

Schilddrüsensubstanz beruht¹⁾. Anlässlich von Studien über die pathologische Physiologie der menschlichen Körperwärme habe ich²⁾ diese Dietrichsche Reaktion bei fast allen Fiebernden finden können; sie fehlte nur in einigen Fällen von Typhus, Pneumonie und Weißer Krankheit. Diese Fälle, bei denen die Reaktion trotz erheblicher Temperatursteigerung negativ war, waren Soldaten mit mehr oder weniger ausgeprägtem Myxödem. Diese Myxödematösen mit negativer Komplementreaktion waren ferner dadurch ausgezeichnet, daß sie nach völliger Entfieberung und im Zustande der Rekonvaleszenz auf intraglutäale Injektion von 5 ccm Milch gar nicht oder nur sehr gering mit Temperatursteigerungen reagierten. Die Prüfung des pyrogenetischen Reaktionsvermögens nach parenteraler Eiweißzufuhr ist bekanntlich von R. Schmidt und seinen Schülern ausgearbeitet und als Ausdruck einer besonderen konstitutionellen Veranlagung verwendet worden³⁾.

Im Verlauf weiterer Untersuchungen zeigte sich nun, daß die Komplementbindungsreaktion, die im übrigen bei fieberfreien Menschen stets negativ ist, bei gewissen Typen auch ohne Temperatursteigerung positiv ist, und zwar waren das ausschließlich Individuen mit thyreotoxischen Zuständen, in erster Reihe Kranke mit Basedow. Bei denselben Individuen war das pyrogenetische Reaktionsvermögen nach parenteraler Eiweißzufuhr außerordentlich gesteigert. Zu dieser Gruppe gehörte auch eine Anzahl von hyperthermischen Individuen, bei denen trotz sorgfältigster monatelanger Beobachtung eine Ursache über Temperaturerhöhung und ihrer abnormen Temperaturtageskurve nicht gefunden werden konnte. Ueber die Beobachtungen, die in anderer Beziehung bei diesen Hyperthermen gemacht wurden, habe ich bereits an anderer Stelle berichtet (l. c.).

Die Versuche von Dietrich erstrecken sich nur auf bakterielle Infekte. Es fragte sich nun, ob sich die Komplementbindungsreaktion auch bei anderen Arten des Fiebers nachweisen läßt. Das war in der Tat in weitestem Umfange der Fall. Zunächst zeigte sich bei völlig gesunden Individuen, daß eine deutliche Komplementbindungsreaktion im Blute auftrat, das entnommen war, nachdem durch Bewegungen (Märsche) Temperatursteigerungen erzielt waren. Dabei ergab sich, daß die Reaktion schon positiv war, wenn die Temperatur nur auf 37,3° gestiegen war. Selbstverständlich hatten Vorversuche eine völlig negative Reaktion gezeigt. Ferner war die Reaktion nach mehrtägiger Zufuhr von Jodothyryn, bei der es immer zu kleinen Temperatursteigerungen kam, positiv. Auch hier bestand eine gesetzmäßige Parallele zwischen dem Ablauf dieser Reaktion und dem pyrogenetischen Reaktionsvermögen; solange die Hemmung positiv war, war das pyrogenetische Reaktionsvermögen erheblich gesteigert, mit der Abnahme der Hemmung sank auch das pyrogenetische Reaktionsvermögen.

Schließlich zeigten mehrfache Versuche, daß auch beim anaphylaktischen Fieber und bei Temperatursteigerungen durch Ueberhitzung die Reaktion gesetzmäßig auftrat.

Diese Beobachtungen scheinen mir weniger wegen einer praktischen Verwendbarkeit der Reaktion als vielmehr wegen der großen theoretischen Bedeutung, die diese Zusammenhänge aufdecken, von besonderem Interesse zu sein. Sie beweisen zunächst, daß bei jeder Art der Temperatursteigerung eine vermehrte Sekretion der Schilddrüse oder zum mindesten eine stärkere Abgabe ihrer Produkte in das Blut stattfindet, und weisen mit Deutlichkeit auf enge Zusammenhänge zwischen Wärmecentrum und dem Regulierungsablauf der sympathischen Bahnen. Aus den Untersuchungen von Karplus und Kreidl⁴⁾ und Aschner⁵⁾ wissen wir ja, daß sich zweifellos am Boden des vierten Ventrikels sympathische Bahnen finden, die sich bis ins Zwischenhirn fortsetzen. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist auch das Zwischenhirn, in dem das Wärmeregulierungsvermögen lokalisiert ist, die Stelle, in der sich ein dominierendes Zentrum für die Gefäßinnervation befindet. Die Annahme von L. R. Müller⁶⁾, daß von einem gemeinschaftlichen Zentrum im Zwischenhirn der allgemeine Tonus des vegetativen Systems beeinflusst wird, hat sehr viel Bestechendes. Eigene Versuche von mir zeigten ferner, daß bei Kaninchen, die nach der von Leschke angegebenen Methode poikolotherm gemacht wurden⁷⁾, durch Adrenalin und Thyreoidin keinerlei Temperatursteigerungen erzielt werden konnten. Die Tiere verhielten sich also auch nach hormonaler Reizung genau wie nach anaphylaktischen und bakteriellen Infekten. Es sei auch auf die Versuche von Döblin und Fleischmann⁸⁾ und die Mitteilung von Adler⁹⁾ über den Einfluß von Schilddrüsenextrakt auf winterschlafende Igel verwiesen. Die gesetzmäßige Beziehung zwischen der Temperatursteigerung, sei es nach Infekten, nach Ueberhitzung oder durch Anaphylaxin und der Komplementbindungsreaktion kann unmöglich ein nebensächlicher Befund sein, sondern kann nur aus der Annahme erklärt werden, daß der endokrine Drüsenapparat bei der Entstehung der Temperatursteigerung — ganz gleichgültig aus welcher Ursache — eine entscheidende Bedeutung hat. Für diese Zusammenhänge spricht auch einmal die Tatsache, daß bei Myxödematösen, bei denen der Fiebermechanismus auch nach einer Bemerkung von Hans H. Meyer ge-

Aus der Friedrichstadtklinik für Lungenkranke in Berlin.

Ueber die Dietrichsche Komplementbindungsreaktion bei fiebernden Menschen.

Von Arthur Mayer.

Von Hans Albert Dietrich ist aus dem Institut für experimentelle Therapie des Eppendorfer Krankenhauses bereits im Jahre 1913 die außerordentlich wichtige, aber merkwürdigerweise wenig beachtete Beobachtung mitgeteilt worden, daß im Blutserum fieberhaft erkrankter Menschen eine Komplementbindungsreaktion mit Jodothyryn als Antigen auftritt, die mit der Wa.R. nichts zu tun hat und auf dem Gehalt des Jodothyryns an organischer

¹⁾ Zschr. f. Immun.Forsch. 16 5 u. 6. — ²⁾ D. m. W. — ³⁾ Zschr. f. klin. M. 85 1917 H. 3 u. 4 (dort auch Literatur). — ⁴⁾ Pflüg. Arch. 1909, 1910, 1911 — ⁵⁾ Pflüg. Arch. 146, 192. — ⁶⁾ Kongreßbericht 1913. — ⁷⁾ Zschr. f. exper. Path. u. Ther. 14 u. Kongreßbericht 1913. — ⁸⁾ Zschr. f. klin. M. 1913; B. kl. W. 1912. — ⁹⁾ B. kl. W. 1919 Vereinsbericht.

stört ist¹⁾, die Komplementbindungsreaktion trotz relativ hoher Temperatur fehlte und daß umgekehrt auch bei völlig normaler Temperatur die Reaktion bei thyreotoxischen Individuen positiv war.

Der positive Ausfall bei afebrilen thyreotoxischen Individuen hat aber auch eine praktische klinische Bedeutung und kann differentialdiagnostisch bedeutungsvoll sein. Denn er ermöglicht die Diagnose des sogenannten nervösen Fiebers, das bekanntlich häufig genug mißdeutet wird; insbesondere gestattet es bei Kindern und jugendlichen Individuen, die Differentialdiagnose zwischen Temperatursteigerungen, die auf Bronchialdrüenschwellungen oder kryptogenen Infektionen oder auf einer konstitutionellen Uebererregbarkeit des vegetativen Nervensystems beruhen, zu entscheiden. Bei Kranken mit Infektfieber ist die Reaktion im fieberfreien Intervall, und zwar etwa 12 Stunden nach dem Temperaturabfall, mit Sicherheit negativ, bei thyreogenen Fieberzuständen ist die Reaktion auch im fieberfreien Intervall, zum mindesten noch 24 Stunden nach dem Temperaturabfall, deutlich positiv²⁾.

Zusammenfassung. Im Blutserum fiebernder Menschen tritt eine Komplementbindungsreaktion mit Jodothylin als Antigen auf (Dietrichsche Reaktion). Diese Reaktion tritt sowohl beim Infektfieber und beim Anaphylatoxininfieber, als auch bei Temperatursteigerungen nach Ueberhitzung und Bewegung auf. Die Reaktion fällt stets mit einer gesteigerten pyrogenetischen Reaktion nach parenteraler Eiweißzufuhr zusammen. Sie fehlt bei fiebernden Athyreosen, ist dagegen auch bei fieberfreien Thyreotoxikosen positiv. Durch ihren positiven oder negativen Ausfall läßt sich im fieberfreien Intervall die Differentialdiagnose zwischen nervösem und Infektfieber entscheiden.