

einer vorausgehenden Hungerperiode wurde der Aufenthalt unter 4 at Sauerstoff von Versuchstieren und auch von Menschen (täglich 8—12 hl) ohne Schädigung vertragen. Osario will durch eine solche Behandlung Erfolge bei Carcinom gesehen haben.

Glatzel, Göttingen: „Zusammenhang zwischen Kochsalz und Kohlenhydratstoffwechsel.“

Der Einfluß der Kochsalzkonzentration auf die diastatische Spaltung von Polysacchariden wurde experimentell geprüft. Es wurde gefunden, daß Speicheldiastase ein Wirkungsoptimum zeigt bei einer Kochsalzkonzentration von 0,034—1,4 %, also in den Grenzen, in denen das geschmackliche Optimum der Salzkonzentration von Speisen liegt. Nach einer Mahlzeit von gesalzenen Kartoffeln z. B. ist bei gleichbleibender Speichelmenge die Verzuckerungsgeschwindigkeit und die maximale Verzuckerungsfähigkeit des Speichels größer als nach einer Mahlzeit von ungesalzenen Kartoffeln. Vorbedingung dafür ist, daß die Mahlzeit auch wirklich in den Magen gelangt. Ähnliche Verhältnisse wurden für die Pankreasdiastase gefunden.

Jores, Rostock: „Wirkung der Hypophyse auf den Blutdruck.“

Die Hypophyse kann den Blutdruck entweder durch Produktion von vasopressorischem Hormon unmittelbar steigern oder aber durch Produktion des interrenotropen, besser corticotropen Hormons die Nebenniere zur vermehrten Adrenalinabscheidung anregen und so indirekt eine Hypertonie herbeiführen. Es gelang Votr. in 2 Fällen von Morbus Cushing nachzuweisen, daß im Serum der Kranken ein Stoff enthalten ist, der an infantilen Mäusen die Wirkung des corticotropen Hormons entfaltet. Hierbei werden bestimmte, histologisch charakterisierte Gebiete der Nebenniere vergrößert. In Fällen von Hochdruck mit Nierenbeteiligung und in Fällen von Urämie ließ sich der Wirkstoff ebenfalls im Serum nachweisen, dagegen fehlte er in Fällen von klinisch benignem Hochdruck. Man kann mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß dieser Stoff mit dem corticotropen Hormon identisch ist, und daß die Rolle der Hypophyse demnach für die Genese des Hochdrucks nur eine indirekte ist. Für die Entstehung der essentiellen Hypertonie kommt der Hypophyse aber offenbar keine Bedeutung zu.

Wolf, Göttingen: „Tyramin und Nierendurchblutung.“

Die einseitige vollständige Unterbindung der Nierenarterie führt beim Hund auch bei eiweißarmer Nahrung zu Blutdrucksteigerung. 5—7 Tage nach der Unterbindung läßt sich chemisch Tyramin im Blut nachweisen. Bei gleichzeitiger Unterbindung der Nierenvene treten diese Erscheinungen nicht auf. Man muß daher annehmen, daß das Tyramin in der Niere selbst gebildet wird und durch die nach Abbindung der Nierenarterie verbleibende Restdurchblutung der Kapsel von anderen Arterien her in den Kreislauf ausgeschwemmt wird. Tyramin ist aber sicher nicht mit dem Urämie-Gift identisch.

Deutsche Chemische Gesellschaft.

Sitzung am 17. Juni 1935 in Berlin.

Dr. H. De Laszlo, Wraybury: „Molekülstruktur und Elektronenbeugung.“

Votr. berichtet über die Weiterentwicklung der im Jahre 1930 von Mark und Wierl angegebenen Methode der Elektroneninterferenz zur Aufklärung der Struktur organischer Moleküle. Wie Debye zum erstenmal gezeigt hat, lassen sich auch von Molekülen im Gaszustande Röntgeninterferenzbilder erhalten, aus denen man Kernabstände und andere Moleküldaten errechnen kann. Diese Methode hat den besonderen Vorzug, daß die betreffenden Moleküle nicht durch die Gitterkräfte gestört werden, wie dies bei Röntgenaufnahmen im festen Zustand der Fall ist. Sie hat den Nachteil, daß die Interferenzbilder wegen des ungeordneten Zustandes keine scharfen Linien, sondern nur schwache wellenförmige Maxima ergeben, deren genaue Ausmessung Schwierigkeiten macht. Die rechnerische Auswertung dieser Aufnahmen gelingt nur, indem man sich von der Struktur des untersuchten Moleküls

eine Modellvorstellung macht und danach die Interferenzmaxima ausrechnet, die man erwarten kann. Wenn diese mit den experimentell gefundenen übereinstimmen, ist das Molekülmodell bestätigt. Wierl hat auf Grund der Materiewellentheorie von de Broglie vorgeschlagen, statt Röntgenstrahlen Elektronenstrahlen zu verwenden und hat sogleich eine ganze Reihe von Ergebnissen an einfachen organischen Molekülen erzielt, die mit den Resultaten von Debye und seinen Schülern in bester Übereinstimmung sind. Der Vorteil seiner Methode liegt vor allem darin, daß man mit außerordentlich kurzen Belichtungszeiten von 0,1 sec auskommt. Nach der heutigen Anordnung erzeugt man Elektronen aus einer Magnesiumkathode, die durch eine Spannung von 30 000 bis 50 000 V beschleunigt werden. Die Anode besteht aus einer Düse, durch die ein feiner Elektronenstrahl ausgeblendet wird. Dieser kreuzt einen Gasstrahl, der durch plötzliche Verdampfung der zu untersuchenden Substanz erzeugt wird und trifft dann auf den photographischen Film, auf dem die Interferenzbilder entstehen. Um das erforderliche Hochvakuum aufrechtzuerhalten, wird die Substanz sofort an der Außenwand eines Metallgefäßes ausgefroren, in dessen Innerem sich flüssige Luft befindet. Für das Gelingen der Versuche ist es außerordentlich wesentlich, daß die Dichte des Gasstrahles und seine Ausdehnung den richtigen Wert besitzen. Dem Votr. ist es durch viele Versuche gelungen, Substanzen zu untersuchen, die bei 1000° noch unzersetzt verdampfen. Die notwendige Schichtdicke erzielte er durch mehrfache Reflexion des Gasstrahles an den aufgerauhten Wänden des Rohres, durch dessen Achse der Elektronenstrahl läuft. Die Geschwindigkeit der Elektronen, die ihnen durch die beschleunigende Spannung erteilt wird, muß konstant und exakt meßbar sein, da sie die Wellenlänge der de Broglie-Wellen bestimmt. Während eines Versuches werden mehrere Bestimmungen mit verschiedenen Voltgeschwindigkeiten zur Erzielung größerer Genauigkeit vorgenommen. Auf dem Film erhält man konzentrische Interferenzringe, in denen die Schwärzungsmaxima möglichst genau bestimmt werden müssen. Infolge des optischen Kontrastphänomens vermag man diese Maxima mit dem Auge besser festzustellen als mit dem Photometer. Wie sich aus der Theorie dieser Interferenzbilder ableiten läßt, werden die Resultate um so genauer, je höher die Ordnung der Interferenzen ist, die man auswertet. Es gelang dem Votr. in manchen Fällen 10—13 Ordnungen zu erhalten. Daher sind die von ihm neu bestimmten Kernabstände außerordentlich genau. Er fand für C—Cl 1,76 Å, für C—Br 1,93 Å und für C—J 2,12 Å. Ein besonderes Beispiel für die hohe Genauigkeit bietet die Untersuchung des o-Dijodbenzols und des 1,8-Dijodnaphthalins. In beiden Fällen ist der Kernabstand der Jodatome voneinander der gleiche, nämlich 3,7 Å, die Jodatome stoßen sich also gegenseitig ab. Dadurch wird im ersten Falle der Valenzwinkel am Kohlenstoffatom um 4° im anderen Falle um 17° vergrößert. Ferner gelang es, Tetrajoderythrit im Gaszustand zu untersuchen und die Tetraederstruktur, die an diesem Beispiel oft diskutiert wurde, zu bestätigen. Die Interferenzen erscheinen mit genügender Deutlichkeit auch bei relativ großen Entfernungen. So ließ sich der Abstand der p-p-Substituenten des Diphenyls zu 11,1 Å bestimmen und bestätigte die Vermutung von dem gestreckten Modell dieses Moleküls. Auch die freie und die behinderte Drehbarkeit von einzelnen Gruppen um die Valenzlinie läßt sich in verschiedenen Fällen erkennen. Sehr merkwürdige Resultate lieferten die Untersuchungen der Halogenacetylide. Während das Dibromacetylen und das Dijodacetylen Interferenzbilder liefern, die mit der Durchrechnung nach dem normalen symmetrischen Modell in Übereinstimmung stehen, läßt sich das Bild des Dichloracetylens nur mit einem Modell deuten, wo beide Cl-Atome an einem C-Atom sitzen. Das Molekül müßte demnach im Gegensatz zu den symmetrischen Modellen ein Dipolmoment besitzen. Die außerordentliche Explosivität der Verbindung erschwert die Untersuchung. Von anorganischen Verbindungen ließ sich unter anderem die Struktur des Aluminiumchlorids aufklären, das im Gaszustande bimolekular ist.

Die entwickelte Methodik verspricht besonders wertvolle Resultate für die Konstitutionsaufklärung zu leisten, weil es gelingt, auch hochsiedende Substanzen im Gaszustand zu untersuchen.