

Über Gefäßveränderungen bei Paralytikern.

Von

Oberarzt Dr. F. Witte.

(Aus der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt Bedburg-Hau [Direktor: San.-Rat Dr. Flüge].)

(Eingegangen am 14. März 1925.)

Im Jahre 1918 äußerte *Hoche*¹⁾ in seinem bekannten Vortrag, in welchem er die Spirochätenforschung und ihre Bedeutung für die Kenntnis der progressiven Paralyse kritisch beleuchtete, daß jede Krankheit, deren Erreger bekannt ist, im Prinzip als heilbar angesehen werden müsse; daher dürften die Erörterungen über Heilungsbestrebungen bei der Paralyse nicht einschlafen. Schneller als man zu hoffen wagte, haben die Tatsachen seinen Worten recht gegeben; die Erfolge, welche *Wagner v. Jauregg* mit der Malariatherapie erzielt hat, lassen ebenso wie die Rekurrensimpfungen von *Plaut* und *Steiner* und die Phlogetanbehandlung von *Fischer* keinen Zweifel darüber aufkommen, daß tatsächlich die Paralyse aufgehört hat, eine therapeutisch unangreifbare Krankheit zu sein; das Axiom von ihrer Unheilbarkeit ist, wie *Nonne*²⁾ sagt, gefallen.

Viele Forscher sind am Werk, in erster Linie *Weygandt* und seine Mitarbeiter, welche sich für die Methode von *Wagner v. Jauregg* einsetzen, und täglich wächst die Zahl der Arbeiten, in welchen über die verschiedenen Behandlungsarten und ihre Ergebnisse berichtet wird. Noch ist, wie im Herbst 1924 die Aussprache auf der Innsbrucker Versammlung gezeigt hat, die Diskussion im Fluß, die Zeit des Erprobens und Versuchens noch nicht beendet; alle wichtigen Fragen, z. B. die nach den Grundlagen des Verfahrens, sind noch nicht gelöst; nur ein Punkt ist jetzt schon klar: nicht jeder beliebige Kranke eignet sich, wie die Autoren immer wieder berichten, für eine Behandlung. Daß Fälle von längerer Dauer einer Therapie gegenüber versagen, erscheint begreiflich. Anders ist es, wenn frischere Fälle ein gleiches Verhalten zeigen, besonders wenn vielleicht gleichzeitig mit einem solchen Versager ein anderer frischer Fall prompt auf die Kur reagiert, und es liegt nahe, wenn man nach einer Erklärung solcher Vorkommnisse sucht, an eine verschiedenartige Wirkungsweise der bei den einzelnen Krankheitsfällen wirkenden Spirochätenstämme zu denken; es kann aber auch die Ursache

in dem erkrankten Körper liegen, in einer ungleichartigen Reaktionsfähigkeit der erkrankten Organismen. So weisen die Ergebnisse der Paralysetherapie ebenso wie die klinischen Erfahrungen darauf hin, daß das Konstitutionsproblem bei der Bearbeitung der Paralysefrage die größte Aufmerksamkeit verdient.

Die Versuche, welche bisher unternommen wurden, die konstitutionellen Eigentümlichkeiten der Paralytiker zu erforschen, sind gescheitert; *Näckes* Bemühungen haben keinen Erfolg gehabt und allen, die sich nach ihm in der gleichen Richtung versuchten, ist es nicht besser ergangen, besonders soweit sie sich bemühten, das Problem mit Hilfe der Anatomie zu bearbeiten. Und sie mußten scheitern, da man mit größter Wahrscheinlichkeit annehmen darf, daß, wenn überhaupt von einer konstitutionellen Eigenart der Paralytiker gesprochen werden darf, dieselbe sich nur auf funktionellem, aber nicht auf morphologischem Gebiet zu erkennen gibt. Bei einem Versuch, das Konstitutionsproblem dennoch anatomisch zu behandeln, wie ich es früher einmal unternommen habe, liegt der Schwerpunkt auch gar nicht auf der positiven Seite der Frage, sondern, da ich mir von Anfang an über die Schwierigkeiten und die Fehlerquellen, welche einer Lösung hindernd im Wege stehen und sie unmöglich machen, im klaren war, so war die Untersuchung durchaus als eine Abwehr ähnlicher Versuche gedacht und diese Absicht wohl auch leidlich hervorgehoben und vor allem auch der unsichere Boden, auf welchem derartige Untersuchungen fußen, wohl deutlich gekennzeichnet.

So ist die Existenz eines paralytischen Konstitutionstypus, obwohl seine Annahme auf Grund der Erfahrungstatsachen vollauf berechtigt erscheint, bisher weder klinisch noch anatomisch bewiesen, und es ist noch gänzlich unbekannt, ob es sich überhaupt um einen einheitlichen Typus handelt oder ob mehrere Typen angenommen werden müssen.

Die Lösung dieser Frage ist schwierig, weil das Konstitutionsproblem bei seiner Erforschung u. a. auch eine genaue Kenntnis der gesamten körperlichen Zustände und Vorgänge erfordert, bei der Paralyse aber, trotzdem sie besser als jede andere Geisteskrankheit durchgearbeitet ist, in dieser Hinsicht unser Wissen dennoch viele Lücken aufweist. Die Anatomie hat hier als Hilfsarbeiterin ein weites Arbeitsfeld, welches noch wenig angebaut ist und auch nicht angebaut werden konnte, solange wichtigere Aufgaben der Lösung harreten. Bisher hat sich die Anatomie im allgemeinen auf die Durchforschung des Zentralnervensystems beschränkt und nur in vereinzelten Fällen auch die Körperorgane zum Studienobjekt gewählt (es sei an die wichtige Arbeit von *Jahnel* erinnert, in welcher dieser Forscher auf das Vorkommen von Spirochäten in der Aortenwand aufmerksam machte). In ihren grundlegenden Untersuchungen haben *Nißl* und *Alzheimer* die Paralyse zur

bestbekannten Geisteskrankheit gemacht, unermüdlich sind ihre Nachfolger an dem weiteren Ausbau beschäftigt, die von *Jahnel* verbesserte Methode des Spirochätennachweises hat zu bedeutsamen Ergebnissen (*Hauptmann* u. a.) geführt und bezüglich der Entdeckungen von *Spatz* läßt sich zur Zeit noch gar nicht übersehen, welche Bedeutung sie für unsere Vorstellungen von der Paralyse gewinnen werden. So ist die Kenntnis der anatomischen Veränderungen des Nervensystems von überragender und ausschlaggebender Wichtigkeit für die Paralysefrage; erst mit ihrer Hilfe ist es gelungen, dem klinischen Krankheitsbild eine feste Grundlage zu schaffen, und ohne ihre Mitwirkung und Kontrolle ist eine ersprießliche Arbeit auf diesem Gebiet überhaupt nicht mehr denkbar.

Aber diese Bedeutung hat ihre Grenzen; da die Paralyse eine Allgemeinerkrankung des ganzen Organismus ist, bei welcher neben den charakteristischen Veränderungen des Zentralnervensystems fast regelmäßig krankhafte Störungen des Gefäßapparats, oft eine Schädigung der übrigen inneren Organe [*Kraepelin*, *Spielmeyer*, *Obersteiner*³⁾] und stets Anomalien des Stoffwechsels (*Allers*) gefunden werden, so bedarf es für die Beantwortung von Fragen allgemeinerer Natur einer breiteren Basis als der, welche durch die Kenntnis der Veränderungen des nervösen Zentralorgans geschaffen ist, und diese Fragen, z. B. die Konstitutionsfrage, bilden gewichtige Probleme, welche erforscht werden müssen; ob sie lösbar sind, mag ungewiß sein; eines aber ist sicher, daß, wenn wahrscheinlich auch die klinische Forschung die Hauptarbeit dabei wird leisten mögen, dieselbe nicht ohne die Beihilfe der Anatomie des gesamten Körpers möglich sein wird. Natürlich kann es sich für die Anatomie nur darum handeln, Vorarbeiten zu verrichten, welche im Sammeln, Registrieren und Sichten aller Beobachtungen aus dem Bereich des ganzen Organismus bestehen und dazu dienen sollen, die bestehenden Lücken soweit als irgend möglich auszufüllen, und es wird vieler nach den verschiedensten Gesichtspunkten vorgenommener Untersuchungsreihen bedürfen, bis sich diese Art der anatomischen Tätigkeit erschöpft hat.

Eine solche anatomische Untersuchung möge in den folgenden Zeilen geschildert werden; sie knüpft an eine klinische Arbeit von *Donner*⁴⁾ an. Dieser Autor hat, nachdem schon ältere Forscher auf das gehäufte Vorkommen von Apoplexien in der Aszendenz der Paralytiker aufmerksam gemacht hatten, festgestellt, daß die Eltern der Paralytiker mehr an Apoplexie und Arteriosklerose sterben als die gleichalt verstorbenen Eltern anderer Geisteskranker, und spricht die Vermutung aus, daß eine ererbte arteriosklerotische Disposition eine mitwirkende Ursache beim Zustandekommen einer Paralyse sein könnte. Wenn *Kehrer*⁵⁾ die Frage aufwirft, in welcher Richtung diese angenommene Disposition

wirken mag, so kann man zur Beantwortung wohl auf die Tatsache, daß fast alle Paralytiker Gefäßveränderungen besitzen, verweisen. Diese anatomische Beobachtung erscheint durch die Feststellungen von *Donner* in einem neuen Licht, und es liegt nahe, die Häufigkeit der Gefäßerkrankungen bei den Paralytikern als eine Folge dieser erblichen Disposition anzusehen. Aber die ererbte Neigung kann nicht die einzige Ursache der Gefäßalteration sein; eine andere Quelle derselben ist die Syphilis, welche sehr häufig schon frühzeitig Gefäßerkrankungen herbeiführt [*Nonne*⁶), *Forster*⁷), *Hirschl* und *Marburg*⁸)]. So fanden *Wittgenstein* und *Brodnitz*⁹), welche das große poliklinische, mehr als 40 000 Fälle umfassende Material der Klinik *Goldscheider*-Berlin bearbeiteten, daß von den internen syphilitischen Erkrankungen die Herz- und Gefäßaffektionen $\frac{1}{5}$ der Fälle umfaßten und unter 8500 Sektionen des Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin konnte *Neumann*¹⁰) 500 sichere Fälle von Syphilis nachweisen, von denen bei 262 Fällen eine syphilitische Erkrankung der Aorta bestand; ferner beobachteten *Amelung* und *Sternberg*¹¹) bei 21 % von 275 Fällen des syphilitischen Frühstadiums Regelwidrigkeiten des Herzens und der Gefäße.

Man muß demnach die Störungen des Gefäßapparats der Paralytiker als das Ergebnis zweier schädigender Momente, einer ererbten und einer durch die syphilitische Infektion erworbenen Disposition ansehen, und es wird verständlich, weshalb die Erkrankung des Gefäßsystems bei der Paralyse in einer Häufigkeit und Stärke auftritt wie bei keiner anderen geistigen oder körperlichen Krankheit der gleichen Altersklassen. Nur das höhere Alter zeigt in Hinsicht auf die Häufigkeit von Gefäßstörungen ein ähnliches Verhalten; da auch manche andere körperliche Eigentümlichkeiten und Veränderungen nur diesen beiden Gruppen gemeinsam sind, so liegt es wohl nahe, besonders auch mit Rücksicht auf die Ergebnisse von *Donner*, die Gefäßveränderungen der Paralytiker und Senilen einer genaueren Prüfung und einer vergleichenden Durchsicht zu unterwerfen.

Das Material, welches für diese Untersuchung zur Verfügung steht, setzt sich aus 599 Paralysen Erwachsener und 434 Fällen von Senium zusammen. Bei der Leichenöffnung derselben wurden stets die Aorta, ihre großen Äste und die Arterien der Kopf-, Brust- und Bauchhöhle einer genauen Besichtigung unterzogen und bei einer nicht geringen Anzahl von ihnen eine histologische Prüfung der krankhaften Befunde des Gefäßrohrs vorgenommen.

Bei fast allen Kranken dieser beiden Gruppen ließen sich krankhafte Prozesse des Gefäßapparats nachweisen, und zwar handelte es sich bei den Paralysen um syphilitische und arteriosklerotische Störungen, während bei den Senilen dieselben dem Formenkreis der Arteriosklerose angehörten. Im einzelnen sind die Störungen folgende: bei der Paralyse,

deren Fälle sich mit 35, 40, 20 und 5% auf das 4., 5., 6. und 7. Jahrzehnt verteilen, ist die Aorta in etwa 80% der Fälle erkrankt, und zwar erstreckt sich diese Erkrankung nicht gleichmäßig über die einzelnen Altersstufen, sondern nimmt mit fortschreitendem Alter an Häufigkeit zu. So sind im 4. Dezennium etwa 70% der Kranken betroffen, im 5. etwa 87% und bei den noch älteren steigt die Zahl bis auf 94%. Diese Aortenerkrankung ist fast ausschließlich eine Mesoartitis syphilitica (in 9 Fällen in Verbindung mit einer aneurysmatischen Erweiterung) und nur in ganz vereinzelt Fällen beobachtet man gelegentlich eine reine Arteriosklerose; unter dem vorliegenden Material fand sich je ein Fall aus dem 5. und 6. Dezennium, welcher ausschließlich von einer Arteriosklerose der Bauchaorta befallen war und keine Spur einer Aortitis syphilitica zeigte. Eine schon makroskopisch erkennbare Verbindung von Mesoartitis und Atherosklerose wird dagegen nicht selten gefunden, im 4. Jahrzehnt in etwa 10%, im 5. in etwa 20% und bei den noch höheren Altersstufen in etwa der Hälfte der Fälle. Syphilitische Erkrankungen der kleineren Arterien sind selten; in der Regel handelt es sich um arteriosklerotische Veränderungen, von denen häufig die Kranzadern des Herzens, in mindestens einem Fünftel der Fälle die Gefäße der Hirnbasis und am häufigsten die Nierenarterien befallen sind, von den letztgenannten das 4. und 5. Dezennium und das noch höhere Alter in 35, 40 und 50% der Fälle. Unter den Kombinationen von Gefäßveränderungen sind das Zusammentreffen einer Aortitis und einer Sklerose der Nierenarterien recht häufig, sie finden sich in 18, 36, 52 und 66% der Fälle des 4., 5., 6. und 7. Jahrzehnts. Nur 5% der Kranken des 4. und 2½% derjenigen des 5. Dezenniums lassen makroskopisch nachweisbare Veränderungen des Gefäßrohrs vermissen; jedoch zeigte sich im histologischen Bilde aller der Fälle, welche untersucht werden konnten, eine beginnende Arteriosklerose der Nierenarterien.

Die Gruppe der Senilen umfaßt 434 Fälle, darunter 41 Nicht-Geistesranke (ehemalige Bewohner von Altersheimen), 307 senil und 86 arteriosklerotisch Demente, von welchen wohl die beiden ersten Untergruppen unbedenklich in einer gemeinschaftlichen Übersicht behandelt werden dürfen, denn sie zeigen in psychischer Hinsicht nur geringe graduelle und körperlich überhaupt keine nennenswerten Unterschiede, während die arteriosklerotisch Dementen schon dadurch von den anderen abweichen, daß bei ihnen ausnahmslos arteriosklerotische Veränderungen der Hirngefäße nachweisbar sind. Dem Alter nach gehören die beiden ersten Untergruppen mit 40% ihrer Fälle dem 7., mit 50% dem 8. und mit 10% dem 9. Dezennium an; bei den arteriosklerotischen Dementen, für welche in denselben Zeiträumen die entsprechenden Zahlen etwa 32, 38 und 9% betragen, entfallen noch etwa 21% auf das 6. Jahr-

zehnt, welches bei den anderen Gruppen überhaupt nicht vertreten ist. Diese Verteilung entspricht durchaus der Erfahrung, daß das arteriosklerotische Irresein etwa um ein Dezennium früher einsetzt als die senile Demenz.

Die Gefäßkrankung dieser Gruppe gehört ausschließlich dem Formenkreis der Arteriosklerose an, und zwar ist in erster Linie die Aorta befallen; unter den 434 Fällen des vorliegenden Materials lassen sich 423mal atherosklerotische Veränderungen der Hauptschlagader erkennen und nur 11 Fälle, also etwa $2\frac{1}{2}\%$, sind gänzlich frei von ihnen. Das Alter übt einen ersichtlichen Einfluß auf das Leiden in dem Sinne aus, daß mit zunehmenden Jahren die schwereren Formen der Atherosklerose häufiger werden; so findet sich bei der senilen bzw. arteriosklerotischen Demenz eine besonders hochgradige Atherosklerose der Aorta im 7., 8. und 9. Dezennium in etwa 10, 20 und $33\frac{1}{3}\%$ bzw. in 40, 50 und 60% der Fälle. Unter den kleineren Gefäßen sind oft die Kranzadern des Herzens betroffen, und gar nicht selten tritt die Coronarsklerose in einer Stärke auf, wie sie kaum je bei der Paralyse beobachtet wird. Auch die Arteriosklerose der Hirnbasisgefäße ist häufig und schwer; bei der senilen Demenz wird sie in 40, 75 und 81% der Fälle gesehen und bei der arteriosklerotischen Demenz, wie schon erwähnt, in sämtlichen Fällen. Auch die Nierenarterien bieten ein ähnliches Bild; nur klein ist die Zahl der Fälle, welche makroskopisch anscheinend gesund sind, ihre Zahl beträgt in allen Altersstufen der beiden Gruppen etwa 20 bzw. 10% der Fälle, während die überwiegende Mehrzahl von ihnen jegliche Art arteriosklerotischer Nierenerkrankungen von den leichtesten Formen bis zu den schwersten Graden arteriosklerotischer Schrumpfnieren aufweist. Nur in einem einzigen Fall wurden augenfällige Gefäßveränderungen vollkommen vermißt, bei einer 67jährigen senil-dementen Frau mit hypoplastischen Organen.

Schließlich mögen zum Vergleich einige Zahlen aus derjenigen Gruppe der Psychosen angeführt werden, deren Fälle zahlreich genug sind, um einen Zufallsbefund auszuschließen. Wenn man die für die Paralyse bedeutsame Zeit des 4., 5. und 6. Jahrzehnts bei der Schizophrenie auf Aortenveränderungen durchsieht, so findet man unter 248, 236 und 193 Fällen des hiesigen Materials 16, 18 und 75% derselben, welche atherosklerotische Störungen besitzen; jedoch handelt es sich bei der Mehrzahl der Fälle aus dem 6. Dezennium und bei sämtlichen jüngeren nur um ganz leichte Formen dieser Krankheit.

Faßt man das Ergebnis dieser Übersicht zusammen, so sieht man, daß das regelmäßige Auftreten von Gefäßstörungen der Paralyse und dem Senium gemeinsam ist und daß bei beiden die Fälle, welche Gefäßalterationen vermissen lassen, zu den größten Seltenheiten gehören. Aber während es sich bei den Senilen ausschließlich um arteriosklero-

tische Prozesse handelt, steht bei den Paralytikern die syphilitische Mesoarteritis in der Mitte des Bildes und die arteriosklerotischen Veränderungen erscheinen gleichsam nur in ihrem Gefolge und weniger häufig als bei den Senilen, wie deutlich an der Sklerose der Hirnbasis- und der Nierengefäße zu sehen ist, welche bei den Paralytikern im Höchstfall 20 bzw. 66 % der Fälle betrifft, bei den Senilen aber nicht unter 40 bzw. 80 % der Fälle hinuntergeht und als Höchstgrenze 81 (bei den arteriosklerotisch Dementen 100 %) bzw. 90 % erreicht. Ferner werden auch die schwersten Erkrankungsformen, welche bei den Senilen häufig genug zur Beobachtung kommen, bei den Paralytikern im allgemeinen vermißt. So bleibt also die Paralyse hinsichtlich der Ausbreitung und Schwere der Arteriosklerose hinter den Senilen zurück, erreicht sie aber in ihrer Bedeutung als Gefäßerkrankung durch die Häufigkeit und Stärke, mit welcher die spezifische Aortitis bei ihr auftritt, und es ist für sie vor allem bezeichnend, daß bei ihr die Gefäße in einem Alter erkranken können, in welchem die Mehrzahl der Menschen noch ein gesundes Gefäßrohr besitzt, und daß erst im 6. Jahrzehnt die Unterschiede sich auszugleichen beginnen, wie an dem Beispiel der Schizophrenen des vorliegenden Materials deutlich zu sehen ist.

Für die Paralyse ist das Bestehen einer Aortitis, welche bei mehr als 80 % der Kranken (*Straub*) gefunden wird, bezeichnend. Sie tritt im allgemeinen in einer etwas anderen Form als die gewöhnliche Aortitis syphilitica auf, welche nach *Benda* durch gummöse Herde, nämlich kleinzellige Infiltrate mit Nekrosen und Riesenzellen in der Adventitia und Media, charakterisiert ist. Bei der Paralyse findet man diese klassische Form wohl nur selten und in rudimentärer Ausbildung, analog den miliaren Gummen der Hirnrinde, welche *Jakob* beschrieben hat. In der Regel zeigt sich nur ein unspezifischer Entzündungsprozeß, welcher die größte Ähnlichkeit mit den entsprechenden Veränderungen des Nervensystems besitzt (*Lubarsch*), und es erscheint erwähnenswert, daß auch klinisch die Aortitis der Paralytiker anders als die der nervengesunden Syphilitiker verläuft und in der Regel keine oder nur geringe objektiv nachweisbare Krankheitserscheinungen verursacht [*Frisch*¹²], *Löwenberg*¹³]. Außerdem findet man bemerkenswerterweise stets eine Erkrankung der Intima [*Gruber*¹⁴], deren Bedeutung verschieden sein kann; einerseits handelt es sich um eine kompensatorische Proliferation, die gewöhnliche Reaktionsform der Intima bei krankhaften Prozessen an den übrigen Teilen der Gefäßwand [*Benda*, *Froböse*¹⁵], andererseits um Veränderungen, welche durchaus den Charakter der Atherosklerose tragen und wie diese eine Verbindung von hyperplastischen und Verfettungsprozessen darstellen, also als eine echte Atherosklerose angesehen werden dürfen (*Gruber*). Beide Formen der Intimaerkrankung werden bei der Aortitis der Paralytiker beobachtet, aber die zweite

überwiegt außerordentlich an Häufigkeit und wird wohl in keinem Fall vermißt. Arteriosklerotische Gefäßveränderungen müssen also als ein regelmäßiger Befund bei der Paralyse gelten; gegenüber dem Senium macht sich jedoch ein wichtiger Unterschied bemerkbar; während in Hinsicht auf die Lokalisation des Prozesses an den kleinen Gefäßen keine wesentlichen Differenzen zwischen den Senilen und Paralytikern zu bemerken sind, beschränkt sich die Aortitis der Paralytiker fast stets auf den oberen Teil der Aorta, und es ergibt sich aus diesem Verhalten, daß zum mindesten bei den Fällen, in welchen eine reine Aortitis vorliegt, eine enge Abhängigkeit der gleichzeitig bestehenden Atherosklerose dieses Teils der Aorta von dem Entzündungsprozeß der Media bestehen muß, daß also in erster Linie die Syphilis als die Ursache der Intimaerkrankung zu gelten hat (*Gruber*), und zwar so, daß der primären Zerstörung und Überdehnung der elastischen Muskelschicht unmittelbar eine Intimawucherung und weiter sekundäre atherosklerotische Veränderungen folgen (*Froböse*). Die Schwielenbildung, zu welcher die syphilitische Aortitis ganz besonders neigt, kann nicht als ein prinzipielles Unterscheidungsmerkmal gegenüber der senilen Atherosklerose gelten, da auch bei dieser nicht selten eine schwielige Form gefunden wird (*Benda*). Da man von den Fällen reiner Aortitis durch fließende Übergänge zu solchen gelangt, bei welchen die arteriosklerotische Störung neben der syphilitischen Mediaerkrankung durchaus als ein selbstständiges Leiden erscheint und ebenso wie die senile Atherosklerose ihren Sitz in der ganzen Aorta hat und nicht nur an ihre oberen Partien gebunden ist, so muß man der Syphilis wohl auch bei der Entstehung dieser Formen einen maßgebenden Einfluß beimessen. Auch bei der Arteriosklerose der kleinen Gefäße spielt ersichtlich die Syphilis als ursächliches Moment eine bedeutsame Rolle, sei es, daß dieselbe unter der Wirkung syphilitischer Toxine direkt erkranken, sei es, daß im Anschluß an spezifische oder andersartige Organerkrankungen sich sekundäre arteriosklerotische Gefäßalterationen einstellen. Man darf daher wohl annehmen, daß letzten Endes die Gefäßerkrankungen der Paralytiker, mögen sie spezifischer oder arteriosklerotischer Natur sein, auf die Syphilis zurückzuführen sind, mit der Einschränkung, daß bei manchen Kranken, insbesondere den bejahrten unter ihnen, auch echte, unabhängig von der Syphilis entstandene Formen der Arteriosklerose vorkommen mögen.

Der Gefäßerkrankung der Paralytiker ist also eine starke arteriosklerotische Komponente beigemischt, welche sich genetisch von der Altersarteriosklerose unterscheiden läßt; während sich diese unter der Einwirkung einer Reihe von Schädlichkeiten, welche mehr oder weniger gleichwertig nebeneinander stehen, entwickelt, ist bei der erstgenannten die toxische Noxe von ausschlaggebender Bedeutung. Diesem Verhalten

liegt kein prinzipieller Unterschied zugrunde, wie sich ja auch aus der Tatsache ergibt, daß beide Formen ohne feste Grenze ineinander übergehen, und es oft unmöglich ist, im einzelnen Fall zu entscheiden, welcher Genese die Erkrankung sein mag. Es handelt sich vielmehr nur um eine quantitative Verschiebung des Einflusses der ursächlichen Faktoren zugunsten eines einzelnen von ihnen.

Wenn man den alten, oft zitierten Satz, welcher besagt, daß der Mensch das Alter seiner Arterien besitzt, und dessen Richtigkeit auch jetzt noch, obwohl die Arteriosklerose nicht mehr als eine Alterserscheinung, sondern als eine Alterskrankheit gilt, von den Pathologen zugegeben wird [*Röbke*¹⁶], auf die Paralyse anwenden will, so kann man sagen, daß bei diesen Kranken der Beginn des höheren Alters, soweit er sich in der Beschaffenheit des Gefäßrohrs zu erkennen gibt, tiefer hinunter gesetzt ist und häufig schon im 4. Jahrzehnt die Zeichen des vorgeschrittenen Alters deutlich bemerkbar sind. Als Ursache für die frühzeitige Gefäßerkrankung muß man die Syphilis, deren Affinität zum Gefäßapparat bei den Paralytikern ganz besonders stark entwickelt ist, und eine ererbte Disposition ansehen. Mit diesem Verhalten steht die Paralyse (neben der *Tabes*?) unter allen Krankheiten, welche die gleichen Altersklassen zu befallen pflegen, gänzlich isoliert da, und es verdient bemerkt zu werden, daß sie sich hierdurch deutlich von der multiplen Sklerose unterscheidet, mit welcher sie, wie zuerst *Spielmeyer* erkannt hat, nervenanatomisch manche Ähnlichkeit besitzt.

Im Gegensatz zur Paralyse der Erwachsenen werden bei der juvenilen Paralyse Gefäßstörungen meist vermißt; unter 14 von mir obduzierten Fällen, welche zwischen 18 und 29 Jahren alt waren, befindet sich nur ein einziger, welcher eine syphilitische Mesoarteritis und gleichzeitig eine Sklerose der Kranzader des Herzens aufweist, und bei dreien von ihnen finden sich arteriosklerotische Veränderungen leichteren Grades an den Nierengefäßen. Beide Arten der Gefäßerkrankung, arteriosklerotische und syphilitische, werden bei Jugendlichen beobachtet; aber wenn, wie neuere Erfahrungen der Pathologen zeigen, im jugendlichen Alter und sogar in der Kindheit arteriosklerotische Störungen nicht fehlen [*Mönckeberg*¹⁷), *Lubarsch*¹⁸), *Stumpf*¹⁹) u. a.], so bilden sie keineswegs einen gewöhnlichen Sektionsbefund, während bei der hereditären Syphilis spezifische Gefäßalterationen in reichlicher Menge zur Beobachtung gelangen. Auf Grund dieser Erfahrungen sollte man erwarten dürfen, daß sich bei der juvenilen Paralyse zum mindesten öfters syphilitische Gefäßerkrankungen auffinden lassen; da die Gefäße der juvenilen Paralytiker tatsächlich ein ganz anderes Verhalten zeigen, so ist es schwierig, hierfür eine Erklärung zu finden, besonders da dies Gebiet nur wenig bekannt ist und nur ganz vereinzelte Beobachtungen vorliegen, welche vielleicht ein wenig Licht in das Dunkel bringen

könnten. So fand *Binswanger*^{20) 21)} bei der juvenilen Paralyse eine Hypoplasie der Hirnarterien, welche an einer mangelhaften Ausbildung der elastischen und muskulösen Gefäßwandbestandteile kenntlich war; da *Binswanger* diese Hemmungsmißbildung für die Entstehung einer frühzeitigen Gefäßerkrankung verantwortlich macht, so müßte wohl zunächst an einem größeren Material festgestellt werden, ob die geschilderten Befunde die Regel oder ob sie die Ausnahmen bilden und ob sie allein sich an den Hirnarterien oder auch an denen des übrigen Körpers finden. Da im übrigen die juvenile Form der Paralyse so manche merkwürdige und für diese Krankheit fast spezifische Abnormitäten des nervösen Zentralorgans aufweist und ersichtlich eine Sonderstellung einnimmt, so ist es besser, auch bezüglich der Gefäßveränderungen Vorsicht in der Deutung der Befunde walten zu lassen und unter Verzicht auf weitergehende Folgerungen sich vorläufig auf eine Registrierung der erhobenen Befunde zu beschränken.

Die Gefäßerkrankung der Paralytiker ist dadurch gekennzeichnet, daß bei ihrer Entwicklung die Syphilis direkt und indirekt einen entscheidenden Einfluß ausübt, und hat in dieser Beziehung Ähnlichkeit mit der Erkrankung des Zentralnervensystems, wenn sie sich auch an Bedeutung mit ihr nicht messen kann; denn in dieser ist das Wesentliche des paralytischen Krankheitsvorgangs verkörpert, jene dagegen bildet nur eine zwar häufige, aber nicht notwendige Nebenerscheinung. Im übrigen laufen beide unabhängig nebeneinander her und zeigen keinen Parallelismus im Stärkegrad ihrer Ausbildung. Aber auf jeden Fall ist es bemerkenswert, daß sich der Krankheitsprozeß an diesen beiden für das Leben des Menschen wichtigsten Organen in prinzipiell gleicher Form abspielt, und daß man bei beiden eine direkt lokale und eine indirekt toxische Wirkungsweise der Spirochäten zu unterscheiden vermag. Es läßt sich daher die Frage, welche Stellung der Gefäßerkrankung im Rahmen des paralytischen Krankheitsbildes zukommt, wohl dahin beantworten, daß sie nicht ein Zufallssymptom, sondern ein nicht notwendiges, aber dem Hirnprozeß anatomisch gleichartiges Krankheitszeichen bildet. Sicherlich verdient dieses Zeichen die größte Beachtung und eine eingehende Behandlung, welche vor allem auch die gefäß-, aber nichtnervenkranken Syphilitiker genau berücksichtigt; dokumentiert es doch eindrucksvoll, daß die Paralyse eine Allgemeinerkrankung ist, welcher nur das Hauptsymptom klinisch und anatomisch das Gepräge gibt, und daß bei Fragen, welche das Wesen, die Pathogenese der Paralyse betreffen, die körperlichen Erscheinungen der Kranken nicht außer acht gelassen werden dürfen.

Literaturverzeichnis

- ¹⁾ *Hoche*: Über die Tragweite der Spirochätenbefunde bei progr. Paralyse. Med. Klinik 1911, S. 1065. — ²⁾ *Nonne*: Behandlung der Spät- und Metalues. Ref. Innsbruck, Sept. 1924. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie u. psych.-gerichtl. Med. **81**, 131. 1924. — ³⁾ *Obersteiner*: 2. Aufl. der Paralyse von *Krafft-Ebing*. 1908. — ⁴⁾ *Donner*: Die arteriosklerotische Belastung der Paralytiker und anderer Geisteskranker. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie **89**, H. 4/5. — ⁵⁾ *Kehrer* und *Kretschmer*: Die Veranlagung zu seelischen Störungen. 1924. — ⁶⁾ *Nonne*: Syphilis und Nervensystem. — ⁷⁾ *Forster*: Die Syphilis des Zentralnervensystems. Handb. d. Neurol., hrsg. von *Lewandowsky*. Bd. 3. — ⁸⁾ *Hirschl* und *Marburg*: Syphilis des Nervensystems. 1914. — ⁹⁾ *Wittgenstein* und *Brodnitz*: Zur Häufigkeit der syphil. Herz- u. Gefäßerkrankungen. Münch. med. Wochenschr. 1924, S. 1351. — ¹⁰⁾ *Neumann*: Woran sterben die Syphilitiker unserer Tage. Dermatol. Wochenschr. 1919; ref. Med. Klinik 1920, S. 1294. — ¹¹⁾ *Amelung* und *Sternberg*: Die Einwirkung der Frühsyphilis auf Herz und Gefäße. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **145**; ref. Münch. med. Wochenschr. 1924, S. 1632. — ¹²⁾ *Frisch*: Nervenlues und Aortitis luica. Klin. Wochenschr. 1923; ref. Med. Klinik 1923, Nr. 40. — ¹³⁾ *Löwenberg*: Über Syphilis des Nervensystems und der Aorta. Klin. Wochenschr. 1924; ref. Med. Klinik 1924, S. 578. — ¹⁴⁾ *Gruber*: Über die Doeble-Hellersche Aortitis. 1914. — ¹⁵⁾ *Frobose*: Über Intimaverfettung und Skleratherose. Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **31**, 225. 1921. — ¹⁶⁾ *Röfle*: Wachstum und Altern. *Lubarsch-Ostertag*: **18**, H. 2, S. 677. 1917. — ¹⁷⁾ *Mönckeberg*: Zur Frage der Atherosklerose im militärdienstpflichtigen Alter. Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. **8**. 1916; ref. Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **27**, 506. 1916. — ^{17a)} *Mönckeberg*: Anat. Veränderungen am Kreislaufsystem bei Kriegsteilnehmern. Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh. **7**. 1915; ref. Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **27**, 507. 1916. — ¹⁸⁾ *Lubarsch*: Arteriosklerose bei Jugendlichen, besonders bei Kriegsteilnehmern. Kriegspathol. Tagung 1916. Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **27**, Beiheft. ¹⁹⁾ *Stumpf*: Über Entartungsvorgänge in der Aorta des Kindes und ihre Beziehungen zur Atherosklerose. *Zieglers Beitr.* **59**, H. 2.; ref. Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **26**, 298. 1915. — ²⁰⁾ *Binswanger* und *Schaxel*: Beiträge zur normalen und pathol. Anatomie der Arterien des Gehirns. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. **58**, 141. 1917. — ²¹⁾ *Binswanger*: Ein weiterer Beitrag zur pathol. Anatomie der Hirnarterien. Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **29**, 601. 1918.