

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

Weltkraft-Teilkonferenz über Wasserkraftnutzung in Barcelona 1929.

Die nächste Teiltagung der Weltkraftkonferenz, deren letzte Veranstaltung die Brennstofftagung in London (September/Oktober 1928) war, findet in der Zeit vom 15. bis 23. Mai d. J. in Barcelona statt. Die Konferenz wird die Gesamtausnutzung der Wasserkraft in fünf großen Themengruppen behandeln:

1. Die allgemeinen hydrologischen Aufgaben (Untersuchung der Wasserkraft, die hydrologische Charakteristik der einzelnen Länder, die Veränderung der Wasserstände, die Klassifizierung der Flüsse und die Aufgaben der Kraftausnutzung),
2. die technischen Aufgaben (Entwurf, Bau und Betrieb der für die Wasserkraftnutzung bestimmten Bauten),
3. die wirtschaftlichen und finanziellen Aufgaben (Fragen der Rentabilität, der Verbrauchssteigerung, der verwaltungstechnischen Organisation, der Kraftverwendung in Industrie und Landwirtschaft),
4. die gesetzlichen Aufgaben (Feststellung des Unterschiedes zwischen wasserreichen und wasserarmen Ländern in seinem Einfluß auf die Gesetzgebung sowie der gesetzlichen Grundlagen für den zwischenstaatlichen Energieaustausch),
5. die Maßnahmen des Wasserschutzes (Sicherung der Ufer, Bauten und Flußbetten, die Verhütung von Überschwemmungen und ihre Bedeutung in technischer, wirtschaftlicher und sozialer Beziehung).

An die Tagung schließen sich in der Zeit vom 23. Mai bis 4. Juni offizielle Besichtigungen in Spanien an. In Anbetracht dessen, daß gleichzeitig mit der Konferenz die Weltausstellung in Barcelona und die Ibero-Amerikanische Ausstellung in Sevilla stattfinden, wird mit einer großen Beteiligung gerechnet. Anmeldungen deutscher Teilnehmer sind baldmöglichst zu richten an das Deutsche Nationale Komitee der Weltkraftkonferenz, Berlin NW 7, Ingenieurhaus, Friedrich-Ebert-Str. 27.

Die nächsten Veranstaltungen der Weltkraftkonferenz sind die mit einem Weltingenieurkongreß verbundene Teilkonferenz in Tokio (29. Oktober bis 27. November 1929) und die Zweite Vollversammlung der Weltkraftkonferenz in Berlin (16. bis 22. Juni 1930).

AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Bezirksverein Rheinland. Jahreshauptversammlung am 12. Januar 1929 im Chemischen Hörsaal der Universität. Etwa 30 Teilnehmer. Geschäftliche Sitzung: Jahresbericht, Kassenbericht, Neuwahlen. Vortrag Prof. Dr. Kappen, Bonn: „Die physiologische Reaktion der Düngemittel.“

Vortr. ging zunächst auf die älteren Beobachtungen über Reaktionsänderungen ein, die sich bei der Kultur von Pflanzen in Nährlösungen einstellen, und legte im Anschluß daran die von Adolf Mayer aufgestellte Theorie von der physiologischen Reaktion der Düngesalze dar. Bilder von Lösungskulturvorsuchen mit Mais unter Verwendung verschiedener Stickstoffverbindungen zeigten die verderbliche Wirkung der physiologisch-sauren Ammoniumsalze auf die Pflanzen und die Begünstigung, die das Pflanzenwachstum durch die Verwendung der physiologisch-alkalischen Nitrate von Calcium, Kalium und Natrium erfährt. Es wurde weiterhin auseinandergesetzt, daß eine Reihe der von A. Mayer in seine Zusammenstellung aufgenommenen Düngemittel gar nicht unter die physiologisch reagierenden Düngemittel gehören, und daß für andere Düngemittel gar kein experimenteller Nachweis für ihre physiologische Reaktion geliefert war. So wurde erst durch besondere Kulturmethoden in neuester Zeit der Nachweis dafür erbracht, daß die Kalisalze bei der Pflanzenkultur in Nährlösungen eine physiologisch-saure Reaktion aufweisen. Im Anschluß an Perotti wurde das Zustandekommen der physiologisch-sauren Reaktion der Düngemittel so erklärt, daß den Ionen des Wassers eine wesentliche Rolle dabei zugeteilt wurde, so daß es sich schließlich bei der physiologischen Reaktion der Düngemittel nicht um eine aus elektrostatischen Gründen unmögliche Trennung der Ionen der gelösten Nährsalze durch die wachsende Pflanze handelt, sondern um eine einfache Aufnahme von Basen oder von Säuren aus der Nährlösung.

Vortr. ging dann zur Erörterung der Bedeutung über, die die physiologische Reaktion der Düngemittel für den Ackerboden besitzt. Dabei wurde die Verschlechterung der physikalischen Bodeneigenschaften beleuchtet, die von dem physiologisch-alkalischen Natronsalpeter infolge der peptisierenden Wirkung der von ihm gelieferten OH-Ionen ausgehen kann. Als praktisch wesentlich bedeutungsvoller wurde dann aber die Wirkung der physiologisch-sauren Salze auf den Boden eingehend geschildert. Zwar droht den physikalischen Eigenschaften der Böden durch die von diesen Salzen gelieferten H-Ionen keine sonderliche Gefahr, aber die chemischen Veränderungen, die die Böden durch die Wasserstoffionen der aus den physiologisch-sauren Salzen freiwerdenden Säuren erleiden, sind um so schwererwiegend. Durch den Ionen- oder Basenaustausch, bei dem die Wasserstoffionen an die Stelle der Calcium-Magnesium- und der Natrium- und Kaliumionen in den zeolithischen Silicaten und den Humaten treten, führen diese chemischen Veränderungen nämlich zu dem für das Wachstum vieler landwirtschaftlicher Kulturpflanzen so sehr ungünstigen Zustand der Bodenversauerung. Eine Reihe von Lichtbildern von Vegetationsversuchen belegte den großen Schaden, den durch die Bodenversauerung die Ernten an wichtigen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen erleiden können.

Die weiteren Erörterungen drehten sich dann um die für die Düngerindustrie und für die Landwirtschaft gleich wichtige Frage, welche von den gebräuchlichen Düngemitteln zu den physiologisch-sauren und damit zu den bodenversauernden Düngemitteln zu zählen sind. Durch seine eigenen Vegetationsversuche und durch Heranziehung der Untersuchungsergebnisse der langfristigen Düngungsversuche der englischen Versuchsanstalt in Rothamsted konnte Vortr. nachweisen, daß verschiedenen Düngemitteln ganz unberechtigt der Vorwurf gemacht worden ist, daß sie physiologisch-sauer seien und den Boden versauern. So erwies sich trotz seiner von Haus aus sauren Reaktion das Superphosphat als physiologisch neutral und als völlig dazu unfähig, eine saure Reaktion im Boden zu erzeugen. Dasselbe konnte von den Kalisalzen und ihren Begleitsalzen ausgesagt werden. Obgleich diese Salze sich bei der Kultur der Pflanzen in Nährlösungen als physiologisch-sauer erweisen, führen sie selbst in langjähriger einseitiger Anwendung nicht zu einer Versauerung des Ackerbodens; sie können daher auch bei ihrer praktischen Verwendung keine physiologisch-saure Reaktion betätigen. Offenbar verhalten sich die Pflanzen zu den Nährsalzen je nach den besonderen Kulturbedingungen verschieden; aus dem Ausfall von Versuchen unter so unnatürlichen Bedingungen, wie sie in den Nährlösungskulturen den Pflanzen geboten werden, können keine in allen Fällen für die natürlichen Ernährungsverhältnisse bindende Schlußfolgerungen gezogen werden. Von allen Düngesalzen erwiesen sich einzig und allein stets physiologisch-sauer die Ammoniumsalze. Mit jeder Verwendung dieser Salze erfährt der Boden eine kleine Verschiebung seiner Reaktion nach der sauren Seite hin, und mit der Zeit können sich diese Verschiebungen so summieren, daß, wie es in den Dauerdüngungsversuchen von Rothamsted verwirklicht war, der Boden zur Pflanzenkultur ganz unbrauchbar wird.

Bei Betrachtung von praktischen agrikulturchemischen Standpunkte aus verringert sich somit die große Anzahl der von A. Mayer zusammengestellten physiologisch reagierenden Düngemittel auf nur zwei Gruppen von Düngersalzen, nämlich auf die physiologisch-alkalisch reagierenden Nitrate des Natriums, Calciums und Kaliums und auf die physiologisch-sauer reagierenden Ammoniumsalze und solche Verbindungen, die, wie der Harnstoff, im Boden schnell in Ammoniumsalze übergehen. Daß auch Verbindungen wie der Harnstoff als physiologisch-sauer zu bezeichnen sind, hängt damit zusammen, daß daraus im Boden durch die Nitrifikationsbakterien Salpetersäure gebildet wird, die zu ihrer Neutralisation Basen aus den zeolithischen Silicaten und Humaten herausholt und an deren Stelle Wasserstoffionen zurückläßt. Auch bei den Ammoniumsalzen spielt dieser Vorgang der Nitrifikation für die versauernde Wirkung auf den Boden eine mindestens ebenso große Rolle wie die eigentliche physiologisch-saure Reaktion in der alten beschränkteren Auffassung, nach der nur die höheren Pflanzen die Trennung der Salzbestandteile und die Bildung der Säure bewirken. Bei Verwendung von Ammoniumsalzen ist, ob Pflanzen auf dem Boden wachsen oder nicht, die Boden-

versauerung von fast gleicher Größe, ein Zeichen dafür, daß die Säurebildung durch die Mikroorganismen nicht weniger bedeutungsvoll ist wie die durch die höheren Pflanzen bewirkte. An der Lehre von der physiologischen Reaktion der Düngemittel muß somit ein gründlicher Abstrich vorgenommen werden, soweit sie auf landwirtschaftlich-praktische Verhältnisse Anwendung finden soll. Besonders was die physiologisch-sauren Düngemittel angeht, ist der Umfang und die Bedeutung dieser Lehre stark überschätzt worden. Selbst bei den einzigen wirklich physiologisch-sauren Düngemitteln, den Ammoniaksalzen, ist die Gefahr, die mit ihrer Anwendung für den Ackerboden und damit für die Kulturpflanzen verbunden ist, gering, wenn der Landwirt durch Kalkung für die Aufrechterhaltung eines normalen Kalkzustandes in seinen Böden sorgt. Nur bei äußerster Vernachlässigung der einfachsten Forderungen einer normalen Bodenkultur kann aus der Verwendung der physiologisch-sauren Ammoniaksalze der landwirtschaftlichen Produktion ein Schaden erwachsen. —

Nachsitzung im Weihestephan (Karnevalistischer Abend) mit etwa 20 Teilnehmern (7 Damen).

Bezirksverein Rheinland-Westfalen. Sitzung am 18. Januar 1929 in Essen. Vorsitzender in Vertretung Dr. Hoffmann. Geschäftlicher Teil: Jahresbericht, Kassenbericht, Wahlen, Verschiedenes. Vortrag Prof. Dr. Fricke: „Bedeutung und Messung der Wasserstoffionenkonzentration“¹⁾.

Redner begann mit der Ableitung des Ionenproduktes des Wassers und mit der Besprechung der Wege, auf denen diese Größe bestimmt werden kann. Dann definierte er die Begriffe der Aktivität und Konzentration. Nur erstere Größe ist von Bedeutung für die chemische Kinetik und das chemische Gleichgewicht und ist auch allein der direkten Messung zugänglich. Das Ionenprodukt des Wassers ist also ein Ionenaktivitätsprodukt. Auf die Verdienste N. Bjerrums um die Klärung dieser Begriffe sowie auf die von N. Bjerrum, G. N. Lewis, P. Debye und E. Hückel abgeleiteten Beziehungen zwischen Ionenaktivität und Ionenkonzentration wurde hingewiesen.

Hierauf gab Vortr. einen Überblick über die Bedeutung der Wasserstoffionenaktivität für Wissenschaft und Technik. Folgende Gebiete wurden berührt: 1. Homogene Reaktionen, von diesen vor allem Hydrolyse-, Verseifungs- und Racemisierungsvorgänge. 2. Homogene Gleichgewichte, wie hydrolytische Gleichgewichte, Polymerisationsgleichgewichte von Säuren, Drehwerte optisch aktiver Stoffe als evtl. Ausdruck der Lage innermolekularer Gleichgewichte. 3. Heterogene Reaktionen, hier vor allem Auflösungsreaktionen (Korrosion), Fällungsreaktionen der analytischen und präparativen Chemie, Alterung von Niederschlägen. 4. Heterogene Gleichgewichte, wie Lösungs-gleichgewichte, vornehmlich der analytischen Chemie, Adsorptionsgleichgewichte usw. Letztere leiteten über zur Besprechung der Bedeutung der (H⁺)-Zahl für die Kolloidchemie. Hier wurde behandelt der Zusammenhang mit der Stabilität der lyophoben und der lyophilen Sole, mit den Reaktionen der lyophilen Sole, mit dem Quellungs-zustand der Gele und mit deren Reptisation. (Bezieht sich alles auf Hydrosole und Hydrogele.)

Besonders hingewiesen wurde auf die Bedeutung der (H⁺)-Zahl für die angewandte Kolloidchemie, wie wir sie z. B. vorfinden auf den Gebieten der Keramik, Ledererzeugung, Abwässerreinigung und vor allem auf den Gebieten der Pflanzenbiologie (Landwirtschaft) und Physiologie. Als Beispiel eines physiologischen Prozesses, der in einfacher Weise von der (H⁺)-Zahl abhängt, wurde die Regulierung der Atmung herangezogen (Beeinflussung des Atemzentrums in der Medulla oblongata).

Schließlich warnte aber Redner ausdrücklich vor einer Überschätzung der Bedeutung der H-Ionen für die Kolloidchemie. Die anderen Ionen, vor allem die mehrwertigen, sind in ihrer starken Wirkung auf die Sole lyophober Kolloide bekannt, sind aber auch für die Sole lyophiler Kolloide von nicht zu vernachlässigender Bedeutung (H. R. Kruyt).

Der Hauptteil des Vortrages befaßte sich mit Theorie und Praxis der (H⁺)-Messung: Zuerst wurden die Indikatoren behandelt. Ihre Funktion wurde, an Hand des Massenwirkungsgesetzes im Sinne W. Ostwalds erläutert, die Art ihrer Anwendung kurz besprochen. Besonders hingewiesen wurde auf die Salz- sowie die unter Umständen noch viel größeren Eiweiß-

fehler der Indikatorenmethode. In diesem Zusammenhange wurde auch das Nötige über Zusammensetzung und Funktion der Puffergemische gebracht sowie auf die Schwierigkeit verwiesen, die der Indikatorenmethode erwachsen, wenn man es mit sehr schlecht gepufferten Lösungen zu tun hat.

Als nach wie vor zuverlässigste Methode zur Bestimmung der (H⁺)-Zahl bezeichnete Redner die Methode der Messung mit der Wasserstoffelektrode, die deshalb auch besonders eingehend behandelt wurde.

Nach einer Besprechung der Nernstschen Theorie der Stromerzeugung in galvanischen Elementen wurden die Gleichungen für das Einzelpotential und die Konzentrationskette entwickelt. Speziell für die Wasserstoffelektrode wurde die Abhängigkeit des Lösungsdruckes vom Wasserstoffdruck auseinandergesetzt.

Das Zustandekommen von Flüssigkeitsketten, die Berechnung sowie die Vernichtung von deren EMK wurde erörtert.

Es folgte dann ausführlich die praktische Seite der Messung des Potentials der Wasserstoffelektrode. Hier wurden besprochen: Das Poggendorffsche Kompensationsverfahren einschließlich der hierzu meist in chemischen Laboratorien verwandten Apparate, wie Gefälledraht und Capillarelektrometer, das Weston-Normal-Element, verschiedene Bezugselektroden, dann aber auch die praktischen Einzelheiten betreffend die zu messenden Wasserstoffketten selbst, wie Behandlung der Pt-Elektrode und der Kalomelektroden, der elektrolytische Stromschlüssel von Erich Müller, Wasserstoff-Elektrodengefäße, die auch für elektrometrische Titration verwendbar sind, die Anordnung der ganzen Anlage usw. Als Beispiele wurden Versuchsergebnisse von elektrometrischen Titrationen und von Einzelmessungen in graphischer Darstellung gezeigt.

Zum Schluß besprach Redner noch kurz die Chinhydron-Elektrode. Er wies darauf hin, daß ihre Benutzung wohl bequemer ist als die der Wasserstoffelektrode, daß aber ihr Anwendungsbereich ein beschränkter ist, und daß vor allem Beeinflussungen ihres Potentials durch die Gegenwart anderer organischer Stoffe in der Lösung vorkommen, wenn auch die Salzfehler dieser Elektrode durch ihre Verwendung in Form der Hydro-Chinhydron-Elektrode vermieden werden können.

Die für den allgemeinen praktischen Gebrauch bisher noch nicht genügend durchgearbeitete Antimonelektrode wurde kurz erwähnt.

Die Ausführungen, vor allem über den praktischen Teil der (H⁺)-Messung, wurden durch Vorführung von Lichtbildern wirksam unterstützt. Zur Bedeutung der (H⁺)-Zahl für die Kolloidchemie und zur Indikatorenmethode wurden einige Versuche vorgeführt. —

Bezirksverein Hannover. Bericht über die Sitzung am 5. Februar 1929 im anorganischen chemischen Institut, Hannover, Callinstr. 46. — Anwesend: 130 Mitglieder und Gäste.

J. H. de Boer: „Einiges über Zirkonium und Hafnium.“

Die große Ähnlichkeit der beiden Elemente Zirkonium und Hafnium, speziell in ihren chemischen Eigenschaften, hat ihre Ursache in dem kleinen Unterschied der Ionenvolumina. Hafnium hat, als erstes Element nach der Lanthanidenkontraktion, ein etwas kleineres Atomvolum und ein nur sehr wenig größeres Ionenvolum als Zirkonium. Dadurch ist das Hydroxyd bei Hafnium eine etwas stärkere Base, und die komplexen Verbindungen des Hafniums sind etwas weniger beständig als die des Zirkoniums. Gute Trennungsvorgänge werden erhalten durch Kombination dieser Beständigkeitsunterschiede komplexer Verbindungen mit Löslichkeitsverhältnissen. Es werden z. B. Zirkonium- und Hafniumphosphate gelöst in Oxalsäure, konzentrierter Schwefelsäure oder Flußsäure und darauf die Lösungen teilweise durch Salzsäure oder Wasser oder Borsäure zersetzt.

Wenn Zirkonium durch thermische Zersetzung des Tetra-jodids hergestellt wird, bekommt man das Metall in duktiler Form. Es kann gewalzt und gezogen werden. Auch Hafnium läßt sich in dieser Weise herstellen und ist ebenfalls duktil. Die spezifische Dichte des Hafniums ist mehr als zweimal die des Zirkoniums; die elektrischen Eigenschaften ähneln einander sehr; der Schmelzpunkt des Hafniums ist höher als der des Zirkoniums.

A. E. van Arkel: „Rekristallisation.“

Bei der Rekristallisation wird entweder ein deformiertes Kristallgitter in ein spannungsfreies übergehen oder aus einem

¹⁾ Ztschr. angew. Chem. 41, 610, 1057, 1153, 1376 [1928].

feinkörnigen Material wird sich ein grobkörniges bilden. Nach Alterthum¹⁾ kann man diese zwei Arten der Rekristallisation passend mit dem Namen Bearbeitungsrekristallisation und Oberflächenrekristallisation anbegeben. Bis jetzt sind die Gesetze der Bearbeitungsrekristallisation am besten bekannt.

Seitdem es gelungen ist, die inneren Spannungen im Kristallgitter nach der Bearbeitung durch Röntgenanalyse direkt festzustellen²⁾ und es sehr wahrscheinlich gemacht werden konnte, daß die Änderungen, die die Eigenschaften der Metalle durch Kaltbearbeitung erfahren, unmittelbar durch die inneren Spannungen bedingt werden³⁾, ist wohl zu erwarten, daß die Rekristallisationserscheinungen mit den Änderungen der Materialeigenschaften durch Kaltbearbeitung parallel gehen. Es konnte dann auch beim Aluminium⁴⁾ und beim Zinn⁵⁾ gezeigt werden, daß bei der Dehnung von Metallproben verschiedener Korngröße die Rekristallisationserscheinungen die gleichen werden, wenn so weit gedehnt wurde, daß im grobkörnigen und im feinkörnigen Metall die Belastungen pro Quadratmillimeter Durchmesser im Endzustande die gleichen geworden sind.

Wird dagegen ein grobkörniges Material (Einkristall) bis zur gleichen Verlängerung gedehnt wie ein feinkörniges Material, so ist die Verfestigung kleiner; es bilden sich weniger Kristalle aus. Die Zahl der Rekristallisationskeime wird durch die eingetretene Verfestigung (Elastizitätsgrenze des deformierten Metalles) bestimmt, und zwar besteht zwischen der Zahl der Keime n und dem Grad der Verfestigung V folgende Beziehung:

$$\log n = C V. \quad (I)$$

Über das Wesen der Kristallkeime gehen die Ansichten weit auseinander. Nach der Tamman'schen Auffassung, nach der die Keime einfach kleine, undeformierte Kristalle sind, würde man erwarten, daß die Keimzahl mit zunehmender Deformation abfallen würde, was den Versuchen widerspricht. Indem wir zeigten⁶⁾, daß durch schwache Deformation ein Kristall schon die Eigenschaft, als Keim aufzutreten, verliert, war auch die Masing'sche Vorstellung⁷⁾, daß die Keime die zufällig stark deformierten Teile des Kristalles sind, unhaltbar geworden. Schließlich bleibt nur noch möglich die von van Liempt⁸⁾ vertretene Auffassung, daß sich die Keime erst an den Stellen größter Deformation bilden; diese Auffassung steht im Einklang mit vielen Erscheinungen. Einmal erlaubt sie, die Beziehung I einigermaßen zu begründen, andererseits konnten einige Erscheinungen bei der Rekristallisation des Eisens mit Hilfe dieser Vorstellung vorausgesagt und experimentell bestätigt werden⁹⁾.

Formel I führt uns unmittelbar von der Bearbeitungsrekristallisation in das Gebiet der Oberflächenrekristallisation, indem aus ihr folgt, daß schon bei Deformationen von 300% (durch Walzen oder im Fließkegel beim Zerreißenversuch) die Zahl so groß wird, daß jeder Kristall nur noch aus wenigen Atomen besteht. Diese Kristalle werden also bestrebt sein, sich zu größeren Agglomeraten zu vereinigen. Dabei zeigt sich nun, daß bei dieser Oberflächenrekristallisation alles Material, das vor der Bearbeitung einem Kristall zugehörte, sich wieder zu einem einzigen Kristall vereinigt¹⁰⁾. Diese Erscheinung beruht, wie besondere Versuche dargetan haben, nicht darauf, daß sich zwischen den Kristallen Verunreinigungen angehäuften haben, vielmehr darauf, daß alle Kristalle, die durch Bearbeitungsrekristallisation aus einem Kristall entstanden sind, noch

eine Orientierung haben, die mit der Orientierung des Mutterkristalles gesetzmäßig zusammenhängt¹¹⁾.

Mit zunehmender Deformation wird dieser Zusammenhang immer loser, und bei sehr großer Deformation (1000%) geht dann auch die der Bearbeitungsrekristallisation folgender Oberflächenrekristallisation unabhängig vom Ausgangszustande vor sich.

Nach der Sitzung Essen mit etwa 25 Personen im „Königlichen Hof“.

Als auswärtige Gäste konnten begrüßt werden: Prof. Dr. Komppa, Helsingfors, und Prof. Klages, Berlin.

Bezirksverein Württemberg. Sitzung am 8. Februar 1929, 8 Uhr abends, im Hörsaal des Laboratoriums für anorganische Chemie der Technischen Hochschule Stuttgart. Vorsitzender: Dr. A. Simon. 115 Teilnehmer. Prof. Dr. Wilke-Dörfurt: „Die Verbreitung des Jods und sein Kreislauf im irdischen Geschehen.“

Votr. gab einen kurzen historischen Überblick über die Entwicklung der Jodkropffrage und legte an Hand der Untersuchungsergebnisse Th. v. Fellenbergs dar, wie durch diesen Schweizer Forscher endgültig eine feste chemische Grundlage des Problems geschaffen und unser Wissen über das Jod durch die Erkenntnis seines Kreislaufs in der Natur erweitert worden ist. In die Darstellung der Wanderung des Jods durch die Organismen, durch Luft, Wasser, Böden, Meeres-sedimente und Lagerstätten von Kohle, Salpeter, Phosphoriten, Gesteinen der jüngsten geologischen Epochen und gewissen Eisenerzen, fügte Votr. die Ergebnisse von Arbeiten ein, die er in den letzten Jahren mit einer Anzahl von Schülern einzelnen Teilen und Abzweigungen des Jodkreislaufes gewidmet hat, und stellte den Abbau der Kohle-, Salpeter- und Phosphat- und gewisser Eisenerz-Lagerstätten als eine Mobilisierung von im Naturgeschehen festgelegten und dem Stoffwechsel entzogenen Jod durch Menschenhand dar. Die Menge dieses jährlich wieder dem Stoffkreislauf zugeführten Jodes schätzte Votr. auf etwa 15 Millionen Kilogramm. —

An der Diskussion beteiligten sich: Dr. Hundeshagen und der Vortragende. — Nachsitzung: Schloßgartenhotel mit 30 Teilnehmern.

Direktor Wilhelm Küsel †.

Am 23. Dezember 1928 verstarb der in weiten Kreisen unseres Vereins bekannte Direktor Wilhelm Küsel in Bernburg im Alter von beinahe 81 Jahren.

Küsel wurde am 16. Mai 1848 geboren. Nach dem Studium auf der Technischen Hochschule in Hannover und der Ablegung der Diplomprüfung im Jahre 1875 wurde er durch Geh. Rat Prof. Dr. Franck im August desselben Jahres als Chemiker der Vereinigten chemischen Fabriken in Staßfurt eingestellt. Bald übernahm er die Leitung der sogenannten Patentkalfabrik. Er richtete darin ein neues Löseverfahren für Karnallit mit Abdampf von geringer Spannung ein und verbesserte die Bromfabrikation ganz wesentlich. Im Jahre 1887 siedelte Küsel nach Bernburg über. Nach seinen Angaben und unter seiner Leitung wurde bei Baalberge die umfangreiche Chlorkaliumfabrik der Deutschen Solvaywerke erbaut. Seiner rastlosen Tätigkeit, seinem unermüdblichen Forschen ist es zu verdanken, daß diese Anlage vorzügliche Erfolge brachte.

Nach fast 39jähriger Tätigkeit als Direktor der Deutschen Solvaywerke zog sich Küsel Anfang Januar 1926 in den wohlverdienten Ruhestand zurück. Aber der an intensives Arbeiten Gewöhnte konnte nicht rasten. Mit gewohntem Eifer widmete er sich viel gemeinnützigen Bestrebungen und nahm auch an dem politischen Leben regen Anteil.

Seine hervorragenden Charaktereigenschaften, verbunden mit umfangreichen Fachkenntnissen, haben Küsel einen großen Freundeskreis geschaffen. Dem Verein deutscher Chemiker gehörte er seit dessen Bestehen an. In den Jahren 1908 bis 1910 leitete er den Bezirksverein Sachsen-Anhalt. Aber auch in den folgenden Jahren war uns Küsel ein stets hilfsbereiter, aus dem reichen Schatz seines Wissens und seiner Erfahrungen schöpfender Berater. Sein Hingang wird in weiten Kreisen unseres Bezirksvereins, die dem hervorragenden Fachmann und guten Menschen ein treues Andenken bewahren werden, bedauert.

Bezirksverein Sachsen-Anhalt.

¹¹⁾ W. G. Burgers, ebenda 51, 545 [1928]. Eine zweite Arbeit ist in Druck.

¹⁾ H. Alterthum, Ztschr. Metallkunde 14, 417 [1922].

²⁾ A. E. van Arkel, Physica 5, 208 [1925].

³⁾ A. E. van Arkel und W. G. Burgers, Ztschr. Physik 48, 690 [1928]. W. Brandsma, ebenda 48, 703 [1928].

⁴⁾ A. E. van Arkel und M. G. van Bruggen, ebenda 42, 795 [1927].

⁵⁾ A. E. van Arkel und J. J. A. Ploos van Amstel, ebenda 51, 534 [1928].

⁶⁾ A. E. van Arkel und M. G. van Bruggen, loc. cit.

⁷⁾ G. Masing, Ztschr. Metallkunde 12, 457 [1920].

⁸⁾ J. A. M. van Liempt, De Natuur, Seite 274 [1926].

⁹⁾ A. E. van Arkel und P. Koets, Ztschr. Physik 41, 701 [1927].

¹⁰⁾ A. E. van Arkel und M. G. van Bruggen, Ztschr. Physik 51, 520 [1928].