

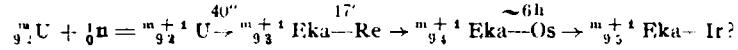
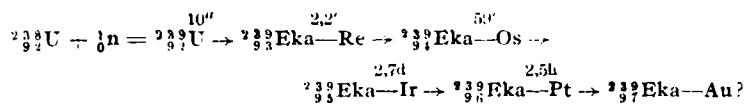
VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

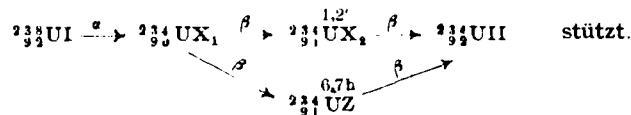
Bezirksverein Hannover. Sitzung am 23. Februar 1937
im Institut für anorganische Chemie der Technischen Hochschule. Vorsitzender: Prof. Dr. Keppeler.

Dr. F. Straßmann, Berlin: „Atombau und Atomumwandlungen.“

Bei den zu den Zertrümmerungsprozessen zur Verfügung stehenden Strahlenarten handelt es sich um α -Strahlen, Elektronen, γ -Strahlen, Neutronenstrahlen und künstlich erzeugte Korpuskularstrahlen (Protonen, Deutonen usw.). Umwandlungen durch Elektronen wurden bisher nicht beobachtet, durch γ -Strahlen nur in wenigen Fällen. Die Umwandlungsmöglichkeiten bei α -Strahlen, Protonen- und Deutonenstrahlen sind begrenzt, da die positiv geladenen Korpuskularstrahlen mit steigender Kernladungszahl immer schwieriger in den gleichnamig geladenen Kern eindringen können. Für Neutronen gibt es keine derartige Behinderung, und es ist gelungen, fast alle Atome durch Beschiebung mit Neutronen umzuwandeln. Die entstehenden Produkte sind meist bekannte stabile Atomarten, doch haben Curie-Joliot bei der Beschiebung von Kernen mit α -Strahlen auch instabile Kerne, also eine künstlich erzeugte Radioaktivität beobachtet, und Fermi und Mitarbeitern ist es gelungen, durch Neutronenstrahlen fast alle Elemente in radioaktive Atomarten überzuführen, wobei entweder α -Teilchen oder Protonen abgespalten werden oder bei Neutronen geringer Energie das Neutron vom Kern einfach eingefangen wird. Mit Neutronenstrahlen lassen sich auch die natürlichen Radioelemente umwandeln. So wurden die Bestrahlungsprodukte beim Thorium von Hahn und Meitner untersucht, die die neuen Atomarten nach ihren Massen erstmalig der Reihe $4n + 1$ (n ist eine ganze Zahl) zuordnen konnten. Diese Reihe war bisher unbekannt. Die 3 natürlichen Reihen können in analoger Weise durch $4n$ ($\text{Th } 232$), $4n + 2$ ($\text{U } 238$) und $4n + 3$ ($\text{Ac } 235$) charakterisiert werden. Beim Uran stellten Fermi und Mitarbeiter 4 neue Körper fest, von denen 2 Ordnungszahlen größer als 92 haben sollten. Gegen diese Deutung wurden von anderer Seite Einwände erhoben. Daraufhin stellten Hahn und Meitner in einer ausgedehnten Untersuchung fest, wieviel Körper beim Uran neu entstehen und durch welche genetischen Beziehungen sie miteinander verknüpft sind. Durch Bestrahlung mit schnellen oder langsamen Neutronen, durch verschiedene Bestrahlungsdauer und durch chemische Trennungen ist es gelungen, mit Sicherheit folgende durch ihre Halbwertszeit charakterisierte Körper festzustellen: $10''$, $40''$, $2,2'$, $17'$, $23'$, $59'$, $\sim 6h$, $2,7d$, $2,5h$. Mit Ausnahme des $23'$ -Körpers entstehen alle Atomarten sowohl mit schnellen als auch mit langsamen Neutronen, während der $23'$ -Körper nur mit langsamen Neutronen entsteht. Durch die chemischen Eigenschaften läßt sich zeigen, daß $10''$, $40''$ und $23'$ -Körper Isotope des Urans sein müssen, während alle anderen Ordnungszahlen größer als 92 haben müssen. Durch chemische Trennung in Verbindung mit verschieden langer Bestrahlung läßt sich zeigen, daß $2,2'$ - und $17'$ -Körper isotop sind, aus $10''$ - und $40''$ -Körpern entstehen und daß ihre Eigenschaften den vermutlichen Eigenschaften eines Eka-Re nicht widersprechen. Auch $59'$ - und $\sim 6h$ -Körper lassen sich chemisch nicht trennen, und es läßt sich zeigen, daß sie aus $2,2'$ - bzw. aus $17'$ -Körpern entstehen, und daß aus dem $59'$ -Körper ein $2,7d$ -Körper entsteht, der seinerseits wieder einen β -strahlenden $2,5h$ -Körper bildet, der also in ein Element mit der Ordnungszahl 97 übergeht. Eine einwandfreie Deutung für den Prozeß, der zum $23'$ -Uran führt, kann noch nicht gegeben werden. Für die beiden anderen Reihen läßt sich der zu den beiden kurzlebigen Substanzen führende Vorgang als Einfangprozeß formulieren:



Für die 2. Reihe läßt sich eine sichere Deutung auch nicht geben, wenn man nicht nach einem Vorschlag von Meitner die Existenz isomerer Kerne in Betracht zieht, eine Deutungsmöglichkeit, die sich auf die Existenz der isotopen und isobaren Elemente UX, und UZ und ihre Bildung nach dem Schema



Nachsitzung im Bürgerbräu.

Bezirksverein Groß-Berlin und Mark. Sitzung am
24. Februar 1937 im Hofmannhaus, Berlin. Vorsitzender:
Prof. Dr. A. Schleede. Teilnehmerzahl: 100.

Dr. Fr. Frowein, Statistisches Reichsamt, Berlin:
„Nahrungsraum, Ertrag und Düngemittelverbrauch.“

Deutschland hat im Vergleich zu den übrigen Ländern den kleinsten Nahrungsraum. Daraus ergibt sich der Zwang zu weiterer Intensivierung, denn die vorhandene Nutzfläche kann nur noch wenig ausgedehnt werden. Die chemische Düngemittelindustrie liefert Einzel-, Misch- und Volldünger mit jedem gewünschten Nährstoff und mit jedem beliebigen Gehalt. Ihre Mehrverwertung gibt die beste Gewähr für Ertragssteigerungen. Daneben müssen die anderen Wachstumsfaktoren, wie Melioration, Pflanzenschutz und Züchtung, berücksichtigt werden. In Deutschland ist seit 50 Jahren ungefähr eine Verdoppelung der Ernte erzielt worden, die nach roher Schätzung zu 50 % auf die Verwendung von Handeldünger, zu 30 % auf Züchtungserfolge und zu 20 % auf alle anderen Faktoren zusammen zurückgeführt werden kann. In einer graphischen Darstellung wurde Getreideertrag, Handeldüngerverbrauch und landwirtschaftliche Nutzfläche einiger Länder aufgezeigt. Bei diesem Vergleich steht Deutschland mit seinem Düngerverbrauch an 3. Stelle, mit seinem Ertrag aber erst an 6. Stelle. Das erklärt sich daraus, daß in Deutschland oft unter sehr ungünstigen Boden- und Höhenverhältnissen Getreide angebaut werden muß, während beispielsweise Holland oder Dänemark bessere Bedingungen haben. Die Abhängigkeit des Ertrags vom Düngerverbrauch zeigte sich besonders in den Kriegsjahren, wo ein Rückgang im Stickstoff- und Phosphorsäureverbrauch einen entsprechenden Rückgang im Getreideertrag brachte. Zwischen nationaler Düngererzeugung und -verwendung besteht ein besonderer Zusammenhang, der zunächst eine einseitige Bevorzugung einheimischer Düngemittel zur Folge hat, im Widerspruch zum Liebigschen Gesetz. Die fortschreitende Entwicklung der Handeldüngerindustrie bringt aber ein mehr und mehr ausgeglichenes Nährstoffverhältnis, wie ein Vergleich der Nährstoffverhältnisse in Holland, Dänemark und Deutschland vor dem Krieg und heute zeigt.

Die immer noch bemerkenswerte Ausfuhr der deutschen Düngemittelindustrie ist seit 1929 sehr zurückgegangen, als Folge eines inzwischen teilweise verlorenen Vorsprungs im technischen Fortschritt anderen Ländern gegenüber. Auch die Landwirtschaft hat nach dem Kriege keine nennenswerte Rübenzuckerausfuhr mehr. Daher sind Düngemittelindustrie und Landwirtschaft zum größten Teil auf den Inlandabsatz und aufeinander angewiesen.

Prof. Dr. Wo. Ostwald, Leipzig: „Über Zerschäumungsanalyse“).

Nachsitzung im Bayernhof.

Bezirksverein Nordbayern. Sitzung am 18. März 1937 im großen Saal der Bayer. Landesgewerbeanstalt, Nürnberg. Gemeinschaftsveranstaltung der Technik. Vorsitzender: Gauobmann Dir. Fruth. Teilnehmerzahl: 400.

Prof. Dr. Geiger, Berlin: „Die Umwandelbarkeit der Atome“ (mit Lichtbildern).

¹⁾ Vgl. dazu Siehr, diese Ztschr. **49**, 769 (1936); s. a. Ostwald u. Siehr, Kolloid-Z. **76**, 33 (1936).