

Dritte Sitzung am 17. Oktober 1918. Vorsitzender: Herr R. Jahr. — Anwesend 38 Mitglieder und Gäste.

Herr K. Schmidt spricht über periodisches System und Genesis der Elemente, unter Erläuterung durch Lichtbilder.

Auf Grundlage der von dem Vortragenden vorgeschlagenen Systematik der chemischen Elemente*), nach der das periodische System von komplexer Natur ist, d. h. sich aus mehreren genetisch verbundenen Partialsystemen mit selbständigem Entwicklungsgange, nämlich aus dem primären oder Wasserstoffsystem, dem sekundären oder Helium-System, dem tertiären oder Eisensystem und dem quartären System der seltenen Erdmetalle zusammensetzt, werden der Reihe nach behandelt:

1. Das Wasserstoffproblem, d. h. die isolierte Stellung des Wasserstoffs unter den Elementen, sein kosmisches Auftreten und sein exklusives physikalisches und chemisches Verhalten,
2. die Einordnung und die Natur der Metalle der seltenen Erden,
3. die Erscheinung der doppelten Periodizität in Verbindung mit dem Wesen des bereits von Mendelejeff gesuchten kubischen Systems,
4. der Charakter der VIII. Gruppe des Mendelejeffschen Systems namentlich im Hinblick auf die Wertigkeitsverhältnisse,
5. die Natur der zwischen Wasserstoff und Helium im System fehlenden Elemente mit Rücksicht auf die theoretische und spektroskopische Erforschung der kosmischen Nebelgase, insbesondere des Orionnebels.

Nach einer Betrachtung über die Atomgewichtsquotienten der Gruppenelemente wurde eine allgemeine Entwicklungstheorie der Elemente entworfen, die ihren zusammenfassenden Ausdruck in zwei Prinzipien, dem ontogenetischen Prinzip der Serienbildung und dem phylogenetischen Prinzip der Gruppenentwicklung findet.

Während man bisher fast allgemein aus dem periodischen System folgern zu müssen glaubte, daß sich die Elemente in der Reihenfolge ihrer wachsenden Atomgewichte aus- oder wenigstens nacheinander entwickelt haben, ist nach der Theorie des Vortragenden die erste Reihe oder Primärserie eines jeden Partialsystems durch unmittelbare Kondensation aus dem Urstoff (Protyl) entstanden, sodaß eine solche Reihe die unter den vorhandenen kosmischen Bedingungen jeweils größtmögliche Mannigfaltigkeit typischer Elementarformen darstellt. Indem dann jedes Element einer Primärserie zum Ausgangspunkte eines Evolutionsprozesses wird, entstehen neue Formen, die die typischen, ursprünglich vielfach noch nicht völlig differenzierten Eigenschaften ihrer Vorfahren zur Ausbildung bringen und vorwiegend in der Richtung weiter entwickeln, daß die metallischen Charakterzüge verschärft, die metalloiden dagegen abgeschwächt werden. Auf diese Weise entstehen die Gruppen oder natürlichen Familien der Elemente.

Vom Standpunkte dieser Theorie aus wurde eine entwicklungsgeschichtliche Erklärung gegeben für

1. die Periodizität der Elemente, die sich als einfache Folge davon erweist, daß durch die Gruppenentwicklung gleichzeitig Gruppen homologer und Reihen (Perioden) heterologer Elemente entstehen,
2. die Anomalie des Tellurs und die analogen Unterbrechungen der Atomgewichtsreihenfolge bei Argon-Kalium und bei Kobalt-Nickel,
3. die Wiederholung der Triaden in der VIII. Gruppe,
4. das natürliche Vorkommen und die relative Häufigkeit der Elemente,
5. die Unstimmigkeiten zwischen periodischem System und Sternspektroskopie,
6. die Radioaktivität als notwendige Phase im allgemeinen Entwicklungsgange der Materie mit besonderer Rücksicht auf die eigenartige β -Radioaktivität des Kaliums und Rubidiums.

*) Schmidt, K.: Das periodische System der chemischen Elemente. Leipzig 1917; ferner des Verfassers Abhandlungen in Zeitschrift für physik. Chemie, Bd. 75, 1911, S. 651—664, und in Zeitschrift für anorg. und allgem. Chemie, Bd. 103, 1918, S. 79—118.