

Kühne, W.

Untersuchungen aus dem physiologischen Institute der Universität  
Heidelberg Herausgegeben von W. Kühne

Bd.: 2.

Heidelberg 1882

Anat. 454 vf-2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11550390-0

Enzym, vielen Würmern (z. B. *Hermione hystrix*, *Aphrodite aculeata*, *Siphonostoma diplochaïtos*) fehlt das peptische Enzym, und in keinem Typus der Thiere fügt sich der Verdauungsmodus einem einheitlichen Schema.

### Die Wirkungsfähigkeit der Arthropodenenzyme auf rohes Fibrin bei verschiedenen Zusatzflüssigkeiten.

(Die dem Kreuze beigetzten Sternchen bedeuten, dass in der Lösung nicht nur die Verdauung von rohem, sondern auch von gekochtem Fibrin gelang. Wo der Stern fehlt, blieb die Wirkung auf gekochtes Fibrin binnen zwei Tagen aus oder war wenigstens zweifelhaft.)

	Neutr. wäss. Auszug.	Salzsäure v. 0.1—0.2 %.	Sodalösung v. 1—2 %.	Oxalsäure v. 0.5 %.	Oxalsäure v. 1—2 %.	Oxalsäure v. 4 %.	Weinsäure v. 0.5 %.	Weinsäure v. 1—2 %.	Weinsäure v. 4 %.	Essigsäure v. 0.5 %.	Essigsäure v. 1—2 %.	Essigsäure v. 4 %.	Milchsäure v. 0.5 %.	Milchsäure v. 1—2 %.	Milchsäure v. 4 %.	Diastase.
<i>Squilla mantis</i> . .	+*	0	+*	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nephrops norvegicus</i>	0	+	0	0	0	0	.	.	+	+	+	+	+	+	+	0
<i>Astacus fluviatilis</i> .	+*	+	+*	0	0	.	+	+	+	+*	+*	+*	+	+	+	+
<i>Homarus vulgaris</i> . .	.	+	Spuren	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
<i>Palinurus vulgaris</i> . .	+*	+	+*	0	0	0	+	+	+	+*	+*	+*	+	+	+	+
<i>Maja squinado</i> .	+*	+	+*	+	Spur.	0	+*	+	+	+*	+*	+*	+*	+	+	+
<i>Maja verrucosa</i> .	+*	+	+*	0	0	0	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+
<i>Eriphia spinifrons</i> .	+*	0	+*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carcinus mænas</i> . .	+*	+	+*	+	.	.	+	+	+	+*	+*	+*	+*	+	+	+
<i>Periplaneta orientalis</i> .	+*	+	+*	0	0	0	+	+	+	+	+*	+	+	+	+	+
<i>Carabus auratus</i> . .	+*	+	+*	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hydrophilus piceus</i> . . .	+*	0	+*	0	0	0	+	+	+	+*	+*	+*	+	+	+	+
<i>Melolontha vulgaris</i> . .	+*	0	+*	0	0	0	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Geotrupes sylvaticus</i> .	+*	0	+*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+

## Ueber ein peptisches Enzym im Plasmodium der Myxomyceten und im Eidotter vom Huhne.

Von C. Fr. W. Krukenberg.

---

Die Befunde von nur peptisch die Eiweisssubstanzen verändernden Enzymen bei vielen Mollusken und Cölenteraten widerlegen ohne Weiteres die Richtigkeit der jüngst mehrfach ausgesprochenen Vermuthung, es möchte die Verdauung bei Wirbellosen durch tryptische Enzyme sich vollziehen. Es hat sich gezeigt, dass z. B. im Körpergewebe der Spongien nur ein auf die Eiweisskörper peptisch wirkendes Enzym vorkommt und dieser Befund führte mich zu den Versuchsreihen, welche im Folgenden niedergelegt sind.

Eine Basis für die functionelle Deutung der Resultate, welche von mir bei den Schwämmen gefunden sind, konnte sich nur aus der Untersuchung der einfachsten organischen Wesen gewinnen lassen. Ich wählte zu meinen Versuchen das Plasmodium von *Aethalium septicum*, welches Herr Geh.-Rath *Kühne*, wie er mir gütigst mittheilte, bereits mit negativem Erfolge auf Diastase und Trypsin untersucht hatte.

Eine Portion des gelben rahmartigen Plasmodiums, mit Vorsicht rein von dem Substrate (Lohe) abgehoben, wurde 2—3 Tage in einem enghalsigen, verschlossenen Gefässe mit Glycerin extrahirt und daraus ein Filtrat erhalten, welches weder gekochte Stärke bei 38° C. in Zucker umwandelte, noch mit Wasser oder

2 proc. Sodalösung versetzt, rohes oder gekochtes Fibrin bei 24 und 38° C. verdaute. Der Glycerinauszug besass aber eine stark peptische Wirkung auf Eiweisssubstanzen, welche sich in salzsaurer, (0.1 und 0.2 pCt.), milchsaurer (0.5, 1.0, 2.0 und 4.0 pCt.), weinsaurer (0.5, 1.0, 2.0 und 4.0 pCt.) und essigsaurer (0.5, 1.0, 2.0 und 4.0 pCt.) Lösung kundgab<sup>1)</sup>. Aber nicht nur rohes, sondern auch gekochtes Fibrin wird von dem Plasmodiumpepsin in diesen Säuren, falls die Concentration derselben nicht zu schwach ist<sup>2)</sup>, verdaut, und zwar bedarf es zu seiner Umwandlung bei geeigneter Temperatur, kaum mehr, als einer 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>mal so langen Einwirkung, welche die des rohen in Anspruch nimmt. Die Rapidität der Wirkung auf rohes Fibrin steht hinter der des Arthropodenpepsins nicht zurück, und der beim Hummer beschriebene<sup>3)</sup> Versuch kann ebenso prägnant mit dem Plasmodiumpepsin angestellt werden. Die rasche Veränderung, welche gekochtes Fibrin durch dieses Pepsin erfährt, findet aber unter den bis jetzt untersuchten peptischen Enzymen aller Evertebratenklassen kein einziges Analogon. Dem Homaropepsin kommt höchstens eine sehr minimale Wirkungsfähigkeit auf gekochte Eiweisskörper zu, das Conchopepsin der *Mytilus edulis* vermag nur in essigsaurer Lösung dasselbe langsam peptisch zu verändern, und das peptische Enzym von *Haliotis tuberculata* besitzt ausserdem nur noch eine schwache Einwirkung auf gekochtes Fibrin in Lösungen organischer Säuren von sehr geringer Concentration (0.5 proc. Weinsäure), in welchen das Pepsin von *Aethalium* auf gekochtes

---

<sup>1)</sup> Alle diese Ergebnisse wurden durch in gleicher Weise zubereitete Gemische, in welchen das Pepsin durch Kochen zerstört war, sichergestellt.

<sup>2)</sup> Gekochtes Fibrin wurde verdaut in 0.1—0.3 proc. HCl, 1.0—4.0 proc. Weinsäure, 1.0—4.0 proc. Milchsäure, 0.5—4.0 proc. Essigsäure. Die Einwirkung verlief sehr schwach, oder blieb während drei Tagen ganz aus in 0.5 proc. Weinsäure und 0.5 proc. Milchsäure.

<sup>3)</sup> Zur Verdauung bei den Krebsen. *Unters. a. d. physiol. Inst. d. Univ. Heidelberg*, Bd. II, S. 263.