

Der Einfluß von Aneurin und Cholin auf die Spaltung von Tributyrin durch Serum und Erythrocyten

Aneurin hemmt die Spaltung von Acetylcholin durch Serum¹. Seither wurde gezeigt^{2,3}, daß sich die Cholinesterase des Serums von der der Erythrocyten durch

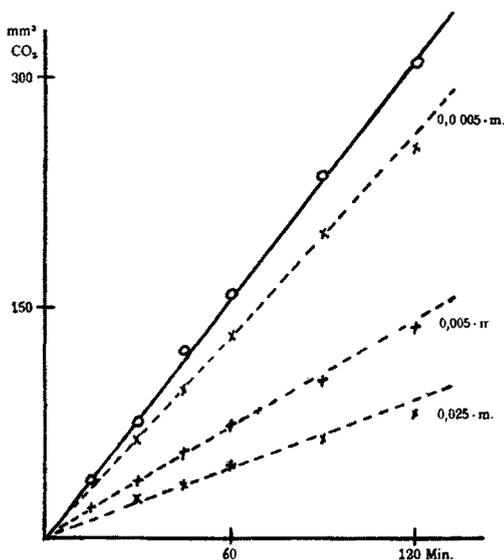


Fig. 1. Aneurin und Tributyrinspaltung durch Serum. Ausgezogene Gerade: ohne Aneurin. Gestrichelte Geraden: + Aneurin in den angegebenen molaren Konzentrationen.

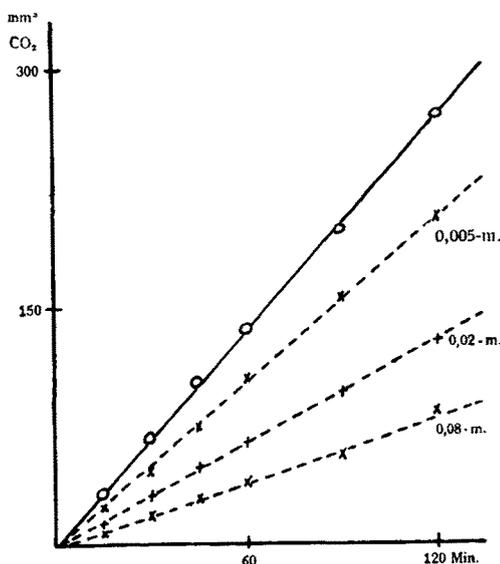


Fig. 2. Cholin und Tributyrinspaltung durch Serum. Bezeichnungen entsprechend Fig. 1.

¹ D. GLICK und W. ANTOPOL, J. Pharm. exp. Ther. 65, 389 (1939). H. SÜLLMANN und H. BIRKHÄUSER, Schweiz. med. Wschr. 69, 648 (1939).

² G. A. ALLES und R. C. HAWES, J. biol. Chem. 133, 375 (1940). E. A. ZELLER und A. BISSEGER, Helv. chim. acta 26, 1619 (1943). M. SANZ, Verhandl. Schweiz. Physiol. Januar 1945.

³ D. RICHTER und PH. G. CROFT, Biochem. J. 36, 746 (1942); zit. n. Chem. Zentrbl. 1943, II, 1013. B. MENDEL et al., Biochem. J. 37, 59, 473 (1943).

Tabelle

Cholin (Ch.), Aneurin (An.) und Tributyrinspaltung durch Erythrocyten. — mm³ CO₂/60 Minuten.

Hämolytat + Tributyrin					Hämolytat	
—	+ 0,067-m. Ch.	—	+ 0,005-m. An.	+ 0,025-m. An.	+ 0,005-m. An.	+ 0,025-m. An.
47	47	120	122	128	6	26
126	123	118	—	127	—	26

eine Reihe von abweichenden Eigenschaften unterscheidet. Die Feststellung¹, daß die «Cholinesterase» des Serums auch andere Ester, z. B. Tributyrin, zu spalten vermag, ließ einen weiteren Wirkungsbereich des Aneurins bei enzymatischen Esterspaltungen vermuten. Diese Frage wurde geprüft, unter Heranziehung einer zweiten, im Körper vorkommenden Verbindung mit quartärer Ammonium- und primärer Hydroxylgruppe (Cholin, als Chlorid).

Serum (Verdünnung in der Versuchslösung 1:60) und Erythrocyten (1:10 bis 1:30, bezogen auf das Blutvolumen) aus menschlichem Blut. Manometrische Messung des aus Ringer-NaHCO₃ bei 37° freigesetzten CO₂. Volumen der Versuchslösung: 3,0 cm³; im Gasraum: N₂/CO₂. Tributyrin: 0,67 Prozent. Aneurinchlorid-hydrochlorid wird vor dem Versuch mit NaHCO₃ neutralisiert. Die Konzentrationsangaben beziehen sich auf die Endkonzentration. — Höhere Konzentrationen von Aneurin entwickeln in hydrogencarbonat-haltiger Lösung meßbare Mengen CO₂, was bei der graphischen Darstellung der Ergebnisse berücksichtigt wurde.

Die Tributyrinspaltung durch Serum wird sowohl von Aneurin als auch von Cholin gehemmt (Figuren 1 und 2). 0,0003—0,0005-m. Aneurin bewirkt eine deutliche Hemmung (15—20 Prozent), die bei 0,005-m. Aneurin 50—60 Prozent beträgt. Cholin ist in gleichen Konzentrationen weniger wirksam; eine 40—60 prozentige Hemmung der Esterspaltung wird mit etwa 0,015—0,02-m. Cholin erzielt. Möglicherweise findet sich im Serum eine weitere, durch Aneurin und Cholin nicht oder nur wenig hemmbare Esterase.

Im Gegensatz zu der Tributyrinspaltung durch Serum wird die durch Erythrocyten erfolgende Esterspaltung von Cholin (bis zu der höchsten untersuchten Konzentration von 0,08-m.) nicht beeinflusst. Konzentrationen von Aneurin, die eine 40—50 prozentige Verminderung der Tributyrinspaltung durch Serum bewirken, hemmen die Spaltung durch Erythrocyten ebenfalls nicht. In höheren Konzentrationen scheint Aneurin eine schwache hemmende Wirkung auszuüben, die aber erst in Erscheinung tritt, wenn die in den Kontrollversuchen (Hämolytat + Aneurin) entwickelten Mengen CO₂ in Abzug gebracht werden. Für 0,025-m. Aneurin, das in den Versuchen mit Serum um 72—78 Prozent hemmt, ergibt sich dann eine 15 prozentige Hemmung der Esterspaltung durch Erythrocyten (vgl. die Werte von zwei Versuchsreihen in der Tabelle).

H. SÜLLMANN

Augenklinik der Universität, Basel, den 15. März 1945.

¹ D. RICHTER und PH. G. CROFT, Biochem. J. 36, 746 (1942); zit. n. Chem. Zentrbl. 1943, II, 1013. B. MENDEL et al., Biochem. J. 37, 59, 473 (1943).