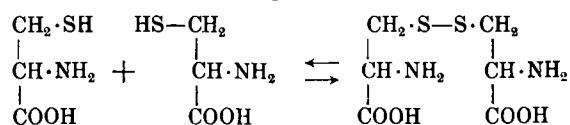


die ausschließlich mit geschliffenem Reis ernährt werden ist, Muskelkochsaft oder Hefekochsaft hinzu, so werden der Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäureentwicklung sofort gesteigert. Wird jedoch der Muskelkochsaft aus Muskelgewebe einer Reistaube bereitet, so bleibt jede Wirkung aus.

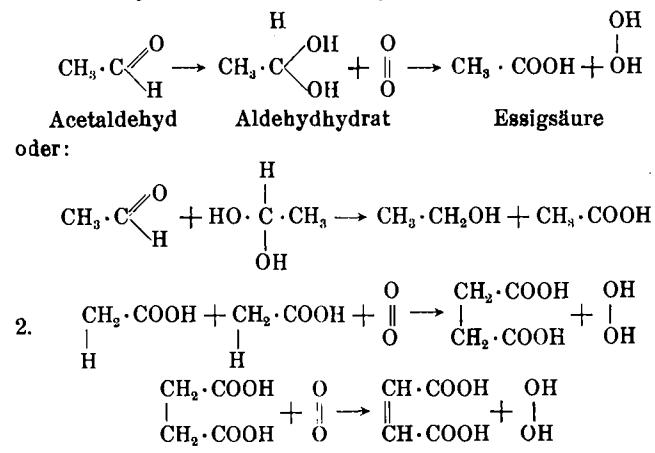
Diese Beobachtungen zeigen, daß Tauben, die ausschließlich mit geschliffenem Reis ernährt werden, in ihren Zellen allmählich einen Zustand aufweisen, wie er zu erzielen ist, wenn man Gewebe mit Wasser gründlich auswässert. In diesem Falle wird ein Stoff, genannt *Atmungskörper*, entfernt. Er ist im Muskel- oder Hefekochsaft enthalten. Es bleibt nun noch die Frage, in welcher Beziehung die Atmungsstoffe der Nahrung zu diesem Atmungskörper stehen. Dieses Problem harrt noch der Lösung.

Es ist weiterhin gelungen, zu zeigen, daß in Geweben von Reistauben die Reaktion auf Cystein auffallend gering ausfällt. Nun wissen wir, daß in den Zellen die Wechselbeziehung zwischen Cystein und Cystin



eine bedeutsame Rolle spielt. Es handelt sich um Oxydoreduktionsvorgänge. Es besteht heutzutage kein Zweifel mehr, daß manche Oxydationen in den Zellen unter gleichzeitiger Reduktion verlaufen. Der zu oxydierende Körper gibt Wasserstoff ab. Dieser wird von einem sogenannten Acceptor gebunden. Es sei dieser Vorgang an einigen Beispielen kurz erläutert:

1. Oxydation eines Aldehydes:



Da die Gewebe von Reistauben den Gesamtkomplex Cystein-Cystin in unverminderter Menge enthalten, so ist erwiesen, daß die Reduktionsvorgänge in den Zellen gestört sind. Es ist noch unklar, durch welche Stoffe die Reduktion von Cystin zu Cystein bewirkt wird.

Bei den übrigen Vitaminen ist die Beziehung zur Zelltätigkeit noch nicht so klar umrissen. Es bleibt noch sehr viel Arbeit zu tun übrig. Gestreift sei noch kurz die Frage, ob unternatürliche Ernährungsbedingungen irgendeine Sorge um eine genügende Zufuhr noch unbekannter Nahrungsstoffe berechtigt ist. Es ist dieses keineswegs der Fall. Es kann nicht genug davor gewarnt werden, daß der Gesunde irgendwelche Nahrungsmittel aus der Apotheke bezieht. Der Markt wird jetzt mit sogenannten vitaminhaltigen Produkten überschwemmt. Der größte Teil davon ist gänzlich unwirksam. Die Gefahr von Schädigungen infolge Mangel an

Vitaminen besteht nur dann, wenn die natürliche Art der Ernährung aus irgendwelchen Gründen verlassen werden muß. Säuglinge sind gefährdet, wenn künstliche Ernährung eingesetzt. Ferner muß unter allen Umständen vor einseitiger Ernährung gewarnt werden. Es zeigte sich, daß Tiere, denen man Tag für Tag das gleiche Futter, z. B. Bohnen, Erbsen oder Lupinen oder Getreidekörner usw. gibt, nach einiger Zeit fort pflanzungsfähig werden. Bald zeigen sich dann auch Krankheitserscheinungen.

Von allergrößter Bedeutung ist die Frage nach der Herkunft der Vitamine. Wer bildet sie? Der tierische Organismus scheint sie nicht aufzubauen zu können. Es wird bezweifelt, daß die Pflanze imstande ist, sie alle zu bilden. Manche Forscher sind der Ansicht, daß die Vitamine restlos Bakterien entstammen. Es ist zweifelhaft, ob diese Ansicht für alle Vitamine das Richtige trifft. Einzelne davon scheinen in der Tat in Bodenbakterien zu entstehen und dann von Pflanzen aufgenommen zu werden. Dieser Umstand führt zur Fragestellung, ob die künstliche Ernährung des Ackerbodens — auch er ist ein Organismus, bestehend aus zahlreichen Zellen — auf die Dauer ohne Schaden ertragen werden kann. Man kann sich wohl vorstellen, daß bei Zufuhr künstlicher Düngemittel mit der Zeit die Bodenfauna sich ändert und unter Umständen wichtige Stoffe nicht gebildet werden. Daß auch die Pflanze bestimmter Vitamine bedarf, ist festgestellt. Die einzelne Zelle braucht zum Wachstum und zur Assimilation auch im Pflanzenreich bestimmte Reizstoffe.

Es ist außerordentlich interessant, daß die gesamte Organismenwelt in vieler Beziehung zu einer Einheit verknüpft ist. Die gesamte Tierwelt ist auf die Pflanzenwelt angewiesen, denn nur diese kann Sonnenenergie binden und organische Substanz aus einfachsten Bausteinen hervorbringen lassen. Nun sehen wir, daß die Pflanzenwelt wiederum zurückgreift auf die Tätigkeit der Bodenbakterien. Schließlich greifen wir auch indirekt auf diese zurück, indem Vitamine durch Pflanzen uns übermittelt werden, die von diesen gebildet sind. Es ist von allergrößtem Interesse, daß unser ganzes Dasein von so mannigfaltigen Faktoren der Außenwelt mit bestimmt wird.

[A. 158.]

Der Zerfall des Quecksilberatoms.

Von Dr. A. GASCHLER, Berlin.

(Eingeg. 11.8. 1924.)

In Heft 29 der „Naturwissenschaften“ vom 18. Juli 1924 bringt Prof. Dr. Miethe eine vorläufige Mitteilung über den Zerfall des Quecksilberatoms. Zu dieser Publikation erlaube ich mir, folgendes mitzuteilen:

Zu derselben Entdeckung wie Miethe bin ich bereits im Jahre 1922 gelangt. Ich trug mich damals mit der Idee, die Aronsche Quecksilberlampe als Hochspannungsheizkörper verwendbar zu machen. Zu diesem Zwecke ließ ich eine etwa 1 m lange schmale Quarzröhre herstellen, an deren beiden Enden dünne Platindrähte eingeschmolzen waren. In die hoch evakuierte Röhre wurde ein kleiner Tropfen Quecksilber gebracht. Beim Einschalten in eine Hochspannung von etwa 10 000 Volt erfolgte anfangs eine Geißlerentladung, die allmählich in einen Quecksilberlichtbogen überging. Die Röhre wurde von Prof. Dr. Graetz, München, längere Zeit in Betrieb gesetzt und ausführlich begutachtet. Bei weiteren Versuchen mit dieser Röhre fiel mir auf, daß dieselbe in noch viel kürzerer Zeit, als Miethe angibt, schwarze Innenbeschläge zeigt. Ich verwendete in der Folgezeit

nur chemisch ganz reines Quecksilber. Auch prüfte ich die Platineinschmelzungen und das Röhrenmaterial auf etwaige Verunreinigungen. Die Analyse des Wandbeschlags nach längerem Betrieb der Röhre ergab außer Platin und Quecksilber eine Anzahl anderer Elemente, von denen einstweilen nur soviel gesagt sein soll, daß sich darunter spurenweise auch Gold befindet. Das Auftreten röhrenfremder Elemente ist übrigens bereits nach kurzem Betrieb der Röhre durch spektralanalytische Vergleichsaufnahmen festzustellen. Die damaligen und neueren Resultate habe ich, teils weil ich eine unabgeschlossene Arbeit nicht veröffentlichen wollte, teils aus vaterländischem Interesse nicht publiziert. Ich habe aber meine Ergebnisse in mehreren Patentanmeldungen (G. 56 485 IV/12h und G. 58 940/21g19) niedergelegt. Die Patentanmeldung G. 58 940/21g19 wurde laut Beschuß des Reichspatentamts am 3. April 1924 im Patentanzeiger veröffentlicht. Ich überlasse es der Fachwelt, darüber zu urteilen, inwieweit die Arbeiten M i e t h e s und S t a m m r e i c h s mit den meinigen übereinstimmen.

Viel wichtiger als die Frage der Priorität scheint mir indes die für die deutsche Wissenschaft und Industrie sich ergebende Zukunftsaufgabe zu sein: alle Kräfte anzuspannen, um zu einem wirtschaftlichen Resultat zu kommen, einem Resultat von einer Tragweite, wie sie die Welt heute noch nicht ahnt.

[A. 189.]

Über ein Vorkommen von Uranpecherz in Bayern¹⁾.

Von Prof. Dr. F. HENRICH.

Aus dem Chemischen Laboratorium der Universität Erlangen.
(Eingeg. 12.8. 1924.)

Bekanntlich zeigen die Wässer und Gesteine Bayerns in den Granitgebieten oft erhebliche, zum Teil starke Radioaktivität. Alles weist darauf hin, daß sie von Uranverbindungen stammt. Das verbreitetste Uranerz, die Pechblende, wurde in den geologisch verwandten Gebieten Sachsens und Böhmens schon längst in größeren Mengen gefördert, in Bayern hatte man sie bisher mit Sicherheit noch nicht auffinden können. Noch 1911 sagt L. v. A m m o n in einem Aufsatz „Über radioaktive Substanzen in Bayern“²⁾: „Für Bayern ist der sichere Nachweis ihres Auftretens leider noch nicht erbracht“. Dem Unterzeichneten sind mehrmals kleine Mineralstücke mit schwarzen Einschlüssen vorgelegt worden, die als Pechblende angesprochen wurden. Sie erwiesen sich aber weder chemisch noch mineralogisch als solche. Vor einiger Zeit wurden mir vom Kustos der mineralogischen Sammlung des bayerischen Staates Dr. M i e l e i n e r, eine geringe Menge von granitischem Mineral zugesandt, das kleine Einschlüsse eines schwarzen Minerals von muscheligem Bruch enthielt. Um diese Einsprengungen befand sich ein feiner gelber Überzug, der Rutherfordin hätte sein können. Dies und wenige andere, inzwischen verlorengegangene Stücke, waren von Dipl.-Ing. A. S c h o l z aus Regensburg am Barbara-Stollen des Wölsenerbergs aufgefunden und als Uranpecherz angesprochen worden. Es war aber der Nachweis chemisch wie mineralogisch noch zu erbringen. Die zur Verfügung stehende, aus dem Granit ausgebrochene Mineralmenge war sehr gering und von Gesteinsteilchen nicht völlig zu trennen. Gepulvert betrug sie 1,1 g.

¹⁾ XI. Mitteilung zur Kenntnis der Wässer und Gesteine Bayerns (im Auftrag einer ministeriell eingesetzten Kommission ausgeführt). X. Mitt. in „Nutzbare Mineralien, Gesteine und Erden in Bayern“, 1923, S. 173.

²⁾ Geognostische Jahreshefte 23, 191.

Diese Mineralmenge wurde zunächst mit mäßig konzentrierter Salpetersäure ausgezogen, wobei die Hauptmenge mit gelber Farbe in Lösung ging. Es blieb ein Rückstand von 0,15 g, der zunächst nach Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure durch die Ätzprobe auf Flußspat geprüft wurde. Nachdem diese Probe ein negatives Resultat ergeben hatte, wurde Flußsäure zugegeben und eingedampft, um eventuell vorhandene Kieselsäure zu entfernen. Nach dem Abrauchen der Schwefelsäure wurde dann der Rückstand mit Salzsäure ausgekocht. unlöslich war eine geringe Menge Material, die sich als Bariumsulfat erwies. Die salzsaure Lösung schied beim Eindampfen Kristalle ab, die Chlorblei waren. Im Filtrat waren noch Spuren von Lithium spektralanalytisch nachweisbar, von dem es unbestimmt ist, woher es stammt.

Die gelbe Lösung in Salpetersäure wurde mehrmals mit Salzsäure eingedampft, um eventuell noch vorhandene Kieselsäure unlöslich zu machen, dann mit verdünnter Salzsäure aufgenommen und nun auf 100 ccm aufgefüllt. 10 ccm dieser Lösung wurden eingedampft, bis die Lösung noch schwach sauer war, und Uran und noch vorhandenes Eisen in der üblichen Weise getrennt. Der quantitativ abfiltrierte und ausgewaschene Niederschlag von Ammoniumurarat wurde verascht und im Sauerstoffstrom bis zur Gewichtskonstanz gebrannt. Es hinterblieben 0,0559 g U₃O₈, die alle Reaktionen des Urans zeigten. Daneben wurden noch 0,0126 g Fe₂O₃ isoliert. Das U₃O₈ war sehr stark radioaktiv: 0,5 g zerstreuten auf 2 qcm, in sehr dünner Schicht verteilt, in einem Elektroskop von der Kapazität 8,9 cm in 60' 7277 Volt.

Um das Verhältnis von Radium zu Uran zu bestimmen, wurden 50 ccm obiger Uranlösung in einen Rundkolben gegeben mit reichlich Salzsäure, die über Chlorbarium destilliert war, versetzt und das Ganze nach dem Auskochen (zur Entfernung der Emanation) einen Monat lang stehengelassen. Dann wurde die neugebildete Emanation wieder ausgekocht, in ein S c h m i d t s c h e s Elektroskop gebracht und der Emanationsgehalt aus dem Voltabfall bestimmt. Er wurde verglichen mit dem, den eine Radiumnormallösung der Reichsanstalt im gleichen Elektroskop erzeugt. Aus den beiden Werten berechnete sich, daß das Verhältnis von Ra : U in der Mineralprobe dem Zerfallsgleichgewicht beider entspricht. Es ist damit der Nachweis von Uranpecherz in Bayern mit aller Sicherheit erbracht.

Geh. Rat Prof. Dr. L e n k danke ich auch an dieser Stelle bestens für mineralogische Beratung.

Mit Mitteln, die mir aus dem J a p a n a u s s c h u ß der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft gewährt wurden, konnte ich Ergänzungen der Apparate für die Untersuchung auf Radioaktivität ausführen lassen. Auch an dieser Stelle sei bestens für die Gewährung dieser Mittel gedankt.

[A. 188.]

Über die Wärmeersetzung einiger reiner Metallacetate.

Von WALTER KRÖNIG.

Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung
Mülheim (Ruhr).
(Eingeg. 12.5. 1924.)

Bei den Arbeiten im hiesigen Institut über Synthol¹⁾ hatte sich die Frage erhoben, ob es nicht möglich sein sollte, die bei jenem Prozeß sich bildenden Säuren, unter denen sich Essigsäure in großer Menge findet, durch Zusatz irgendeines Metalloxyds oder -carbonats zum Kon-

¹⁾ B. 56, 2431 [1923]; Brennstoffch. 4, 277 [1923].