

eines präzipitierenden Serums wiederholt subkutan in Kaninchen eingespritzt. Bei Anstellung der Reaktion wurde 1 ccm der betreffenden Infusion mit 1 ccm des mit der gleichen Substanz gewonnenen präzipitierenden Serums zusammengebracht, die Probe 18–20 Stunden bei 37° gehalten und hierauf das Resultat abgelesen. Aus den Versuchen von V. Lusini geht hervor, daß es mittels der genannten Versuchsanordnung gelingt, ein spezifisches, präzipitierendes Serum für die *Lytta vesicatoria*, die *Smilax officinalis*, *Althaea officinalis*, *Jateorrhiza palmata* und die *Digitalis purpurea* herzustellen, die bei der Präzipitinprobe eine deutliche Reaktion geben. Unsichere Resultate erhielt V. Lusini mit Aloe, während die Versuche mit Rheum palmatum und *Picraena excelsa* gänzlich fehlschlügen. Es erwies sich die Bildung der Serumpräzipitine desto leichter und reichlicher, je größer der Gehalt der Substanzen an Stärke und Eiweißkörpern war. V. Lusini ist der Meinung, es könne diese biologische Reaktion mit Nutzen in der Pharmakologie zur Bestimmung und Unterscheidung einiger Produkte aus dem Pflanzenreich Anwendung finden.

A. Ascoli.

Luzzatto, Riccardo (Pharmakol. Inst., Camerino). Die Wirkung der Arzneimittel auf das Komplement. I. Mitteilung. (Riv. Veneta Scienz. Med. fasc. 10, 31. Mai 1910.)

R. Luzzatto studierte die Wirkung verschiedener Säuren, Salze und Alkalien auf die Hämolyse, indem er dieselben zum hämolytischen System hinzusetzte und beobachtete, ob im Vergleich zu den Kontrollversuchen die Hämolyse früher oder später auftrat. Die erhaltenen Resultate stimmten mit denen von Noguchi überein. Von den zahlreichen untersuchten Säuren (Chlorwasserstoffsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Propionsäure, Milchsäure, Harnsäure usw.) besaßen mit Ausnahme der Phosphor-, Glycerinphosphor- und namentlich der Harnsäure sämtliche antikomplementäre Wirkung. Von den Alkalien wurden Ammonium, Natrium, Magnesium, Kalzium und Barium in $N/_{40}$ Lösung herangezogen, wobei durch Zusatz derselben die Eigenschaften des Komplements paralyisiert oder doch bedeutend eingeschränkt wurden. Im Gegensatz zu Noguchi konnte R. Luzzatto auch mit Natriumhydrat beständig Hemmung der Hämolyse beobachten. Untersuchungen in gleicher Richtung wurden mit gleichem Ergebnis an Salzen mit schwacher Basis und starker Säure (Chloride, Nitrate, Sulphate, Phosphate, Azetate usw.) angestellt. Diese Inaktivierung des Komplements durch Säuren, Alkalien und Salze in schwacher Konzentration ist wahrscheinlich auf Substitution des Säure- oder Alkaliradikals des Komplements mit Säuren oder Alkalien zurückzuführen. Das Komplement wäre von einem gewissen Standpunkt aus als Ferment anzusehen, da es bei 37° am wirksamsten ist, durch Erhitzung auf 55–56° definitiv, durch Veränderung des Milieus vorübergehend inaktiviert wird. Es wurde ferner die Wirkung einiger Substanzen mit komplexer chemischer Natur bezüglich ihres Verhaltens gegenüber dem Komplement geprüft (Koffein, Nikotin, Pilokarpin, Chinin, Cinonin, Tropin, Atropin, Kurare und Adrenalin); von diesen wurde nur durch Pilokarpin die Hämolyse unbedeutend verzögert. Eine Verzögerung der Hämolyse wurde ferner durch Zusatz von Puerol, Resorzin und Chrysophansäure erzielt. Weder Stärke noch Eierweiß vermögen die komplementäre Wirkung zu beeinflussen, während durch Glykogen die Hämolyse bedeutend verzögert wurde.

A. Ascoli.

Gros, O., Studien zur Hämolyse. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak. 62, 1, 1910.)

Die Hämolyse setzt sich zusammen aus zwei Teilvorgängen, dem Absterben der roten Blutkörperchen und dem Austritt des Hämoglobins. Die erste Phase kommt beim Experimentieren zur Geltung als Induktionszeit, welche verstreicht vom Vermischen der Reagenzien bis zum ersten Austreten von Hämoglobin. Da aber die Resistenz der verschiedenen Blutkörperchen des Gemisches verschieden ist, kann man nur die totale Absterbezeit der am leichtesten hämolysebaren (ältesten) Körperchen beobachten, der zweite Teil der Absterbezeit der resistenteren Erythrozyten fällt in den Anfangsteil der kolorimetrischen Hämolysekurve und muß dieselbe beeinflussen. Ein weiterer wichtiger Faktor, der auf die Kurve einwirkt, ist die Geschwindigkeit des Hämoglobinaustrittes, die von der Permeabilität der Membran und der (sich ändernden) Konzentration des Farbstoffes abhängig sein wird.

Zunächst untersuchte Verfasser den Verlauf der Hämolyse in verschiedenen, mit Serum isotonischen Salzlösungen bei hohen Temperaturen, 47,5, 50 und 52,5°. Die Zeitkurve verläuft S-förmig. Die Reihenfolge, in der die Ionen die Hämolyse begünstigen, ist $Na < Mg < K < Ca$ und $Cl < SO_4$. Auch hier, wie bei verschiedenen anderen hämolytischen Agenzien, hat Serum eine hemmende Wirkung, die bei den verschiedenen Salzen verschieden ist und durch Erhitzen auf 52,5° und 65° nicht zerstört wird.

Bei der Ammoniakhämolyse (37,5°) ist die Kurve ebenfalls S-förmig, nähert sich aber sehr einer geraden. Die Geschwindigkeit dieser Hämolyse ist proportional der Konzentration des Ammoniaks und umgekehrt proportional der Konzentration des Blutes. Die Induktionszeit verhält sich gerade umgekehrt.

Auf Grund seiner Resultate der oben erwähnten Ueberlegungen tritt Verfasser der Auffassung von S. Arrhenius entgegen, wonach bei der Hämolyse die einzelnen Blutkörperchen ähnlichen Gesetzen folgen sollen, wie chemische Moleküle.

W. F.

Jakoby, M., und Schütze, A., Ueber die Inaktivierung der Komplemente durch Schütteln. (Zeitschrift f. Immunitätsforschung u. experim. Therap. 4, 730, 1910.)

Durch 1½ stündiges Schütteln von Serum bei 37° wird das Komplement vollständig inaktiv, denn nach Zusatz des Schüttelserums zu Blutkörperchen mit passendem Ambozeptor tritt keine Hämolyse mehr ein. Bei Zimmertemperatur sind zur vollständigen Inaktivierung 6 Stunden Schüttelns notwendig. Durch die Prozedur werden physikalische Aenderungen im Serum ausgelöst; es wird durch sich bildende Niederschläge trüb (vgl. R. Ramsden, D. Ref.). Durch Behandlung des Schüttelserums mit einer der „Mittelstück“ und „Endstück“ genannten Fraktionen von normalem Komplementserum kann es reaktiviert werden. (Mittelstück = der durch Versetzen von Serum mit $\frac{n}{300} - \frac{n}{250}$ HCl entstandene Niederschlag, Endstück = der Abguß. „Mittelstück“ und „Endstück“ zusammen können ein Ambozeptorserum zur Hämolyse komplettieren, eine Fraktion allein ist das nicht imstande.) Der abzentrifugierte Niederschlag des geschüttelten Serums kann ebenfalls sowohl durch „Mittelstück“ wie durch „Endstück“ reaktiviert werden, die Wirkung ist aber nur gering, während die Zentrifugenflüssigkeit