

Lc

*Einzel
Riiklik Avalik
Raamatukogu*

Einige Methoden der funktionellen Herzdiagnostik *).

Von Dr. med. Hermann Stillmark in Pernau.

Eine der allerwichtigsten Fragen aus dem Gebiete der Herzkrankheiten ist natürlich die nach der Leistungsfähigkeit des Herzens in normalem und krankem Zustande. Dieser Bedeutung entsprechend ist denn nun, wie bekannt, eine sehr grosse Zahl von Arbeiten in letzter Zeit erschienen, die dieses Thema nach allen Seiten hin beleuchten. Mit Befriedigung können wir konstatieren, dass diese Bemühungen nicht ohne nennenswerte Erfolge geblieben sind. Immerhin aber kann man die Arbeiten auf diesem Gebiete noch lange nicht für abgeschlossen halten. Dabei sind verschiedene der Methoden der funktionellen Herzdiagnostik schwer von dem praktischen Arzte anwendbar, der nicht die Möglichkeit hat, sich ein kompliziertes, kostspieliges Instrumentarium und mit teuren Apparaten ausgestattetes Laboratorium anzuschaffen,

Andrerseits muss aber die Beurteilung der Herzkraft jedes Arztes Sache sein, welcher Spezialität er auch angehören möge. Die Vertreter der Chirurgie in allen ihren Unterabteilungen, die der inneren Medizin, der Gynäkologie und Ophtalmologie u. s. w. — alle sind gleichermassen an der Entwicklung der funktionellen Herzdiagnostik interessiert, alle sind berechtigt, eine Verbesserung und Vereinfachung der in Frage kommenden Methoden zu wünschen.

*) Mitgeteilt auf dem XXII. livländischen Aerztetage in Pernau 1911.

101 806

Dass — trotz der reichen Zahl der einschlägigen Arbeiten — ein solches Bedürfnis immer noch vorliegt, geht u. A. auch z. B. aus dem Umstande hervor, dass das diesjährige Thema zur Alvarenga-Preisaufgabe (von der Hufelandischen Gesellschaft gestellt), lautet: „Funktionelle Herzdiagnostik in ihrer Anwendung auf die ärztliche Praxis“. Die Betonung der ärztlichen Praxis gerade ist es, die dieser Arbeit eine besondere Bedeutung verleihen wird. Somit können wir mit Spannung ihrem Erscheinen entgegen sehen.

Der Zweck meiner heutigen Besprechung ist, diejenigen Methoden wieder in Erinnerung zu bringen, die uns bei der funktionellen Herzdiagnostik am Krankenbette zu Gebote stehen.

Nach Feststellung der anamnestischen Daten, die übrigens gerade bei den Herzkrankheiten von besonders grossem Werte sind, ist gemäss uralter ärztlicher Gepflogenheit beinahe das Erste, worauf wir unsere Aufmerksamkeit richten, der Puls unserer Kranken. Fast mechanisch und unwillkürlich greifen wir nach der Hand des Patienten, um aus dem Pulse unsere Schlüsse über sein Befinden zu ziehen. Diese durch ihr hohes Alter schon geheiligte Gewohnheit hat aber, wie wir wissen, eine Bedeutung, die über das bloss historisch Interessante hinweggeht, ja die durch die neueren Arbeiten immer bestimmter ihre Berechtigung erweist.

Unter letzteren sei besonders die Schrift Janowskis¹⁾ hervorgehoben. Diese Arbeit, die auf einer eminenten Kenntnis der einschlägigen Literatur und umfassenden langjährigen Untersuchungen des Verfassers beruht, gibt uns in klarer und übersichtlicher Weise ein Bild über die Fortschritte der Pulsuntersuchung in Rücksicht auf die funktionelle Herzdiagnostik, während die anderen Methoden der Leistungsprüfung des Herzens nicht mit derselben Ausführlichkeit behandelt worden sind.

Die seit den ältesten Zeiten geübte digitale Pulsuntersuchung gibt uns bekanntlich eine ganze Reihe von wertvollen Aufschlüssen über den Zustand des Kreislaufsystems, deren Aufzählung, weil es sich um allgemein bekannte Tatsachen handelt, hier zu weit führen würde. Ich möchte hier nur in Erinnerung zurückerufen das Verhalten der Pulsfrequenz bei den verschiedenen Graden der Leistungsfähigkeit des Herzens.

¹⁾ Die funktionelle Herzdiagnostik 1910.

Mendelsohn²⁾ hat diese Frage einer ausführlichen Bearbeitung unterzogen. Auf Grund der Tatsache, dass das Herz eines gesunden Menschen beim Uebergang aus der vertikalen in die horizontale Haltung eine Verlangsamung der Schlagfolge um 10—12 Schläge zeigt und diese Erscheinung auch bei Erkrankungen, so lange es nur suffizient ist, gefunden wird, dagegen bei insuffizientem Herzen mehr oder weniger grosse Abweichungen eintreten, hat Mendelsohn eine Reihe von Versuchen gemacht, die dieses Phänomen für die Frage der Leistungsfähigkeit des Herzens zu benutzen trachteten. Da erwies es sich denn, dass die Pulsverlangsamung im Liegen immer geringer wird oder ganz verschwindet, wenn das Herz gewisse Grade der Insuffizienz erreicht hat. Ja, bei starken Kompensationsstörungen steige der Puls im Liegen sogar noch an.

In sinnreicher Weise hat Mendelsohn zu seinen Versuchen durch ein Dynamometer dosierbare körperliche Arbeit benutzt und gelangt zu dem Satze, dass je grösser die Zahl von Kilogrammetern ist, die ein Herz bewältigen kann, wonach es wieder zu seiner Normalzahl zurückkehrt, um so grösser seine Funktionsfähigkeit sei.

Wenn auch Mendelsohns Anschauungen nicht einwandfrei zu sein scheinen, wobei von der Kritik u. a. besonders auf vasomotorische Einflüsse hingewiesen wurde, so können wir doch immerhin recht wertvolle diagnostische Fingerzeige erhalten, wenn wir auch bei voller Berücksichtigung der Fehlerquellen, Mendelsohns Hinweise nicht ausser Acht lassen.

Wenn ich des Sphygmomanometers und Sphygmographen Erwägung tue, so geschieht es eben deshalb, weil die genannten Apparate sich in neuerer Zeit grösserer Verbreitung auch unter den praktischen Aerzten zu erfreuen haben.

Verschiedene dieser Apparate sind sehr gut im Sprechzimmer oder sogar am Krankenbette anwendbar.

Allerdings gehört bekanntlich zur Ausübung der Sphygmographie einige Uebung. Dafür sind aber die Resultate, die wir durch die genannten beiden Methoden der Pulsuntersuchung erzielen, ungemein wertvolle.

Natürlich geben diese Untersuchungsarten, allein angewandt, noch nicht ohne weiteres etwa eine fertige

²⁾ Verh. d. 19. Kongr. f. innere Med. Zitiert nach L. Braun, Therapie d. Herzkrkh.

Diagnose, im Verein mit den anderen Methoden aber sind sie recht wichtig.

Janowski, der sich über 20 Jahre lang mit der Sphygmographie theoretisch und praktisch beschäftigt hat, misst ihr bei der Bestimmung der Arrhythmien eine grosse Bedeutung bei, während nach seiner Ansicht wir durch die Sphygmographie keinen Aufschluss erhalten über die Pulsgrösse und den Blutdruck, einen geringen über die Pulszelerität und über die Widerstände, gegen die das Herz anzukämpfen hat.

Ungemein wertvoll aber ist nach seiner Meinung die sphygmographische Kurve zur Analyse der Ursachen der Arrhythmien, doch genüge in vielen Fällen durchaus nicht allein die Untersuchung des arteriellen Pulses, sondern es müssten gleichzeitig auch kardio- und phlebographische Kurven aufgenommen werden.

Wegen des Interesses, das gerade diese kombinierte Untersuchungsmethode zu beanspruchen scheint, seien hier die Hauptpunkte der Besprechung über die Herzarrhythmien wiedergegeben:

Die Herzarhythmie kann entstehen:

I. Durch Störungen im Inotropismus, d. h. Störungen der Kontraktilität des Herzens. Bei Herzschwäche kann es zu ungleicher Grösse der einzelnen Pulswellen kommen (p. irregularis), während die Pulsbasis, nach d. Zeitabszisse kontrolliert, gleich bleibt. Hierzu gehört das bekannte Phänomen der Herzalternation d. h. der „Regelmässigkeit in den unregelmässigen Herzaktionen“ (Allorhythmie) u. d. pulsus paradoxus im Gegensatz zu p. pseudoparadoxus, der immer durch eine Ermüdung des Herzens veranlasst wird.

II. Durch Störungen im Bathmotropismus (in der Erzeugung der Herzreize). Es handelt sich um die Tachykardie und Bradykardie.

Die Ursachen der Tachykardie sind bekannt. Zu dieser Gruppe gehört auch die inspiratorische und orthostatische Tachykardie und vielleicht die paroxysmale, transitorische Tachykardie. Die Bradykardie, entweder nervösen oder kardiomuskulären Ursprungs, kann nur auf Grund einer sphygmographischen Kurve eventuell auch eines Kardio- und Phlebogramms mit Sicherheit erkannt werden. Es kann nämlich eine Bradykardie vorgetäuscht werden, wenn schwache Extrasystolen nicht zur Peripherie gelangen. Der früher häufiger diagnostizierte pulsus intermittens und der p. irregularis per-

petuus sind bei Anwendung der kombinierten Untersuchungsmethode sehr viel seltener gefunden worden.

III. Störungen im Chronotropismus, d. h. der Eigenschaft des Herzens nur nach einer Ruhepause auf entsprechende Reize mit Kontraktionen zu reagieren.

Bei einigen krankhaften Zuständen treten vorzeitige Systolen auf, sogen. „Extrasystolen“, die durch Palpation sehr selten, durch Ausmessen der Kurven aber leichter erkannt werden. Diese Extrasystolen sind entweder aurikulären, ventrikulären oder atrioventrikulären Ursprungs.

Während die ersteren, die aurikulären Extrasystolen, am normalen Orte der Ursprungsreize entstehen, bilden sich die ventrikulären und atrio-ventrikulären an einem abnormen Ursprungsorte. — Die Besprechung der einzelnen Formen, der gewöhnlichen ventrikulären, der interpolierten, der retrogradierenden Extrasystolen würde uns heute zu weit führen. Ich will nur erwähnen, dass, wie Janowski hervorhebt, die kombinierte Sphygmographie es uns ermöglicht nicht nur „die Abnormitäten in dem Bildungsorte der Extrareize des Herzens festzustellen, sondern auch die Konstatierung der Bildungsstätte der Ursprungsreize“ gestattet.

IV. Störungen der dromotropischen Eigenschaften des Herzmuskels können gleichfalls Arrhythmien hervorrufen.

Der Dromotropismus oder das Ueberleitungsvermögen des Herzens kann Störungen, „Ueberleitungsstörungen“, erleiden. Während bekanntlich normaler Weise die Kontraktion des Herzens vom sulcus terminalis aus auf die Vorhöfe, den Aschoff-Tawaraschen Knoten, das Paladino-Hissche Bündel und die Kammern fortschreitet, kommen zuweilen in dieser Beziehung Anomalien vor. Von diesen hat beispielsweise eine Störung der Leitung von den Vorhöfen zu den Herzkammern in der Literatur eine gewisse Popularität erlangt: es ist der sogen. „Herzblock“. — Unanfechtbar lässt sich diese Störung nur durch gleichzeitige Aufnahme von Phlebo-, Sphygmo- und Kardiogramm nachweisen.

In diese Gruppe gehört auch z. T. der Adams-Stockessche Symptomenkomplex, der in vielen Fällen auf einer Erkrankung des Paladino-Hisschen Bündels beruht.

Janowski betont im Anschluss an diesen Abschnitt die Wichtigkeit der Venenpulsuntersuchung, die

uns eine Orientierung über die Tätigkeit der Vorhöfe vermittele.

An dieser Stelle möchte ich noch eines eben — 1911 — erschienenen Werkes Erwähnung tun, das den Titel hat: „Die Atmungsreaktion des Herzens“ von Dr. Chr. Albrecht.

Dieses Werk ist mit einer aner kennenswerten Gründlichkeit und einem seltenen Aufgebot von physikalisch-physiologischen Betrachtungen und Reflexionen ausgestattet und behandelt den Einfluss der Atmung auf die Herztätigkeit in gewissen Fällen, d. h. der Autor lässt gewisse Atmungsversuche machen und beobachtet nunderen Wirkung auf die Herztätigkeit beim Gesunden und Kranken.

Es ist erstaunlich, welche Fülle von physiologischen Tatsachen sich aus diesen Versuchen ergibt. Ein abschliessendes Urteil über den Wert dieser Versuche wird natürlich erst in der Zukunft möglich sein. Wollen wir hoffen, dass sich die Spezialärzte für Herzkrankheiten die Mühe nicht verdriessen lassen die Arbeit Albrechts nachzuprüfen. Hier ist aber nicht der Ort ein ausführlicheres Referat über sie zu geben.

Wir kommen jetzt zu der Besprechung der Blutdruckmessung, der Sphygmomanometrie. Dieses in der Neuzeit mit erfreulichem Eifer bearbeitete Gebiet hat so manches Resultat gezeitigt, das uns einen gewissen Einblick in die Leistungsfähigkeit des Gefässsystems gibt. Aus der sehr grossen Zahl von Blutdruckmessern wollen wir nur die gebräuchlichsten erwähnen: es sind das der Riva-Roccische Apparat, der Recklinghausensche, das Baschsche Sphygmomanometer, das Gärtnersche Tonometer. Diese sind erstens schon in den Händen von vielen Aerzten, auch finden sich genaue Beschreibungen in zahlreichen Zeitschriften und vielen Lehrbüchern, so dass eine Schilderung ihrer Konstruktion hier nicht nötig ist. Leider ist — wie ich hier bemerkt haben will — bei fast allen diesen Apparaten in ausgiebiger Weise Gummi z. B. bei der Anfertigung der Röhren u. s. w. in Anwendung gebracht worden, was natürlich die Präzision bei der Vergänglichkeit dieses Materials gewaltig beeinträchtigen musste. Ich habe übrigens darüber auf einem Aerzte-tage in Reval zu sprechen Gelegenheit gehabt, wobei ich zugleich einen von mir konstruierten Apparat, der das Gummi vollständig ausschaltete, demonstrierte ¹⁾.

¹⁾ Stillmark, H. Ein neuer Blutdruckmesser.

Aus der Klinik des Herrn Prof. K. Dehio sind bekanntlich verschiedene Arbeiten hervorgegangen, die die Einwirkung der Muskelarbeit auf den Blutdruck erforschen sollten.

Ich hebe hier z. B. die Arbeiten von Masing¹⁾ und Moritz²⁾ hervor. Nach ihnen bedingt jede Muskelarbeit Schwankungen des arteriellen Blutdrucks und zwar beim Gesunden, Nichtermüdeten eine Schwankung nach oben, beim Kranken, Schwachen nach unten. Bei letzterem überwiegt die Tendenz zum Absinken des Blutdrucks, und kommen sehr starke Schwankungen vor, stärkere wie beim Gesunden. Je weniger deutlich eine Muskelarbeit von Blutdrucksteigerung gefolgt ist, je tiefer die Remissionen der Blutdruckkurve nach der Muskelarbeit ausfallen, je geringere Muskelarbeit — *caeteris paribus* — erforderlich ist, um ein Abfallen des Blutdrucks zu bewirken und je später die Blutdruckkurve wieder zur Norm zurückkehrt, desto geringer ist die Funktionsfähigkeit des Herzens.

Ich will noch zwei weitere Beispiele hervorheben, die uns die Bedeutung der Blutdruckmessungen bei der funktionellen Herzdiagnostik zeigen. Hier erwähne ich z. B. die Wirkung der Kohlensäure-Bäder auf den Blutdruck. Diese beeinflussen den Blutdruck in ähnlicher Weise³⁾ wie die Muskelarbeit. Sehen wir während des Bades den Blutdruck steigen und zwar in gewissen Grenzen, so werden wir — falls natürlich die übrigen Indikationen für die Bäder vorliegen — wahrscheinlich mit Erfolg die Kur zu Ende führen.

Bleibt der Blutdruck unbeeinflusst, so werden wir auf keinen grossen Erfolg zu rechnen haben, fällt dagegen der Blutdruck durch die Kohlensäure-Bäder, so werden wir gezwungen sein, die Kur aufzugeben, da wir bei der sich durch diese Erscheinung manifestierenden Schwäche des Herzens eine mehr oder weniger grosse Schädigung der Gesundheit unseres Patienten hervorrufen können.

Bekanntlich sehen wir bei der Arteriosklerose und gewissen Fällen von Nephritis eine zuweilen sehr bedeutende Steigerung des Blutdrucks. Durch sehr interessante Versuche und Beobachtungen von Engel⁴⁾ ist

1) Masing, Deutsches Archiv f. klin. Medizin 1902. 1903.

2) Moritz, Diss.

3) Schott.

4) Engel, Berliner klin. Wochenschr. 1908.

kanstatiert worden, dass nur die interstitielle Nephritis eine Hypertension hervorruft, nicht aber die parenchymatöse. Tritt aber bei letzterer starke Blutdruckerhöhung auf, so ist sie gewöhnlich kardialen Ursprungs (Herzinsuffizienz) oder urämischer Natur. Kann aber Urämie ausgeschlossen werden, so ist eine starke Blutdruckerhöhung Symptom einer bedrohlichen Herzinsuffizienz.

Bei der Schrumpfniere dagegen, die, wie bekannt, gewöhnlich einen sehr hohen Blutdruck zeigt, deutet ein plötzliches Fallen desselben auf ein definitives Versagen der Herzkraft hin und ist deshalb ein *signum pessimi ominis*.

Gehen wir nun zu der Besprechung einiger anderer Methoden der funktionellen Herzprüfung über.

Da sind nun zwei perkutorische Methoden erwähnenswert, die uns ein gewisses Urteil über die Funktionsfähigkeit gestatten. Das geschwächte Herz zeigt ein vermindertes Kontraktionsvermögen und eine grössere Dehnbarkeit. Während der Gesunde auch erhebliche Muskularbeit leisten kann ohne wesentliche Aenderung seiner Herzdämpfung, so tritt bei geschwächtem Herzen eine grössere oder kleinere Dilatation und infolge dessen eine Verbreiterung der Herzdämpfung nach Muskularbeit ein.

Heitler¹⁾ meint geradezu, dass die Dauer der grösseren Dämpfung als ein Massstab für die Resistenzfähigkeit des Herzens zu bezeichnen sei.

Eine ähnliche Methode ist die Funktionsprüfung des Herzens durch Beklopfen der Herzgegend. Während das Herz des Gesunden bei der Perkussion das Bestreben zeigt sein Volum zu verkleinern, tritt beim insuffizienten Herzen eine Verkleinerung der Dämpfung um so weniger ein, je höher der Grad der Insuffizienz ist. — Bei der Insuffizienz zweiten Grades fehlt die Volumsabnahme völlig.

Braun²⁾, dessen vortrefflichem Werk ich einige der folgenden Methoden der Funktionsprüfung des Herzens entnehme, gibt an, dass besonders bei einem akut — etwa im Laufe eines Gelenkrheumatismus — erkrankten Herzen die Dämpfungsfigur während des Bestehens der Erkrankung durch Beklopfen nicht beeinflusst wird, später aber um so mehr, je weiter die Genesung fort-

¹⁾ Heitler, Wiener klin. Wochenschr. 1890.

²⁾ Braun, Therapie der Herzkrankheiten.

schreitet. Zugleich mahnt er zu grosser Vorsicht bei dem Versuche.

Wertvolle Resultate gibt uns die sog. Differenzbestimmung nach Oertel, die darin besteht, dass die Menge der eingenommenen Flüssigkeit mit dem Urinquantum verglichen wird und aus der Differenz gewisse Schlüsse gezogen werden. Die Beobachtungszeit erstreckt sich über 4 Tage. An den beiden ersten Tagen behält der Kranke seine gewohnte Nahrung bei, doch wird er angewiesen die Menge der eingenommenen Flüssigkeit und des gelassenen Harns zu messen. An den beiden folgenden Tagen wird die Flüssigkeitsmenge möglichst herabgesetzt. Unter normalen Verhältnissen werden ca. 18—32 pZt. weniger Harn ausgeschieden, als Flüssigkeit aufgenommen wurde. Die Versuche ergeben nun ein dreifaches Resultat: eine Zunahme oder Abnahme des ausgeschiedenen Harns oder ein Gleichbleiben der Menge. Je grösser nun der Ueberschuss des Ausgeschiedenen, um so besser ist die Funktion des betreffenden Herzens.

Jürgensen¹⁾ hat gefunden, dass der auffällige Wechsel des spezifischen Gewichts des Urins wichtig ist als Frühsymptom der Herzinsuffizienz.

Eine Verlängerung der Systole und dadurch Abkürzung der systolischen Pause bedeutet einen hohen Grad von Schwäche des Ventrikels; je rascher der 2. Ton dem 1. folgt, um so grösser die Gefahr.

Zeigen Kranke mit Mitralfehlern Neigung zu Bronchialkatarrhen, Aortenkranke Störungen der Verdauung, so liegt die Gefahr der beginnenden Herzschwäche vor.

Tritt der Galopprrhythmus bei der Auskultation des Herzens zu Tage, so ist diese Schwäche gewöhnlich schon eingetreten (besonders bei Myokarditis). Wir hören infolge des Auftretens eines präsysistolischen Tons statt zweier Herztöne deren drei, wodurch der Galopprrhythmus entsteht.

Ebenso bekannt ist die Wichtigkeit des Gegensatzes zwischen Herzstoss und Puls (Martiussscher Gegensatz) als Zeichen akuter Ueberdehnung des Herzmuskels, akuter Herzinsuffizienz: einem verbreiteten stark hebenden Herzstoss entspricht ein kleiner weicher, schwach fühlbarer Radialpuls.

¹⁾ Jürgensen, Insuff. d. Herzens. Cit. nach Braun, Ther. d. Herzkrh.

Die Stauungshyperämie der Lunge ist der Wertmesser der Kontraktionsfähigkeit des rechten Ventrikels. Es ist nun selbstverständlich, dass die Stauungen in der Lunge verschieden beurteilt werden müssen, je nachdem, ob es sich um Aortenfehler oder Mitralfehler oder Myokarderkrankungen handelt. Tritt bei Aortenfehlern etwa Zyanose auf, so ist das schon ein Zeichen des sog. „Mitralsierens“, der beginnenden Insuffizienz der linken Kammer.

Bei fortgeschrittener Stauung auf den Lungen kommt es zu einer Akzentuation des zweiten Pulmonaltons. Der Grad dieser Akzentuation ist *caeteris paribus* für den Grad der Stauung charakteristisch, ihr Schwinden, bei Zunahme der übrigen Insuffizienzerscheinungen, ein Zeichen von ominöser Bedeutung.

Dass die Dyspnoe ein leicht erkennbares und wichtiges Kennzeichen funktioneller Herzschwäche sein kann, ist mit Recht immer von allen Aerzten berücksichtigt worden. Mitralfehlerkranke zeigen früh noch vor der Dekompensation Kurzatmigkeit, während das bei den Aortenfehler-Kranken nicht immer beobachtet wird.

Zu den wichtigeren Stauungssymptomen gehört das Verhalten der Halsvenen. Den Graden der Insuffizienz entspricht in der Regel in aufsteigender Reihenfolge: Schwellung der linksseitigen Halsvenen (*jugul. externa*), Schwellung der rechtsseitigen Halsvenen — in den Anfangsstadien bloss expiratorisches Anschwellen, inspiratorisches Abschwellen, später andauerndes Sichtbarbleiben der Venen — Venenundulation, präsysolische Venenpulsation, präsysolisch-sysolischer Venenpuls, Puls in den Lebervenen.

Damit glaube ich die wichtigsten und überall ausführbaren Methoden der funktionellen Herzprüfung angeführt zu haben. Der Vollständigkeit halber erwähne ich noch die folgenden: Die Diaphanoskopie nach Bazzi-Bianchi hat sich nicht bewährt, viel angewandt wird dagegen die Orthodiagraphie, bekanntlich die Untersuchung des Herzens vermittelst des Röntgenapparates. Zu erwähnen sind noch ferner die Versuche der objektiven Aufzeichnung der Herztöne (z. B. nach der Weiss'schen Methode), die vielleicht einen grossen Wert in der Zukunft haben werden, wenn die Apparate den gewünschten Grad der Vollkommenheit erreicht haben werden, die Oesphagoatriographie, die Elektrokardiographie, die auf der Tatsache beruht, dass bei der Herzkontraktion elektrische Erscheinungen zu Tage

treten, die nun ihrerseits in sinnreicher Weise zur Anfertigung der Elektrokardiogramme benutzt werden.

Ebenso die chemische Blutuntersuchung, ferner die Methode von Poczobutt¹⁾ die der eigentümlichen Erscheinung ihre Entstehung verdankt, dass bei Leuten mit geschwächtem Herzen, die an einer Infektionskrankheit leiden, eine ungewöhnlich grosse Differenz zwischen der Temperatur im Mastdarm und in der Achselhöhle vorkommt. Beträgt z. B. diese Differenz etwa 1°, so drohe dem Kranken ernste Gefahr. Diese Methode ist noch nicht genügend geprüft worden, doch verdient sie — nach Janowski — eine Nachprüfung an grossem Material.

¹⁾ Poczobutt, Gaz. Lek. 1905 (polnisch).

