

1165 Å und von H. A. Taylor: Photolyse von Wasserdampf unter Verwendung des Wasserstoff-Kontinuums, während Nicolet den Beitrag der Stickoxyde zum Himmelsleuchten am Tage, während des Zwiellichts und in der Nacht bei chemosphärischen Vorgängen diskutierte und Porter die Bedeutung photochemischer Reaktionen unterstrich, die von metastabilen angeregten Molekeln (Schwingungs- oder Elektronenanregung) ausgelöst werden.

Herzog bestimmte die Produkte von Photoionisationen direkt mit Hilfe eines Massenspektrometers. Für diesen Zweck war ein Hochfrequenzmassenspektrometer nach Bennet besonders geeignet, in dessen Rohr selbst die Photoionisation durch eine starke unzerlegte Strahlung hervorgerufen wird.

Die mit dem Problem des Überschallgeschwindigkeitsfluges und der Stoßwellen zusammenhängenden Vorträge befaßten sich mit einer Reihe von Fragen, die auch für die Vorgänge in der Atmosphäre von Bedeutung sind, z. B. Dissoziation (Resler) und Ionisation (Petschek, Bond) hinter starken Stoßwellen, Eigenschaften der Gase bei hohen Temperaturen und Drucken (Meyeroff, Hilsenrath), Reaktionen von Stickstoff und Sauerstoff bei hohen Temperaturen (Perry) und mit experimentellen Möglichkeiten der Untersuchung hoher Geschwindigkeiten und Drucke (Hertzberg, Yoler, Willig, Shonerd, Schaaf).

Besonders eindrucksvoll war die Beschreibung der Raketenversuche des Air Force Cambridge Research Center (Pressman, Aschenbrand, Marmo, Jursa, Zelikoff und Bedinger, Ghosh, Manring), bei denen größere Mengen von NO in 95 bzw. 106 km Höhe und Natrium-Dampf in einer Höhe von 50–110 km in die freie Atmosphäre gebracht wurden. Durch die Photoionisation des NO durch die Lyman- α -Strahlung der Sonne wird eine Ionenwolke produziert, die nach verschiedenen Methoden beobachtet wurde. Außerdem wurde eine Chemilumineszenz-Strahlung hervorgerufen, die etwa 10 min dauerte, eine Himmelsfläche bedeckte, die der von 3–4 Monden entsprach und photographiert, gefilmt und spektroskopiert werden konnte. Aus den Beobachtungen können Schlüsse auf ionosphärische Vorgänge, auf die photochemischen Prozesse, Reaktionsgeschwindigkeiten, Windverhältnisse und Diffusionskoeffizienten in 100 km Höhe gezogen werden. Die Natrium-Strahlung wurde visuell, photometrisch und spektrographisch in 85 bis 110 km Höhe beobachtet; sie konnte auch nachgewiesen werden, wenn das Gebiet im Erdschatten lag.

Kontinuierliche Messungen der Ozon-Konzentration nahe der Erdoberfläche und der elektrischen Entladungen bei Gewittern (Vassy) zeigten, daß nur im Sommer eine Beziehung zwischen beiden Erscheinungen besteht. Es zeigt sich, daß die Ozon-Bildung bei Gewittern eher durch die elektrischen Entladungen in

der Atmosphäre vor und während der Bildung der Gewitterwolken als durch Blitze hervorgerufen wird. [VB 828]

Symposium über die Präzisionsbestimmung von Kernmassen

im Max Planck-Institut für Chemie in Mainz,
vom 10. bis 12. Juli 1956

Anläßlich der Einweihung des MPI für Chemie (Direktor Prof. Dr. J. Matlauch) fand in Mainz ein Symposium statt, auf dem in fast 30 Vorträgen von überwiegend ausländischen Physikern der derzeitige Stand der Präzisionsbestimmung von Kernmassen dargestellt und erörtert wurde*). Die Vorträge befaßten sich mit dem Zusammenhang zwischen Kernmassen und Kernstruktur, mit den Ergebnissen der Massenbestimmungen in Massenspektrographen einerseits und aus den Energietönungen von Kernreaktionen und aus den Zerfallsenergien von β -Strahlern andererseits, und schließlich mit der Konstruktion der großen Präzisionsmassenspektrographen, die im In- und Ausland gebaut wurden oder sich im Bau befinden, und mit den möglichen Meßfehlern.

In früheren Jahren wichen die mit Massenspektrographen verschiedener Konstruktion bestimmten Werte von Massen und Massendifferenzen häufig voneinander und von den aus Reaktions- und Zerfallsenergien berechneten Werten ab. Offenbar ist es gelungen, die hierfür in vielen Fällen verantwortlichen systematischen Fehler der Massenspektrographen weitgehend zu beseitigen. Messungen der letzten Jahre mit Spektrographen sehr verschiedener Konstruktionsprinzipien ergaben zumindest im Gebiet der leichten Kerne ($A \leq 30$) Übereinstimmung innerhalb sehr geringer Fehlergrenzen (von der Größenordnung 10^{-6} Masseneinheiten). Versuchsweise Korrektur einiger weniger, vielleicht noch nicht genügend gesicherter Reaktionsenergien um höchstens $50 \cdot 10^{-6}$ Masseneinheiten liefert in diesem Gebiet weitgehend Übereinstimmung auch mit den aus Reaktionsenergien gewonnenen Massenwerten. Im Gebiet höherer Kernmassen, in dem gute Anschlußwerte an das Gebiet kleinerer Massen noch fehlen, ist die Übereinstimmung schlechter. So weichen z. B. im Gebiet $60 < A < 130$ aus dualen β -Zerfällen berechnete Massendifferenzen bis nahezu 10^{-3} Masseneinheiten von massenspektrographisch bestimmten ab, und solche Abweichungen liegen wohl außerhalb der Fehlergrenzen in der Bestimmung der Zerfallsenergien. Doch ist anzunehmen, daß die noch bestehenden Diskrepanzen im Laufe der nächsten Jahre beseitigt werden können. [VB 824]

*) Die Vorträge samt den Diskussionen werden beim Verlag Pergamon Press, London und New York, erscheinen.

Nordwestdeutsche Physikalische Gesellschaft Kiel

vom 25. bis 29. April 1956

Aus den Vorträgen:

D. HEITKAMP und H. J. OEL, Göttingen: Über das optische Verhalten des Silberjodids im Sichtbaren und nahen Ultraviolett.

Die durch Ionenfehlordnung bedingten physikalisch-chemischen Eigenschaften von Silberhalogeniden wurden an dem augenfälligen Maximum des Silberjodids bei 422 m μ und der dort zum Langwelligen hin abfallenden Extinktionskante untersucht. Die Messungen zeigen, daß die Höhe dieser Kante vom Jod-Gehalt der Probe und deren Vorbelichtung abhängig ist, die Lage der Kante im Spektrum dagegen kaum. Sie ist aber eine Funktion der Temperatur. Man beobachtet bei steigender Temperatur eine starke Rotverschiebung, die bei 145°C einen Sprung zeigt, der der Phasenumwandlung von β in α -AgJ entspricht. Die Bedeutung der Kante läßt sich an Hand von Messungen des inneren Photoeffektes diskutieren, da dieser bei der gleichen Wellenlänge wie die Kante einsetzt. Vorbelichtung und Jod-Gehalt beeinflussen diese Wellenlänge nicht meßbar, wohl aber Größe und Vorzeichen des inneren Photoeffektes. Nicht vorbelichtete Proben mit geringem Jod-Gehalt zeigen einen negativen, genügend vorbelichtete oder solche mit hohem Jod-Gehalt einen positiven inneren Photoeffekt.

Zusammenfassend ergibt sich: 1.) Jod-Gehalt und Vorbelichtung sind zwei Parameter, die das optische Verhalten des Silberjodids, insbes. Extinktion und inneren Photoeffekt teilweise entscheidend beeinflussen. 2.) Auf Grund der Messungen lassen sich Aussagen über elektronische Termniveaus und deren Temperaturabhängigkeit für das Silberjodid gewinnen.

W. PEPPERLE, H. HOYER und R. JAECKEL, Bonn: Dampfdruckmessungen an hochsiedenden organischen Substanzen.

Mit einem Druckwaagensystem wurden die Dampfdrucke von 70 höhersiedenden organischen Substanzen im Druckbereich von 10^{-6} bis 10^{-2} Torr und Temperaturbereich von -30°C bis 200°C

gemessen. Die Sublimationswärmen wurden aus den Dampfdruckkurven mit einer Genauigkeit von 1–2% errechnet.

Unter den verschiedenen zwischenmolekularen Effekten spielen die Wasserstoff-Brückenbindungen eine wesentliche Rolle. Inner- oder zwischenmolekulare Wasserstoff-Brückenbindungen kommen auch in den Sublimationswärmen zum Ausdruck (Tabelle 1).

	Sublimationswärme Q_L (kcal/Mol)
1-Oxyanthrachinon . . .	28,8
2-Oxyanthrachinon . . .	36,6
1,2-Dioxyanthrachinon .	29,6
1,4-Dioxyanthrachinon .	29,5
1,5-Dioxyanthrachinon .	30,3
1,8-Dioxyanthrachinon .	29,4
2,6-Dioxyanthrachinon .	41,5

Tabelle 1

So hat z. B. das 2-Oxyanthrachinon eine um 7,8 kcal/Mol höhere Sublimationswärme als das 1-Oxyanthrachinon, was sich aus der zwischenmolekularen H-Brücke der β -ständigen Oxy-Gruppe beim 2-Oxyanthrachinon erklärt. Ähnliche Verhältnisse liegen bei den Dioxyanthrachinonen, Resorcin, 2-Nitroresorcin u. a. vor. Weiter wurden die gemessenen Werte mit Abschätzungen der Sublimationswärmen nach Klages¹⁾ sowie Magnus, Hartmann und Becker²⁾ verglichen. Wie Tabelle 2 zeigt, stimmen sie in vielen Fällen gut

¹⁾ F. Klages, Chem. Ber. 82, 358 [1949].

²⁾ A. Magnus, H. Hartmann, F. Becker, Z. physik. Chem. 197, 75 [1951].