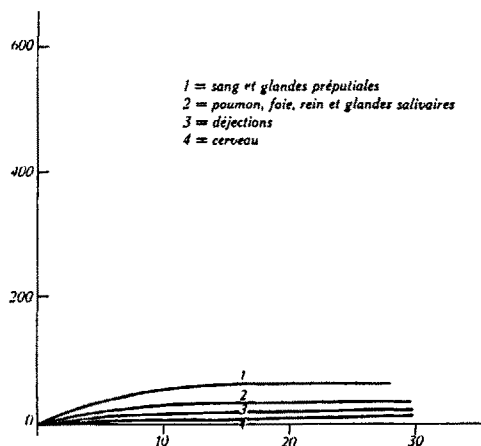


des expériences; cet organe accumule donc facilement l'œstrogène, et ne l'élimine par la suite qu'avec lenteur. La glande salivaire est également riche en œstrogène, ce qui correspond aux constatations faites par l'un de nous sur les relations de cette glande avec l'activité sexuelle chez la souris¹. On constate enfin une élimination nette par le foie et les reins, et plus faible par les fèces. Les signes vaginaux de l'œstrus, qui commencent à apparaître vers la 48^e heure, correspondent sur les courbes à une faible concentration de l'œstrogène dans l'ovaire, à une quasi saturation de l'utérus, et à une



La fig. 2 représente avec les mêmes échelles, les mêmes phénomènes dans le cas de souris mâles ayant subi des injections sous-cutanées de 5 mg du même produit.

montée du taux dans les mamelles sans que nous puissions savoir si le maximum est atteint au bout de ce temps². Chez un animal qui se trouvait déjà en œstrus spontané au moment de l'injection, la teneur du sang n'a pas varié, mais celles de l'utérus, de la mamelle et de l'ovaire sont beaucoup plus élevées que chez les autres.

²⁰ Mâles. Bien que l'injection ait été faite sous la peau, et que, de ce fait, les courbes ne soient pas rigoureusement comparables à celles caractérisant les femelles, on constate avec netteté que les taux trouvés dans les divers organes sont relativement plus faibles que dans le cas précédent. En outre, aucun des organes examinés ne semble présenter d'affinité pour l'œstrogène, sauf la glande préputiale, dont les teneurs égalent celles du sang. On peut rapprocher de ce fait l'observation de GUTMAN et GUTMAN³, d'après laquelle cette glande représente chez les rongeurs, par sa richesse en phosphatase acide, une sorte d'équivalent de la prostate humaine. Les constatations ainsi acquises par une méthode physico-chimique nous ont conduit naturellement vers des essais thérapeutiques, par le bromotriphényléthylène, des cancers prostatiques rebelles au diéthylstilboestrol.

P. et R. DAUDEL, M. BERGER,
NG. PH. BUU-HOI et A. LACASSAGNE

Institut du Radium et Collège de France, Paris, le
17 février 1946.

Summary

Radioactive α -bromotriphenylethylen has been used to gain information upon the metabolism of synthetic oestrogenic substances. In female mice, high concentrations could be detected in the ovaries, uterus and mamma, especially when the experiments were performed on animals under full spontaneous oestrus. The male are characterized by an elective fixation of the oestrogen in the preputial glands.

Zur Frage der Mesonenmassen

Die Arbeit von R. STEINMAURER, J. v. RÜLING¹, bei der in 2300 m Höhe (Hafelekar bei Innsbruck) Aufnahmen von Kerntrümmern und Mesonen mit einer langsamen Nebelkammer gemacht wurden, ist mit einer ähnlichen Apparatur fortgesetzt worden. Die Nebelkammer war ebenfalls horizontal aufgestellt, hatte aber einen Durchmesser von nur 12 cm und wurde mit etwa 1 at Überdruck betrieben. Das Magnetfeld, erzeugt durch zwei Cu-Solenoiden, hatte je nach Stromstärke 1500 bis 1800 Örsted. Auf genaue Kenntnis des Drucks und der Feldstärke wurde größte Sorgfalt verwendet. Die Auslösung des Photoapparates erfolgte auch wieder von Hand, aber systematisch, ohne Auslese der Bahnen, so daß Angaben über die statistische Häufigkeit der Prozesse gemacht werden können.

In einer Versuchsreihe von ungefähr 900 Expansionen mit 3000 Aufnahmen wurden 8 meßbare Mesonenenden gefunden. Die daraus ermittelten Massen sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Sie wurden aus Krümmung und Reichweite bestimmt unter Benützung der Beziehungen zwischen H , R und m von Mesonen und Protonen, nach der bei gleicher Geschwindigkeit beider Partikeln $R_1:R_2 = M:m$ und $H_{Q_1}:H_{Q_2} = M:m$ gilt und der Kurven von M. S. LIVINGSTONE, H. A. BETHE² für die Reichweite von Protonen in Luft. Die Krümmungen

Tabelle 1

Nr.	m/m_0	Vorzeichen	Krümmungsradius in cm	Feldstärke in Örsted	Bahnlänge in cm bei 760 mm	nat. Streuradius
1	230 ± 42	+	21,2	1512	4,0	64
2	200 ± 35	+	19,3	1625	5,0	63
3	127 ± 15	+	14,0	1535	3,6	43
4	125 ± 30	+	13,6	1535	3,8	42
5	120 ± 12	—	29,2	1625	—	95
6	115 ± 20	+	12,4	1695	3,6	42
7	100 ± 30	+	11,7	1550	4,0	36
8	90 ± 15	—	11,4	1580	5,4	36
9	87 ± 13	—	11,1	1580	5,4	35

der meistens sehr dicken Bahnen werden nach dem von P. H. S. BLACKETT, R. B. BRODE³ angegebenen Verfahren durch Mittelung der Meßpunkte der Bahnränder gemessen. Da sich die Krümmung theoretisch von Punkt zu Punkt ändert, messen wir entlang der Bahn

¹ R. STEINMAURER, J. v. RÜLING, Ber. Akad. Wien IIa, 151 (1942).

² M. S. LIVINGSTONE, H. A. BETHE, Rev. modern Phys. 9, 266 (1937).

³ P. H. S. BLACKETT, R. B. BRODE, Proc. Roy. Soc. 154, 573 (1936).

¹ LACASSAGNE, C. R. Soc. de Biol. 133, 180 (1940).

² La faible durée de la vie moyenne du brome radioactif ne nous a pas permis de poursuivre nos mesures après 48 heures.

³ GUTMAN et GUTMAN, Proc. Soc. exp. Biol. and Med. 39, 529 (1938).

nur eine mittlere Krümmung. Dementsprechend wird als Reichweite die halbe Länge der Bahn eingesetzt. Eine Ungenauigkeit in der Reichweite liefert nur einen geringen Fehler in der Massenberechnung. Wie E. J. WILLIAMS¹ gezeigt hat, erfahren die Mesonen gegen das Ende ihrer Reichweite eine ziemlich starke natürliche Streuung. Jedoch liegen die aus der Formel $q_s/q = 500/H$ (H = Feldstärke) gefundenen Streuradien etwa 200% über den gemessenen, wonach diese jedenfalls reell durch das Magnetfeld erzeugt werden. Die Masse von Nr. 5 ist berechnet aus dem elastischen Zusammenstoß zwischen Meson und Elektron, wie es bei L. LEPRINCE-RINGUET, E. NAGEOTTE, S. GORODETZKY, R. RICHARD-FOY² angegeben ist.

Die Ergebnisse sprechen dafür, daß es mehr als eine Mesonenmasse geben muß, mindestens zwei, wobei eine in der Gegend von 100 bis 200 m_0 liegt und die andere über 200 m_0 . Auch die von anderen Autoren bestimmten Massen weisen starke Schwankungen auf und würden somit auf die Existenz verschiedener Massen hinweisen.

Da bereits neue theoretische Arbeiten darauf hingewiesen haben, daß man vielleicht zwei Arten von Mesonen, solche vom Spin 1 und solche vom Spin 0 unterscheiden muß, von denen die eine Sorte eine kurze Lebensdauer (etwa 10^{-8} sec), die andere eine längere (etwa 10^{-6} sec) haben könnte, so dürfte man vielleicht auch annehmen, daß diesen beiden Mesonenarten verschiedene Massen zukommen.

Eine genauere Beschreibung der Apparatur sowie der Massenbestimmungsmethoden und die weitere Auswertung des Materials wird in nächster Zeit veröffentlicht.

JOHANNA RÜLING und RUDOLF STEINMAURER

Physikalisches Institut der Universität Innsbruck, den 20. Februar 1946.

Summary

The measurement of meson masses in the cosmic radiation with a slowly expanding wilson chambre indicates mesons of different masses. There are at least two different masses, one between 100 m_0 and 200 m_0 , and the other exceeding 200 m_0 .

¹ E. J. WILLIAMS, Phys. Rev. 58, 298 (1940).

² L. LEPRINCE-RINGUET, E. NAGEOTTE, S. GORODETZKY, R. RICHARD-FOY, Z. Phys. 120, 590 (1943).

Die Wirkung von Adenin und Urazil auf das Wachstum von *B. coli commune*

Das Wachstum ist, soweit es von Zellteilungsvorgängen abhängt, unter anderem auch eine Funktion der Kernsubstanz. Diese besitzt in den Nukleinsäuren eines ihrer wichtigsten Bauelemente. Nach CASPERSSON¹ stehen diese in engster Beziehung zur Eiweißsynthese und damit zum Wachstum und Stoffwechsel der Zelle. Als wahrscheinlichen Trägern der Gene kommt ihnen auch für die Vererbung erhöhte Bedeutung zu. An ihrem Aufbau beteiligen sich Purine, Pyrimidine, Phosphorsäure und Pentosen. Nachdem in neuerer Zeit verwandte Verbindungen, wie Alloxan und Thiourazil biologisch sich als hoch wirksam erwiesen haben, schien es naheliegend, einzelne Purin- und Pyrimidinanteile der Nukleinsäuren auf ihre Wirkung am lebenden Test hin zu untersuchen.

¹ T. CASPERSSON, Naturw. 29, 29 (1941).

Wir prüften in diesem Zusammenhang den Einfluß von Adenin und Urazil auf das Wachstum von *Bacterium coli*. Trotzdem wir keinen konfigurierten Kern vorfinden, wählten wir als Wachstumstest eine Bakterienart, da der Prozentsatz an Nukleinsäuren in Bakterienzellen weit größer ist als in Gewebszellen. Eine Ausnahme bildet nur der Thymus¹. Diesem vermehrten Nukleinsäuregehalt der Bakterienzelle entspricht ihre große Wachstumspotenz. Ähnlich verhält sich das Embryonalgewebe. Beim Bakterienversuch sind wir in der Lage, die experimentellen Bedingungen weitgehend zu vereinfachen und den Einfluß der Umgebung stark einzuschränken. Für unsere Versuche verwendeten wir eine von FRIEDLEIN angegebene anorganische Nährlösung, der wir als Energiequelle 0,5% Glukose zusetzten. Um eine Anpassung der Keime an die neuen Umweltsbedingungen zu ermöglichen und um den Einfluß der «Lag-Phase» möglichst zu beschränken, wurden die Kulturen mehreren Passagen im gleichen Medium unterworfen und zur Zeit des beginnenden Wachstums überimpft. Das Wachstum verfolgten wir in Zeitabständen photometrisch nach der Methode von GÄRTNER². Abgelesen wurde am Stufenphotometer von ZEISS-PULFRICH gegen eine unter gleichen Bedingungen hergestellte sterile Nährlösung. Die Werte wurden nach einer Eichentabelle in Keimzahl/cm³ umgerechnet. Dabei werden lebende wie tote Keime mitgezählt. Da aber eine Zunahme der Extinktion in diesem Filterbereich nur durch neue Teilungsvorgänge bewirkt wird, kann die zeitliche Extinktionsänderung als Maß für das Wachstum gelten. Die Fehlergrenze dieser Methode beträgt 1–2%. Aus unseren Versuchen führen wir folgendes typisches Beispiel an:

Nährlösung: NH_4Cl 5,0 g, Na_2SO_4 5,0 g, MgSO_4 0,1 g, KH_2PO_4 0,5 g, K_2HPO_4 1,5 g, dest. H_2O 1000,0 g
50 cm³ Nährlösung, Temperatur 37° C, pH 7,5

h	Kolikontrolle Keimzahl/cm ³ in Millionen	Koli 0,45 mMol Urazil	Koli 0,37 mMol Adenin
0	0,01365	0,01365	0,01365
12	458,5	476,6	302,7
24	673,3	712,6	485,9
36	802,2	917,0	459,4
48	818,6	921,0	541,2
60	712,0	852,8	530,2

Filter: S 57 Schichtdicke: 30 mm

Urazil wie Adenin beeinflussen das Wachstum von *Bacterium coli*. Urazil fördert es in geringem Maße, trotzdem es selbst als Energiequelle nicht in Frage kommt, Adeninzusatz zeigt eine deutliche Hemmung. Man wäre versucht, diese Hemmung als einfache Bakteriostase zu deuten, ausgelöst durch Verdrängung von wachstumsabhängigen Metaboliten. Die Betrachtung der Wachstumskurve bei Hemmung durch Adenin läßt jedoch eine Eigenart erkennen, welche bei jedem Versuch festzustellen war, und die durch eine solche Annahme schwer zu erklären ist. Die Keimzahl erreicht nach 12–24 Stunden ein Maximum, fällt während der nächsten 12 Stunden wieder ab, um nach weiteren 24 Stunden nochmals anzusteigen und anschließend endgültig abzusinken. Dieses zweigipflige Wachstum, welches gegen-

¹ TERROINE und SZUCS, Ann. Physiol. et Physicochimie biol. 6, 144 (1930).

² St. GÄRTNER, Zbl. Bakteriologie, I. Abt. Orig. 139 (1931).