

annehmen, daß die in der Nähe von  $3\mu$  gefundenen Banden hauptsächlich auf die CH-Bindung zurückzuführen sind. Eine Reihe von Untersuchungen erstreckte sich auf Ammoniak. Die der NH-Bindung zuzuschreibenden Banden ähneln sehr denen der CH-Gruppierung. In einigen Molekülen gibt es noch andere Atompaaire, denen bestimmte Banden im infraroten Absorptionsgebiet zuzuschreiben sind; so sind die Banden bei 3 bis  $1,55\mu$  in den Spektren der Alkohole auf die OH-Gruppe zurückzuführen, und die C-O-Bindung in Aldehyden, Elektronen und Estern ist wahrscheinlich Ursache der Absorptionsbanden im Spektrum dieser Verbindungen. —

#### c) Infrarotspektren in Gasen.

Sir Robert Robertson: „Infrarotspektrum von Gasen.“

Die Kenntnis der Schwingungsfrequenz gibt uns ein Hilfsmittel, bestimmte Frequenzen der Atomschwingungen in einem Molekül zuzuordnen, wenn verschiedene Freiheitsgrade zur Verfügung stehen. In Molekülen ähnlicher Konstitution, in denen ein Atom an Masse zunimmt, wurde gefunden, daß die fundamentale Infrarotschwingungsbande der Serie in der Frequenz abnimmt mit zunehmender Masse dieses Atoms. Aus der Frequenz der Rotation kann wenigstens für die einfacheren Moleküle das Trägheitsmoment berechnet werden, daraus die Größe des Moleküls oder die Entfernung der Atome voneinander. Wichtige Ergebnisse über die Dissoziationsenergie der Moleküle aus der Frequenz der Infrarotschwingungsbanden kann man erhalten, wenn man die Feinstruktur der Banden im sichtbaren und ultravioletten Spektrum untersucht. Vortr. verweist auf die Untersuchungen über die Isotopen und auf die Möglichkeit der Aufstellung von Strukturmodellen auf Grund der Infrarotuntersuchungen. Die Kenntnis des Infrarotspektrums des Wasserdampfes und der Kohlensäure sind wichtig bei der Erörterung der Natur und Größe der Energie, die von der Sonne zu uns gelangt. In jüngster Zeit hat G. C. Simpson durch Ausnutzung der Absorptionskoeffizienten von Wasser und Kohlensäure im Infrarot abgeleitet, daß eine Steigerung der Sonnenstrahlung zu einer Steigerung der Nebel- und Niederschlagsbildung führen würde. —

E. F. Barker und Charles F. Meyer, Michigan: „Über die Infrarotspektren von Gasen unter hoher Dispersion.“

Vortr. haben Gase unter hoher Dispersion untersucht, und zwar Fluorwasserstoff, Chlorwasserstoff, Bromwasserstoff, Kohlensäure, Methan, Wasserdampf, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, ferner Methylfluorid, Methylchlorid, Methylbromid, Methyljodid, die Kohlenwasserstoffe  $C_2H_2$ ,  $C_2H_4$  und  $C_2H_6$ . —

E. K. Rideal: „Chemische Struktur und Infrarotanalyse.“

Während bei Übergang von einer Gruppe des periodischen Systems zur anderen die Symmetrie der Elektronenstruktur, der Atomionen und zweiatomigen Ionen mit steigender Valenz aus Beobachtungen des Spektralsystems abgeleitet wurde, ist der Chemiker auf die Eigenschaften der nichtionisierten Moleküle angewiesen. Franck hat die Bedeutung der Bestimmung des Konvergenzpunkts des Schwingungsspektrums für die Erklärung des Mechanismus der photochemischen Dissoziation und die Berechnung der Dissoziationsenergie durch die Oszillation hervorgehoben. Henri hat die wichtige Beobachtung gemacht, daß in einer Anzahl von Banden mit steigenden Werten von  $m$  die quantisierte Rotation, die sich durch die Feinstruktur darstellt, plötzlich verschwindet und durch ein kontinuierliches Spektrum ersetzt wird. Die Untersuchungen des Spektrums des Acetylen haben dazu geführt, geringe Mengen einer tautomeren Modifikation  $C\equiv CH_2$  anzunehmen. Interessante Möglichkeiten eröffnet die Bestimmung der Stabilität von Systemen und ein Vergleich mit der aus den potentiellen Funktionen der binären Systeme bestimmten Stabilität. In Amerika hat man sich den Untersuchungen zugewandt, die eine Identifizierung gewisser Bindungen in organischen Verbindungen durch ihr charakteristisches Infrarotabsorptionsspektrum gestatten. Vortr. weist auf eine interessante Erscheinung hin, die Verbreiterung der Spektrallinie durch Erhöhung des Gasdrucks. Bei den Messungen von Paton über die Rotationsspektren von HCl in einem größeren Temperaturgebiet waren die wirklichen Molekulargebiete oder die geringsten Atomentfernungen 16mal so groß wie die wirklichen Kerndistanzen. Eine Steigerung des Drucks wie auch Zusatz verschiedener Gase übt auf das Rotationsspektrum eines Gases einen spezifischen Einfluß aus, so daß man hier eine Erscheinung hat, die vielleicht ähnlich der

Wirkung verschiedener Gase bei der Unterdrückung der Fluoreszenz in erregten Atomen und Molekülen ist. —

F. J. G. Rawlins, Cambridge: „Über die Form des Kohlendioxydmoleküls.“

Für das Kohlendioxyd sind drei Modelle möglich, ein gleichseitiges Dreieck, eine symmetrische lineare Struktur und eine unsymmetrische lineare Struktur. Auf Grund der Untersuchungen der Infrarotabsorptionsspektren und Molekulärwärmen zieht Vortr. den Schluß, daß die symmetrische lineare Form wahrscheinlich ist. —

A. M. Taylor, Rochester (N. Y.): „Bemerkung zu dem wahrscheinlichen Infrarotspektrum von Schwefeldampf.“

Vor einigen Jahren hat Vortr. Messungen über das Infrarotspektrum des Schwefels in der festen und flüssigen Phase durchgeführt und kam zu dem Schluß, daß für die Absorption wahrscheinlich innere Schwingungen des Moleküls  $S_{16}$  verantwortlich zu machen sind. Er hat jetzt versucht, Messungen über die Absorption des Schwefeldampfes durchzuführen. Die Kurve folgt im ersten Teil der Absorptionskurve für kristallisierten Schwefel. In der Dampfphase kann man nicht beobachten, daß das Molekül durch die umgebenden Atome beeinflusst wird. —

S. P. Snow, Cambridge: „Vibrations-Rotationsspektren zweiatomiger Moleküle.“

Bisher sind Vibrationsbanden bekannt bei Fluorwasserstoff, Chlorwasserstoff, Bromwasserstoff, Jodwasserstoff, Kohlenoxyd und Stickoxyd. Die weiteren zweiatomigen Moleküle, deren Absorptionsspektrum man untersuchen kann, sind die symmetrischen Moleküle  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $F_2$ ,  $Br_2$ ,  $I_2$  und die Halogenverbindungen vom Typus JCl. Zweifellos haben die Verbindungen der Halogene untereinander Vibrationsbanden, aber sie dürften oberhalb  $20\mu$  liegen, so daß ihre Auflösung in Rotationsfeinstruktur sehr schwierig ist. Für die symmetrischen Moleküle ist mit Sicherheit anzunehmen, daß keine Vibrationsbanden vorhanden sind. Es stimmt dies mit theoretischen Überlegungen über den Übergang von symmetrischen zu asymmetrischen Zuständen überein. —

R. Mecke und R. M. Badger, Bonn: „Absorptionsspektrum von Ammoniakgas im Infrarot.“

Die Absorption von Ammoniakgas im nahen Infrarotgebiet wurde photographisch bei hoher Dispersion untersucht. Es treten drei getrennte Banden vom Rotationstypus auf, bei etwa 8810, 7920 und 6450 Å. Die Bande vor 7920 Å ist die intensivste. Sie ähnelt sehr der Ammoniakbande bei  $3\mu$ . Auf Grund der neuen Berechnungen kann man alle bekannten Ammoniakbanden erklären als eine Verbindung der drei Fundamentalfrequenzen und ihrer harmonischen Schwingungen.

## VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

### Verein Deutscher Kalkwerke E. V.

Öffentliche Kalkvorträge am Mittwoch, dem 5. Februar 1930, nachm. 3 Uhr, in Berlin, Köthener Str. 38 (Meistersaal). 1. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Lehmann, Göttingen: „Knochenweiche, eine Kalkmangelkrankheit.“ 2. Güterdirektor K. Schneider-Kleeberg, Niederwalluf: „Entwässerung und Kalkung in ihrer Bedeutung für Futterbau und Viehhaltung“ (mit Lichtbildern).

### Fédération internationale pharmaceutique.

Die Fédération internationale pharmaceutique hat ihre nächste Tagung für den 16. bis 18. Juli 1930 nach Stockholm einberufen.

## PERSONAL-UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionsschluß für „Angewandte“ Donnerstags,  
für „Chem. Fabrik“ Montags.)

Reg.-Rat Dr. H. Hecht, Berlin, langjähriger Schriftleiter der Keramischen Rundschau und der Kunst-Keramik, feierte am 27. Januar seinen 70. Geburtstag. — Prof. Dr. E. Wedekind, Hann.-Münden, Vorstand des Chemischen Instituts der Forstlichen Hochschule, feierte am 31. Januar seinen 60. Geburtstag.

Ernannt wurde: Dr. R. Matouch, Leipzig, zum Direktor der Dr. N. Gerbers Co. G.m.b.H.