

reihe darstellen. Auffallen muß, daß man die Ketosen in diesem Schema nicht antrifft. Es gibt zwei Erklärungen dafür: 1. Sie werden infolge ihrer größeren Labilität im Dunkelstoffwechsel der Pflanze wieder veratmet und liefern dabei die Energie zum Aufbau der hochmolekularen Kohlenhydrate und 2. sie werden in Lignin verwandelt¹¹⁷⁾.

In niederen Pflanzen, den Algen, finden sich Kohlenhydrate der Galaktose, zum Teil wie der Agar in Form von Salzen ihrer Schwefelsäurehalbesten¹¹⁸⁾, und der Fucose¹¹⁹⁾. Daneben kommen auch Uronsäuren vor. So isolierten Nelson und Cretcher¹²⁰⁾ die Alginsäure, die bei der Hydrolyse d-Mannuronsäure liefert. Diese Uronsäure wurde in höheren Pflanzen bisher nicht angetroffen.

Auch Bakterien vermögen hochmolekulare Kohlenhydrate aus Zucker zu produzieren. Die Synthese eines Polylävans wurde bereits erwähnt. Über den Aufbau eines stark rechts drehenden, wasserlöslichen Kohlenhydrats aus Glucose berichteten J. H. Birkenshaw und H. Raistrick¹²¹⁾. Daß *Acetobacter xylinum* aus Hexosen, Mannit und Glycerin sogar echte Cellu-

lose erzeugt, wurde von H. Hibbert und Mitarbeitern¹²²⁾ entdeckt. In den Kohlenhydraten der Zellwände von Bakterien tritt neben reinen Glucanen bereits Glucosamin als Komponente auf¹²³⁾, das bei den höheren Pflanzen fehlt. Besondere Bedeutung für die Immunitätsforschung erlangte das Kohlenhydrat aus den Zellwänden der Tuberkelbazillen, das nach O. T. Avery und W. F. Goebel¹²⁴⁾ bei der Hydrolyse eine Aldobionsäure, nach G. A. Cr. Gough¹²⁵⁾ jedoch nur Mannose, Arabinose und Galaktose liefern soll. Mit diesem Kohlenhydrat gelingt die aktive Immunisierung von Tieren gegen Pneumokokken, besonders wenn es auf irgendeine Weise mit einem Protein gekuppelt ist.

In der Tierwelt tritt die Bedeutung der höheren Kohlenhydrate als integrierender Gewebsbestandteil mit zunehmender Differenzierung immer mehr zurück. Bei den Wirbeltieren spielt nur noch das Glykogen als Reservestoff eine Rolle. Das einzige andere höhere Kohlenhydrat, das bisher im Serum und Ovomucoid entdeckt worden ist, besteht aus Mannose und Glucosaminsäure¹²⁶⁾. Bei der Hydrolyse liefert es ein Trisaccharid aus 2 Molekülen Mannose und 1 Molekül Glucosamin. [A. 36.]

¹¹⁷⁾ H. Wislicenus u. H. Hempel, *Cellulosechemie* 14, 149 [1933]. Es sei jedoch dazu bemerkt, daß noch verschiedene andere Ansichten über die Ligninbildung vertreten werden, worauf aber im Rahmen dieses Berichts nicht eingegangen werden kann.

¹¹⁸⁾ W. Z. Hassid, *Journ. Amer. chem. Soc.* 55, 4163 [1933].

¹¹⁹⁾ W. L. Nelson u. L. H. Cretcher, *Journ. biol. Chemistry* 94, 147 [1931].

¹²⁰⁾ *Journ. Amer. chem. Soc.* 51, 1914 [1929]; 52, 2130 [1930].

¹²¹⁾ *Philos. Trans. Roy. Soc. London [B]* 220, 1 [1931]; *Chem. Ztrbl.* 1932, I, 1109.

¹²²⁾ *Canad. Journ. Res.* 4, 372 [1931]; *Journ. Amer. chem. Soc.* 53, 3907 [1931].

¹²³⁾ A. G. Normann, W. H. Peterson u. R. C. Houtz, *Biochemical Journ.* 26, 1934, 1946 [1933].

¹²⁴⁾ *Journ. exp. Med.* 54, 431, 437 [1931]; 58, 731 [1933].

¹²⁵⁾ *Biochemical Journ.* 26, 248 [1932].

¹²⁶⁾ P. A. Levene u. A. Rothen, *Journ. biol. Chemistry* 84, 63 [1929].

Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie.

(Eingeg. 11. April 1934.)

Auszug aus dem vierten Bericht, der die zwölf Monate vom 30. September 1932 bis zum 30. September 1933 umfaßt. Die Kommission besteht aus: Prof. G. P. Baxter, Cambridge (Mass., USA.), als Vorsitzendem; Mme. Prof. P. Curie, Paris; Prof. O. Höning Schmid, München; Prof. P. Lebeau, Paris; Prof. R. J. Meyer, Berlin.

Im Hinblick auf die Tatsache, daß sich inzwischen eine „Atomkommission“ der Internationalen Union konstituiert hat, soll von jetzt an über die Fortschritte auf dem Gebiet der Isotopenforschung nur insoweit berichtet werden, als sie die Atomgewichtstabelle beeinflussen.

Folgende Änderungen werden in der Tabelle vorgenommen:

	1933	1934
Kalium	39,10	39,096
Arsen	74,93	74,91
Selen	79,2	78,96
Indium	114,8	114,76
Tellur	127,5	127,61
Caesium	132,81	132,91
Ytterbium	173,5	173,04
Osmium	190,8	191,5

Atomgewichte 1934.

Symbol	Ordnungs- zahl	Atom- gewicht	Symbol	Ordnungs- zahl	Atom- gewicht
Aluminium	Al 13	26,97	Brom	Br 35	79,916
Antimon	Sb 51	121,76	Cadmium	Cd 48	112,41
Argon	Ar 18	39,944	Caesium	Cs 55	132,91
Arsen	As 33	74,91	Calcium	Ca 20	40,08
Barium	Ba 56	137,36	Cassiopeium	Cp 71	175,0
Beryllium	Be 4	9,02	Cer	Ce 58	140,13
Blei	Pb 82	207,22	Chlor	Cl 17	35,457
Bor	B 5	10,82	Chrom	Cr 24	52,01

Symbol	Ordnungs- zahl	Atom- gewicht	Symbol	Ordnungs- zahl	Atom- gewicht
Dysprosium	Dy 66	162,46	Quecksilber	Hg 80	200,61
Eisen	Fe 26	55,84	Radium	Ra 88	225,97
Erbium	Er 68	167,64	Radon	Rn 86	222
Europium	Eu 63	152,0	Rhenium	Re 75	186,31
Fluor	F 9	19,000	Rhodium	Rh 45	102,91
Gadolinium	Gd 64	157,3	Rubidium	Rb 37	85,44
Gallium	Ga 31	69,72	Ruthenium	Ru 44	101,7
Germanium	Ge 32	72,60	Samarium	Sm 62	150,43
Gold	Au 79	197,2	Sauerstoff	O 8	16,0000
Hafnium	Hf 72	178,6	Scandium	Sc 21	45,10
Helium	He 2	4,002	Schwefel	S 16	32,06
Holmium	Ho 67	163,5	Selen	Se 34	78,96
Indium	In 49	114,76	Silber	Ag 47	107,880
Iridium	Ir 77	193,1	Silicium	Si 14	28,06
Jod	J 53	126,92	Stickstoff	N 7	14,008
Kalium	K 19	39,096	Strontium	Sr 38	87,63
Kobalt	Co 27	58,94	Tantal	Ta 73	181,4
Kohlenstoff	C 6	12,00	Tellur	Te 52	127,61
Krypton	Kr 36	83,7	Terbium	Tb 65	159,2
Kupfer	Cu 29	63,57	Thallium	Tl 81	204,39
Lanthan	La 57	138,92	Thorium	Th 90	232,12
Lithium	Li 3	6,940	Thulium	Tm 69	169,4
Magnesium	Mg 12	24,32	Titan	Ti 22	47,90
Mangan	Mn 25	54,93	Uran	U 92	238,14
Molybdän	Mo 42	96,0	Vanadium	V 23	50,95
Natrium	Na 11	22,997	Wasserstoff	H 1	1,0078
Neodym	Nd 60	144,27	Wismut	Bi 83	209,00
Neon	Ne 10	20,183	Wolfram	W 74	184,0
Nickel	Ni 28	58,69	Xenon	X 54	131,3
Niob	Nb 41	93,3	Ytterbium	Yb 70	173,04
Osmium	Os 76	191,5	Yttrium	Y 39	88,92
Palladium	Pd 46	106,7	Zink	Zn 30	65,38
Phosphor	P 15	31,02	Zinn	Sn 50	118,70
Platin	Pt 78	195,23	Zirkonium	Zr 40	91,22
Praseodym	Pr 59	140,92			

[A. 49.]