

Methode gründet sich auf die Anwesenheit von formoltitrabaren Aminosäuren in den eiweißhaltigen, natürlichen, ihre Abwesenheit in den künstlichen Produkten.

Bei der Suche nach Eigenschaften, die zur Differenzierung der verschiedenen Eiweißarten herangezogen werden könnten, haben sich J. Tillmans, P. Hirsch⁸¹⁾ und ihre Mitarbeiter eingehend mit der Säure- und Basennatur dieser Stoffe beschäftigt. Hierbei erwiesen sich die von P. Hirsch⁸²⁾ in besonderer Art gedeuteten Verhältnisse der Acidimetrie und der weitere Ausbau der Stufentitration als sehr aufschlußreich. Die strittige Frage, ob die Säure- oder Basenaufnahme der Proteine auf Salzbildung oder Adsorption beruht, kann dabei als nicht einflußnehmend beiseite gelassen werden. Wenn die bisher erzielten Ergebnisse auch noch nicht erheblich sind, so haben sich doch schon wertvolle Gesichtspunkte, insbesondere auch solche für die Struktur der Eiweißmolekel, ergeben. Es hat sich herausgestellt, daß die Säure- und Basennatur der Proteine und ihrer Umwandlungsprodukte eine quantitativ exakt messbare Eigenschaft ist. Im ursprünglichen Zustand zeigen die beiden untersuchten Eiweißstoffe, Eiereiweiß und Weizeugliadin, ein geringes Basen- und Säurebindungsvermögen, was auf ein sehr großes Äquivalentgewicht und damit auf große Moleküle schließen läßt. Durch Einwirkung von Lauge ändern sich die Verhältnisse grundlegend. Dies ist damit zu erklären, daß neue saure oder basische Gruppen freigelegt werden. Da Peptidbindungen durch Alkali nur schwer aufspaltbar sind, es sich aber hier um eine leicht und rasch vor sich gehende Hydrolyse handelt, liegt die Vermutung nahe, dafür ringartige Komplexe, etwa von der Art der Diketopiperazine, verantwortlich zu machen. Für die Erscheinung, daß bei der Laugeneinwirkung, z. B. auf Albumin, ein großer Anstieg des Säure- und

Basenbindungsvermögens eintritt, dem sekundär wieder ein Abfall folgt, läßt sich eine plausible Erklärung bis jetzt noch nicht geben.

Bei der Einwirkung von Lauge auf Eiweiß wird nach einer sehr raschen ersten Reaktion ein gewisses, ziemlich beständiges Zwischenstadium der Hydrolyse erreicht, das sich im Gegensatz zum Verhalten der nativen Proteine durch ein großes Laugen- und Säurebindungsvermögen auszeichnet. J. Tillmans, P. Hirsch und F. Strache⁸³⁾ versuchen, diesen „Haltepunkt“ der partiellen Hydrolyse analytisch auszuwerten. Da hierbei außer mit Aminosäuren auch mit der Anwesenheit von Peptiden bzw. von Diketopiperazinen zu rechnen ist, mußte das acidimetrische Verhalten der letzteren beiden Stoffklassen mit berücksichtigt werden. Es ergab sich, daß die einfachen Diketopiperazine auch in stark saurer oder alkalischer Lösung Alkali oder Säure nicht binden, daß also bei Anwesenheit von Peptiden und Diketopiperazinen nur erstere acidimetrisch gefaßt werden. Das geringe Alkali- und Säurebindungsvermögen der nativen Proteine spricht somit für das Vorliegen von ringartigen Komplexen.

Einer analytischen Auswertung der acidimetrischen Erfassung des relativ beständigen Zwischenstadiums der sauren wie der alkalischen Eiweißhydrolyse stehen bisher Schwierigkeiten entgegen. Dies liegt daran, daß die Unterschiede des Säure- bzw. Laugenbindungsvermögens im allgemeinen zu gering sind, um sie zur Grundlage weiter gehender Betrachtungen machen zu können. Auch die von K. Beck und E. Casper⁸⁴⁾ durchgeführte Untersuchung, Fleisch verschiedener Herkunft durch qualitative und quantitative Unterschiede in den Hydrolysenprodukten zu unterscheiden, führte bisher zu einem nur wenig befriedigenden Ergebnis. [A. 157.]

(Fortsetzung folgt.)

⁸¹⁾ Biochem. Ztschr. 193, 216 [1928].

⁸²⁾ I. c.

⁸³⁾ Biochem. Ztschr. 199, 399 [1928].

⁸⁴⁾ Ztschr. Unters. Lebensmittel 56, 437 [1928].

Aus dem X. Bericht der Deutschen Atomgewichts-Kommission.*)

(M. BODENSTEIN, O. HAHN, O. HÖNIGSCHMID [Vors.], R. J. MEYER.)

(In der Zeit vom Dezember 1928 bis Anfang November 1929 veröffentlichte Abhandlungen.)

1930. Praktische Atomgewichte.

Ag	Silber	107,880	Gd	Gadolinium . . .	157,3
Al	Aluminium	26,97	Ge	Germanium . . .	72,60
Ar	Argon	39,94	H	Wasserstoff . . .	1,0078
As	Arsen	74,96	He	Helium	4,002
Au	Gold	197,2	Hf	Hafnium	178,6
B	Bor	10,82	Hg	Quecksilber . . .	200,61
Ba	Barium	137,36	Ho	Holmium	163,5
Be	Beryllium	9,02	In	Indium	114,8
Bi	Wismut	209,00	Ir	Iridium	193,1
Br	Brom	79,916	J	Jod	126,93
C	Kohlenstoff	12,000	K	Kalium	39,104
Ca	Calcium	40,07	Kr	Krypton	82,9
Cd	Cadmium	112,41	La	Lanthan	138,90
Ce	Cerium	140,13	Li	Lithium	6,940
Cl	Chlor	35,457	Mg	Magnesium	24,32
Co	Kobalt	58,94	Mn	Mangan	54,93
Cp	Cassiopeium	175,0	Mo	Molybdän	96,0
Cr	Chrom	52,01	N	Stickstoff	14,008
Cs	Caesium	132,81	Na	Natrium	22,997
Cu	Kupfer	63,57	Nb	Niobium	93,5
Dy	Dysprosium	162,46	Nd	Neodym	144,27
Em	Emanation	222	Ne	Neon	20,18
Er	Erbium	167,64	Ni	Nickel	58,69
Eu	Europium	152,0	O	Sauerstoff	16,0000
F	Fluor	19,00	Os	Osmium	190,9
Fe	Eisen	55,84	P	Phosphor	31,02
Ga	Gallium	69,72	Pb	Blei	207,21

1930. Praktische Atomgewichte (Fortsetzung).

Pd	Palladium	106,7	Ta	Tantal	181,5
Pr	Praseodym	140,92	Tb	Terbium	159,2
Pt	Platin	195,23	Te	Tellur	127,5
Ra	Radium	225,97	Th	Thorium	232,12
Rb	Rubidium	85,45	Ti	Titan	47,90
Re	Rhenium	188,7	Tl	Thallium	204,39
Rh	Rhodium	102,9	Tu	Thulium	169,4
Ru	Ruthenium	101,7	U	Uran	238,14
S	Schwefel	32,06	V	Vanadium	50,95
Sb	Antimon	121,76	W	Wolfram	184,0
Sc	Scandium	45,10	X	Xenon	130,2
Se	Selen	79,2	Y	Yttrium	88,93
Si	Silicium	28,06	Yb	Ytterbium	173,5
Sm	Samarium	150,43	Zn	Zink	65,38
Sn	Zinn	118,70	Zr	Zirkonium	91,22
Sr	Strontium	87,63			

Die in der Berichtsperiode erschienenen Atomgewichtsarbeiten geben keine Veranlassung zu einer Änderung der Tabelle der praktischen Atomgewichte. Es wurde lediglich das Element Rhenium neu aufgenommen mit dem Atomgewicht $Re = 188,7$ und das Atomgewicht des Sauerstoffs, $O = 16,0000$ mit vier Dezimalen geschrieben, was leider im Vorjahr verabsäumt worden war, was aber mit Rücksicht auf den mit der gleichen Dezimalenanzahl notierten Wasserstoffwert notwendig ist.

*) Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 63, 1 [1930].

Isotopen-Tabelle der gewöhnlichen chemischen Elemente, soweit bisher bekannt.

Ordnungszahl	Symbol	Element	Praktisches At.-Gew.	Anz. der Atomarten	Einzel-Atomgew. ¹⁾
1	H	Wasserstoff	1,0078	1	1,0078
2	He	Helium	4,002	1	4
3	Li	Lithium	6,940	2	6b, 7a
4	Be	Beryllium	9,02	1	9
5	B	Bor	10,82	2	10b, 11a
6	C	Kohlenstoff	12,000	1 + [1]	12a, [13b]
7	N	Stickstoff	14,008	1	14
8	O	Sauerstoff	16,0000	1 + [2]	16a, [17c], [18b]
9	F	Fluor	19,00	1	19
10	Ne	Neon	20,18	3	20a, 21c, 22b
11	Na	Natrium	22,997	1	23
12	Mg	Magnesium	24,32	3	24a, 25b, 26c
13	Al	Aluminium	26,97	1	27
14	Si	Silicium	28,06	3	28a, 29b, 30c
15	P	Phosphor	31,02	1	31
16	S	Schwefel	32,06	3	32a, 33c, 34b
17	Cl	Chlor	35,457	2	35a, 37b
18	Ar	Argon	39,94	2	36b, 40a
19	K	Kalium	39,104	2	39a, 41b ²⁾
20	Ca	Calcium	40,07	2	40a, 44b
21	Sc	Scandium	45,10	1	45
22	Ti	Titan	47,90	1(2)	48 (50)
23	V	Vanadium	50,95	1	51
24	Cr	Chrom	52,01	1	52
25	Mn	Mangan	54,93	1	55
26	Fe	Eisen	55,84	2	54b, 56a
27	Co	Kobalt	58,94	1	59
28	Ni	Nickel	58,69	2	58a, 60b
29	Cu	Kupfer	63,57	2	63a, 65b
30	Zn	Zink	65,38	7	64a, 65e, 66b, 67d, 68c, 69g, 70f
31	Ga	Gallium	69,72	2	69a, 71b,
32	Ge	Germanium	72,60	8	70c, 71g, 72b, 73d, 74a, 75e, 76f, 77h
33	As	Arsen	74,96	1	75
34	Se	Selen	79,2	6	74f, 76c, 77e, 78b, 80a, 82d

¹⁾ Die Buchstaben-Indices geben nach Aston die relative Beteiligung der betreffenden Atomart in dem Mischelement an (a = stärkste, b = schwächere Komponente usw.). Die rund eingeklammerten Zahlen sind zweifelhafte Werte, die nur der Vollständigkeit halber mit angeführt sind. Die in eckiger Klammer stehenden isotopen Atomarten sind aus bandenspektroskopischen Messungen festgestellt. Ihre Intensität ist sehr gering.

²⁾ Die kursiv gedruckten Atomgewichte sind dem radioaktiven Bestandteil des betr. Elements zuzuordnen. (Für das Rubidium 87 ist dieser Schluß noch hypothetisch.)

Fortsetzung der Isotopen-Tabelle.

Ordnungszahl	Symbol	Element	Praktisches At.-Gew.	Anz. der Atomarten	Einzel-Atomgew. ¹⁾
35	Br	Brom	79,916	2	79a, 81b
36	Kr	Krypton	82,9	6	78f, 80e, 82c, 83d, 84a, 86b
37	Rb	Rubidium	85,45	2	85a, 87b ²⁾
38	Sr	Strontium	87,63	2	86b, 88a
39	Y	Yttrium	88,93	1	89
40	Zr	Zirkonium	91,22	3(4)	90a, 92c, 94b, (96)
47	Ag	Silber	107,880	2	107a, 109b
48	Cd	Cadmium	112,41	6	110c, 111e, 112b, 113d, 114a, 116f
49	In	Indium	114,8	1	115
50	Sn	Zinn	118,70	11	112, 114, 115, 116c, 117f, 118b, 119e, 120a, 121h, 122g, 121a, 123b [124d]
51	Sb	Antimon	121,76	2	126b, 128a, 130a
52	Te	Tellur	127,5	3	127
53	J	Jod	126,93	1	127
54	X	Xenon	130,2	9	124, 126, 128, 129a, 130, 131c, 132b, 134d, 136e
55	Cs	Caesium	132,81	1	133
56	Ba	Barium	137,36	1(2)	(136), 138
57	La	Lanthan	138,90	1	139
58	Ce	Cerium	140,13	2	140a, 142b
59	Pr	Praseodym	140,92	1	141
60	Nd	Neodym	144,27	3(4)	142, 144, (145), 146
80	Hg	Quecksilber	200,61	7	196g, 198d, 199c, 200b, 201e, 202a, 204f
82	Pb	Blei	207,21	3(4)	206b, 207c, 208a(209)
83	Bi	Wismut	209,00	1	209

Tabelle der bisher festgestellten isobaren Atomarten inaktiver Elemente.

Ar ₄₀	Cu ₆₅	Zn ₆₉	Zn ₇₀	Ga ₇₁	Ge ₇₄	Ge ₇₅	Ge ₇₈
Ca ₄₀	Zn ₆₅	Ga ₆₉	Ge ₇₀	Ge ₇₁	Se ₇₄	As ₇₅	Se ₇₆
Ge ₇₇	Se ₇₈	Se ₈₀	Se ₈₂	Kr ₈₈	Kr ₈₆	Cd ₁₁₂	In ₁₁₅
Se ₇₇	Kr ₇₈	Kr ₈₀	Kr ₈₂	Sr ₈₆	Sn ₁₁₂	Sn ₁₁₄	Sn ₁₁₅
Cd ₁₁₆	Sn ₁₂₁	Sn ₁₂₄	Te ₁₂₆	Te ₁₂₈	Te ₁₃₀	X ₁₃₆	Ce ₁₄₂
Sn ₁₁₆	Sb ₁₂₁	X ₁₂₄	X ₁₂₆	X ₁₂₈	X ₁₃₀	Ba ₍₁₈₆₎	Nd ₁₄₂

[A. 22.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

August-Kekulé-Jahrhundertfeier.

Am 16. November fand in Darmstadt, in der Geburtsstadt August Kekulés, eine Hundertjahr-Gedenkfeier statt, zu welcher die Stadt Darmstadt, die Technische Hochschule zu Darmstadt und ihre Chemische Abteilung, die Vereinigung Liebig-Haus und die Vereinigung von Freunden der Techn. Hochschule Darmstadt eingeladen hatten. Die Feier wurde durch eine Ansprache des Oberbürgermeisters Müller eingeleitet.

Dem Sohne des großen Forschers, Kanmerherrn Dr. jur. et phil. Stefan Kekulé von Stradonitz, wurde im Hinblick auf seine außerordentlichen Verdienste um das Zustandekommen des Kekulé-Zimmers an der Technischen Hochschule Darmstadt die Würde eines Ehrensenators verliehen.

Nachdem der Rektor der Hochschule, Prof. Roth, die Ehrung verkündet hatte, sagte Dr. Kekulé in seinen Dankesworten:

Der halbe Anteil an der hohen Auszeichnung gebühre seiner ihm unlängst durch den Tod entrissenen Frau, ohne deren ständige Fürsorge und Sorgfalt er die dem August-Kekulé-Zimmer zugewendeten Erinnerungsstücke der Technischen Hochschule zuzuwenden niemals in der Lage gewesen sei. Diejenigen Bilder und Erinnerungsstücke usw., die jetzt noch in seinem Besitze seien, und von denen er sich bei Lebzeiten nicht trennen wolle, seien durch letztwillige Ver-

fügung der Technischen Hochschule für das August-Kekulé-Zimmer bereits zuerkannt.

Es folgte die Festrede von Geh.-Rat Dr. Dr.-Ing. e. h. A. v. Weinberg (vgl. S. 167).

Hauptversammlung des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure.

Berlin, 5. bis 7. Dezember 1929.

Vorsitzender: Prof. Dr. Schwalbe, Eberswalde.

Auch im vergangenen Jahr hat sich der Verein weiter gedeihlich entwickelt. Die Kommissionen und Fachausschüsse haben erfolgreiche Arbeit geleistet. Neben der bestehenden Berliner Bezirksgruppe ist die Gründung weiterer Bezirksgruppen beabsichtigt, so einer südwestdeutschen Bezirksgruppe in Darmstadt, einer österreichischen und einer schlesischen Bezirksgruppe.

Prof. Dr. C. G. Schwalbe legt sein Amt als 1. Vorsitzender nieder, da er durch die Leitung des bedeutend erweiterten neuen Instituts, das sich nicht mehr allein auf die Fasergewinnung beschränkt, zu stark in Anspruch genommen ist. Zum 1. Vorsitzenden wurde Direktor Deutsch, Mannheim-Waldhof, gewählt, zum 1. stellvertretenden Vorsitzenden Prof. Dr. v. Possanner, Cöthen, zum 2. stellvertretenden Vorsitzenden Direktor Dr. Lohhöfer von der I.-G. Prof. Dr. Schwalbe wurde einstimmig zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt.