

Über das Vorkommen von peptolytischen Fermenten im Magen- inhalte und ihren Nachweis.

II. Mitteilung.

Von

Emil Abderhalden und **Alfred Schittenhelm.**

(Aus dem physiologischen Institute der tierärztlichen Hochschule Berlin
und dem Ambulatorium der medizinischen Klinik Erlangen.)

(Der Redaktion zugegangen am 12. März 1909.)

Daß Polypeptide und speziell Glycyl-l-tyrosin mit Vorteil zum Nachweis des Vorkommens von peptolytischen Fermenten im Magen verwendet werden können, ist jüngst gezeigt worden.¹⁾ Wir haben uns nun der Frage zugewandt, ob die gewonnenen Erfahrungen ausreichen, um auch in der Praxis beim Menschen auf ähnliche Weise mit genügender Sicherheit den Nachweis von Fermenten, die nicht dem Magen als solchem zugehören, zu führen, wie beim Tierexperiment. Vom Magensaft wird Glycyl-l-tyrosin nicht angegriffen, auch dann nicht, wenn er mit MgO neutralisiert worden ist. Dagegen beobachteten wir stets dann eine Spaltung des genannten Dipeptides, wenn durch Öleingabe Darminhalt zum Zurücktreten in den Magen veranlaßt worden war. Wir haben zu diesen Versuchen ganz reines Glycyl-l-tyrosin angewandt, und zwar lösten wir 0,2 g in 5 ccm filtriertem Magensaft. Dieser war vorher nach dem Vorschlage von Kudo²⁾ durch Eingabe von MgO neutralisiert worden. Natriumcarbonat und -bicarbonat sind nicht so gut geeignet, weil der geringste Über-

¹⁾ Emil Abderhalden und Florentin Medigreceanu, Über das Vorkommen von peptolytischen Fermenten im Mageninhalt und ihr Nachweis. Diese Zeitschrift, Bd. LVII, S. 317, 1908.

²⁾ T. Kudo, Über den Einfluß von Säuren, Alkalien, neutralen Salzen und Kohlehydraten auf das Trypsin. Biochemische Zeitschrift, Bd. XV, S. 473, 1909.

schoß an Alkali die peptolytischen Fermente schädigt.¹⁾ Waren peptolytische Fermente vorhanden, so trat bald Abscheidung von Tyrosin ein. Es krystallisiert direkt aus. Sehr schön kann man die Hydrolyse auch verfolgen, wenn das Drehungsvermögen des Saftes $\pm \frac{1}{1000}$ Mol. Glycyl-l-tyrosin verfolgt wird. Selbstverständlich muß stets eine Kontrolle mit Saft allein angesetzt werden. Wir haben nicht nur die Abscheidung von Tyrosin verfolgt, sondern stets auch die Spaltprodukte isoliert, und wir kamen zu dem Resultate, daß, mit einer Ausnahme, nur dann Spaltung nachgewiesen werden konnte, wenn Tyrosin auskrystallisiert war. Blieb die Lösung klar, dann ließ sich das Glycyl-l-tyrosin quantitativ wiedergewinnen. Die erwähnte Ausnahme gab eine geringe Menge von Tyrosin und Glykokoll, trotzdem ein Ausfallen von Tyrosin nicht erfolgt war. Offenbar war es in Lösung gehalten worden. Ganz einwandfreie und sichere Resultate liefert unzweifelhaft die Verfolgung des Drehungsvermögens.

Es scheint, daß man an Stelle von Glycyl-l-tyrosin mit dem gleichen Erfolge tyrosinreiche Abbauprodukte aus Seide verwenden kann. Sie haben den Vorteil, daß sie sich leichter im Magensaft lösen. Man kann somit konzentriertere Lösungen anwenden. Außerdem ist die Gewinnung der Seidenpeptone erheblich einfacher als die Darstellung von Glycyl-l-tyrosin. Es genügt, Seidenabfälle mit 70%iger Schwefelsäure in der Kälte zu hydrolysieren. Es ist zu hoffen, daß die Seidenpeptone — es sind nicht alle gleichwertig — als Diagnosticum Eingang in die Praxis finden werden. Wir verwendeten ein schneeweißes Pulver, vom Molekulargewicht 450. Es enthielt 45% Tyrosin und löste sich spielend in Magensaft. Oft fiel schon nach einer Stunde Tyrosin aus.

Diese Mitteilung hat nur den Zweck, zu zeigen, daß Polypeptide und einheitlichere Peptone mit Vorteil zu diagnostischen Zwecken verwendet werden können.

¹⁾ Emil Abderhalden und A. H. Koelker, Weiterer Beitrag zur Kenntnis des Verlaufs der fermentativen Polypeptidspaltung unter verschiedenen Bedingungen. Diese Zeitschrift, Bd. LIV, S. 363, 1907.

Versuche.

Patient	Art der Gewinnung des Saftes	Eingabe von	Glycyl-tyrosin	Seiden-pepton	Diagnose
1. Sch.	Öleingabe	NaHCO ₃	+++	+++	Enteritis chron.
2. B.	„	„	—	—	Subacidität.
3. H.	„	„	—	—	Diabetes; Pankreas- erkrankung?
4. H.	„	„	—	—	Hysterie.
5. W.	„	„	—	—	Chron. Obstipation.
6. K.	„	MgO	++	++	Ulcus ventriculi.
7. W.	„	„	+	+	Supercidität.
8. E.	„	„	+++	+++	Supercidität: Enteroptose.
9. N.	„	„	+	+	Anacidität: Gastroptose.
10. Sch.	„	„	+	+	Supercidität.
11. K.	„	„	++	++	Chron. Obstipation.
12. B.	„	„	+	—	—
13. D.	„	„	+++	+++	Cholelithiasis: Icterus.
14. P.	„	„	+	—	Supercidität: chr. Obstipation.
15. H.	„	„	+++	+++	Nervöse Dyspepsie: Kyphoskoliose.
16. H.	MgO, Tee u. Semmel. nach 20 Minuten nochmals MgO und nach $\frac{3}{4}$ Stunden ausgehebert.	„	—	—	Nervöse Dyspepsie: Kyphoskoliose.
17. H.	Tee und Semmel, HCl nicht neutralisiert	—	—	—	Enteroptose: Hysterie.
18. R.	Öleingabe	MgO	++	++	Nervöse Dyspepsie.
19. Sch.	„	„	+	+	Enteroptose: Supercidität.
20. Sp.	„	„	+	+	Nervöse Dyspepsie: Drüsentuberkulose.