

Berichtigung

In der Arbeit von K. Schmeiser und D. Jerchel: „Quantitativer Nachweis von Schwefel, Chlor und Brom enthaltenden Verbindungen auf Papierchromatogrammen mit Hilfe induzierter Radioaktivität“, diese Zeitschrift 65, 366 [1953], ist auf Seite 367 in Bild 2 statt ^{82}Br ^{80}Br und statt ^{34}Cl ^{36}Cl einzusetzen.
K. Schmeiser und D. Jerchel.

Berichtigung

In der Arbeit von R. Riemschneider und P. Geschke: „Konfiguration von Cyclohexan-Substitutionsprodukten...“, diese Ztschr. 65, 390 [1953], muß es S. 392, Tab. 2, lfd. Nr. 47 1.1.2.3.4.6 statt 1,1,2,3,5,5 heißen.

R. Riemschneider.

Zuschriften

Über einen neuen Vitamin B₁₂-Faktor

Von Dr. W. FRIEDRICH und Prof. Dr. K. BERNHAUER

Aus dem Biochemischen Laboratorium der Aschaffener Zellstoffwerke A.-G., Stockstadt/Main

Nach neueren Untersuchungen existieren — abgesehen von den durch Austausch der Cyan-Gruppe erhältlichen Vitamin B₁₂-Formen¹⁾ — ψ -Vitamin B₁₂²⁾, Vitamin B_{12f}³⁾, B_{12m}⁴⁾ und die B₁₂-Faktoren A, B und C⁵⁾. Diese Produkte wurden überwiegend in Fäzes nachgewiesen. In handelsüblichen Vitamin B₁₂-Präparaten und Fermentationsbrühen von *Strept. griseus* scheinen weitere B₁₂-Faktoren vorzukommen⁶⁾. Ferner wurde in Meeres-Algen auch ein Vitamin B_{12s} gefunden⁷⁾. Im Faulschlamm städtischer Kläranlagen wurden neben Cyanocobalamin mehrere Vitamin B₁₂-Faktoren nachgewiesen⁸⁾.

ψ -B₁₂, B_{12f}, B_{12m} und Faktor A konnten bisher kristallisiert gewonnen werden. Bei diesen Kristallisaten handelt es sich aber offenbar nur um zwei verschiedene Individuen, wobei B_{12m} und

Faktor A identisch sind, ψ -B₁₂ noch etwas Faktor A enthält und B_{12f} eine Mischung von ψ -B₁₂ und Faktor A sein dürfte.

Aus über 140 m³ Faulschlamm verschiedener Herkunft (Kläranlagen) isolierten wir kristallisiertes Vitamin B₁₂, ψ -Vitamin B₁₂ und einen neuen, bisher noch nicht beschriebenen Faktor der Vitamin B₁₂-Gruppe sowie mindestens 2 weitere noch nicht kristallisierte B₁₂-Komponenten. In Tabelle 1 wird eine Übersicht einiger, für die Unterscheidung wesentlichen Eigenschaften der hierbei isolierten Vitamin B₁₂-Faktoren I bis V gegeben, im unmittelbaren Vergleich mit Vitamin B₁₂, ψ -Vitamin B₁₂ und Faktor B.

Die Wirkstoffe wurden durch Adsorptions- bzw. Verteilungs-chromatographie getrennt, wobei sie die Säule in der Reihenfolge I bis V verließen.

Die Verteilungskoeffizienten für n-Butanol/wäßrige Ammonsulfat-Lösung und Wasser/p-Chlorphenol-Lösung in Trichlor-äthylen sind ein sehr feines Unterscheidungsmerkmal. Änderungen des Gehaltes an Ammonsulfat bzw. p-Chlorphenol verschieben die Verteilungskoeffizienten charakteristisch.

B ₁₂ -Faktor	Zustand	Wäbr. Lsg., p _H 7		R _f - Werte a)	Verteilungskoeffizient ^{b)} bei p _H etwa 7									
		mit CN-- Überschuß	ohne CN--Zusatz		n-Butanol/wäbr. Ammonsulfat-Lsg.								Wasser/p-Chlorphenol- Lsg. in Trichloräthylen Konz. an p-Chlor- phenol ^{d)} , bei der Verteilungskoeff. ca. 1:1st.	
					CN--Überschuß				ohne CN--					
					% Ammonsulfat ^{c)}									
16,0	19,0	23,5	34,0	38,0	40,0	43,0	CN--Über- schuß	ohne CN-- Zusatz						
I	amorph	violett	orange	0,25	ca. 1,0		2,6			ca. 1,0		7,8	8,4	
Faktor B ^{e)}	amorph	violett	orange	0,26		ca. 1,0					ca. 1,0	8,2	8,7	
II	krist.	rot	rot	0,19	0,31		1,05	6,0				8,2	8,2	
Vitamin B ₁₂ ^{f)}	krist.	rot	rot	0,19	0,31		1,05	5,9				8,2	8,2	
III	krist.	rot	rot	0,13			0,25	1,04	1,78			14,0	14,0	
IV	krist.	rot	rot	0,08					ca. 1,0					
ψ -Vit. B ₁₂ ^{g)}	krist.			0,08										
V	amorph	violett	orange	0,07					ca. 1,0		ca. 1,0	20,5	17	

Tabelle 1. Einige Eigenschaften der Vitamin B₁₂-Faktoren I bis V im Vergleich mit bereits bekannten Faktoren

a) Mittels Whatman I-Papier und wassergesättigtem sek. Butanol unter Zusatz von CN⁻, aufsteigend, ermittelt.

b) Verteilungskoeffizient K = $\frac{\text{Konz. B}_{12}\text{-Faktor obere Phase}}{\text{Konz. B}_{12}\text{-Faktor untere Phase}}$.

c) g Ammonsulfat auf 100 cm³ Wasser.

d) g p-Chlorphenol in 100 cm³ Lösung.

e) Von Dr. E. Lester Smith freundlicherweise überlassen.

f) Handelsprodukt.

g) Einige γ in alkohol. Lösung von Dr. J. J. Pfiffner freundlicherweise überlassen.

¹⁾ E. A. Kaczka, D. E. Wolf, F. A. Kuehl jr. u. K. Folkers, J. Amer. chem. Soc. 73, 3569 [1951]; G. Cooley, B. Ellis, V. Petrow, G. H. Beaven, E. R. Holiday u. E. A. Johnson, J. Pharm. Pharmacol. 3, 271 [1951].

²⁾ J. J. Pfiffner, D. G. Calkins, R. C. Peterson, O. D. Bird, V. McGlohon u. R. W. Stipels, Abstr. Amer. chem. Soc. 120th meeting, New York, 22C [1951]; J. J. Pfiffner, H. W. Dion u. D. G. Calkins, Feder. Proc. 11, 269 [1952]; H. W. Dion, D. G. Calkins u. J. J. Pfiffner, J. Amer. chem. Soc. 74, 1108 [1952].

³⁾ U. J. Lewis, D. V. Tappan u. C. A. Elvehjem, J. biol. Chemistry 194, 539 [1952]; 199, 517 [1952].

⁴⁾ H. G. Wijmenga, Onderzoekingen over vitamine B₁₂ en verwante factoren, Dissert. Utrecht [1951]; H. G. Wijmenga u. W. L. C. Veer, Chem. Weekblad 48, 33 [1952].

⁵⁾ J. E. Ford, S. K. Kon u. J. W. G. Porter, Biochemic. J. 50, Proc. IX [1951]; J. E. Ford u. J. W. G. Porter, ebenda 51, V [1952]; M. E. Coates, J. E. Ford, G. F. Harrison, S. K. Kon u. J. W. G. Porter, ebenda 51, VI [1952]; J. E. Ford, S. K. Kon u. J. W. G. Porter, ebenda 52, VIII [1952]; E. S. Holdsworth, Nature [London] 171, 148 [1953]; J. E. Ford, E. S. Holdsworth, S. K. Kon u. J. W. G. Porter, ebenda 171, 150 [1953]; J. E. Ford, ebenda 171, 149 [1953]; Brit. J. Nutr. 6, 324 [1952].

⁶⁾ L. E. Ericson, Z. G. Bänhidi u. G. Gasparetto, Acta Chem. Scand. 6, 1130 [1952]; L. E. Ericson, ebenda 7, 703 [1953].

⁷⁾ L. E. Ericson u. L. Lewis, Arkiv Kemi 6, 427 [1953].

⁸⁾ A. G. M. Sjöström, H. Y. Neujahr u. H. Lundin, Acta Chem. Scand. 7, 1036 [1953].

Faktor I und Faktor B sind (Tab. 1) höchstwahrscheinlich identisch: Gegenüber der *E. coli*-Mutante 113—3 gleich aktiv und gegenüber *L. Leichmannii* 313 übereinstimmend fast inaktiv (im Röhrentest). Die Absorptionsspektren (Beckman, Modell DU) stimmen befriedigend überein.

Faktor II ist nach Tab. 1 und auch im mikrobiologischen Test mit Cyanocobalamin identisch; gleiche Absorptionsspektren.

Faktor III, gleiche mikrobiologische Aktivität gegenüber den genannten Testorganismen wie Cyanocobalamin, unterscheidet sich aber von allen B₁₂-Faktoren sehr scharf durch R_f-Werte und Verteilungskoeffizienten (Tab. 1)⁹⁾. Sein Absorptionsspektrum ist dem des Cyanocobalamins sehr ähnlich, aber die sehr schmale Bande bei 278 m μ ist nur schwach angedeutet, während eine kräftige breite Bande bei 295 m μ auftritt (Bild 1). Eine solche Bande wurde noch bei keinem der bisher beschriebenen B₁₂-Faktoren

⁹⁾ Dr. E. Lester Smith, Glaxo Laboratories, England, hatte die Freundlichkeit, einige mg des krist. Faktors III zu untersuchen und stellte elektrophoretisch sowie papierchromatographisch fest, daß es sich um eine einheitliche, von allen bereits bekannten B₁₂-Faktoren verschiedene Substanz handelt. Er teilte ferner mit, daß diese Substanz seinem in sehr geringer Menge aus Schweinefäzes isolierten Faktor E sehr ähnlich ist.