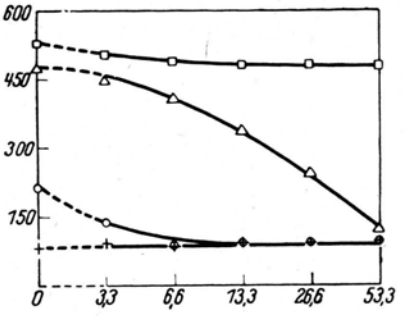


Abb. 1.

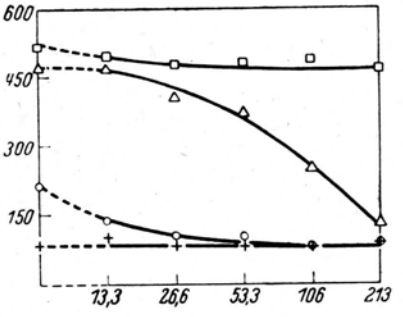


Abb. 2.

Abb. 1 u. 2. Hemmung des Wachstums von *S. faecalis R.* durch I (Abb. 1) und II (Abb. 2) in Anwesenheit steigender Folinsäuremengen. Ordinaten: Ablesung an der Extinktions-Skala des Lange-Photometers (Skalenteile).

+—+ ohne Folinsäure,
○—○ mit 0,00033 γ/cm³ Folinsäure,
△—△ mit 0,0033 γ/cm³ Folinsäure,
□—□ mit 0,033 γ/cm³ Folinsäure.

dium. Bei Anwesenheit von Folinsäure wirken sie hemmend, wobei bei steigenden Folinsäurekonzentrationen die Hemmung in kompetitiver Weise aufgehoben wird (vgl. Abb. 1 und 2). Der bakteriologische Index berechnet sich nach 24 Stdn. für I/Folinsäure zu 20000 und für II/Folinsäure zu 90000 bei allen geprüften Konzentrationen. Bei 50-proz. Hemmung ist das Verhältnis Hemmstoff/Wuchsstoff im Mittel aus mehreren Versuchen 4000 für I/Folinsäure und 18000 für II/Folinsäure.

Nach den Vorstellungen von R. Tschesche[7], wonach der Aldehyd ein Zwischenprodukt bei der biologischen Folinsäuresynthese ist, hätte man eine Hemmwirkung nicht unbedingt erwarten sollen. Fügt man aber noch den fehlenden Baustein *p*-Aminobenzoyl-*l*-glutaminsäure hinzu (~ 50 γ/cm³), so beobachtet man im Laufe der Zeit eine Umkehr der Kurven in der Weise, daß mit steigender Aldehydkonzentration steigendes Wachstum auftritt (vgl. Abb. 3). Die *p*-Aminobenzoyl-*l*-glutaminsäure läßt sich ersetzen durch *p*-Aminobenzoesäure (~ 50 γ/cm³) (vgl. Abb. 4), nicht jedoch durch *p*-Aminobenzoyl-glutathion[8]. Mit II an

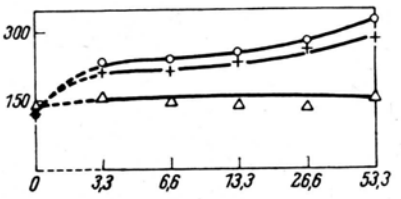


Abb. 3.

△—△ nach 15 Stdn.
+—+ nach 39 Stdn.
○—○ nach 47 Stdn.

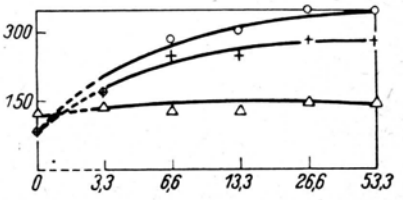


Abb. 4.

△—△ nach 18 Stdn.
+—+ nach 42 Stdn.
○—○ nach 66 Stdn.

Abb. 3 u. 4. Wirkung von steigenden Mengen I (γ/cm³) + *p*-Aminobenzoyl-*l*-glutaminsäure (53 γ/cm³) (Abb. 3) bzw. von steigenden Mengen I (53 γ/cm³) + *p*-Aminobenzoesäure (53 γ/cm³) (Abb. 4) auf das Wachstum von *S. faecalis R.* nach verschiedenen Zeiten.

Stelle von I beobachtet man ähnliche Effekte. Es hat also den Anschein, daß aus I bzw. II und *p*-Aminobenzoyl-*l*-glutaminsäure Folinsäure und aus I bzw. II und *p*-Aminobenzoesäure die ebenfalls bei *S. faecalis R.* wirksame Pteroylsäure gebildet wird. Ob sich unter diesen Bedingungen tatsächlich eine Biosynthese von Folin- bzw. Pteroylsäure vollzieht, soll noch näher untersucht werden, ebenso wie I und II auf andere Bakterien wirken, insbesondere auf solche, die Folinsäure synthetisieren.

[7] R. Tschesche, Angew. Chemie **59**, 65 [1947].
[8] Wir danken Hrn. Dr. L. Birkofer für die Überlassung dieser Verbindung.

Inaktivierung des Polyeder-Virus durch Kollidon

Von Gernot Bergold

Kaiser-Wilhelm-Institut für Biochemie, Abt. Virusforschung, Tübingen

(Z. Naturforschg. **3 b**, 300—301 [1948]; eingeg. am 22. Juni 1948)

G. Hecht und H. Weese[1] haben als gut verträglichen Blutflüssigkeitsersatz das Kollidon entwikkelt. Das Polymerisationsprodukt Kollidon ist ein Polyvinylpyrrolidon der Formel[1]:

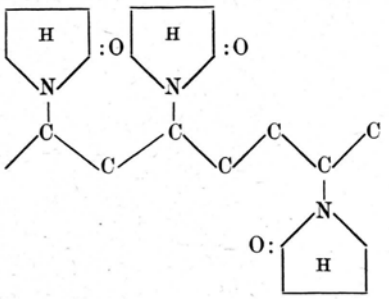
[1] G. Hecht u. H. Weese, Münchener med. Wschr. **1943**, 11.

Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung") beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitalized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.



2—4-proz. Kollidonlösungen sind, nach Beifügung von verschiedenen Salzen, unter dem Namen „Periston" bekannt geworden. Kollidon ist leicht wasserlöslich. Nach Kataphorese-Versuchen von Bennhold und Schubert[2] ist das Kollidon in geringem Grade ionisiert und bindet in grundsätzlich gleicher Weise wie Serum-Eiweiß anodisch und kathodisch wandernde Stoffe (z. B. Kongorot, Naphtholgelb, Prontosil, Bilirubin, Vitamin C, Atebrin, Lactoflavin, Vitamin B_1). Kollidon hat auch wie Serum die Eigenschaft, grob disperse Teilchen zu peptisieren (embathischer Effekt). Kollidon wird lokal, intravenös und intralumbal von Tier und Mensch reaktionslos ertragen. Die D. l. m. liegt bei der Maus z. B. erst bei 8 g/kg Maus. Kollidon wird rasch wieder ausgeschieden und ist nach 3—4 Wochen nicht mehr im Organismus nachweisbar.

Eigene Ultrazentrifugen- und Diffusions-Messungen ergaben in guter Übereinstimmung mit den osmotischen Messungen von Hecht und Weese je nach Fraktion Molekulargewichte von 25000 bis 75000.

Neuere Untersuchungen von Schubert[3,4] haben Einblick in die Wechselbeziehungen zwischen Serum, Periston und mehreren Farbstoffen und die Ausscheidung der an Periston gebundenen Farbstoffe gebracht. Auf dem Kongreß in Karlsruhe im Oktober 1947 hat Schubert[5] auch über die entgiftende Wirkung des Peristons bei verschiedenen Toxinen, wie Botulinus, Diphtherie, in Meerschweinchen-Versuchen berichtet.

Auf Grund dieser Ergebnisse habe ich geprüft, ob das Kollidon auch Polyeder-Virus zu inaktivieren vermag. Der Versuch wurde mit diesem Virus[6,7,8] an Schwammspinner-Raupen (*Porthetria dispar*) durchgeführt.

Bei dem Kontrollversuch wurden 60 *P. dispar*-Raupen in Gruppen zu je 20 Tieren mit 3 in Zehnerpotenzen verdünnten Viruslösungen injiziert. Es erhielt dementsprechend jedes Tier der ersten Gruppe 10^{-8} g Virus, gelöst in 5 mm³ aqua dest. eingespritzt.

[2] H. Bennhold u. R. Schubert, Z. ges. exp. Med. **113**, 722 [1944].
[3] R. Schubert u. E. Wiegandt, Klin. Wschr. **24/25**, 273 [1947].
[4] R. Schubert, Klin. Wschr. **26**, 143 [1948].
[5] R. Schubert, im Druck.
[6] G. Bergold, Z. Naturforschg. **2b**, 122 [1947].
[7] G. Bergold u. H. Friedrich-Freksa, Z. Naturforschg. **2b**, 410 [1947].
[8] G. Bergold, Z. Naturforschg. **3b**, 25 [1948].

Die beiden anderen Gruppen erhielten 10^{-9} g bzw. 10^{-10} g Virus, immer gelöst in je 5 mm³ aqua dest. Der Versuch wurde mit gleichwertigem Tiermaterial genau wie der Kontrollversuch angesetzt, nur daß das Virus mit 20-proz. wäßriger Kollidonlösung verdünnt wurde. Dementsprechend wurde jedem Tier 10^{-8} g (bzw. 10^{-9} g oder 10^{-10} g) Virus, gelöst in 5 mm³ Kollidon, injiziert. Bei einem durchschnittlichen Raupengewicht von 500 mg erhielt jede Raupe 1 mg Kollidon. Das Versuchsergebnis war folgendes:

Injiziert 5 mm³ Virus, gelöst in	g Virusprotein je Raupe	Tierzahl	Imaginines	Polyeder-Tote	% Polyeder-Tote
Wasser	10^{-8}	19	0	19	100
	10^{-9}	20	0	20	100
	10^{-10}	18	12	6	33
20-proz. Kollidon	10^{-8}	19	5	14*)	74
	10^{-9}	18	17	1**)	5
	10^{-10}	18	17	1**)	5

* Teilweise längere bis verdoppelte Sterbezeit.
** Verdoppelte Sterbezeit.

Nach diesem Versuch wird die Virusaktivität durch das Kollidon um etwa 2 Zehnerpotenzen herabgesetzt. Vermutlich wird durch eine Komplexbildung das Virus schon in der zu injizierenden Lösung inaktiviert. Wird bei gleichen Mengenverhältnissen das Virus zuerst allein injiziert und nach $1^1/_2$ Stdn. das Kollidon, oder umgekehrt zuerst das Kollidon allein und nach $1^1/_2$ Stdn. das Virus, so tritt kein Aktivitätsverlust ein.

Meinen Assistentinnen, Frl. M. Vialon und Frau U. John, danke ich für ihre Hilfe bei diesen Untersuchungen.

Anm. d. Redaktion: Über denselben Gegenstand soll im nächsten Heft unserer Zeitschrift ein Beitrag von Kikuth, Bock und Gönnert erscheinen.

ZUSAMMENFASSUNGEN AUS BAND 3a

Zum Mechanismus der Molekülfelder von Diderivaten des Benzols*

Von Hermann Schüler

Auf Grund der Befunde der Emission sowie der Absorption in Lösungen und in der Gasphase wird bei Benzolderivaten eine Zuordnung der beobachteten Spektren getroffen, die von den Deutungen anderer Autoren abweicht. Bei Diderivaten des Benzols, die eine C=O-Gruppe in Konjugation zum Ring und als zweiten Substituenten eine NH_2-, OH-, OCH_3- oder CH_3-Gruppe enthalten, kann die spektroskopische

* Vgl. diese Z. **3a**, 313 [1948].