen nach den verschiedenen Methoden beeinflusst die Wasserstoffionenkonzentration, mit welcher die Extraktion der Basen ausgeführt wird, oft merklich die Ergebnisse. Es erscheint daher zweckmäßig, für solche Extraktionen gepufferte Lösungen, wie z. B. von Ammonacetat, anzuwenden. Für die Bestimmung der Absorptionsfähigkeit wird zweckmäßiger die Absättigung der Kolloide mit pH 8,5 anstatt 11 angenommen. —

Prof. G. Tommasi, Rom: „Experimentaluntersuchungen über die Korrektur saurer Humusböden.“

Die Versuche ergaben die Notwendigkeit, außer der Austauschacidität auch einen Teil der hydrolytischen Acidität des Bodens abzusättigen. Der Sättigungsgrad der Kolloide zeigt auf Humusböden einen viel geringeren Wert als auf vorwiegend

mineralischen Böden. Schon bei einer Absättigung der bei pH 11 absorbierbaren Basen bis zu 20% und entsprechender Düngung konnten auf strengen Humusböden mit 20–25% organischen Substanzen und pH-Werten von durchschnittlich 5 in 700 m Höhe Ernten bis zu 30 dz pro ha erreicht werden, gegenüber 5–6 dz ohne Korrektur. —

Sektion III:

Nahrungsmittel- und analytische Chemie.

Pharmazeutisches Institut der Universität.

Vorsitzender: Prof. C. Manuelli, Rom.

Prof. R. De Fazi, Pisa: „Über die Frischhaltung des Citronensaftes und des Vitamins C.“

Die Veränderungen des Citronensaftes wurden als eine Wirkung der von den Schalen herrührenden Mikroorganismen erkannt. Durch ultraviolette Bestrahlung konnten der Saft und das darin enthaltende Vitamin C konserviert werden. —

Dr. S. Fachini, Mailand: „Der Brechungsindex als charakteristische und physikalische Konstante der Öle und Fette insbesondere bei der Olivenöluntersuchung.“

Der mittels eines auf Vorschlag des Vortr. mit heizbaren Prismen versehenen Immersionsrefraktometers nach Pulfrich mit einer Genauigkeit von 2 Einheiten in der 5. Dezimale bestimmbare Brechungsindex kann als Konstante in der Öluntersuchung dienen und vermag die weit weniger genaue Jodzähl vorteilhaft zu ersetzen. —

Prof. F. Garelli, Turin: „Bestimmung des Phosphors in organischen Verbindungen mittels der calorimetrischen Bombe.“

Beim Erhitzen von fein gepulverten phosphorhaltigen organischen Substanzen, zweckmäßig nach Anfeuchten mit Toluol oder Dekalin, in der V2A-Bombe mit Sauerstoff wurde eine vollständige Verbrennung erhalten. Die Substanzprobe wurde in einem Quarzriegel in die Bombe gebracht. Nach der Verbrennung kann man die entstandene Phosphorsäure direkt mit Ammoniak und Magnesiummischung fällen. Um Spuren von Eisen in Lösung zu halten, werden einige Kubikzentimeter Ammoniumcitratlösung hinzugefügt. In gleicher Weise läßt sich auch Arsen in organischen Verbindungen bestimmen. —

Prof. D. Marotta, Rom: „Alkoholyse der Fette.“

Nach Haller bilden die Glyceride der Fette beim Behandeln mit angesäuerten Alkoholen Fettsäureester solcher Alkohole (Alkoholyse). Vortr. versuchte diese Methode, über die sich viele Widersprüche in der Literatur finden, bei der Untersuchung von Fetten. Wurde Butter nach Haller mit Methylalkohol behandelt, so wurden verschiedene Ester verschiedener Dichte und Brechungsindices erhalten, die sich isolieren ließen und deren wichtigste Konstanten festgestellt wurden. —

Prof. D. Marotta, Rom: „Die chemische Behandlung der Mehlar ten.“

Vortr. weist auf den höheren Marktwert gebleichter Mehlsorten hin, da der heimische Verbraucher das Brot so weiß wie möglich wünscht. Zum Bleichen der Mehle dienen zuerst Gase, wie Chlor, schweflige Säure, Stickoxyde, Nitrosylchlorid und Ozon, später wurden auch feste Oxydationsmittel, wie Benzoylperoxyd, Ammonpersulfat und -perborat, Kaliumbromat und -chlorat usw., benutzt. Die chemische Mehlsbehandlung wurde sogar als notwendig angesehen, um die Wirkung der Hefe, die Qualität des Glutins und des Brotes und vor allem auch die Brotausbeute des Mehls zu erhöhen. Das Bleichen des Mehles erklärt sich aus der Umwandlung des im Mehl enthaltenen gelben Carotins durch die Oxydationsmittel. Da hierbei aber auch die Vitaminwirkungen des Carotins zerstört werden, wird die Verdaulichkeit und Bekömmlichkeit des Brotes herabgesetzt. Die Zunahme der Backausbeute beruht lediglich auf dem höheren Wassergehalt des aus chemisch behandelten Mehlen oder unter Verwendung von Backpulvern (aus Calciumphosphaten, Ammonsulfat und -chlorid und auch aus Aluminiumverbindungen) hergestellten Brotes. Vortr. lehnt jede chemische Behandlung der Mehle ab, da sie durch Verminderung der Verdaulichkeit des wichtigsten heimischen Nahrungsmittels eine Gefahr für die Volksgesundheit bedeutet. Gesetzgeberische Maßnahmen in diesem Sinne sind bereits vorgesehen. —

Dr. I. Sor g a t o, Mailand: „Leitfähigkeitsmessungen in der Zuckeranalyse.“

Vortr. berichtet über seine Versuche zur Zuckerbestimmung in Rohzuckern. Die mit dem technischen Apparat von Tödt

erhaltenen Daten wurden mittels einer Wheatstoneschen Brücke nachgeprüft, bei der die Vergleichsstrecken aus Widerständen bis zu 11000 Ohm bestanden und das Gleichgewicht mittels eines vom Vortr. für diesen Zweck konstruierten Verstärkers aus drei Verstärkerröhren entweder akustisch oder galvanometrisch nach Gleichrichtung des Stroms nach der letzten Verstärkungsstufe bestimmt wurde. Die Methode ist durch ihre rasche Ausführbarkeit und Genauigkeit hervorragend zur Betriebskontrolle geeignet.

III. Besichtigungen industrieller Anlagen.

Abruzz en, 9. bis 12. Juni 1932.

Anschließend an die wissenschaftlichen Tagungen fanden Besichtigungen industrieller Anlagen statt, die die Teilnehmer in diesem Jahr in die Industriegebiete der Abruzz en führten.

Zuerst wurde die große *Malzfabrik* der A.-G. Malterie Italiane in Avezzano in der Ebene des ehemaligen Lago Fucino besucht. Der mit acht Keimtrommeln, Bauart Galland, zu je 12,5 t Fassungsvermögen arbeitende Betrieb verarbeitet italienische Gersten auf verschiedene Brauereimalztypen und hochdiastatisches Malzmehl und bietet in seiner erdbebensicheren Bauart in Eisenbeton bei fünf Stockwerken und fast 40 m Höhe bautechnisches Interesse. Die Erdbebenkatastrophe, welche 1915 die Umgebung von Avezzano verwüstete, vermochte dem Betriebe nichts anzuhaben.

Der folgende Tag brachte von Pescara aus eingehende Besichtigungen der zum Montecatini-Konzern gehörenden Anlagen der Società Nazionale Chimica, der Soc. An. Azogeno und der Soc. Industrie Minerarie ed Elettrochimiche (S.I.M.E.) in Bussi. Im ersten Werk sind eine moderne *Wasserelektrolyseanlage*, Bauart Knowles, mit 5000-kW-Leistung, sowie verschiedene Anlagen für die Kochsalzelektrolyse (Amalgamverfahren und Zellsysteme) bemerkenswert. Das gewonnene Chlor wird teils mit Wasserstoff zu Salzsäure verbrannt, teils auf andere Produkte, wie Chlorkalk, Tetra- und Trichloräthan usw., verarbeitet, die z. T. auch exportiert werden.

Der Wasserstoff dient in der benachbarten Claude-Anlage der „Azogeno“ zur *Ammoniaksynthese*. Der nötige Stickstoff wird in einer Luftverflüssigungs- und Destillieranlage nach Claude gewonnen.

Ein großer Teil des erhaltenen Ammoniaks wird in einer katalytischen Anlage nach Toniolo-Nitrum, die eine besonders hohe Leistung pro Katalysatoreinheit aufweist, mit Sauerstoff zu *Salpetersäure* oxydiert. Weiter wird Ammonnitrat durch direkte Vereinigung von Ammoniak mit Salpetersäure hergestellt.

In dem Werk der S.I.M.E. bot namentlich die neuzeitliche Anlage zur Gewinnung von *Aluminiumoxyd* nach dem Bayer-Verfahren Interesse. Erzeugt werden hier jährlich 10000 t Oxyd aus italienischen Bauxiten, ferner Kohlelektroden für die Aluminiumöfen. Die Wiedergewinnung der Natronlauge erfolgt in mächtigen Vakuumverdampfern mit Turbokompressoren für die Brüden nach Escher-Wyss. Eine moderne elektrostatische Entstaubungsanlage, Bauart Orski, reinigt die Abgase der Calcineröfen. Die gesamten Werke beschäftigen heute über 1100 Arbeiter.

Anschließend konnten die *hydroelektrischen Anlagen* der Soc. Meridionale di Eletticità besichtigt werden, welche aus den Wasserkraften des Flusses Pescara in vier Gefällstufen 54000 kW gewinnt und außer den Werken in Bussi auch das süditalienische Gebiet mit Strom versorgt.

Den Abschluß bildeten Einladungen kleinerer Unternehmungen der metallurgischen und Nahrungsmittelindustrie (Teigwaren) in Pescara selbst.

Die Besichtigungen boten auch für den nichtitalienischen Fachmann eine Fülle von Anregungen und gaben ein eindrucksvolles Bild von der Leistungsfähigkeit und dem bemerkenswert hohen Stand der noch verhältnismäßig jungen chemischen Industrie Italiens. Hervorgehoben zu werden verdienen auch die vorzügliche Organisation des Kongresses und die außerordentliche Gastlichkeit, an die jeder Teilnehmer mit Vergnügen zurückdenken wird.