

Typhus und Zirkulationsapparat⁶⁾.

Von Dr. Franz M. Groedel

in Frankfurt a. M. und Bad Nauheim.

Eine der wichtigsten Fragen für Prognose und Behandlung fast jeder Infektionskrankheit stellt das Verhalten des Zirkulationsapparates dar. Besitzen die betreffenden Krankheitserreger resp. ihre Toxine Neigung und Fähigkeit, direkt oder indirekt Herz und Gefäße zu affizieren, so steht im Vordergrund der ärztlichen Sorge die Gefahr des Herztodes. Aber noch über das akute Krankheitsstadium hinaus interessiert dieser Punkt. Denn auch die Frage, welche Folgen eine überstandene Infektionskrankheit eventuell hinterlassen kann, wird ganz wesentlich hiernach zu beurteilen sein.

Besonders von letzterem Gesichtspunkte aus dürfte zurzeit eine Diskussion des Themas „Typhus und Zirkulationsapparat“ allgemeineres Interesse beanspruchen. Wir müssen hierbei von vornherein eine Dreiteilung vornehmen in:

1. der Zirkulationsapparat während der Fieberperiode,
2. der Zirkulationsapparat im ersten Stadium der Rekonvaleszenz,
3. der Zirkulationsapparat im zweiten Stadium der Rekonvaleszenz.

Am bekanntesten sind die Erscheinungen während der Fieberperiode. Ich kann mich bei ihrer Besprechung auf einfaches Referieren beschränken.

Zunächst ist die relativ niedrig verlaufende Pulscurve zu nennen. Der Puls beträgt selten mehr als 100 pro Minute. Er erreicht fast nie die Frequenz, die wir bei anderen Infektionskrankheiten und bei entsprechender Temperaturhöhe

sonst zu finden gewohnt sind. Von den meisten Autoren (z. B. Liebermeister) wird die Ursache dieser Erscheinung in einer Reizwirkung des Typhusgiftes auf die Medulla oblongata gesucht. Der Blutdruck bleibt nach Ortner und Schottmüller meist unverändert.

Auf der Höhe der Krankheit treten aber nicht selten Erscheinungen von Herzschwäche auf. Der Puls wird dikrot, beschleunigt, irregulär und inäqual. Perkutorisch findet man eine Erweiterung des linken Ventrikels. Hierdurch oder auch als Folge einer Schwäche der Papillarmuskeln tritt ein systolisches Geräusch über dem Pulmonalostium oder der Herzspitze in die Erscheinung; die ersten Herztöne werden häufig sehr leise.

Ob nun die genannten Erscheinungen im einzelnen Fall als Vergiftungserscheinungen oder als Ausdruck anatomischer Veränderungen aufzufassen sind, läßt sich nur schwer entscheiden. Nach den Arbeiten von Romberg, Pässler und Rolly ist das Vorkommen einer Vasomotorenlähmung durch Typhustoxine sicher nachgewiesen. Der Typhöse zeigt auf der Höhe der Krankheit, wie Krehl sagt, durch den ganzen Anblick, den er gewährt, unzweifelhaft, daß eine Splachnicuslähmung vorhanden ist. Andererseits ist aber durch Wiesel nachgewiesen worden, daß bei schweren Fällen eine anatomische Veränderung der Gefäßwand auftritt, vorwiegend in Form einer Schädigung des elastischen Gewebes der Tunica media. Daß auch die Wand der Venen nicht allzu selten entzündliche Prozesse aufweist, besagt das relativ häufige Vorkommen von Thrombosen im ersten Rekonvaleszenzstadium. Auch am Herzmuskel lassen sich bisweilen (Romberg) anatomische Veränderungen feststellen vom Charakter einer infektiösen, parenchymatösen und interstitiellen Myocarditis. Endokardveränderungen sind dagegen nie mit Sicherheit nachgewiesen worden.

Kann man auch über die Bedeutung und Wertung der während der Fieberperiode auftretenden Symptome recht verschiedener Meinung sein, so ist das eine jedenfalls sicher, daß sie in der Mehrzahl der Fälle wieder völlig zurückgehen, ohne funktionelle oder anatomische Störungen zu hinterlassen.

„Chronische, auf Typhus zurückzuführende Myocarditis ohne oder mit dauernder Dilatation habe ich bisher nur vereinzelt beobachtet“, sagt Curschmann.

Und im gleichen Sinne muß sich wohl jeder äußern, der Gelegenheit hatte, viele chronische Herzfälle zu untersuchen. Trotzdem wird, wie bei den meisten Infektionskrankheiten, auch beim Abdominaltyphus eine milde prophylaktische Digitalistherapie indiziert sein.

Weniger einheitlich sind, wie es scheint, die Störungen der Zirkulationsverhältnisse im ersten Stadium der Rekonvaleszenz. Curschmann bezeichnet so die Zeit der subnormalen Temperaturen. Wir dürfen wohl ganz allgemein die ersten zwei Wochen der Rekonvaleszenz unter dieser Bezeichnung zusammenfassen. Äußerlich mag als Charakteristicum die hochgradige körperliche Labilität gelten.

In dieser Zeit wird der Puls nach Curschmann nicht subnormal, er hält sich vielmehr in der Regel bis zu 14 Tage lang etwas über der Norm. Andererseits sagt Curschmann, daß zur Zeit der subnormalen Temperatur auch eine subnormale Pulsfrequenz bestehen kann. Er beobachtete Pulszahlen von 50 bis 40 in den Abendstunden und 36 bis 28 morgens.

Diese Fälle, meint Curschmann, seien noch wenig geklärt. Schottmüller sagt: Kurze Zeit nach Abklingen des Fiebers liegt häufig die Pulsfrequenz bei ruhigem Verhalten des Patienten unter der Norm. Man führt diese Bradykardie teils auf anatomisch sichtbare Veränderungen des Herzens, teils auf Herabsetzung seiner Leistungsfähigkeit durch Toxinwirkung auf den Muskel zurück (Krehl), während eine Erregung des Vagus als Ursache nach Dehio auszuschließen ist. Der Blutdruck soll sich zu dieser Zeit nach Ortner doch auf der Norm erhalten, während er nach Angaben von Hensen und Schottmüller ebenfalls sinkt.

Soweit meine Erfahrungen reichen, kommen in dieser Zeit häufiger Bradykardien als Pulsbeschleunigungen vor. Es mag das aber von der Art des Krankheitsmaterials abhängen. Weitere Untersuchung dieser Frage habe ich angeregt.

Im übrigen ist noch zu bemerken, daß während dieses Zeitraumes im allgemeinen keine Geräusche über dem Herzen zu hören sind. Die Herztöne sind ziemlich leise, der Puls ist weich, klein und labil.

Thrombosen scheinen besonders häufig in der früheren, manchmal aber auch in der späteren Rekonvaleszenzzeit aufzutreten. Sie sind in der Literatur zur Genüge besprochen

¹⁾ M. m. W. 1915 Nr. 37. — ²⁾ D. Zschr. f. Chir. 1913 Nr. 125. —

³⁾ M. m. W. 1915 Nr. 25. — ⁴⁾ Ibid. — ⁵⁾ Ibid. 1915 Nr. 29.

⁶⁾ Nach einem am 19. 4. 1915 im Aerztlichen Verein in Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrag.

Ich erwähne nur einen Fall, bei dem ich ein stark ausgeprägtes Medusenhaut auf dem Abdomen als vermutliche Folge einer posttyphösen Thrombose feststellte.

Besonders interessant sind nun die Erscheinungen am Zirkulationsapparat in dem zweiten Stadium der Rekonvaleszenzzeit, das sich, wie bekannt, über einen recht großen Zeitraum erstreckt.

Curschmann sagt: „Aber es kommen doch, wenn auch selten (Romberg betont mit Recht die Seltenheit im Verhältnis zum Vorkommen der Myocarditis der fieberfreien Zeit der Diphtherie), nach leichtem wie nach schwerem Verlauf der Krankheit Fälle vor, wo ohne jede Veranlassung ein bis drei Wochen nach der Entfieberung ernste Pulsstörungen nachhaltig sich geltend machen.“

Die genauere Schilderung dieser Herzerscheinungen in Rombergs Lehrbuch sei hier wörtlich wiedergegeben:

„Die recht seltene posttyphöse Myocarditis tritt meist ein bis zwei Wochen nach völliger Entfieberung, nur vereinzelt in unmittelbarem Anschluß an die Fieberperiode und etwaige dabei vorhandene Herzerscheinungen auf. Sie macht sich gewöhnlich zunächst durch eine auffallende Pulsbeschleunigung auf 120–140 bemerklich, die ohne jede äußere Veranlassung eintritt, bei körperlicher Bewegung und psychischer Erregung zunimmt und trotz strenger Bettruhe mehrere Wochen hindurch anhält. Sie unterscheidet sich schon dadurch von der viel häufigeren vorübergehenden Beschleunigung des in der Typhusrekonvaleszenz ja stets nur labilen Pulses, die nach dem ersten Aufstehen und, wie Curschmann hervorgehoben hat, in unmittelbarem Anschluß an die Fieberperiode oder als Vorbote eines Rezidivs vorkommt und bisweilen auch mit leichter Arrhythmie einhergeht. Diese Frequenzveränderungen schwinden prompt bei völliger Ruhe des Kranken, oder sie gehen von selbst wieder rasch vorüber, oder das eintretende Rezidiv zeigt ihre Bedeutung. Zu der Pulsbeschleunigung der posttyphösen Myocarditis gesellen sich nun weiter eine merkliche Inäqualität und Irregularität, meist eine auffallende Weichheit des Pulses, öfters Herzdilatation und muskuläre Mitralsuffizienzen. Die Kranken klagen über lästiges Herzklopfen, seltener über geringes Oppressionsgefühl oder Aussetzen des Herzschlages. Nur nach stärkerer körperlicher Arbeit oder sonst unzweckmäßigem Verhalten kommt es zu merklicher Stauung im Lungen- und Körperkreislauf, zu Dyspnoe und zu Oedemen. Gewöhnlich fehlen sie selbst bei recht bedeutender Herzschwäche, vielleicht auch hier wegen abnorm geringer Vasomotorenspannung. Meist geht diese posttyphöse Myocarditis in zwei bis drei Monaten scheinbar ohne Hinterlassung dauernder Folgen zurück.“

Eine anatomische Bestätigung dieser posttyphösen Myocarditis habe ich — das sei nebenbei bemerkt — nirgends gefunden, nicht in Rombergs bekannter Typhusarbeit im Archiv für klinische Medizin.

Auch Schottmüller berichtet über die in der späteren Rekonvaleszenz häufig zu beobachtende Beschleunigung der Herzaktion, die nicht mit subjektiven Beschwerden verbunden sein muß und über Wochen, ja Monate bestehen kann.

Krehl hat „diese Myocarditis“ oft gesehen. „Die beträchtliche Erhöhung der Pulsfrequenz — in einem meiner Fälle mit starker Steigerung des Blutdrucks — und der vielfache Wechsel der auskultatorischen Erscheinungen erschienen mir außerordentlich charakteristisch.“

Ich hatte Gelegenheit, eine große Zahl von Rekonvaleszenten im Militär-Genesungsheim in Spa (Chefarzt: Oberstabsarzt d. R. Prof. Dr. Paul Krause) zu untersuchen.

Meine Befunde habe ich teilweise auf den wissenschaftlichen Abenden des Genesungsheims vorgetragen. Sie sind in der M. m. W. 1915 Nr. 32 u. 33 veröffentlicht. Ich kann mich daher hier kurz fassen.

Bezüglich der Pulsqualität läßt sich zunächst Folgendes sagen. Im Anfang des zweiten Rekonvaleszentenstadiums finden wir den Puls fast stets klein, weich, zwischen 80 und 100, manchmal auch über 100. Auffallend ist die starke respiratorische Inäqualität, die dem unachtsamen Beobachter eventuell eine Irregularität vortäuschen kann. In manchen Fällen sinkt die Pulsfrequenz bald, in der Mehrzahl steigt sie aber merklich in den ersten Wochen. So fand ich gelegentlich unter 37 Fällen im Verlaufe von 8 Tagen 20mal Pulszunahme, 12mal Pulsabnahme, 5mal keine Veränderung. Zugleich wird dann der Puls auch etwas gespannt, was häufig bei seiner relativen Kleinheit übersehen werden mag. Die Blutdruckkontrolle klärt die Ursache auf. Bei den nämlichen 37 Fällen war 8 Tage nach der ersten Untersuchung 19mal der Blutdruck gestiegen, 10mal unwesentlich heruntergegangen, 8mal unverändert geblieben. Jedenfalls kann man in der späteren Rekonvaleszenz bei 60–70 % der Kranken Tachykardie feststellen, bei 40 bis 50 % erhöhten Blutdruck, bei einer großen Zahl Grenzwerte, nur bei 30–40 % normale Werte. Und endlich ist zu

erwähnen, daß beide Erscheinungen außerordentlich oft zusammenreffen.

Das größte Interesse beansprucht wohl der Pulsrhythmus. Mit Ausnahme der eben erwähnten respiratorischen Schwankungen fand ich noch bei einer kleinen Zahl der Untersuchten Extrasystolen, aber nur zweimal einen wirklich irregulären Puls. Letzterer war in einem Falle auf eine Diphtherie, im anderen auf eine vor dem Typhus festgestellte Myocarditis zurückzuführen.

Gefäßpulsationen sind mir trotz genauer Inspektion nie aufgefallen. Das einmal beobachtete Medusenhaut, als vermutliche Folge einer Thrombose, wurde schon erwähnt. Zyanose und Oedeme fand ich nicht. In den ersten Wochen erscheint die Haut wachsartig, schlecht durchblutet. Mit zunehmendem Körpergewicht stellt sich wieder normale Hautfärbung ein. Bei hochgradiger Tachykardie, hohem Blutdruck und bei übermäßig gemästeten Rekonvaleszenten erinnert die Rötung des Gesichts an Basedowsche Krankheit. Hier sei auch erwähnt, daß meist übermäßige Schweißabsonderung besteht. Während der Untersuchung bedeckt sich oft der ganze Körper mit feinen Schweißperlen.

Die auskultatorischen Phänomene sind außerordentlich variabel, haben aber andererseits doch ganz bestimmte Characteristics. In den ersten Wochen sind die Herztöne, besonders an der Basis, noch mehr oder weniger leise. Der erste Spitzenton ist fast immer dumpf, der erste Ton am linken Sternalrand in Höhe des vierten und fünften Rippenansatzes meist unrein, von wechselndem Charakter. Besonders an dieser Stelle kann man dann das allmähliche Auftreten eines systolischen Geräusches feststellen. In den späteren Wochen sind die Herztöne meist normal laut, der zweite Pulmonalton ist nicht selten akzentuiert, bei Hochdruck vereinzelt auch der zweite Aortenton. Auch jetzt kann der erste Herzton noch unrein sein. Häufiger hört man aber ein lautes systolisches Geräusch, meist im linken dritten bis vierten Interkostalraum, etwa 2 cm vom Sternalrand entfernt, manchmal auch über der Auskultationsstelle der Pulmonalis, seltener schon an der Herzspitze oder über der Aorta, zuweilen auch über allen Osten. Fast nie — das ist besonders bemerkenswert — hört man ein Geräusch bei Fällen ohne Tachykardie oder Hochdruck. Für die Beurteilung dieses Geräusches ist es wichtig, sich über die Größenverhältnisse des Herzens bei den Typhusrekonvaleszenten Aufschluß zu verschaffen.

Ich habe genaue orthodiagraphische Untersuchungen bei einigen Hundert Patienten vorgenommen, nur einmal fand ich eine deutliche Vergrößerung, bei 2–3 % der Rekonvaleszenten leichte Vergrößerungen; 10 % zeigten Grenzwerte. Von diesen war die Mehrzahl sporttreibend; viele hatten Straßenrennen u. dgl. mitgemacht. Es geht auch aus diesen Untersuchungen hervor, daß eine schwere Schädigung des Muskels bei unserem Material nicht häufig vorgelegen haben kann und daß das besprochene Geräusch vermutlich als akzidentelles zu bezeichnen ist. Da zu der Zeit, wo das Geräusch besonders häufig festgestellt wird, eine Anämie der Rekonvaleszenten nicht besteht, wird die Ursache des Geräusches wohl in anormalen Strömungsverhältnissen zu suchen sein.

Auch die übrigen Ergebnisse der Röntgenuntersuchung sprechen nicht für eine muskuläre Schädigung des Herzens. Wohl finden wir in den ersten Wochen der Rekonvaleszenz das Lungenbild öfters getrübt — es handelt sich hier oft auch um die Reste der häufigen Lungenkomplikationen des Typhus — auch ist die Pulmonalarterie stärker vorspringend, das linke oder selbst das rechte Herzzohr deutlicher ausgeprägt. Im späteren Stadium fand ich jedoch das Lungenbild stets vollkommen normal, die Herzkonfiguration und Herz pulsation ohne Besonderheiten.

Hiermit ist die Aufzählung der am Zirkulationsapparat des Typhusrekonvaleszenten nachweisbaren objektiven Symptome ziemlich erschöpft.

Die subjektiven Wahrnehmungen der Kranken sind mit wenigen Worten geschildert. Relativ am meisten wird wohl über Herzklopfen geklagt, das teils nur bei Anstrengungen, mindestens ebensohäufig aber auch in der Ruhe verspürt wird. Recht selten scheint Kurzatmigkeit zu be-

stehen. Die fast von jedem Rekonvaleszenten gemachte Angabe über Stiche in der Brust dürfte nicht allzu hoch in die Wagschale fallen. Was das Aussehen der Patienten betrifft, so finden wir unter ihnen fast nie den kachektischen Habitus, eher vereinzelt pastöse Individuen. Trotz der objektiven Symptome finden wir auch eine durchschnittlich recht große körperliche Leistungsfähigkeit, selbst bei Patienten, die noch über Schmerzhaftigkeit der Muskeln klagen.

Uebersichten wir das hier entworfene Bild der Zirkulationsverhältnisse im zweiten Rekonvaleszentenstadium, so finden wir, daß gerade die wichtigsten Symptome der Myocarditis, die Insuffizienzerscheinungen des Herzmuskels resp. des Blutkreislaufs, fehlen oder kaum angedeutet sind — daß sie gerade mit dem Auftreten der hier beschriebenen Symptome verschwinden. Das Bestehen einer posttyphösen Myocarditis beweisender Symptome konnte ich bei meinem Krankenmaterial nur äußerst selten nachweisen.

Um der Frage, welcher Art die Herzerscheinungen der Typhusrekonvaleszenten sind, genauer nachzugehen, habe ich auch funktionelle Prüfungen vorgenommen. Und obgleich ich für gewöhnlich derartigen Untersuchungen sehr skeptisch gegenüberstehe, muß ich sagen, daß ich in diesem Falle doch einigen Gewinn aus ihnen zog.

Ich habe an besagter Stelle ausführlicher über die Resultate dieser funktionellen Herzprüfungen berichtet. Ich will hier nur einige meiner Schlußfolgerungen rekapitulieren.

„Wir finden, daß bei unseren Kranken die Differenz der im Liegen und Stehen gefundenen Pulsfrequenz um so größer ist, je höher die Tachykardie, daß umgekehrt nach sechs Kniebeugen die Pulssteigerung um so geringer, je höher die Tachykardie, daß dagegen 5 Minuten nach geringen körperlichen Uebungen ein ziemlich gleichmäßiger Pulsrückgang zum Ausgangswert bei allen Fällen zu bemerken ist.“

Ich glaube, auch dieser Teil meiner Untersuchungen berechtigt zu dem Schlusse, daß eine posttyphöse Myocarditis ganz außerordentlich selten auftritt.

Sehen wir von den Fällen protrahierter Erholung des Herzmuskels bei asthenischen Individuen, bei Patienten mit alten Zirkulationsstörungen und nach besonders schwerem Typhus (eventuell mit akuter Myocarditis) ab, so bleibt die, wie wir sahen, recht große Gruppe von einfacher Tachykardie mit Hochdruck genetisch ungeklärt.

Zunächst wäre der Einwurf berechtigt, daß möglicherweise in der jetzt in weitem Maße durchgeführten prophylaktischen Typhusschutzimpfung die Ursache dieses Symptomenkomplexes zu suchen ist. Meine an anderem Orte mitgeteilten Zusammenstellungen sprechen nicht hierfür.

Auch der Einwurf, daß bei unseren Befunden eine Alkohol- oder Nikotinintoxikation eine Rolle spielen könne, erledigt sich, da wir z. B. bei Krankenschwestern in der Typhusrekonvaleszenz ganz das gleiche Bild finden, wie bei den männlichen Feldzugteilnehmern.

Weiter käme in Frage, ob vielleicht durch den Krieg bedingte, vom Typhus unabhängige Zirkulationsanomalien vorliegen. Soweit meine Erfahrung reicht, müssen wir hier im wesentlichen zwei Typen unterscheiden: Die Kriegs-Herzneurose und die Kriegs-Herzüberanstrengung.

Eine Kriegs-Herzüberanstrengung — die Symptome entsprechen denen, welche wir sonst bei körperlicher Ueberanstrengung finden — kommt nicht in Frage. Sie könnte höchstens bei den Fällen mit verlangsamter Herzkräftigung vorliegen.

Die Kriegs-Herzneurose führt zwar auch öfters zu mäßiger Tachykardie und geringer Blutdruckerhöhung. Nach wenigen Wochen verschwindet sie aber meist spurlos.

Ich glaube, wir dürfen sonach als eine häufige Begleiterscheinung der Typhusrekonvaleszenz ein Krankheitsbild bezeichnen, welches charakterisiert ist durch Tachykardie und Blutdruckerhöhung, einzeln oder kombiniert, systolische Herzgeräusche, relativ gute muskuläre Herzleistungsfähigkeit, geringe subjektive Erscheinungen.

Daß es sich nicht um eine muskuläre Affektion, sondern um eine Störung im Nervensystem des Zirkulationsapparats handelt, dürfte nach den seitherigen Ausführungen klar sein.

An welcher Stelle das schädigende Moment einwirkt, ist dagegen nicht ohne weiteres ersichtlich. Da, wie wir sahen, nach der Ansicht der meisten Autoren während des Typhus selbst das Typhusgift auf die Medulla oblongata eine Reizwirkung ausüben soll, können auch die Rekonvaleszenzerscheinungen als Folge zentraler Nervenreizung gedacht werden. Es ist mir aufgefallen, daß gerade bei Patienten, die im ersten Stadium der Rekonvaleszenz ausgesprochene Bradykardie aufweisen, später Tachykardie gefunden wird. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß bei manchen Patienten aus uns noch unbekannter Ursache die Pulskurve während des ersten und zweiten Rekonvaleszenzstadiums des Typhus einen ganz entgegengesetzten Verlauf nimmt (diphasisch), daß vielleicht dem Kurvenumschlag der Pulsfrequenz ein solcher des Blutdrucks parallel läuft und daß schließlich auch die Blutbildkurven parallel oder entgegengesetzt gerichtet sind.

Ebenso muß die Frage noch offen bleiben, ob die Typhus-toxine das auslösende Moment sind. Für die Erscheinungen während der Fieberperiode liegt dieser Gedanke selbstverständlich sehr nahe. Und auch noch in der Rekonvaleszenzzeit könnte direkt oder indirekt das Typhusgift auf den Nervenapparat des Zirkulationssystems einwirken. Wir sehen ja auch in dieser Zeit die verschiedenartigsten Nervenerscheinungen, Neuritiden, Gehörstörungen etc.

Aber ich glaube, wir müssen in erster Linie die Möglichkeit, daß es sich um Stoffwechselstörungen handelt, ins Auge fassen. Ich denke hier nicht an jene Fälle, die durch unsinnige Mast ihr Gewicht in kurzer Zeit um 10 und mehr Kilogramm über ihr Normalgewicht hinaufgeschraubt haben und im eigenen Fett sozusagen ersticken. Ich meine vielmehr jene wie gesagt auffallend zahlreichen Typhusrekonvaleszenten, die durch vielerlei Momente an Basedowkranke erinnern, Momente, die uns inwillkürlich zu der Annahme einer innersekretorischen Störung bringen, wie Tremor der Hände, fühlbare bis deutlich geschwollene Schilddrüse, Glanzaugen bis leicht ausgebildeter Exophthalmus, maximale Transpiration, Neigung zu Durchfällen. Und schließlich sind doch auch die in Frage stehenden Herzsymptome — Tachykardie, Hochdruck, systolisches Geräusch, bei suffizientem Herzmuskel — in ein derartiges Krankheitsbild ohne weiteres einzureihen. Ob sich unter den Typhusrekonvaleszenten häufig alimentäre Glykosurien nachweisen lassen und wie sich die Kranken der Loewischen (Adrenalin-) Reaktion gegenüber verhalten, konnte ich nicht feststellen, habe aber hierauf gerichtete Untersuchungen angeregt.

Auch die Erfahrungen der Anatomen könnten zur Unterstützung meines Erklärungsmodus herangezogen werden. So kommen nach den Beobachtungen Hoffmanns Veränderungen des Pankreas ziemlich häufig vor, um meist nach vollendeter Genesung zu verschwinden. Nach einer mündlichen Mitteilung hatte auch Benario (Frankfurt) Gelegenheit, einige Male sowohl Pankreas- wie auch wahrscheinlich Nebennierenveränderungen anatomisch-makroskopisch nachzuweisen.

Veränderungen der Schilddrüse entzündlicher Natur sind in verschiedenster Stärke, bis zum Ausgang in Abszeßbildung, beobachtet worden und spielen, wie Curschmann sagt, als Komplikation des Abdominaltyphus eine größere Rolle als bei den übrigen Infektionskrankheiten. Walther¹⁾ hat einige Fälle von Thyreoiditis typhosa aus der Curschmannschen Klinik beschrieben. Unter 73 von ihm zusammengetragenen Fällen von akuter Strumitis und Thyreoiditis waren 40 auf Abdominaltyphus zurückzuführen.

Und endlich ist noch zu erwähnen, daß auch im Gefolge anderer Infektionskrankheiten Störungen der inneren Sekretion auftreten, z. B., wie Peiser in allerletzter Zeit berichtete, bei Ruhr.

Es liegt nun wiederum die Versuchung nahe, die Kriegs-ermüdung und die Kriegsneurose als auslösendes Moment derartiger postinfektiöser Innersekretionsstörungen heranzuziehen. Ich glaube aber, daß wir aus der oben zitierten Literatur der Herzerscheinungen nach Typhus herauslesen dürfen, daß auch in Friedenszeiten die gleichen Symptome häufig

¹⁾ Dissertation, Leipzig 1896.

gefunden werden, daß wir jedoch ihrer Deutung erst durch die Beobachtung an unserem derzeit größeren und gleichmäßigeren Krankenmaterial näherkommen konnten.

Ob nun die von mir gegebene Deutung die richtige ist oder nicht, muß die weitere Forschung ergeben. Jedenfalls hat sich mein Standpunkt in der Praxis bei der Therapie der posttyphösen Erscheinungen am Zirkulationsapparat bereits bewährt. Hierüber, wie auch über die Frage der Felddienstfähigkeitsbeschränkung in der späteren Typhusrekonvaleszenz habe ich anderorts ausführlicher berichtet.
