

wahrscheinlich halten, — so muß man den Grund in einer gemeinsamen Stabilitätseigenschaft aller Isotope eines Elementes suchen. Verfasser stellt nun die Hypothese auf, daß alle Isotope eines Elementes einen inneren Kern gleicher Struktur gemeinsam besitzen, der wesentlich die Stabilität bestimmt, und daß die Isotopen sich nur durch die Anordnung der äußeren Kernteile unterscheiden, die nur geringen Einfluß auf die Stabilität besitzen sollen. So würde auch die experimentelle Tatsache erklärlich, daß die vielen Isotope des Zinn und Xenon zwar je unter sich völlig ganzzahlige Massenverhältnisse zeigen, aber das Verhältnis eines Zinn-Isotopen zu einem Xenon-Isotopen nicht ganzzahlig ist. Zur Prüfung dieser Hypothese stellt der Verfasser weitere Massenuntersuchungen in Aussicht.

Induzierte Asymmetrie ungesättigter Radikale in optisch aktiven Verbindungen. (T. MARTIN LOWRY und E. E. WALKER: Nature 9. April). Absorptionsbanden organischer Verbindungen im Sichtbaren stammen meist von den chromophoren Eigenschaften gewisser ungesättigter Gruppen mit Elektronen niedriger Absorptionsfrequenzen. Optische Aktivität dagegen schreibt die moderne Physik besonderen asymmetrisch gebundenen Elektronen zu; beide Effekte sind also im allgemeinen voneinander unabhängig. Nun gibt es aber Fälle, in denen die Rotationsdispersion wesentlich abhängt von den Absorptionsstreifen der chromophoren Gruppen. Gewöhnlich erklärt man das so, daß man sagt: Die optische Aktivität stammt aus dem asymmetrischen Molekül in seiner Gesamtheit und wird daher auch unter dem Einfluß der Schwingungen stehen, die den einzelnen Gruppen eigen sind, die das Molekül bilden. Diese Erklärung wird aber den modernen Ansichten über den Ursprung der Rotation nicht gerecht, da hierfür immer nur bestimmte Elektronen in Betracht kommen sollen. Die Verff. stellen sich daher auf den entgegengesetzten Standpunkt, zu dem sie sowohl aus experimentellen wie aus theoretischen Gründen gekommen sind: Nicht die optische Aktivität wird durch die Eigenschwingungen beeinflusst, sondern in diesen Gruppen kann eine „induzierte Asymmetrie“ entstehen, die bei genügend fester Koppelung mit einem asymmetrischen Komplex selbst optisch aktiv werden kann. Es wird daher in den Rotationsdispersionsgleichungen der Teil, der die Absorptionsfrequenz enthält, direkt den Beitrag der chromophoren Gruppe zur Rotation wiedergeben.

Das kontinuierliche Wasserstoffspektrum. Durch einen Brief von HARVEY B. LEMON in Nature vom 26. Januar veranlaßt, geben FRANK HORTON und ANNE C. DAVIES in Nature vom 23. Februar ihrerseits einen Bericht über ihre Beobachtungen am kontinuierlichen Wasserstoffspektrum. Sie verfolgen die Abhängigkeit des Spektrums von der angelegten Spannung (d. h. der Energie, die die Glühelctronen der Kathode erhalten) und beobachten, daß, während die Balmerserie und das Viellinienspektrum erst von 15,9 Volt (das entspricht dem Übergang $H_2 \rightarrow H + H^+ + \text{Elektron}$) an auftreten, das kontinuierliche Spektrum schon von 13,5 Volt ($H \rightarrow H^+ + \text{Elektron}$)

an sichtbar wird. Die Verfasser meinen aber, daß die zum Erregen des Spektrums notwendige Spannung nicht 13,5 Volt sei, da das Auftreten nicht von Ionisation begleitet ist, sondern 12,6 Volt, d. h. die niedrigste Spannung bei der Dissoziation mit Anregung eines Atoms beobachtet wird. Das Spektrum würde dann bei der Wiedervereinigung zweier neutraler Atome ausgesandt werden.

Hierzu bemerkt LEMON in Nature vom 19. April, daß er seine früher beschriebenen Versuche in Abhängigkeit von der Spannung, statt von der Glühdrahttemperatur wiederholt habe und dabei eine Bestätigung der Horton-Daviesschen Auffassung gefunden habe. Nur die oben beschriebene spezielle Zuordnung zwischen Anregung des kontinuierlichen Spektrums und Molekülprozeß möchte er nicht vorbehaltlos annehmen.

Die Isotopen des Quecksilbers und Wismuts als Ursache für die Aufspaltung ihrer Spektrallinien und die Bindung der Elektronen im Kern des Quecksilberatoms (H. NAGAOKA, Y. SUGIURA und T. MIYAMA: Nature 29. März und 19. April). Die Verff. haben möglichst genau die Struktur verschiedener Quecksilber- und Wismutlinien untersucht, um einen Einblick in den Bau dieser Atome zu erhalten. Zu exakten Resultaten gelangten sie bei der Untersuchung mittels der Lummer-Gehrcke-Platte der Resonanzlinie einer hochevakuierten Quecksilberlampe, die sie durch eine Kältemischung kühlten. Sie konnten die Lage von 22 Nebenlinien dieser Linie feststellen. Ultraviolette Linien des Wismuts wurden durch Kathodenstrahlen erregt.

Die Verff. meinen aus der Stellung dieser beiden Elemente im periodischen System darauf schließen zu können, daß sie ein ähnlich metastabiles Kerngefüge haben, wie die radioaktiven Elemente. Sie nehmen nun an, daß ein Wasserstoffkern sich außerhalb des übrigen Kernes unter quasielastischer Bindung bewegt. Für dieses System berechnen sie den Isotopeneffekt ebenso, wie es von KRATZER für Chlorwasserstoff geschehen ist; während die Wellenlängen selbst nicht berechenbar sind, läßt sich die relative Wellenlängendifferenz leicht angeben. Zwischen den gefundenen und berechneten Linienabständen wird im allgemeinen gute Übereinstimmung gefunden.

Im Falle der Linie 3131,84 des Quecksilbers sind aber die gefundenen Differenzen alle zu klein. Die Verff. machen hierfür eine andere Kernstruktur verantwortlich. Davon ausgehend, daß man, um Gleichgewicht zu erreichen, außer den Coulombschen Kräften noch Kräfte, die sich mit höheren Potenzen des Abstandes ändern und umgekehrtes Vorzeichen besitzen, als zwischen den Kernbestandteilen wirksam annehmen muß, machen sie die Annahme, daß alle positiven Bestandteile in einem positiven und alle Elektronen in einem negativen Teil vereinigt seien. Auch für diesen Fall lassen sich die zu erwartenden relativen Wellenlängendifferenzen leicht berechnen, und zwar werden sie durch die Meßresultate befriedigt. Da bisher nur eine derartige Linie gefunden ist, ist das noch kein endgültiger Beweis für die Möglichkeit dieser Zusammenballung der Elektronen im Kern. v. SIMSON.