

# Zur Kritik der Seidenpeptonmethode und der intracellulären Protease.

Von

**Gottwalt Chr. Hirsch.**

(Aus der zoologischen Station zu Neapel.)

(Der Redaktion zugegangen am 9. April 1914.)

Im Sommer 1913 untersuchte ich an der zoologischen Station zu Neapel die ersten Fragen der Ernährungsbiologie mariner Schnecken. Ich hatte dabei Gelegenheit, verschiedene Methoden zum Nachweis einer Protease zu benutzen, über die ich in meiner Arbeit ausführlich berichten werde (sie wird nächstens in den Zoologischen Jahrbüchern, Abt. f. Physiologie der Tiere, erscheinen). Hier möchte ich kurz einige Nebenversuche mit der Seidenpeptonmethode anführen, die mir von allgemeinerem Interesse zu sein scheinen.

Die Gebrauchsanweisung des Seidenpeptons ist aus dem Beischreiben der Firma Hoffmann-La Roche und aus den vier Veröffentlichungen Abderhaldens<sup>1)</sup> zu ersehen. Ich habe folgendermaßen abgeändert: Untersucht wurden kleine Drüsen- oder Gewebsteile eines Darmes. In beiden Fällen wurde das Gewebe auf einem Objektträger ausgebreitet, der ebenso wie das Deckglas vorher sorgfältig mit Chloroformwasser gereinigt war. Dann kamen 3—5 Tropfen Peptonlösung auf das Gewebe, dazu ein Tropfen Toluol; das Ganze in eine feuchte Kammer bei Zimmertemperatur (18—20°). Die Reaktion ist ausgezeichnet: Ich erhielt in allen Fällen nach 18—19 Stunden ein positives Ergebnis: viele Tyrosinkristalle.

<sup>1)</sup> Abderhalden und Schittenhelm, Diese Zeitschrift, Bd. 59, 1909, S. 230; ebenda, Bd. 61, 1909, S. 421. — Abderhalden und Heise, ebenda, Bd. 62, 1909, S. 136. — Abderhalden, ebenda, Bd. 74, 1911, S. 409.

Aber es war wichtig, Kontrollversuche anzustellen mit Geweben, von denen man eine Proteasesekretion zum Zwecke der Verdauung in einer Verdauungshöhle nicht erwarten konnte. Alle solche Kontrollversuche mit beliebigen Fleischstücken desselben Tieres oder anderer Tiere ergaben auch ein gutes positives Ergebnis!

So wurden verwendet: Ein Stück Fuß von *Natica* (Schnecke) gab nach 19 Stunden Krystalle; Geschlechtswerkzeuge und die Niere desselben Tieres nach 20 Stunden. Ein Stück Seitenmuskel von *Blenius* (kl. Fisch) nach 23 Stunden. Von *Martenia* ein Stück des Mantels nach 21 Stunden. Von *Pleurobranchaea* ein Stück des Fußes nach 20 Stunden. Von *Scyllium* ein Rückenmuskel nach 15 Stunden. Kontrollen mit filtriertem Seewasser verliefen negativ. Bisher konnte man bei Muscheln eine Protease nicht nachweisen; mit der Seidenpeptonmethode ergaben alle Gewebe von den Muscheln *Tapes*, *Macra*, *Leucina* viele Krystalle. Ebenso ist der Darmsaft von *Helix* ohne Einwirkung auf Seidenpepton, Casein wird im abgebundenen Darm nicht verdaut; aber Darmstücke geben in Seidenpepton gelegt Krystalle.<sup>1)</sup>

Gewiß, alle diese Gewebe bewirken etwas weniger Tyrosinausscheidung wie z. B. die große Vorderdarmdrüse von *Natica*, mit der ich auch vermitteltst anderer Methoden eine Protease nachweisen konnte; auch dauert die Reaktion einige Stunden länger. Aber immer waren es deutliche und viele Krystalle.

Diese Versuche mit allenmöglichen Geweben sprechen für eine überall vorhandene intracelluläre oder Gewebsprotease. Eine solche ist nach unserer Kenntnis vom Auf- und Abbau des Eiweißes in den einzelnen Zellen von vornherein anzunehmen und auch schon gefunden. Dies erwähnt *Abderhalden* bereits bei seinen Versuchen mit *Ascaris*: der unverletzte Wurm gab keine Tyrosinausscheidung, der zerstückelte viele Krystalle.<sup>2)</sup>

Wenn die Seidenpeptonmethode uns bei den Proteasedrüsen viel Tyrosin zeigt, bei jedem anderen Gewebe aber

<sup>1)</sup> Nach freundlicher Briefmitteilung von Prof. H. Jordan, Utrecht.

<sup>2)</sup> *Abderhalden*, Diese Zeitschrift, Bd. 74, 1911, S. 410.

