

## Zur Fibrinoglobulinfrage.

Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von W. Huiskamp.<sup>1)</sup>

Von

Dr. **Wolfgang Heubner** (München).

(Der Redaktion zugegangen am 7. Juni 1905.)

In seiner eben erschienenen Arbeit berührt W. Huiskamp von neuem die Frage, in welchen Beziehungen die drei Körper Fibrinogen, Fibrin und Fibrinoglobulin zu einander stehen, besonders inwieweit sie sich beim Vorgang der Gerinnung ineinander umsetzen. Dabei kommt er auf Grund seiner Versuchsergebnisse zu dem Schluß, daß die Formulierung Schmiedebergs, wonach aus einem Molekül Fibrinogen bei der Gerinnung durch hydrolytische Spaltung ein Molekül Fibrin und ein Molekül Fibrinoglobulin entstehen, nicht aufrecht erhalten werden könne. Leider bin ich zur Zeit durch äußere Umstände verhindert, die Angaben Huiskamps experimentell nachzuprüfen, jedoch möchte ich nicht versäumen, einige Bedenken zu äußern, die sich dem mit dem Gegenstand Vertrauten bei der Lektüre dieser Arbeit von vornherein aufdrängen.

Alle Schlussfolgerungen Huiskamps gehen von der scheinbar selbstverständlichen Voraussetzung aus, daß die von ihm dargestellten «Fibrinogenlösungen» wirklich nichts anderes als Fibrinogen (und eventuell Fibrinoglobulin) enthielten. Leider gibt er keine genaue Schilderung von seinem Darstellungsverfahren, es heißt nur «nach Hammarsten» und «durch dreimalige Fällung mit Kochsalz aus Oxalatplasma». Da nirgends etwas von Neutralisation des Plasmas vor der Ausfällung erwähnt ist, muß ich annehmen, daß dies unterblieben ist, und damit wäre für mich ohne weiteres erwiesen, daß Huiskamps «Fibrinogenlösungen» unreine Eiweißlösungen mit etwas Fibrinogengehalt waren. Ich habe zu der Zeit, als ich mich mit der Frage beschäftigte,<sup>2)</sup> zwei Monate lang in «Fibrinogenlösungen nach Hammarsten» die größten Unregelmäßigkeiten, zumal in bezug auf die bei Erwärmen auf 58° ausfallende Eiweißmenge gefunden, ohne es mir erklären zu können, bis ich endlich entdeckte, daß meine Lösungen stets einen ziemlichen Prozentsatz

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. XLIV, S. 182.

<sup>2)</sup> Die Spaltung des Fibrinogens bei der Fibringerinnung. — Arch. f. experim. Pathol. und Pharmakol. Bd. XLIX, S. 229.

Paraglobulin enthalten hatten, und daß die Hammarstenschenschen Vorschriften nur bei Anwendung **neutralen** Plasmas zu **reinen** Fibrinogenlösungen führen. Ich habe diese Tatsache in der erwähnten Arbeit genauer besprochen und bewiesen. Inzwischen hat Herr Dr. Morawitz bei seinen Arbeiten über Fibrinferment im physiologisch-chemischen Institut in Straßburg<sup>1)</sup> meine Behauptung als richtig befunden und mir die Notwendigkeit, auf diese Fehlerquelle zu achten, mündlich bestätigt.

Demnach hat Huiskamp den Beweis für die Reinheit seiner Fibrinogenlösungen («Reinheit» auch im Hammarstenschenschen Sinne nirgends erbracht; der bloße Nachweis der Koagulationstemperatur und der Fähigkeit der Gerinnung mit Ferment genügt nicht, da Blutplasma und beliebig herzustellende Gemische die gleichen Erscheinungen zeigen, wenn sie nur etwas Fibrinogen enthalten.

Alles bisher Gesagte gilt ebenso für die «Fibrinogenfällungen» Huiskamps mit Fluornatrium. Auch hier bleibt der Beweis zu erbringen, daß wirklich der ganze Niederschlag aus Fibrinogen bestand, ja hier umsomehr, als ja die angewandten Fluornatriumlösungen alkalisch reagierten.

Daß man in Lösungen, die eventuell mehrere Eiweißkörper enthalten, keine quantitativen Trennungen durch Hitzekoagulation vornehmen kann, da immer der eine den anderen mitreißt, braucht nicht besonders ausgeführt zu werden; dazu kommt noch ein weiterer Umstand, der Huiskamps Trennungen des Fibrinogens vom Fibrinoglobulin durch Erhitzen auf 58° in fragliche Beleuchtung stellt. Seine Lösungen enthielten stets neben etwa 0,5% Eiweiß 3—5% Salz. Solche Salzmengen können aber den Koagulationsgrad für die einzelnen Eiweißkörper bereits wesentlich modifizieren, besonders aber auch ihr gegenseitiges Verhalten. Mitausfallen usw. Auch hier hätte erst ein besonderer Beweis erbracht werden müssen, daß sich solche salzreichen Fibrinogenlösungen in diesem Punkte genau so verhalten wie salzarme.

Ich sehe mich also nicht imstande, die Schlußfolgerungen Huiskamps als berechtigt anzuerkennen, und kann seine noch anfechtbaren Versuche vorläufig nicht als Einwand gegen die von mir verteidigte Formel Schmiedebergs für den Vorgang bei der Fibringerinnung gelten lassen.

---

<sup>1)</sup> Zur Kenntnis der Vorstufen des Fibrinferments. — Hofmeisters Beitr., Bd. IV, 1904, S. 381.