

in Frage. Durch Anwendung des Nernst'schen Verteilungssatzes läßt sich zeigen, daß die Phosphorabscheidung durch wachsende Basizität und steigenden Erzgehalt der Schlacke begünstigt wird. Bei gleicher Schlacken-zusammensetzung wird die Entphosphorung verringert bei zunehmendem Kohlenstoffgehalt des Eisens. Bei der Entschwefelung spielt die Fixierung des Mangans als Sulfid eine Rolle nach der Gleichung  $Mn + FeS = Fe + MnS$ . Mit sinkender Temperatur ist eine bessere Entschwefelung zu erwarten. Der saure Ofen eignet sich nicht für weiches Eisen. Der basische Ofen ist besonders geeignet für energische Frischarbeit und Entphosphorung, der saure Ofen ermöglicht keine Entphosphorung und Entschwefelung, aber eine gute Desoxydation. Vortr. entwickelt dann die Bedingungen, die zur blasenfreien Erstarrung des Stahls führen und weist auf die ursächlich noch wenig geklärten Unterschiede bei der Erstarrung, Abkühlung und Weiterverwendung der sauren und basischen Stahllarten hin. Für Stahlformguß dürfte sich der Duplexbetrieb eignen. —

Prof. Dr.-Ing. Paschke, Clausthal: „Die Ausbildung von Gießereifachleuten an den Technischen Hochschulen und Bergakademien.“ — Prof. Dr. Geiger, Obereßlingen: „Ausbildung von Gießereifachleuten an den Technischen Mittelschulen.“ — Prof. Dr. Friedrich Dessauer, Frankfurt a. M.: „Technik und Wirtschaft.“ —

Dipl.-Ing. W. Reitmeister, Kirchmöser: „Die Entwicklung eines neuen Desoxydations- und Schmelzverfahrens für Metalle, insbesondere für Kupferlegierungen.“

Vortr. versucht die Zusammenhänge zwischen Neigung des Rohmaterials zur Seigerung und den physikalischen Eigenschaften zu finden und hat die Desoxydation von Rotgußschmelzbädern mit Kohle versucht. Die Ergebnisse waren zuerst sehr gut, schlugen dann aber ins Gegenteil um. Die Seigerungen bei Rotguß werden einerseits durch den Oxydgehalt des Rohmaterials, andererseits aber auch durch eine Überkohlung des Rohmaterials wesentlich verstärkt. Zur Verminderung der Seigerungen werden die Oxyde aus dem Schmelzbade nach einem neuen, vom Vortr. entwickelten Verfahren unter Vermittlung von Kohle entfernt, wobei gleichzeitig eine Überkohlung vermieden wird. Das Prinzip des Verfahrens beruht darauf, daß das Kohlenstoffatom durch die chemische Zusammensetzung der Desoxydationsmittel gezwungen wird, nur ein Atom Sauerstoff anzulagern, es entsteht Kohlenoxydgas. Gestützt auf Versuchsergebnisse von Goerens über den Gasgehalt von Martinstahl vor und nach der Desoxydation versucht Vortr. eine Erklärung dafür zu finden, weshalb die Desoxydation bei Stahlbädern durch Ferromangan nicht restlos zu Ende geht. Vielleicht haben wir das Auftreten von Verbindungen ähnlich den Eisencarbonylverbindungen anzunehmen. Ähnliche Verhältnisse liegen bei überreduzierten Rotgußschmelzen vor. —

Oberingenieur G. Stern, Frankfurt: „Die Beanspruchung des Menschen bei den einzelnen Arbeitsvorgängen in der Gießerei.“ — Oberingenieur Chr. Gilles, Berlin: „Die Entwicklung des Gußeisenschmelzbetriebes und des Gießereiwesens während der letzten 50 Jahre.“ — Dipl.-Ing. K. v. Kerpely, Campia Turzii (Rumänien): „Qualitätsfragen im Elektrostahlwerk.“ — Dipl.-Ing. M. H. Kraemer, Berlin: „Über den eisenlosen Induktionsofen unter besonderer Berücksichtigung von Sonderausführungen.“ — Dr.-Ing. K. F. Krau, Magdeburg: „Betriebskennziffern amerikanischer Elektroöfen.“ — Dr.-Ing. Nathusius, Mannheim: „Die Erzeugung von synthetischem Grauguß im Elektroöfen.“ —

## Hauptversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie.

Dresden, 27. bis 31. Mai 1929.

Jahresbericht des Vereinsdirektoriums für das Geschäftsjahr 1928/29. — Jahresbericht des Instituts für Zucker-Industrie für 1928/29. —

Beratende Hauptversammlung.

Direktor Dr. phil., Dr.-Ing. E. h. E. Preißler, Berlin: „Bericht über die Lage der Zuckerindustrie in wirtschaftlicher Beziehung.“

Die Lage der Zuckerindustrie bezeichnet Vortr. nicht als günstig. Während im Vorjahr der Rübenpreis 1,70 RM. betrug,

ist er in diesem Jahr auf 1,30 RM. heruntergegangen. Der Weltmarkt ist infolge der Überproduktion in Java eingeschränkt, das um 50% mehr erzeugt als im Vorjahr. Die ablehnende Haltung der javanischen Zuckerindustrie führte auch zum Scheitern der angebahnten Maßnahmen für eine internationale Verständigung über eine gemeinsame Regelung der Verhältnisse auf dem Weltzuckermarkt. Der Weltmarktzuckerpreis sank von über 13,— RM. auf 10,20 RM. je Zentner. Der deutsche Inlandszuckermarkt kann sich dem Einfluß der Weltmarktpreise nicht entziehen. Der Rübenanbau hat eine Steigerung erfahren, der Durchschnittsertrag ist von 131 auf 133,5 Zentner je Morgen gestiegen, hat aber noch nicht die Höhe von 159 Zentnern der letzten Friedensjahre erreicht. Die Zuckerproduktion Deutschlands betrug 36,7 bis 36,8 Millionen Zentner, der Inlandsabsatz und -verbrauch war ungünstig, der Auslandszucker machte sich an vielen Stellen bemerkbar. Der ursprünglich mit 3% angesetzte Ausfuhrüberschuß wurde nach dem Anschwellen der Erzeugung auf 11% erhöht. Inzwischen wurden noch weitere 2% der Ausfuhr preisgegeben. Da die Ausfuhr einen Verlust bedeutet, hat man jetzt mit 20 Rpf. je Zentner Rüben Verlust zu rechnen. Die Lage der Zuckerindustrie ist gekennzeichnet durch die Not der Rüben anbauenden Landwirtschaft. —

Direktor Dr. O. Spengler, Berlin: „Bericht über die Lage der Zuckerindustrie in technischer Beziehung.“

Vortr. verweist einleitend auf die vor kurzem gemachten Ausführungen von Prof. v. Lippmann, der die bedrohliche Konkurrenz des Rohrzuckers gegenüber dem Rübenzucker betonte. Daraus ergibt sich der Zwang, nach Wegen zu einer Verbesserung der Rübenzuckerfabrikation zu suchen. An Vorschlägen hierzu hat es nicht gefehlt. An der Spitze steht das sogenannte neue Oxford-Verfahren. Es ist dies aufgebaut auf Beobachtungen, die vor Jahrzehnten in süddeutschen Zuckerfabriken gemacht wurden. Vom Zeitpunkt der biologischen Reife der Rübe bis zu ihrer Verarbeitung in der Fabrik gehen erhebliche Mengen Zucker durch die Witterungseinflüsse verloren; könnte man diesen Zuckerverlust vermeiden, so wäre damit ein Fortschritt erzielt. Angeblich will das englische Verfahren dieses Problem gelöst haben, aber es ist für Deutschland nicht geeignet. Die Rüben müssen sofort im günstigsten Zeitpunkt geerntet werden, sie werden dann geschnitzelt und getrocknet, und wenn man Verluste vermeiden will, muß die Ernte innerhalb weniger Tage erfolgen. Dies ist in Deutschland nicht möglich, weil uns hierzu die Arbeitskräfte fehlen. Entgegen den Angaben des Erfinders konnte vom Vortr. festgestellt werden, daß beim Trocknen erhebliche Zuckerverluste eingetreten sind. Ein neues Verfahren, das nach Auffassung des Vortr. geeignet ist, in Zukunft eine Umwälzung hervorzurufen, ist die Anwendung einer Zentrifuge mit sehr hoher Schleuderkraft. Die Maschinenindustrie mußte erst nach geeigneten Werkstoffen für diese Zentrifugen suchen, die deutsche Maschinenindustrie ist jetzt so weit. —

Prof. Dr. Hans Leisegang, Leipzig: „Das Weltbild der Gegenwart.“

Geheimrat Prof. Dr. Otto Appel, Berlin-Dahlem: „Neue Erfahrungen und Forschungen auf dem Gebiet der Rübenkrankheiten.“

Je mehr der Rübenbau sich entwickelt, je dichter er wurde, desto mehr machen sich die Rübenkrankheiten bemerkbar, die die Rübenenernte oft um ein Drittel herabdrücken. Beim Rübenwurzelbrand befällt der an den Rübenknollen vorkommende Pilz die Pflanze auch in späteren Stadien, macht fleckige Stellen, die im Ausland zu einem Versuch führten, den Preis zu drücken. Es war eine wichtige Aufgabe, den Nachweis zu führen, daß das Vorhandensein des Pilzes noch nicht das Auftreten der Krankheit bedingt, und es konnte gezeigt werden, daß der Pilz während der ganzen Vegetationszeit auf der Rübe ohne Schaden da ist. Die Frage, ob der Wurzelbrand auftritt, hängt von Umweltfaktoren ab, auch aus stark mit dem Pilz befallenen Knollen erzielt man bei günstiger Witterung ausgezeichnete Rüben. Durch Aufdeckung dieser Verhältnisse konnte dem Handel mit Rübensamen ein großer Dienst geleistet werden. Es gibt auch Pilze, die nicht durch den Samen übertragen werden, in sauren und alkalischen Böden leben und die Rüben unter bestimmten Verhältnissen angreifen. Wichtig ist es, den Boden zu lockern; das trägt auch zur Beseitigung des Wurzelbrandes bei. Lange Zeit hat man geglaubt, daß die Herz- und Trockenfäule der Rübe auch auf den Wurzelbrand zurückzu-

führen ist; das ist jedoch nicht richtig, es handelt sich hier um eine Erscheinung, die durch Überalkalität des Bodens hervorgerufen wird. Eine Frage, die in den letzten Jahren viel zu schaffen machte, war die Bekämpfung der Nematoden. Nachdem durch neue Arbeiten bekannt ist, daß die Zysten, die Überwinterungsorgane der Nematoden, durch einen besonderen Reizakt aktiviert werden müssen und der Prozeß der Entleerung der Zysten beschleunigt werden kann, wenn man einen Reiz ausübt, der durch die Ausscheidungsprodukte der jungen Pflanze bewirkt wird, hat man ein Mittel zur Entnematodisierung. Es gibt Pflanzen, die den chemischen Reiz ausüben, aber nicht als Futterpflanzen für die Nematoden dienen. Eine derartige Pflanze ist z. B. die Zichorie. Auch die Zwiebel ist eine derartige Aktivierungspflanze, die den Nematoden nicht zur Nahrung dient. Vortr. ist der festen Ansicht, daß es der chemischen Industrie gelingen wird, billige Stoffe herzustellen, die den Zweck erfüllen. Vielleicht kommt Chlorkalk in Frage. Versuche sind im Gange, ob man damit den Aktivierungsreiz ausüben und die Nematoden zum Verhungern bringen kann. Ein weiteres Mittel zur Nematodenbekämpfung ist gute Bodenbearbeitung. Eine Plage neuerer Zeit ist das Auftreten der Rübenfliege. Hier kann man nur dem Schaden beikommen durch Bekämpfung der Fliege, da die Eier und Larven schwer zugänglich sind. Zunächst wurden Versuche mit Arsen vorgenommen, dann wurden mit Fluornatrium versetzte Zuckerlösungen verspritzt. Die Methoden sollen weiter ausgearbeitet werden. Da die Tiere wandern, hängt der Erfolg der Bekämpfung der Rübenplage von einer Gemeinschaftsarbeit ab. Die Fliegenepidemien können auch durch biologische Methoden zum Zusammenbrechen geführt werden, durch Kultur von Schlupfwespen, aber diese Methoden sind natürlich nicht so sicher wie die auf chemischer Grundlage fußenden Methoden. Ein weiterer Schädling ist die Rübenblattwanze, die ein Kräuseln der Blätter verursacht. Die Wanze selbst ruft die Krankheit nicht hervor, sie ist nur der Überträger eines Krankheitsstoffes, den wir noch nicht kennen. Fressenden Schädlingen kann man mit Arsenpulver beikommen. Schwere Schäden sind in den letzten Jahren durch den Gürtelschorf aufgetreten; die Rübe verkümmert und verfault. Man hat es hier mit einem Pilz zu tun, der im Boden lebt. Durchgreifende Maßnahmen, um diese Epidemie zu verhindern, sind bisher noch nicht gefunden. Endlich verweist Vortr. noch auf eine Krankheit, bei der auf den Blättern zahlreiche graue Flecken auftreten. Die Erscheinung ist für uns insofern von Bedeutung, als das Ausland von uns Samen verlangt, die Pflanzen liefern, welche immun gegen derartige Schädigungen sind. In der Frage der Züchtung immuner Pflanzen müssen wir noch weiter kommen. —

Prof. Dr. Ernst Schultze, Leipzig: „Gegenwart und Zukunft des Reparationsproblems.“

### Physikalische Gesellschaft.

Berlin, 31. Mai 1929.

Vorsitzender: Prof. Dr. Pringsheim.

Dr. W. Bothe und Dr. W. Kolhörster: „Die Natur der Höhenstrahlung.“

Nach den von W. Bothe vorgetragenen Experimenten kann man nicht den Schluß ziehen, daß Höhenstrahlen  $\gamma$ -Strahlen sind. Alle Höhenstrahlungseffekte lassen sich vielmehr erklären als Wirkung von Corpuscular-Strahlung. —

Dr. H. Hupfeld, Berlin: „Nachleuchtdauer der Fluoreszenzen von Dämpfen.“

Vortr. hat die Nachleuchtdauer mit Hilfe eines modifizierten Phosphoroskopes gemessen, und zwar für Jod mit  $1 \cdot 10^{-8}$  Sek. mit 10% Genauigkeit, für Natrium mit  $7,5 \cdot 10^{-9}$ , für Kalium mit  $8 \cdot 10^{-9}$  Sek. Die gefundenen Zahlen stimmen überein mit früheren Messungen von Ladenburg und entsprechen den Forderungen der Quantenmechanik. —

### Deutsche Gesellschaft für technische Physik.

Berlin, 21. Juni 1929.

Vorsitzender: Professor Dr. Gehlhoff.

R. Tomaschek, Marburg: „Die Grundvorgänge der Phosphoreszenz.“

Lenard und Klatt haben im Jahre 1904 gezeigt, daß zum Zustandekommen der Phosphoreszenz zwei Stoffe erforderlich sind. 1. das Grundmaterial, das ist der Stoff, der im-

stande ist, unter geeigneten Bedingungen große Komplexe zu bilden, die das Zentrum der Leuchterscheinung darstellen und 2. ein Schwermetall, der sogenannte Leucht-komplex. Durch diesen Leucht-komplex wird wahrscheinlich in dem Grundmaterial eine Gitterstörung hervorgerufen und eine Auflockerung der Valenzen bedingt, die für die Phosphoreszenz wesentlich ist. Lenard nimmt einen lichtelektrischen Effekt im Innern des Moleküls an, durch den Elektronen abgespalten werden. Durch die Arbeiten von Gudden und Pohl ist dargestellt, daß die Vorgänge, die für die Phosphoreszenz von Bedeutung sind, auch ohne Leuchten bei Stoffen zu beobachten sind, deren Brechungsindex größer als 2 ist, deren Valenzen also gelockert sind. Das Leuchten der Phosphore ist nur ein Spezialfall der von Gudden und Pohl beobachteten Erscheinung. Das Abspalten eines Elektrons ist unabhängig vom Leuchten, d. h. der ganze Erregungsvorgang hat nichts mit dem Emissionsvorgang zu tun. Die räumliche Trennung von Emission und Abspaltung führt zu der Vorstellung, daß z. B. im Calciumsulfid-Wismut-Phosphor die Aufspaltung im Komplex Calciumsulfid, das Leuchten im Wismut vor sich geht, und beide Erscheinungen nicht miteinander verknüpft sind. Die Erregung des Wismuts durch das Calciumsulfid-Zentrum erfolgt durch Zusammenstöße nach Art der sensibilisierten Fluoreszenz. Das angeregte Zentrum stößt mit dem Wismut zusammen und gibt ein angeregtes Wismut und ein nicht angeregtes Zentrum. Es ist interessant zu verfolgen, wie sich das Spektrum ändert, wenn man das Zentrum modifiziert, z. B. in das Calciumsulfid Strontiumsulfid einführt. Die bei den seltenen Erden auftretenden scharfen Spektren lassen die Vorgänge gut verfolgen. Das Spektrum des reinen Samariumsulfids wird verschoben, wenn man dem Calciumsulfid-Zentrum Strontiumsulfid zusetzt, außerdem zeigen die Spektren ganz charakteristische Veränderungen. Man kann so durch die Beobachtung der Phosphoreszenzerscheinungen einen Einblick in die Vorgänge der festen Körper gewinnen. Nach den neuen Auffassungen beruht die Phosphoreszenz darauf, daß eine sensibilisierte Phosphoreszenz auftritt zwischen einem Zentrum, das fähig ist, Energie aufzuspeichern, und einem anderen Komplex, an den die Energie weitergegeben werden kann. —

## RUNDSCHAU

### Aufruf für Bewerber um ein Stipendium aus der „Van't-Hoff-Stiftung“ zur Unterstützung von Forschern auf dem Gebiete der reinen oder angewandten Chemie\*).

Die für das Jahr 1930 verfügbaren Gelder belaufen sich auf ungefähr 1200 holl. Gulden. Bewerbungen sind, eingeschrieben per Post, mit detaillierter Angabe des Zweckes, zu welchem die Gelder (deren Betrag ausdrücklich anzugeben ist) benutzt werden sollen, und der Gründe, weshalb die betreffenden eine Unterstützung beantragen, zu richten an: „Het Bestuur der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, bestemd voor de Commissie van het van't-Hoff-Fonds“, Trippenhuis, Kloveniersburgwal, te Amsterdam. Die Bewerbungen müssen vor dem 1. November 1929 eingelaufen und in lateinischen Buchstaben geschrieben sein.

Die Kommission der „van't-Hoff-Stiftung“.

A. F. Holleman, Vorsitzender.

J. P. Wibaut, Schriftführer.

### Fortschritte der Untersuchungen zur Bekämpfung der Tuberkulose in Amerika.

In den Vereinigten Staaten beschäftigen sich über hundert Forscher — Chemiker, Bakteriologen, Apotheker, Physiologen und Ärzte — mit Untersuchungen zur Bekämpfung der Tuberkulose nach einem Plan des Research Committee of the National Tuberculosis Association. Das erste Ziel ist die Entdeckung der Ursache der Krankheit, und der erste Schritt der Untersuchung war die Analyse der Zusammensetzung der Tuberkulose-Bazillen durch die Chemiker. Da diese das zu analysierende Material in Mengen von Hunderten von Pfund benötigten, unternahmen es zwei Fabriken, die H. K. Mulford Co. und Parke, Davis & Co., Tuberkelbazillen im großen zu züchten. Dies ließ sich in Glasflaschen mit Nährlösungen aus reinen Chemikalien durchzuführen, so daß alle in den toten oder getrockneten Bakterien entdeckten neuen Sub-

\* Vgl. Ztschr. angew. Chem. 41, 777 [1928].