

Ueber die Vereinigung der Tabes dorsalis mit Erkrankungen des Herzens und der Gefäße.

Nebst Bemerkungen zur allgemeinen Pathologie der Tabes.

Von Prof. Dr. Adolf Strümpell in Breslau.

Im Jahre 1879 haben O. Berger und O. Rosenbach¹⁾ hier in Breslau zum ersten Male auf das verhältnismäßig häufige Vorkommen einer „Koinzidenz von Tabes dorsalis und Insuffizienz der Aortaklappen“ aufmerksam gemacht. Die genannten Beobachter erwähnen sieben Fälle von ausgesprochener Tabes, die mit „exquisiter Schlußunfähigkeit der Aortaklappen“ verbunden waren. Weitere Betrachtungen darüber, „welche von den beiden Krankheiten die Basis für die andere abgibt“, stellen sie nicht an. Sie betonen einfach die Tatsache des häufigen Zusammentreffens „zweier so fern liegender Affektionen“.

1) Berliner klinische Wochenschrift 1879, No. 27, S. 402.

Die Vereinigung dieser beiden Krankheiten mußte zu einer Zeit, wo man über die wahre Ursache der Tabes noch völlig im unklaren war, sehr seltsam erscheinen. Es ist daher nicht verwunderlich, daß man einerseits recht abenteuerliche Hypothesen aufstellte, um diesen Zusammenhang begreiflich zu machen, andererseits geneigt war, das Zusammentreffen der genannten Krankheiten überhaupt nur als etwas Zufälliges zu betrachten. Einige Autoren glaubten, die Tabes als die stets primäre Erkrankung hinstellen zu müssen, und betrachteten die Aorteninsuffizienz als eine sekundäre, trophische Störung, etwa analog den tabischen Gelenkerkrankungen, Hautaffektionen und dergleichen. Grasset stellte die Vermutung auf, die tabischen Schmerzen, d. h. die Reizzustände in den sensiblen Nerven, sollten auf reflektorischem Wege die krankhafte Störung des Herzens hervorrufen. Andere Beobachter schienen geneigt, umgekehrt die Herzerkrankung für das primäre Moment anzusehen und das Auftreten der begleitenden Tabes in Beziehung zu der bestehenden Arteriosklerose zu setzen. Noch andere Autoren hielten endlich, wie gesagt, das Zusammentreffen der beiden Erkrankungen überhaupt nur für ein rein zufälliges Ereignis. Diese Anschauung vertrat namentlich Leyden, der zuerst 1885 in seiner Bearbeitung der Tabes in Eulenburgs Real-Enzyklopädie auf die Frage zu sprechen kam. Leyden mußte auf Grund eigener und fremder Beobachtungen¹⁾ zwar die Häufigkeit des Zusammentreffens von Tabes und Herzfehlern anerkennen, erklärte sogar, daß er selbst die Zahl der hierher gehörigen Beobachtungen „um ein nicht unbedeutendes Quantum vermehren könne“, daß es aber trotzdem „nicht wohl möglich sei, einen inneren Zusammenhang zwischen Klappenfehlern und Rückenmarkskrankheit anzunehmen“. Auf diesem Standpunkt verharrte Leyden auch in späteren Publikationen²⁾, und ihm schlossen sich Grödel u. a. an.

Ein wesentlich anderes Gesicht erhielt die ganze Frage, nachdem sich die Erkenntnis von der Bedeutung der Syphilis als der eigentlichen Ursache der Tabes immer mehr Bahn gebrochen hatte, zumal da man etwa gleichzeitig auch die große Häufigkeit der echt syphilitischen Herz- und Gefäßerkrankungen erkannte. Es lag nahe, das vereinigte Vorkommen der beiden anscheinend so verschiedenartigen Erkrankungen nicht mehr durch die unwahrscheinliche Annahme einer gegenseitigen Abhängigkeit voneinander zu erklären, sondern dieses Vorkommen einfach als das gleichzeitige Auftreten zweier verschiedener Folgezustände derselben Ursache, nämlich der Syphilis, aufzufassen. Diese Ansicht wurde in der Tat auch alsbald von den verschiedensten Seiten geäußert. Ich selbst habe bereits 1884 in der ersten Auflage meines Lehrbuches auf die Möglichkeit eines gemeinsamen syphilitischen Ursprungs der beiden Krankheitszustände hingewiesen und in den späteren Auflagen diese Art des Zusammenhanges als höchst wahrscheinlich hingestellt. In ähnlicher Weise äußerten sich später Oppenheim³⁾, F. Schultze⁴⁾ u. a.

In der Folgezeit wurde auch das Material zur Begründung der tatsächlichen Häufigkeit des gemeinsamen Vorkommens von Tabes und Herzerkrankungen immer umfangreicher.

Ruge und Hüttner⁵⁾ fanden in 138 Fällen von Tabes zwölfmal einen Herzfehler, darunter neunmal ausgesprochene Aorteninsuffizienz. Enslin⁶⁾ berichtete über 17 Fälle von Tabes, die mit Aortenerkrankung verbunden waren, Schuster⁷⁾ fand unter 22 Tabesfällen drei Fälle mit Aorteninsuffizienz. Zahlreiche einzelne Beobachtungen lasse ich unerwähnt.

In der überwiegenden Mehrzahl der Beobachtungen konnte eine vorausgegangene syphilitische Infektion nachgewiesen werden, während die sonst am häufigsten zu beschuldigende Ursache für einen Herzklappenfehler, eine vorhergegangene akute Polyarthrit, nur ausnahmsweise angegeben wurde. Sehr auffallend war in allen Beobachtungen das starke Ueberwiegen der Erkrankungen an den Aortaklappen über die Mitralfehler. Im Zusammenhange hiermit mehrten sich auch die Angaben, daß die Beteiligung der Zirkulationsorgane an dem

tabischen Prozeß sich keineswegs allein auf die Aortaklappen beschränke, sondern daß ebenso oft die Aorta selbst in der Form starker Arteriosklerose oder insbesondere des Aortenaneurysmas erkrankt gefunden wurde. Erwähnenswert ist in dieser Hinsicht namentlich eine von F. Lesser angestellte, bei Leyden und Goldscheider (Krankheiten des Rückenmarks) zitierte Statistik, wonach in 96 Sektionsprotokollen von Tabesfällen 18 mal ein gleichzeitiges Aneurysma der Aorta erwähnt gefunden wurde.

Diese neu gewonnene Kenntnis von der Häufigkeit der Aortensklerose und des Aortenaneurysmas bei der Tabes war zunächst in rein klinischer Hinsicht von Wichtigkeit, da sie uns ein besseres Verständnis für gewisse bei der Tabes schon lange bekannte Symptome ermöglichte. Ich erinnere hier zunächst an die schon von Charcot betonte Häufigkeit des Vorkommens einer anhaltend hohen Pulsfrequenz bei vielen Tabeskranken, eine Erscheinung, die meines Erachtens mindestens in einem großen Teil der Fälle auf die begleitende Arteriosklerose zu beziehen ist, und dann vor allem an die von v. Leyden¹⁾, Grödel u. a. geschilderten Anfälle von Angina pectoris und cardiale Asthma bei Tabeskranken. Wer gegenwärtig insbesondere die von v. Leyden mitgeteilten Krankengeschichten aufmerksam liest, wird sich der Annahme kaum enthalten können, daß es sich in diesen Fällen weit wahrscheinlicher um die Symptome einer begleitenden Aortensklerose als um „neuralgische Anfälle im Bereiche der Herznerven des Vagus“ gehandelt hat. Außer diesem klinischen Interesse trat aber die ätiologische Bedeutung des häufigen Vorkommens von Aortensklerose und Aortenaneurysma bei der Tabes immer stärker hervor, seitdem auch für diese beiden Gefäßerkrankungen die große ursächliche Bedeutung der Syphilis sicher nachgewiesen war (Hampeln, A. Heller u. a.). In wie anderem Lichte manche frühere Mitteilungen jetzt erscheinen, zeigt z. B. die von v. Leyden²⁾ gemachte, interessante Beobachtung, daß eine 40jährige Frau, die seit Jahren „durch die Pflege ihres an Tabes erkrankten, unbehilflichen Mannes sich stark angestrengt hatte, seit 1/2 Jahr die deutlichen Zeichen eines Aneurysmas des Arcus aortae“ darbot. v. Leyden führt diese Beobachtung als Beleg für die Entstehung eines Aortenaneurysmas „durch Ueberanstrengung“ an. Gegenwärtig wird man wohl kaum mehr daran zweifeln, daß eine zwischen den Eheleuten übertragene syphilitische Infektion die befriedigende Erklärung für das erwähnte Vorkommen der beiden Erkrankungen abgibt.

So hat sich also allmählich die Verbindungskette zwischen den drei Erkrankungen Tabes, Syphilis und Aortensklerose mit Aneurysmabildung immer fester gezogen. An die Stelle unwahrscheinlicher Hypothesen sind klare ätiologische Anschauungen getreten, und gerade in diesem sich Ineinanderfügen der einzelnen, scheinbar zusammenhangslosen klinischen Beobachtungen liegt ein neuer, nicht unwichtiger Beweis für die Richtigkeit der gegenwärtig nicht mehr zu bezweifelnden Annahme von dem syphilitischen Ursprung einerseits der Tabes, andererseits vieler Fälle der genannten Gefäßerkrankungen. Allein, von der wirklich bestehenden Häufigkeit des gemeinsamen Vorkommens dieser Geschwisterkrankheiten erhält man doch erst dann eine richtige Vorstellung, wenn man auf Grund der neueren diagnostischen Fortschritte diesem gemeinsamen Auftreten der beiden Krankheitsformen seine besondere Aufmerksamkeit zuwendet. Fast alle bisherigen, hierher gehörigen klinischen und anatomischen Untersuchungen gehen von der Tabes aus und betonen, daß gerade die weiter fortgeschrittene tabische Erkrankung verhältnismäßig oft mit Herz- und Gefäßaffektionen vereinigt ist. Infolge einiger zufällig gemachten Beobachtungen habe ich in den letzten Jahren umgekehrt mein Augenmerk besonders darauf gerichtet, wie häufig man in Fällen unzweifelhafter Aortenerkrankung (Aortensklerose, Insuffizienz der Aortaklappen, Aneurysmen der Aorta) gleichzeitig ausgesprochene tabische Erscheinungen nachweisen kann. Diese Untersuchungen sind erst möglich geworden, seitdem die Diagnose der beiden in Betracht kommenden Krankheitsgruppen durch die neueren Fortschritte in der Untersuchungstechnik so erheblich an Sicherheit und

1) Die älteren Beobachtungen findet man alle zusammengestellt in der These von Jaubert, Paris 1881. — 2) Zentralblatt für klinische Medizin 1887, No. 1. — 3) Deutsche medizinische Wochenschrift 1888, No. 45. — 4) Deutsche medizinische Wochenschrift 1888, No. 20. — 5) Diskussion im Verein für innere Medizin, Berlin, 1888. — 6) Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Heilkunde, Mai 1892. — 7) Berliner klinische Wochenschrift 1897, No. 35. — 8) Berliner Dissertation 1898. — 9) Deutsche medizinische Wochenschrift 1903, No. 41.

1) Zentralblatt für klinische Medizin 1887, No. 1. — 2) Zeitschrift für klinische Medizin Bd. XI, S. 112.

Genauigkeit gewonnen hat. Die bis in die minutösesten Einzelheiten durchgeführte Durchforschung des schier erschöpflichen tabischen Symptomenkomplexes hat eine Menge neuer und wichtiger diagnostischer Anhaltspunkte ergeben, aus denen das Bestehen einer tabischen Erkrankung des Nervensystems schon in ihren frühen Anfängen und in ihren rudimentärsten Formen mit Sicherheit erschlossen werden kann. Für die Diagnose der Aortensklerose und des Aortenaneurysmas bildet andererseits die Röntgenuntersuchung der Brustorgane einen so enormen Fortschritt, daß man erst jetzt überhaupt in der Lage ist, ein richtiges Urteil über die Häufigkeit und die Wichtigkeit der Aortenerkrankungen zu gewinnen, während die Erkrankungen der Aortenklappen schon durch die älteren physikalischen Untersuchungsmethoden in den meisten Fällen mit vollster Sicherheit erkannt werden können. Seitdem ich einmal meine Aufmerksamkeit auf das Vorkommen einzelner tabischer Symptome bei meinen Kranken mit Aortafehlern gerichtet hatte, war ich erstaunt über die Häufigkeit dieses gemeinsamen Vorkommens. Einen großen Teil der an meiner Klinik gemachten Beobachtungen über die Vereinigung von Erkrankungen der Zirkulationsorgane mit tabischen Symptomen (24 einzelne Fälle) haben bereits meine Assistenten Rogge und E. Müller veröffentlicht¹⁾. Im Verlaufe des letzten Jahres habe ich weitere 16 hierher gehörige Fälle beobachtet, darunter einige, die den ursprünglichen Berger-Rosenbachschen Beobachtungen entsprechen, d. h. Kranke mit ausgesprochener Tabes, bei denen die Untersuchung des Herzens einen deutlichen Aortenfehler ergab. Mein besonderes Augenmerk wandte ich aber, wie gesagt, den Herzkranken, und zwar besonders den Kranken mit arteriosklerotischen Herzbeschwerden zu. Wenn man bei derartigen Kranken, die nur ihrer Herzbeschwerden (Kurzatmigkeit, Stenokardie, Herzklopfen, Husten, Oedeme etc.) wegen den Arzt aufsuchen, sorgfältig nach einzelnen tabischen Symptomen forscht, so ist man erstaunt, wie häufig man sie nachweisen kann. Für die Kranken selbst haben die meisten dieser tabischen Symptome keine besondere Bedeutung, denn es handelt sich nicht um schwerere ataktische Störungen etc., sondern meist nur um die Zeichen der beginnenden, oder richtiger der sogenannten rudimentären Tabes (s. u.).

Zu beachten ist zunächst stets das Verhalten der Pupillen. Findet man enge oder ungleiche, lichtstarre Pupillen, so ist damit die Diagnose eigentlich schon gesichert; denn wir wissen, daß die reflektorische Pupillenstarre bei normalem Verhalten des Augenhintergrundes fast immer als Teilerscheinung eines tabischen Prozesses zu deuten ist. In einzelnen Fällen war die Lichtstarre der Pupillen das einzige überhaupt vorhandene tabische Symptom. In einem Fall (durch die Autopsie bestätigte schwere Endoaortitis, Myocarditis und Insuffizienz der Aortaklappen) war nur die rechte Pupille lichtstarr und entrindet, die linke Pupille normal. Ich zweifle nicht daran, daß wir es auch hier mit einer rudimentären tabischen Affektion zu tun hatten.

In der Regel wird man freilich neben den Pupillenveränderungen noch andere tabische Symptome nachweisen können. Besondere Aufmerksamkeit verdient bekanntlich das Verhalten der Sehnenreflexe. Solange man die Symptomatologie der Tabes nur nach den schon weiter fortgeschrittenen Fällen beurteilte, mußte das Fehlen der Patellarreflexe als Regel erscheinen. Gegenwärtig wissen wir, daß die Achilles-Sehnenreflexe gewöhnlich noch vor den Patellarreflexen verschwinden, entsprechend dem Umstande, daß die tiefer gelegenen, zum Ischiadicusgebiet gehörenden, zentripetalen Neurone meist früher von der Krankheit befallen werden als die höher gelegenen Cruralfasern. Demgemäß fanden auch wir in unseren Fällen wiederholt bereits fehlende Achillesreflexe, während die Patellarreflexe noch deutlich vorhanden waren. Ja, wie auch Rogge und Müller schon hervorgehoben haben, findet man die Patellarreflexe sogar zuweilen gesteigert, während die Achillesreflexe bereits sehr schwach sind oder ganz fehlen. Die Steigerung der Reflexe scheint in der Tat der erste Ausdruck der beginnenden Erkrankung der betreffenden Fasern zu sein, ähnlich wie die Hyperästhesie der An-

ästhesie, oder die motorische Reizerscheinung der Lähmung vorhergehen kann. In einzelnen Fällen hatten wir Gelegenheit, das allmähliche Schwächerwerden und schließlich Verschwinden der vorher gesteigerten Reflexe direkt zu beobachten. Wie bei den Pupillen, so kommen auch bei den Achilles- und den Patellarreflexen vereinzelt Ungleichheiten auf beiden Seiten vor.

So war z. B. bei einer 48jährigen Frau, deren Mann ebenfalls an Tabes und Herzfehler litt und die selbst eine ausgesprochene Aortensklerose mit Herzhypertrophie darbot, der rechte Patellarreflex gesteigert, während der linke kaum deutlich auslösbar war. Außerdem bestanden seit zehn Jahren typische lancinierende Schmerzen.

Neben den Sehnenreflexen verdient auch das Verhalten des Muskeltonus an den unteren Extremitäten zur Erkennung der beginnenden Tabes Beachtung. Man beurteilt den Muskeltonus nach dem Umfange der leicht und schmerzlos ausführbaren, passiven Bewegungen. Wenn man z. B. den gestreckten Oberschenkel im Hüftgelenk leicht so weit beugen kann, daß der Fuß den Kopf des im Bett liegenden Kranken berührt, oder wenn man das Bein im Hüftgelenk mühslos bis 90° abduzieren kann, oder wenn man bei Bauchlage des Patienten den Unterschenkel leicht so weit beugen kann, daß man mit dem Hacken den Glutäus tief eindrückt, so darf man sicher von einer Hypotonie der betreffenden Muskeln sprechen. Am besten ist es, die passiven Bewegungen bei dem Kranken mit den entsprechenden passiven Bewegungen bei einem gleichaltrigen Gesunden zu vergleichen. Man gewinnt dann am besten ein Urteil über die normale und die krankhaft gesteigerte Dehnbarkeit der Muskeln. Notwendig ist es auch, alle Gelenke (Hüfte, Knie, Fuß und Zehen) einzeln durchzuprüfen. Wie schon frühere Beobachter (Frenkel, O. Förster) hervorgehoben haben, findet man die Hypotonie oft schon „im präataktischen Stadium“ der Tabes. Auch wir haben sie ziemlich häufig als tabisches Symptom bei unseren Arteriosklerotikern und Herzkranken festgestellt. Physiologisch interessant ist die Frage nach den Beziehungen der Hypotonie zu den Sehnenreflexen, da der Muskeltonus doch ebenfalls als reflektorische Erscheinung aufzufassen ist. Die Erfahrung hat uns gezeigt, daß die beiden Symptome — Abnahme der Sehnenreflexe und Abnahme des Muskeltonus — nicht parallel laufen. Wir haben Fälle mit gesteigerten Patellarreflexen und gleichzeitig deutlich ausgesprochener Hypotonie gesehen. Dabei ist hervorzuheben, daß man Tonus und reflektorisches Verhalten stets an demselben Muskel miteinander vergleichen muß!

Auf die übrigen bekannten Initialerscheinungen der Tabes brauche ich hier nicht näher einzugehen. Kurz erwähnen will ich nur die Notwendigkeit einer genauen Sensibilitätsprüfung an der Haut des Rumpfes zur Auffindung der bekannten gürtelförmigen hypästhetischen Zonen und endlich die Notwendigkeit einer genauen Anamnese zur Feststellung typischer lancinierender Schmerzen, Blasenstörungen, etwaiger gastrischer Krisen u. dgl. Je sorgsamer man in dieser Hinsicht verfährt, um so häufiger wird man zu positiven Ergebnissen kommen. Natürlich muß aber bei der Deutung aller Angaben mit der nötigen Vorsicht und Umsicht verfahren werden.

Die allgemeine pathologische Bedeutung des verhältnismäßig häufigen Nachweises von mehr oder weniger zahlreichen tabischen Symptomen bei Kranken mit „arteriosklerotischen“ Beschwerden sehe ich, wie schon erwähnt, vor allem in dem hierin liegenden, erneuten Hinweis auf die ätiologische Bedeutung der Syphilis sowohl für die Entstehung von Herz- und Gefäßkrankheiten, als auch andererseits für die Entstehung der Tabes. Denn nur unter dieser Voraussetzung können wir ein befriedigendes Verständnis für dieses häufige Zusammenkommen der beiden Krankheiten gewinnen. Es war uns auch möglich, in der großen Mehrzahl der Fälle mit Bestimmtheit oder wenigstens mit großer Wahrscheinlichkeit den Nachweis der vorhergegangenen syphilitischen Infektion zu führen. Rogge und Müller fanden in ihren 24 Fällen neunmal sichere Syphilis, zehnmal höchst wahrscheinlich eine vorausgegangene Infektion. Im ganzen war also in 79% der Fälle Syphilis mit der größten Wahrscheinlichkeit als die Ursache der Gefäß-erkrankung und der gleichzeitigen Tabes zu betrachten. Unter meinen neueren 16 Fällen war zehnmal, d. i. in 62%, Syphilis

1) Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. 89, S. 511 ff.

mit Sicherheit oder großer Wahrscheinlichkeit vorhanden, doch auch in den übrigen sechs Fällen waren Verdachtsgründe verschiedener Art nachweisbar. Ich persönlich neige mich, je mehr meine Erfahrungen wachsen, immer mehr der Ansicht zu, daß die Syphilis überhaupt die einzige wesentliche Ursache, d. h. die *Conditio sine qua non* der Tabes ist. Für die Gefäßerkrankungen gilt dieser Satz natürlich keineswegs, da sicher Schädlichkeiten verschiedener Art zu chronischer Endarteriitis (Arteriosklerose), Endo-Aortitis und Endocarditis der Aortaklappen mit ihren Folgezuständen führen können. Findet man aber in einem derartigen Fall gleichzeitig sichere tabische Symptome, so weisen diese fast mit Bestimmtheit — auch beim Fehlen sonstiger Syphiliszeichen und beim Fehlen entsprechender anamnestischer Angaben — auf eine frühere syphilitische Infektion und somit wenigstens mit großer Wahrscheinlichkeit auch auf die syphilitische Natur der Herz- oder Gefäßerkrankung hin. Der sichere Nachweis einzelner begleitender tabischer Symptome (Pupillenstarre, fehlende Schenkelreflexe u. dgl.) hat somit dieselbe Bedeutung für den Nachweis einer vorhergegangenen Syphilis, wie etwa der Nachweis charakteristischer Narben an den Geschlechtsteilen oder den unteren Extremitäten u. dgl. Natürlich wird man auch alle sonstigen bedeutsamen Momente (also bei Aortafehlern insbesondere das Fehlen einer vorausgegangenen rheumatischen Infektion, bei Aneurysmen ein relativ jugendliches Alter der Erkrankten u. dgl.) in Betracht ziehen und sein Urteil erst auf Grund aller Erwägungen abgeben. Von größter Bedeutung wird voraussichtlich in nicht zu ferner Zeit die Sero-Diagnostik der Syphilis werden, deren schon jetzt in naher Aussicht stehendes Ziel darin besteht, die Diagnose der früheren spezifischen Infektion ohne jede Rücksicht auf Anamnese und noch bestehende Symptome zu stellen. Erst wenn dieses Ziel sicher erreicht ist, werden wir vollkommen unanfechtbare Angaben über die ätiologische Bedeutung der Syphilis gewinnen. Uebrigens konnte schon jetzt in einem unserer Fälle von Gefäßerkrankung und Tabes, bei dem die Lues vom Patienten selbst völlig in Abrede gestellt wurde, auf der hiesigen Neisser'schen Klinik die Serumreaktion im Blut und in der Cerebrospinalflüssigkeit mit völlig sicherem positiven Ergebnis angestellt werden.

Die Bedeutung der Syphilis als der wesentlichen Ursache für die gemeinschaftliche Entstehung von Gefäßerkrankungen und Tabes läßt von neuem die Frage auftauchen nach der besonderen Art der Entstehung dieser Folgezustände der syphilitischen Infektion. Schon vor Jahren habe ich die Ansicht ausgesprochen, daß wir den tabischen anatomischen Prozeß nicht in eine Linie mit den tertiären syphilitischen Neubildungen stellen dürfen und daß wir daher, falls wir ihn als eine direkte Folge der syphilitischen Infektion betrachten wollen, seine Entstehung in anderer Weise deuten müssen als die Entstehung der spezifisch gummösen Prozesse. Ich faßte daher die Tabes (und ebenso die verwandte progressive Paralyse) als Wirkung der durch die Syphilis entstandenen, spezifischen Toxine auf, eine Annahme, die sich durch zahlreiche Analogien, vor allem durch das Auftreten der postdiphtherischen Lähmungen und Ataxien stützen ließ. Meine Anschauung hat, wie mir scheint, vielfachen Anklang gefunden und läßt sich auch jetzt nach der grundlegenden Schaudinn'schen Entdeckung der Syphiliserreger aufrecht erhalten, da die Spirochäten sich bekanntlich in allen echt gummösen Neubildungen leicht nachweisen lassen, während sie bei der Tabes und der Paralyse im erkrankten Gehirn und Rückenmark ebenso wenig aufzufinden sind wie etwa Diphtheriebazillen in den nach einer Diphtherie degenerierten motorischen Gaumnerven. Ich möchte jetzt die Vermutung aussprechen, daß die „atheromatösen“ und „sklerosierenden“ Prozesse an den Gefäßwänden und an den Aortaklappen, welche den „syphilitischen“ Herz- und Gefäßerkrankungen zugrunde liegen, zum Teil ebenfalls toxischen Ursprungs sind. Es gibt wohl zweifellos Erkrankungen der Aorta und des Herzmuskels, die schon anatomisch als gummöse spezifische Neubildungen aufzufassen sind, aber in der Regel sind doch die anatomischen Veränderungen, die wir bei den in Rede stehenden Fällen am Gefäßapparat beobachten, von dem gewöhnlichen „Arterienatherom“ nicht wesentlich unter-

schieden. Die Arteriosklerose ist eben nicht in dem Sinne ein spezifischer anatomischer Prozeß wie etwa die Bildung eines Tuberkelknötchens, einer diphtherischen Membran oder eines Gummias. Die Arteriosklerose ist der anatomische Ausdruck der allgemeinen Schädigung, der Abnutzung, der Nekrose der Arterienintima und der übrigen Gefäßwand. Sie kann daher durch Schädlichkeiten verschiedener Art, aber gleichförmiger Wirkung hervorgerufen werden, und zu diesen Schädlichkeiten gehört auch die Einwirkung der syphilitischen Toxine. Die Annahme chemischer Schädlichkeiten liegt hier besonders nahe, da wir auch sonst als die hauptsächlichsten ätiologischen Momente für die Entstehung der Arteriosklerose chemische Einflüsse annehmen (Alkohol, Tabak, gichtische Diathese u. a.) und da auch die experimentellen Studien über die Arterienkrankung durch Adrenaleinwirkung auf denselben Entstehungsmodus hinweisen. Selbstverständlich kann jede der besonderen Schädlichkeiten trotz der im allgemeinen gleichartigen Wirkung auch ihre besonderen charakteristischen Eigentümlichkeiten zeigen in bezug auf Lokalisation, Intensität und Eigenart der Erkrankung. So bietet auch die syphilitische Arteriosklerose dem geübten Auge des erfahrenen pathologischen Anatomen gewisse Eigenheiten dar, und vor allem ist ihre Vereinigung mit echt gummösen Prozessen ebenso leicht möglich und ebenso häufig vorhanden wie nach neueren Erfahrungen die nicht seltene Vereinigung der Tabes mit echt gummösen meningitischen Veränderungen.

Der so allgemein ausgesprochene Gedanke von der grundsätzlichen Verschiedenheit der direkten Spirochätenwirkung (Bildung der syphilitischen Neubildung) und der metasymphilitischen Toxinwirkungen (Tabes, Paralyse, Arteriosklerose) ist natürlich erst der Ausgangspunkt für zahlreiche weitere noch nötige Untersuchungen. Die besondere Natur der Toxine, ihre Entstehung, die Art ihrer Einwirkung — dies alles bedarf noch der Erforschung. Trotzdem ist auch der allgemeine Gedanke schon nicht ganz wertlos, weil er uns ein Verständnis für manche sonst unerklärliche Tatsachen ermöglicht, so vor allem für die eigentümliche Gesetzmäßigkeit in der anatomischen Lokalisation des tabischen Prozesses, und ferner für den auffallenden Gegensatz in der Wirkung der spezifischen antisymphilitischen Arzneimittel (Jod und Quecksilber) einerseits bei den gummösen Produkten der Syphilis und andererseits bei den toxischen metasymphilitischen Degenerationsprozessen. Denn wenn ich auch die Anwendung von Jod und Quecksilber bei der Behandlung der Tabes keineswegs für ganz bedeutungslos erklären will, so wird mir doch jeder Arzt darin beistimmen, daß die Wirkungen dieser Mittel bei der Tabes und der Paralyse nicht entfernt dieselben sind wie etwa bei den tertiären Haut-, Schleimhaut- und Periosterkrankungen, den gummösen Erkrankungen der Gehirnarterien u. a. Etwas Ähnliches beobachtet man auch in bezug auf die metasymphilitischen Gefäßerkrankungen. Die oft gerühmte Heilwirkung des Jods bei arteriosklerotischen Erkrankungen hängt zwar vielleicht mit der syphilitischen Natur eines Teils der Erkrankungsfälle zusammen; diese Heilwirkung ist jedoch überhaupt nur verhältnismäßig selten sehr deutlich ausgesprochen. Sicher fehlt sie oft auch in solchen Fällen, deren syphilitischer Ursprung durch sonstige Umstände höchst wahrscheinlich ist.

Fasse ich somit die häufige Verbindung von schwerer Arteriosklerose und arteriosklerotischen Herzerkrankungen mit tabischen Symptomen als die gleichzeitige Folge derselben, oder mindestens nahe verwandter toxischer, metasymphilitischer Schädlichkeiten auf, so entsteht die Frage, ob noch weitere begleitende Umstände dem Auftreten dieser besonderen Folgezustände Vorschub leisten. Da Tabes, Paralyse und Arteriosklerose keineswegs in jedem Falle von Syphilis auftreten, so muß ihre Entstehung doch noch von besonderen, nicht immer vorhandenen Umständen abhängig sein. Insofern diese Umstände in der besonderen Art der Infektion, etwa in der spezifischen Qualität (Virulenz) der Infektionserreger liegen, entziehen sie sich einstweilen noch völlig einer näheren Betrachtung. Etwas aussichtsreicher erscheint dagegen die Ueberlegung der Fragen, inwieweit die besonderen individuellen Verhältnisse des von der Infektion befallenen Organismus von Einfluß auf die weiteren Wirkungen dieser Infektion sind und inwieweit noch andere begleitende äußere Nebenumstände in Betracht kommen. Die

Entstehung aller exogenen, d. h. auf äußere Schädigungen zurückzuführenden Krankheiten, können wir auf die allgemeine

Formel $K = \frac{S}{W}$ zurückführen, wobei K die Krankheit, S die krankmachende Schädlichkeit und W den ihr vom Organismus geleisteten Widerstand bedeutet. Nur wenn W kleiner als S ist, kann die Krankheit wirklich entstehen, sie wird um so schwerer, je größer S und je kleiner W ist. Nun setzt sich aber S oft zusammen aus der eigentlichen wesentlichen, spezifischen Krankheitsursache, der *conditio sine qua non* (z. B. der syphilitischen Infektion bei der Tabes), und gewissen begleitenden Schädlichkeiten (Trauma, Ueberanstrengung, psychische Erregungszustände, Erkältungen, diätetische und andersartige toxische Schädlichkeiten). Statt des einfachen S können wir also $S_w + S_b$ setzen, deren Summe bei kleinem S_w doch genügend groß ist, wenn nur S_b einen hohen Wert hat, und umgekehrt. Der Summand S_w muß immer vorhanden sein, S_b kann gelegentlich fehlen. Auch der individuelle Widerstand (W) des Organismus setzt sich zusammen aus zwei Faktoren: aus seiner angeborenen individuell-konstitutionellen Widerstandskraft (W_a), die aber durch spätere, im Leben erworbene und auf sie einwirkende Einflüsse (W_e) wachsen (durch zweckmäßige Lebensweise, gute Ernährung, Muskelübung, künstliche Immunisierung u. a.) oder (durch unzureichende Lebensweise, schlechte Ernährung, toxische Einflüsse u. a.) abnehmen kann. Wir können also statt W den Ausdruck $W_a + W_e$ setzen, so daß also unsere Gesamtformel für die Entstehung exogener

Krankheiten $K = \frac{S_w + S_b}{W_a + W_e}$ lautet. Dabei kann es für einzelne schädliche Faktoren freilich zweifelhaft bleiben, ob sie zur Vergrößerung von S_b oder von W_e mit negativem Vorzeichen beitragen. Der Erfolg bleibt natürlich derselbe.

Für die Tabes und die beigeordneten Erkrankungen des Gefäßapparats ist die Syphilis die wesentliche *Conditio sine qua non*. In bezug auf die Tabes sind begleitende Schädlichkeiten, die S_b oder W_e beeinflussen, im allgemeinen selten nachweisbar. Nur Traumen spielen eine gewisse Rolle. Aber der Hauptsache nach scheint doch der spezifische Einfluß des S_w in Betracht zu kommen. Ob und wie weit diesem S_w noch ein individueller Widerstand W_a entgegenwirkt, entzieht sich einstweilen noch unserer Kenntnis. In bezug auf die metasyphilitische (und vielleicht auch die spezifisch syphilitische) Gefäßerkrankung spielen aber meines Erachtens die begleitenden Umstände eine nicht unerhebliche Rolle. Die leichte Angreifbarkeit der Arterienintima ermöglicht, wie wir bereits erwähnt haben, eine nicht geringe Verschiedenartigkeit der zur Wirksamkeit gelangenden Schädlichkeiten und, wie in manchen anderen Fällen, so scheint auch hier gerade die Summation mehrerer Schädlichkeiten oft von besonders nachteiliger Wirkung zu sein. Die Erfahrung lehrt uns daher, daß in den Fällen von metasyphilitischer Gefäßerkrankung verhältnismäßig oft gleichzeitig auch sonstige schädigende Faktoren nachweisbar sind, die vielleicht in anderen Fällen schon für sich allein zu einer Erkrankung der Gefäßwand führen können. Ich denke hier besonders an eine dauernde körperliche Ueberanstrengung, an chronischen Alkoholismus und vor allem an die schädlichen Folgen des anhaltenden, übermäßigen Rauchens. Es ist vielleicht nicht Zufall, daß gerade hier in Breslau zum erstenmal die häufige Vereinigung der Tabes mit Herz- und Gefäßerkrankungen gefunden ist und daß ich selbst auch erst hier in Breslau auf die große Häufigkeit dieser Vereinigung aufmerksam geworden bin. Sie erklärt sich, wie ich meine, vielleicht zum Teil durch den bei uns im Osten so sehr verbreiteten übermäßigen Zigarren- und Zigarettenkonsum. Jedenfalls glaube ich, zum Teil auf diesen Umstand die auffallende Häufigkeit der arteriosklerotischen Herz- und Gefäßerkrankungen in unseren östlichen Gegenden zurückführen zu können. Alkoholismus, schwere Arbeit, hereditäre Veranlagung kommen ebenfalls oft genug in Betracht. Doch möchte ich immerhin betonen, daß man neben diesen Begleitumständen doch stets der wesentlichen Krankheitsursache das größte Gewicht beilegen soll. Oft genug ist von begleitenden Momenten nichts nachweisbar, so daß also nur das wesentliche ursächliche Moment (die Syphilis und die metasyphilitische Intoxikation) in Betracht kommt.

Auf die neuerdings, namentlich von Edinger betonte Bedeutung der funktionellen Schädigung für die Entstehung der nervösen Degenerationszustände (Tabes u. a.)¹⁾ möchte ich hier nicht näher eingehen. Es war ein guter Gedanke von Edinger, darauf hinzuweisen, daß die Funktion selbst mit einer gewissen Schädigung des funktionierenden Gewebes verbunden ist, die nur durch erneuten Gewebersatz ausgeglichen werden kann. Ich glaube aber, daß Edinger in der Heranziehung dieses Vorgangs zur Erklärung pathologischer Verhältnisse zu weit gegangen ist und zu manchen etwas künstlichen Deutungen seine Zuflucht nehmen muß, um seine Theorie allgemein durchzuführen. Nur in einer Hinsicht habe ich selbst schon vor Edinger die funktionelle Schädigung, d. h. den Verbrauch von Organmasse durch die Organfunktion, zur Aufklärung der Ätiologie der Tabes herangezogen. Es bedarf nämlich der Erklärung, warum die angenommene metasyphilitische, toxische Schädigung so häufig zu einer viele Jahre und selbst Jahrzehnte lang fortschreitenden Erkrankung führt. Bei den zum Vergleich herangezogenen toxischen Degenerationszuständen nach anderen Infektionskrankheiten (Diphtherie u. a.) handelt es sich um ziemlich akute Degenerationszustände, die entweder zum Tode führen, oder zur Heilung kommen, oder vielleicht zu schließlich stationären Ausfallserscheinungen führen. Bei der Tabes (und der analogen progressiven Paralyse) handelt es sich aber in vielen Fällen um eine stetig progressive, auf immer neue Nervengebiete übergreifende Krankheit. Diesen Vorgang habe ich dadurch zu erklären versucht (Lehrbuch, VIII. Aufl. 1894, Bd. III, S. 236), daß ich die andauernde Funktion des einmal toxisch geschädigten Gewebes für die schließliche Degeneration desselben mit verantwortlich machte. Der Funktion würde hier nach zwar eine wichtige, aber doch nur sekundäre Bedeutung zukommen. Die eigentliche *conditio sine qua non* ist meines Erachtens die spezifische toxische Schädigung. Sie allein erklärt die merkwürdige elektive Lokalisation des tabischen Krankheitsprozesses, die dem gesamten Krankheitsbilde der Tabes sein so äußerst charakteristisches und trotz aller Abweichungen im einzelnen doch so merkwürdig gleichförmiges Gepräge gibt. Erwähnen möchte ich hier noch kurz, daß die bei der Tabes vorkommenden, höchst eigenartigen „Krisen“ (vor allem die „gastrischen Krisen“, ferner die Kehlkopfkrisen, die Schmerzanfälle etc.) ebenfalls am besten durch die Annahme spezifischer toxischer Schädlichkeiten erklärt werden können. Hier müssen freilich noch besondere, unbekannte Verhältnisse im Ablauf des Infektionsprozesses in Betracht kommen, die aber der späteren genaueren Erforschung wohl zugänglich sein dürften. Diese Verhältnisse müssen besonderer Art sein, da bekanntlich viele Tabesfälle ohne alle „Krisen“ verlaufen.

Bereitet, wie ich soeben angedeutet habe, der chronisch-progressive Verlauf der Tabes dem Verständnis gewisse, größtenteils noch zu überwindende Schwierigkeiten, so erscheint es dagegen um so leichter begreiflich, daß die Tabes in sehr vielen Fällen diesen progressiven Verlauf nicht zeigt. Wie so oft in der Entwicklung der klinischen Pathologie, trat auch das Krankheitsbild der Tabes seinen Entdeckern zuerst nur in voller Entwicklung und Ausbildung als scharf abgegrenzte Krankheitseinheit vor Augen. Viel später erst lernte man auch schon aus den ersten Anfängen den kommenden, schweren Krankheitsprozeß voraussagen, und das Suchen nach den Hilfsmitteln für die Diagnose der „beginnenden Tabes“ hat lange Zeit die Neurologie beschäftigt. Jetzt wissen wir aber, daß nicht jede „beginnende Tabes“ sich wirklich weiter zu dem Symptomenkomplex der voll entwickelten Tabes weiterbildet, daß die anfänglichen Symptome in vielen Fällen stationär bleiben, ohne daß neue Erscheinungen hinzutreten. Wir müssen also von der „initialen Tabes“ die „rudimentäre Tabes“ wohl unterscheiden, obwohl natürlich diese Unterscheidung keine vollkommen strenge sein kann und stets mehr eine retrospektive als eine prognostische Bedeutung hat. Wenn wir Tabesfälle beobachten, wo die Symptome auch nach 10–15jährigem und längerem Bestehen immer nur noch etwa in Pupillenstarre, fehlenden Patellarreflexen und gelegentlichen, leichten lancinierenden Schmerzen bestehen, ohne daß sich eines der

1) Deutsche medizinische Wochenschrift 1904, No. 45.

schweren tabischen Symptome (Ataxie etc.) hinzugesellt hat, so können wir wohl mit weit mehr Recht von einer rudimentären, d. h. in ihrer Entwicklung stehen gebliebenen, als von einer beginnenden Krankheit sprechen.

Gerade die von mir bei chronischen Herz- und Gefäß-erkrankungen beobachteten Fälle gehören nun zum nicht geringen Teil zur rudimentären Tabes. Es haben sich nur einzelne tabische Symptome entwickelt die dauernd bestehen bleiben, sich aber nicht weiter vermehren. Darum treten sie auch nicht besonders stark hervor und werden oft von den viel wichtigeren cardialen und vaskulären Krankheitserscheinungen fast ganz überdeckt. Man muß besonders nach ihnen suchen. Dann findet man sie leicht und ist überrascht von ihrer Häufigkeit.

Bei diesen rudimentären Tabessymptomen handelt es sich also um gewisse Ausfallserscheinungen, bedingt durch toxische Degenerationen gewisser Nervenbahnen, die an sich abgeschlossen und keiner weiteren Aenderung mehr fähig sind. Auch bei dem Fortschreiten des begleitenden Herz- und Gefäßleidens braucht man nicht immer eine fortdauernde Einwirkung der metasypilitischen Intoxikation anzunehmen, da bei den besonderen, hier obwaltenden Verhältnissen schon die einmalige Schädigung eine andauernde Erschwerung und schließlich Störung des Kreislaufs nach sich ziehen kann.

Von Wichtigkeit scheint mir zu sein, daß sich ähnliche Verhältnisse, wie ich sie in bezug auf die Vereinigung von Herz- und Gefäßkrankungen mit tabischen Symptomen hier ausführlicher erörtert habe, auch sonst noch nachweisen lassen. Die fast völlige Analogie der progressiven Paralyse mit der Tabes habe ich schon wiederholt betont. Das oben Gesagte gilt daher ganz ebenso für die in gleicher Weise bestehenden Beziehungen zwischen der Paralyse und den begleitenden Erkrankungen des Gefäßapparates. Ich selbst verfüge über mehrere, hierher gehörige klinische Beobachtungen. Andererseits sind aber auch die syphilitischen Erkrankungen des Gefäßapparates nicht die einzigen, die sich gelegentlich mit tabischen Symptomen vereinigen. Auch bei der Syphilis anderer innerer Organe (der Leber, des Darmes etc.) muß man meines Erachtens stets an die Möglichkeit dieser Kombination denken. So kann z. B., wie ich gesehen habe, die syphilitische Natur einer sonst ihrer Art nach zweifelhaften Lebererkrankung durch das Auffinden einer gleichzeitigen Pupillenstarre erkannt werden. Jedenfalls ist in ätiologisch zweifelhaften Fällen der Nachweis einer rudimentären tabischen oder paralytischen Erkrankung stets ein diagnostisch wichtiges Moment, welches einen wertvollen Hinweis auf die besondere Natur der Erkrankung gibt. Ebenso wie man trotz des Fehlens bestimmter anamnestischer Angaben aus dem Vorhandensein charakteristischer Narben, aus dem Nachweise früherer häufiger Aborte u. dgl. oft genug die frühere Syphilis nachweisen kann, muß man auch in jedem der Lues verdächtigen Falle sorgfältig nach einzelnen tabischen Symptomen suchen. Ihr Nachweis kann in manchen Fällen die sonst nicht zu treffende Entscheidung ermöglichen.

Resümee. 1. Bei Kranken mit Insuffizienz der Aortaklappen, Sklerose der Aorta und Aortenaneurysma findet man bei besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit nicht selten Zeichen einer gleichzeitigen tabischen Erkrankung (reflektorische Pupillenstarre, fehlende Sehnenreflexe, lancinierende Schmerzen u. a.).

2. Andererseits vereinigt sich die ausgesprochene Tabes dorsalis verhältnismäßig häufig mit Aorteninsuffizienz und Aortasklerose.

3. Diese Kombination der beiden Erkrankungen beruht darauf, daß beide denselben Ursprung haben. Sie sind Nachkrankheiten einer vorhergegangenen syphilitischen Infektion.

4. Der Nachweis einzelner tabischer Symptome, vor allem der reflektorischen Pupillenstarre, kann überhaupt als Nachweis eines syphilitischen Stigmas betrachtet werden und ist somit von besonderer diagnostischer Bedeutung.