

SHORT COMMUNICATIONS

Ein neues Pteridin aus *Bombyx mori lem*

Von Miki GOTO, Masaki KONISHI und Motoo TSUSUE

(Eingegangen am 3. Dezember, 1964)

Aus 400 g Epidermis von *Bombyx mori lem* konnten 2 mg eines intensiv grün fluoreszierenden neuen Pteridins (I) isoliert werden. Die Ultraviolett Spektren von I sind mit denen von 2-Amino-4-hydroxy-6-lactoyl-7,8-dihydropteridin (Sepiapterin)¹⁾ sehr ähnlich. Bei der Behandlung mit Natriumborhydrid und der Rückoxydation mit Luft entstehen drei fluoreszierende Stoffe II, III und IV. III ist eine Säure; beim Erhitzen (250°C, 3 Std) entsteht II. Bei der Behandlung mit KMnO₄ oder KJO₄ sowie durch Bestrahlung oder Behandlung mit Natronlaugewasser wird die Substanz I leicht zu III oxydiert; dies wird durch Papierchromatographie, Dünnschichtchromatographie und Elektrophorese festgestellt. II sowie III sind jeweils sehr ähnlich mit 2-Amino-4-hydroxypteridin und mit 2-Amino-4-hydroxypteridin-6-carbonsäure, jedoch nicht identisch. Es wird hierbei zum Vergleich 2-Amino-4-hydroxy-8-methylpteridin V durch Kondensation von 2,5-Diamino-4-methylamino-6-hydroxypyrimidin und Glyoxal hergestellt. Ebenfalls wird 2-Amino-4-hydroxy-8-methyl-pteridin-6-carbonsäure (VI) durch Kondensation von 2,5-Diamino-4-methylamino-6-hydroxypyrimidin und β-Bromobenztraubensäure synthetisiert. Es werden keine Unterschiede in den Ultraviolett Spektren (Abb. 1), R_f-Werten und dem elektrophoretischen Verhalten (s. unten) zwischen dem synthetischen Material und dem durch Hydrierung erhaltenen Produkt (II oder III) beobachtet. Diese Tatsachen zeigen, dass die Substanz I ein 6-Derivat des 2-Amino-4-hydroxy-8-methylpteridins ist. Beim Schütteln von I mit 5%iger Boraxlösung ergibt sich Milchsäure und ein gelb fluoreszierender Stoff VII. Die Ultraviolett Spektren von VII sind fast identisch mit denen von 7,8-Dihydroxanthopterin.²⁾ Die Menge der dabei entstandenen Milchsäure wird spektrophotometrisch bestimmt;³⁾ ein Mol

Milchsäure entsteht aus 1 Mol von I (Molekulargewicht als 251 gerechnet). Aufgrund dieser Ergebnisse wird die Konstitution 2-Amino-4-hydroxy-6-lactoyl-8-methyl-7,8-dihydropteridin für I vorgeschlagen. IV und VII sind nicht identifiziert, jedoch kommen dazu wahrscheinlich die Konstitutionen von 8-Methyl-7,8-dihydrobiopterin und 8-Methyl-7,8-dihydroxanthopterin.

Chromatographie: R_f-Werte in Lösungsmittel system

	A	B	C	D	E	F
I	0,24	0,54	0,42	0,50	0,43	0
II	0,31	0,45	0,45	0,55	0,59	0
V	0,31	0,45	0,45	0,55	0,59	0
III	0,15	0,28	0,32	0,35	0,58	48
VI	0,15	0,28	0,32	0,35	0,58	48

Lösungsmittelsysteme: A = n-Butanol/Eisessig/Wasser (4:1:1); B=Isopropanol/1%iges Ammoniak in Wasser (2:1); C=sek-Butanol/Ameisensäure/Wasser (8:2:5); D=n-Propanol/2%ige Ammoniumacetat-Lösung (1:1); E=3%ige Ammoniumchlorid-Lösung. *Wanderung der Pteridine zur

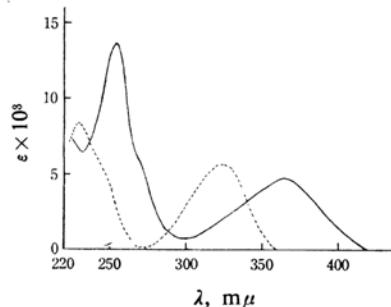
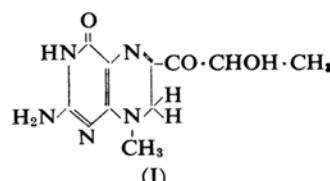


Abb. 1. UV-Spektren von II und V
— pH 12, - - - pH 2



- 1) S. Nawa, Dieses Bulletin, 33, 1555 (1960).
- 2) B. L. O'Dell, J. M. Vandebelt, E. S. Bloom und J. J. Pfiffner, J. Am. Chem. Soc., 69, 250 (1947).
- 3) S. B. Barker und W. H. Summerson, J. Biol. Chem., 138, 535 (1941).

Anode (mm) nach einer Elektrophorese von 1 Std bei einer Spannung von 36 V/cm (0,05-M Essigsäure/Na-acetat; pH 4,5).

Es wird neuerdings gezeigt, dass die Tetrahydroform von Sepiapterin, Biopterin und 2-Amino - 4 - hydroxy - 6,7 - dimethylpteridin eine Funktion als Cofaktor bei der enzymatischen Hydroxylierung von Phenylalanin zu Tyrosin hat.^{4,5)} Die Konstitution I weist darauf hin,

4) S. Kaufman, *J. Biol. Chem.*, **237**, PC 2712 (1962).

5) S. Kaufman, ebenda, **239**, 332 (1964).

dass es auch bei Wasserstoffübertragungen in einem System Tetrahydropteridin \rightleftharpoons Dihydropteridin als Cofaktor wirkt; die Untersuchungen in dieser Hinsicht werden fortgesetzt.

*Chemisches Institut der Gakushuin Universität
Mejiro, Tokyo (M. G. & M. K.)*

*Biologisches Institut der Tokyo
Metropolitan Universität
Setagaya, Tokyo (M. T.)*