

## **Zur Theorie der typischen Degenerationskrankheiten des Nervensystems.<sup>1)</sup>**

Offenes Sendschreiben an L. Edinger.

Von Prof. Dr. Moritz Benedikt in Wien.

Geehrter Herr Kollege!

Bei einer Diskussion im Wiener medizinischen Professorenkollegium machte Billroth die Bemerkung, daß er 50% von dem, was er fürs Rigorosum wissen mußte, wieder über Bord zu werfen genötigt war. Ich erwiderte ihm, daß er den Prozentsatz unterschätze und daß ich eine zeitgenössische wissenschaftliche Strömung

<sup>1)</sup> Als Typen nehme ich Tabes, allgemeine Paralyse und nukleare progressive Paralyse des verlängerten Markes an.

noch für klassisch halte, wenn sie nur 60% Irrtum und 40% dauernde Wahrheit enthalte. Dieser Ausspruch fiel mir wieder ein, als ich Ihren Aufsatz: „Die Aufbrauchskrankheiten des Nervensystems“ (Deutsche medizinische Wochenschrift 1904 und 1905) las. Wie viel Wahnwitz steckt doch in der Manie, alle typischen Formen der Degenerationskrankheiten des Nervensystems ausschließlich auf Toxine zurückführen zu wollen, und vollends das atherome Toxin kann nur als Ausgeburt solchen Wahnwitzes angesehen werden.

Daß bei einem atheromatösen Gefäßsysteme die Abgabe der Ersatzernährung vermindert ist, liegt doch so nahe, und bei Atherom, z. B. der Gehirngefäße, würde das Organ bald zugrunde gehen, wenn das Gehirn nicht gleichzeitig funktionell in den Ruhestand treten würde. Wir sehen aber zur Zeit der senilen Atheromatose die Aufnahmefähigkeit für neue Eindrücke und für neue Assoziationen herabgesetzt, die Bewegungslust in ein Ruhebedürfnis verwandelt, die Unternehmungsfreudigkeit vermindert, das Lustgefühl durch jedes körperliche Leiden mehr herabgedrückt als in jungen Jahren etc. Nur dadurch kann ein relatives Gleichgewicht zwischen der stoffstörenden Leistung und dem verminderten Assimilationsersatzes infolge der schwereren Durchgängigkeit der Gefäßwände bis zu einem gewissen Grade aufrecht erhalten werden.

Aehnlich wie die atheromatöse Gefäßentartung wirkt die Blei-intoxikation. Der Puls wird hart und klein, die Durchgängigkeit der Gefäßwände also verkleinert, dadurch die Ernährung der Gewebe erschwert und dadurch der Ersatz für Leistungsverluste mangelhaft. Es ist eine geniale Beobachtung von Ihrer (Edingers) Seite, daß die Bleilähmung mit der hervorragenden Leistung einzelner Teile zusammenhängt, weil der Mehrverbrauch nicht mehr ersetzt werden kann.

In bezug auf Syphilis ist zu bemerken, daß ein großer Prozentsatz der statistischen ätiologischen Angaben der Autoren nur in der Einbildungskraft der letzteren existiert, aber nicht in der wirklichen Anamnese der Kranken. Die Syphilis kann bei Disponierten eine Schädlichkeit sein und ist es auch, aber es ist ein schwerer Denkfehler, ihr eine präponderierende oder gar ausschließliche Rolle zuzuschreiben, und es ist mehr als ein Denkfehler, wenn sie in die Kranken in größeren Verhältnissen hineingetragen wird, als sie wirklich existiert. Die Kollegen in London waren vor wenigen Jahren nicht wenig überrascht, als unter den eingewanderten russischen Juden eine psychopathische Endemie, und zwar auch unter den Frauen, ausbrach und die Kollegen sich überzeugten, daß Syphilis und Alkoholismus bei diesen Kranken keine Rolle spielten, sondern, wie ich betonte, Kummer, Kränkung, Mißhandlung, Ueberarbeitung und Not, und zwar in gehäufte Tradition durch Jahrhunderte. Es gibt syphilisdurchseuchte Bevölkerungen, bei denen Paralyse und Tabes selten sind. Dasselbe gilt von den syphilitischen Prostituierten. Man vergesse nicht, auf wie viel Tausende von Syphilitikern ein Paralytiker oder Tabiker kommt. Umgekehrt habe ich eine Bevölkerung beobachtet, bei der Syphilis — und auch Alkoholismus — selten, Paralyse und Tabes aber ungemein häufig sind, nämlich die strenggläubigen Juden im Osten Europas.

Die Aetiologie der Krankheiten ist in der Regel eine so komplizierte Gleichung, daß die mathematisch ungebildeten Biologen, die daher schlechte quantitative Denker sind, in der Regel fehlerhaft und viele sowohl bekannte und noch mehr unbekannte Faktoren unberücksichtigt lassen. Die unbekannten Faktoren merkt aber ein Denker, wenn er objektiv die Unzulänglichkeit der bekannten Krankheitsursachen erkennt.

Um die Gleichgewichtsstörungen zwischen Energie- und Stoffverbrauch durch Arbeitsleistung und zwischen der Ersatzfähigkeit richtig zu verstehen und darzustellen, müssen wir zunächst auf die Grundgesetze der Biomechanik der Zelle — und auch der unterzelligen lebenden Gewebe — eingehen.

Jede lebende Zelle hat die Eigenschaft, auf bestimmte Reize mit Umwandlung von spezifischer Energie und Stoff zu antworten, und dieser Vorgang repräsentiert die Arbeitsleistung der Zelle. Jede Zelle hat aber auch eine bestimmte Widerstands-, resp. Hemmungskraft gegenüber dem Reize und die Fähigkeit, den Energie- und Stoffverlust aus der Ernährungsflüssigkeit in ihrer ganzen Eigenart wieder herzustellen. Dabei ist zu bemerken, daß auch auf dem Nervenwege der Zelle Hemmungskraft ebenso gut wie Reizkraft zugeführt wird. Die Ersatzkraft hängt aber von dem richtigen Maße und der zeitlich richtig verteilten Leistung ab. Auch die arbeitslose Zelle verkommt.

Jede Zelle hat von ihrer Geburt aus eine bestimmte Lebensdauer, die auch bei richtiger Leistung und bei normalen äußeren Ersatzverhältnissen nicht überschritten werden kann. Eine Zelle kann weniger alt werden, als ihr von Haus bestimmt ist, aber nicht älter. In einem zusammengesetzten Organismus sind die Zellen nicht notwendig von gleicher Lebensdauer. Gewisse Zellengruppen und Systeme können vor den anderen ihre Altersgrenze erreichen. Dadurch kann natürlich der ganze Or-

ganismus in seiner Existenz gefährdet werden. Ich habe diesen Satz seit Dezennien aufgestellt. (Zuletzt energisch auf dem Kongresse in Moskau und in meinem Buche „Tabesfragen“ 1901 bei Urban & Schwarzenberg (Berlin) S. 10 etc.) Er ist seitdem öfters von anderen wieder erfunden worden. Zu einer solchen vorzeitigen Senilität sind im Zentralnervensysteme die Gehirnrinde, die Hinterstränge des Rückenmarkes und die Kernregion des verlängerten Markes besonders geneigt. Daher rührt mein Satz: Paralyticus et Tabicus non fit, sed nascitur.<sup>1)</sup>

Der Untergang dieser Systeme vollzieht sich aber nicht wie in der universellen Senilität; sie werden in früheren Lebensperioden nicht in den „Ruhestand“ versetzt. Der Zusammenhang mit dem Gesamtorganismus und die äußeren Verhältnisse peitschen vielmehr diese Systeme zu möglichst normalen Leistungen, ohne Rücksicht auf die Ersatz- und Assimilationsfähigkeit, und deshalb degenerieren sie — sozusagen — aktiv. Das Nervengewebe schwindet auf Kosten des Bindegewebes. Dies geschieht jedoch nicht nach der Weigertschen Formel, daß bei Schwund des einen Gewebes das benachbarte wuchere, sondern vielmehr nach der Formel von Rokitsansky, die eine „Hyperämie mit Bindegewebswucherung“ voraussetzt. Die über ihre Kraft gepeitschten Nervenzellen suchen mit gesteigerter Energie Ersatzernährung heranzuziehen. Das benachbarte Gefäßsystem wird überflutet, und die Zellen sind nicht mehr imstande, bloß die adäquaten Stoffe heranzuziehen und zu assimilieren. Das chronisch empfindliche Nervengewebe nimmt auch fremdartiges Plasma auf, wird aufgebläht, in seiner Struktur verändert und geht sodann durch Schrumpfung zugrunde. Diese Rokitsanskysche Hyperämie ist eigentlich Entzündung, indem Auswanderung der Blutelemente in den subadventitiellen Raum und in die Umgebung stattfindet. Dieser vermehrte Zufluß eines veränderten Plasmas (Blastems), das die Nervenlemente zerstört, kräftigt und mehrt das Bindegewebe, dessen Teile hyperplastisch und der Färbung zugänglich werden. Es ist auch zweifellos, daß Rokitsansky richtig beobachtet hat, daß aus dem Blasteme heraus ein unterzelliges Bindegewebe sich entwickelt.<sup>2)</sup> Die Zerstörung des Nervengewebes erfolgt auch durch den Druck des hyperplastischen Bindegewebes, um so mehr, wenn es schrumpft. Auch ein Teil der Gefäße wird destruiert. Ich habe diese anatomischen Vorgänge ausführlich in meiner Abhandlung: „Ein Fall von diffuser Neuritis centralis“ (Deutsches Archiv für Heilkunde 13. Bd., 1874) beschrieben. Diese anatomischen Vorgänge spielen sich ab, wenn das seneszierende Gewebe unter dem Einflusse von Zwangsleistungen steht; sie können sich aber auch im Sinne von Edinger als Aufbrauchsprozesse — vielleicht richtiger gesagt als Abnützungsprozesse — abspielen.

Es gibt noch eine andere anatomische Form, unter der akute wie chronische Degenerationsprozesse verlaufen, nämlich durch Lymphüberschwemmung — die ich als Lymphorrhagie bezeichnet habe. Diese Form hat Lockhart-Clarke in ihren verschiedensten Stadien als Granular Desintegration beschrieben. Bei dieser Form kommt es nicht zur Bindegewebswucherung, sondern alle Elemente im Herde — inklusive der Gefäße — gehen zugrunde. Ich konnte Lockhart-Clarke an der Hand von eigenen Präparaten überzeugen, daß es sich in diesen Fällen um miliare Entzündungsherde handle. Sonst kommt dieser Prozeß bei der Lyssa und beim Tetanus vor, chronisch besonders bei der Syringomyelie und offenbar auch bei der allgemeinen Paralyse (Arndt, eigene Erfahrung). Er kann auch im Rahmen eines Systems erscheinen.<sup>3)</sup>

Es müssen auch die Verhältnisse der Zufuhr der Ernährungs-, bzw. der Ersatzflüssigkeit beachtet werden. Wir haben schon die Gefäßverhältnisse bei der Atheromatose und Bleivergiftung erwähnt. Die endarteriitischen Verhältnisse bei der Syphilis kommen wohl nicht in Betracht, da sie im allgemeinen nicht zu den typischen Degenerationsformen des Nervensystems führen. Wie weit die Gefäßveränderungen bei der Alkoholvergiftung eine Rolle bei diesen typischen Formen spielen, weiß ich nicht zu beurteilen.

Bemerken will ich, daß exzessive Tätigkeit auch zur frühzeitigen Gefäßentartung führt.

Welche Toxine zur Lockerung der Gefäße führen, daher zur schädlichen Durchgängigkeit, wissen wir im allgemeinen nicht; bei der Lyssa entsteht leicht Rhexis. Aber auch die Beschaffenheit des Blutplasmas spielt gewiß eine große Rolle. So weit wir es auch in der Hämatologie gebracht haben, so wissen wir nichts darüber, ob nicht bei konstitutioneller Syphilis ein Toxin durch lange Zeit in minimalen Dosen im Blute schwimmt und die Ernährungsflüssigkeit

<sup>1)</sup> Dieser Satz ist kein absoluter; auch nicht jeder „geborene“ Dichter entwickelt sich mit absoluter Notwendigkeit zu einem solchen.

<sup>2)</sup> Siehe meine Abhandlung: „Ist die Blastemlehre Rokitsanskys berechtigt?“ Wiener klinische Wochenschrift 1906, No. 8.

<sup>3)</sup> Ich habe diese Fragen ausführlich in einer Abhandlung, „Ueber einige Grundformen des neurologischen Denkens“ (Wiener Klinik 1888, IV. Abschnitt), ferner in dem Buche: „Tabesfragen“ (Urban und Schwarzenberg, Wien und Berlin, 1901) behandelt.

allmählich auch die Zellen vergiftet, und zwar würden bei der Syphilis zunächst die konservierenden und assimilierenden Teile leiden, besonders wenn das Assimilationsbedürfnis durch Ueberreiz zur Leistung sekundär gesteigert wird. Bei der Alkoholvergiftung ist diese Annahme wahrscheinlich. Manche Toxine, wie die des Typhus und der Influenza, scheinen hingegen zunächst die Leistungsfähigkeit des Nervengewebes durch Herabsetzung der Reizaufnahme-fähigkeit herabzusetzen.

Man sieht, die ätiologischen Gleichungen sind komplizierter, als man gewöhnlich annimmt. Die Aerzte sind oft aus doktrinären Gründen geradezu Krankheitserreger, indem sie z. B. durch unzweckmäßige Quecksilber- und Jodkuren bei Paralytikern und Tabikern den Krankheitsverlauf beschleunigen. Eine hervorragende Rolle spielt die ursprüngliche Anlage, wobei die geistige und physische Biographie der Aszendenten von Bedeutung ist; weiter wichtig sind die Schädigungen des Embryos, die Lebensverhältnisse, vor allem die Ausschreitungen bei Inanspruchnahme der Leistungen durch äußeren Zwang oder durch inneren Antrieb, die Ernährung im allgemeinen und die durch Toxine veränderte, endlich der Zustand der Gefäße.

Es ist ein alter Krebschaden in der Medizin, daß immer nur mit einzelnen Faktoren gerechnet wird, während in der Tat verwickelte Verhältnisse vieler Faktoren vorliegen. Die den Zeitgenossen besonders in die Augen springenden Faktoren werden einseitig überschätzt, wichtige Traditionen werden vernachlässigt und gegenüber der Insuffizienz der Erkenntnis wird Vogel Strauß gespielt.

Wien, März 1906.