

# **Serologische Studien mit Hilfe der «optischen Methode».**

## **V. Mitteilung.**

Von

**Emil Abderhalden** und **K.-B. Immisch**, Bromberg.

---

Mit zwei Tafeln.

---

(Aus dem physiologischen Institute der tierärztlichen Hochschule, Berlin.)

(Der Redaktion zugegangen am 19. Dezember 1909.)

---

---

Parenterale Zufuhr von Proteinen und Peptonen bedingt, wie an dieser Stelle in früheren Mitteilungen festgestellt worden ist, das Auftreten von Fermenten im Blutplasma, welche die zugeführten Stoffe abzubauen vermögen. Es handelt sich jedoch, wie weitere Versuche ergeben haben, nicht um solche Fermente, die auf die zugeführten Eiweißkörper resp. deren höhere Abbau-stufen spezifisch eingestellt sind. Die auftretenden Fermente greifen ähnlich den proteolytischen Fermenten des Magendarmkanals die verschiedenartigsten Proteine und speziell die aus diesen darstellbaren Peptone an. Wir haben, um uns nach verschiedenen Richtungen über die Art dieser Fermente zu orientieren, eine ganze Anzahl von Peptonen aus Proteinen dargestellt und zwar Pepton aus Seide, aus Gelatine, aus Edestin und aus Casein. Die Darstellung war in allen Fällen die gleiche. Das betreffende Protein wurde 3 Tage mit der fünffachen Menge 70<sup>0</sup>/<sub>0</sub> iger Schwefelsäure bei 20<sup>0</sup> aufbewahrt. Nach quantitativer Entfernung der Schwefelsäure wurde das Filtrat vom Baryumsulfat unter vermindertem Druck bis auf ein kleines Volumen eingedampft. Durch wiederholtes Fällen mit Alkohol und durch weitgehende Fraktionierung gewannen wir ganz farblose Pulver.

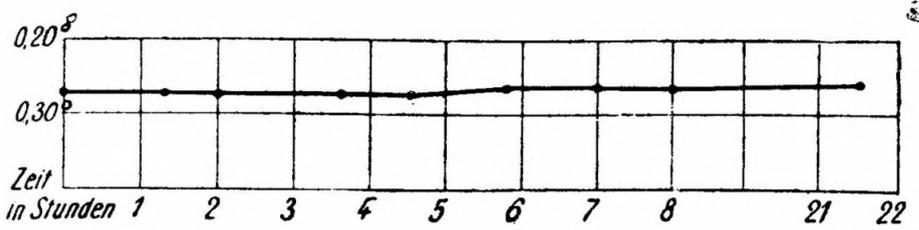
Bei den folgenden Untersuchungen suchten wir festzustellen, ob das eine oder andere Pepton sich gegenüber Serum eines mit einem bestimmten Eiweiß vorbehandelten Tiere als resistent

erweist. Vor allen Dingen erschien es uns auch wichtig, durch möglichst umfassende Versuche die Art des Abbaus bestimmter Substrate durch das Serum vorbehandelter Tiere festzustellen. Es ist denkbar, daß je nach der Art des parenteral zugeführten Eiweißes die «Kurve» des Abbaues wechselt. Wir können gleich erwähnen, daß wir bis jetzt keine typischen Unterschiede finden konnten. Dieses Resultat ist nicht überraschend, es schließt jedoch nicht aus, daß für Proteine und deren Abkömmlinge, die in ihrer ganzen Organisation unserem Organismus vielleicht weit entfernter stehen als unsere Nahrungsproteine, doch ganz spezifische Fermente an das Plasma abgegeben werden. Läßt sich diese Vermutung experimentell erhärten, dann wäre die Möglichkeit gegeben, in vielen Fällen z. B. eingetretene Infektionen mit Hilfe der «optischen Methode» nachzuweisen und ihren Verlauf zu verfolgen. Die Mikroorganismen liefern die sogenannten Toxine, ferner werden bei ihrem Zerfall Bestandteile des Zelleibes frei, die ihrer ganzen Natur nach nicht in den Bauplan des einzelnen Organismus hineinpassen. Es ist wohl möglich, daß der Organismus auch gegen derartige Stoffe Fermente mobil macht. Es sind im hiesigen Institute bereits umfassende Untersuchungen nach dieser Richtung im Gange. So wird das Verhalten des Serums rotzverdächtiger, bestimmt rotzkranker und normaler Pferde gegenüber den Zellbestandteilen des Rotzbacillus geprüft. Die bisherigen Resultate erscheinen aussichtsvoll. Selbstverständlich gehört zu definitiven Schlußfolgerungen ein reiches Material und vor allem sind zahlreiche Kontrollversuche nötig.

Erwähnt sei noch, daß wir Untersuchungen über das Verhalten der Sera verschiedener Tierspezies zu einander in Angriff genommen haben, um eine Grundlage zu erhalten für die ebenfalls in Arbeit befindlichen Präzipitierungsversuche. Wir beobachten die Drehung der Sera zweier Tierarten einzeln und stellen dann fest, ob bei der Vermischung beider eine Summation der abgelesenen Drehung stattfindet, und wie sich das Drehungsvermögen während längerer Zeit verhält. Wir hoffen auf diesem Wege die Frage entscheiden zu können, ob die Sera verschiedener Tierarten normalerweise optisch-aktive Stoffe ent-

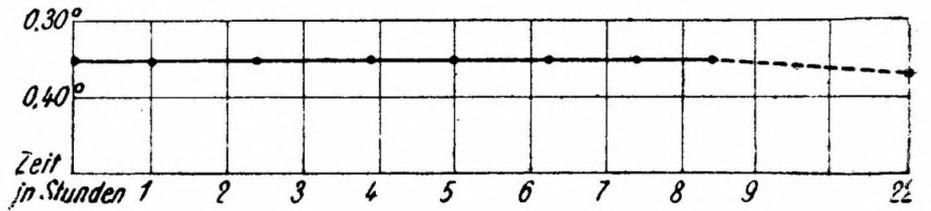
### Versuch I.

1,0 ccm Serum,  
0,5 » Seidenpeptonlösung 10%,  
2,5 » Physiol. NaCl-Lösung.



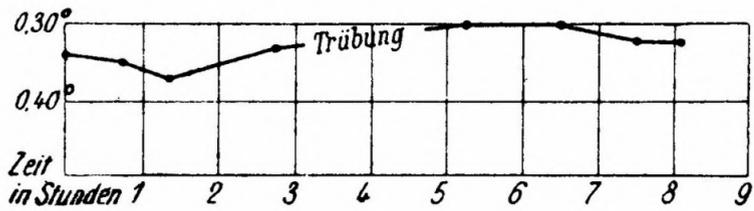
### Kontrollversuch zu Versuch I.

1,0 ccm Serum,  
3,0 » physiol. Kochsalzlösung.



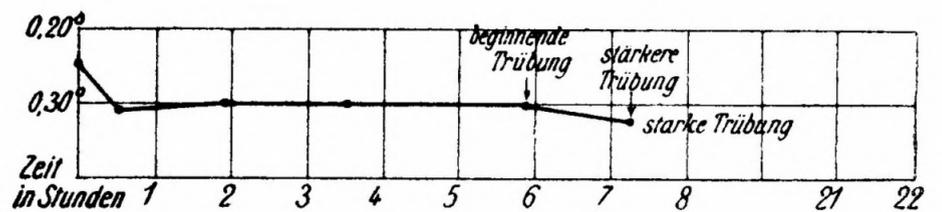
### Versuch II.

1,0 ccm Serum,  
0,5 » Seidenpeptonlösung 10%,  
2,5 » Physiol. NaCl-Lösung.



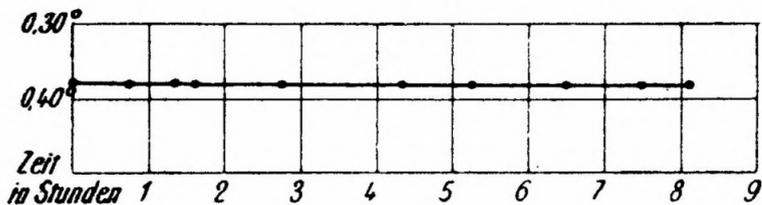
### Versuch III.

1,0 ccm Serum,  
0,5 » Seidenpeptonlösung 10%,  
2,5 » Physiol. NaCl-Lösung.



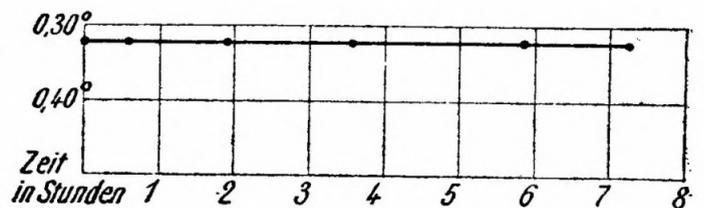
### Kontrollversuch zu Versuch I und II.

1,0 ccm Serum,  
3,0 » physiol. NaCl-Lösung.



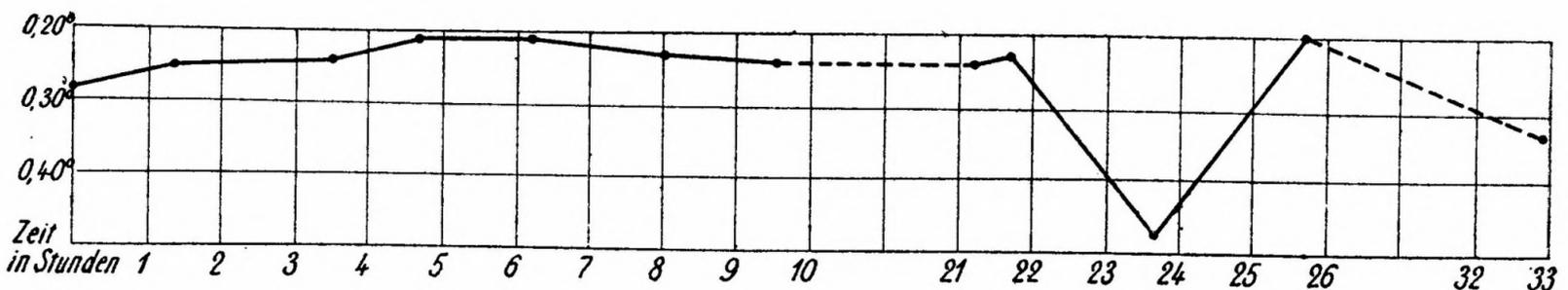
### Kontrollversuch zu Versuch II und III.

1,0 ccm Serum,  
3,0 » physiol. NaCl-Lösung.



### Versuch IV.

1,0 ccm Serum. — 0,5 ccm Seidenpeptonlösung 10%. — 2,5 ccm physiol. NaCl-Lösung.

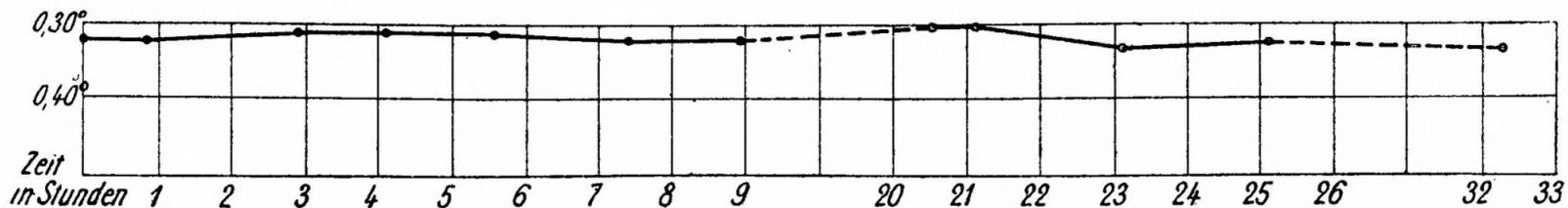


Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. Band LXIV, Tafel 3.  
Zu «Emil Abderhalden und K.-B. Immisch, Serologische Studien mit Hilfe der «optischen Methode» V.».

Verlag von Karl J. Trübner in Straßburg.

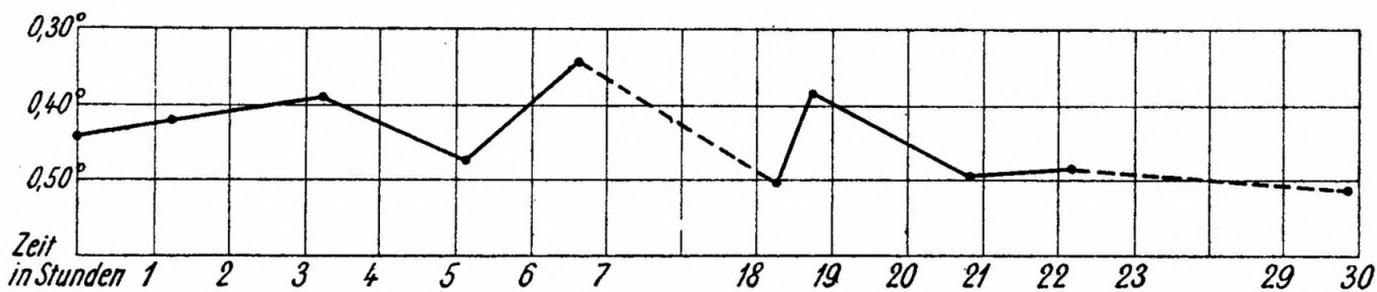
### Versuch V.

1,0 ccm Serum, durch  $\frac{1}{2}$ stündiges Erwärmen auf  $60^{\circ}$  inaktiviert,  
 0,5 » Seidenpeptonlösung 10%,  
 2,5 » physiol. NaCl-Lösung.



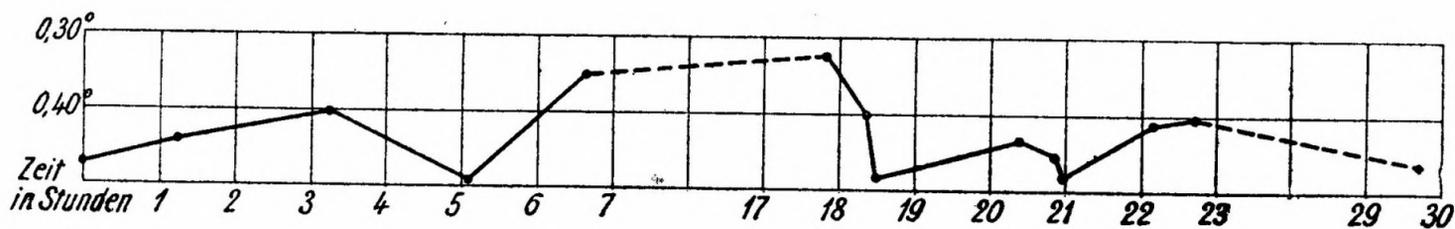
### Versuch VI.

1,0 ccm Serum,  
 0,5 » Edestinpeptonlösung,  
 2,5 » physiol. NaCl-Lösung.



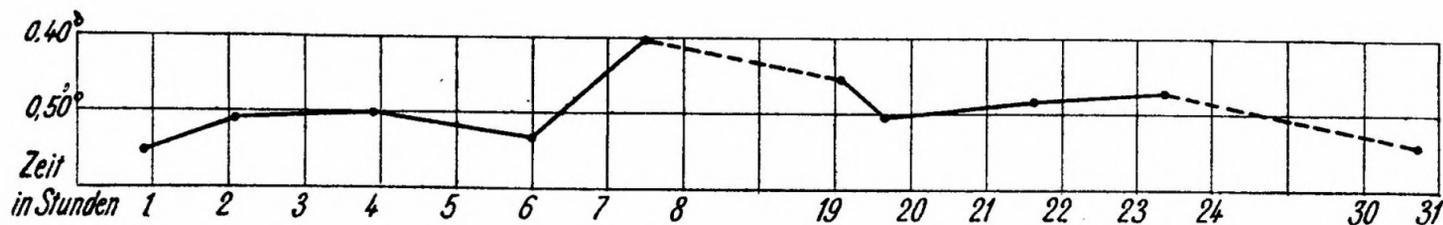
### Versuch VII.

1,0 ccm Serum,  
 0,5 » Gelatinepeptonlösung,  
 2,5 » physiol. NaCl-Lösung.



### Versuch VIII.

1,0 ccm Serum,  
 0,5 » Caseinpeptonlösung,  
 2,5 » physiol. NaCl-Lösung.



halten, die mit einander in Reaktion treten. Wir werden über diese Versuche später berichten.

Der zu den folgenden Versuchen verwendete Hund wog 5300 g. Am 30. XI. 09 erhielt er 0,5 g reines, krystallisiertes Globulin aus Kürbissamen subcutan. Am 1. XII. wurde Blut entnommen. Der mit dem Serum dieser Blutprobe ausgeführte Versuch (I) ergibt noch keine deutliche Spaltung des angewandten Seidenpeptons. Es lag dies zum Teil sicher daran, daß das in Suspension einverleibte Eiweiß nur langsam zur Resorption gelangte. Am 3. XII. wurde die subcutane Zufuhr von 1 g Kürbissameneiweiß wiederholt. Das am 4. XII. entnommene Blut diente zu den Versuchen II—III. Am 8. XII. erhielt das Versuchstier 4,0 g Kürbissameneiweiß in 1 ‰-Natriumcarbonatlösung subcutan, und zwar wurde die nicht klare Lösung in Portionen von je 2 g an zwei verschiedenen Stellen unter die Haut gespritzt. Am folgenden Tage zeigte das Tier Störungen im Allgemeinbefinden. Die Freßlust war herabgesetzt. Es wurde Blut entnommen. Am nächsten Tage hatte das Versuchstier sich wieder erholt. Das Serum des zuletzt entnommenen Blutes diente zu den Versuchen IV—VIII. Diese Versuche zeigen deutlich, daß das Serum alle angewandten Peptone angriff.

---