

Hermann Becker

Leukocytäres Blutbild
und Blutkörperchen-
Senkungsgeschwindigkeit
bei der Tuberkulose

ISBN 978-3-662-26977-0
DOI 10.1007/978-3-662-28455-1

ISBN 978-3-662-28455-1 (eBook)

Die „Beiträge zur Klinik der Tuberkulose“

erscheinen nach Maßgabe des eingehenden Materials zwanglos in einzeln berechneten Heften, die zu einem Band von 40—50 Druckbogen vereinigt werden.

Als besondere Beilage wird den „Beiträgen“ das „Zentralblatt für die gesamte Tuberkuloseforschung“ beigegeben.

Jeder Verfasser erhält auf Bestellung von seiner Arbeit 100 Sonderabzüge unentgeltlich, sofern die Arbeit $1\frac{1}{2}$ Bogen Umfang nicht überschreitet. Von längeren Arbeiten werden 60 Sonderabzüge unentgeltlich geliefert. Doch bittet der Verlag, nur die zur tatsächlichen Verwendung benötigten Exemplare zu bestellen. Über die Freixemplare hinaus bestellte Sonderdrucke werden berechnet. Die Herren Mitarbeiter werden jedoch in ihrem eigenen Interesse dringend gebeten, sich, wenn irgend möglich, mit der kostenfrei zur Verfügung gestellten Anzahl zu begnügen, und falls mehr Exemplare unbedingt erforderlich sind, deren Kosten vorher vom Verlage zu erfragen, um unliebsame Überraschungen zu vermeiden.

Alle Manuskriptsendungen sind zu richten an:

Herrn Prof. Dr. L. Brauer, Direktor des Allgemeinen Krankenhauses,
Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 56.

Im Interesse der unbedingt gebotenen Sparsamkeit werden die Herren Verfasser gebeten, auf knappest Fassung ihrer Arbeiten und Beschränkung des Abbildungsmaterials auf das unbedingt erforderliche Maß bedacht zu sein. Dadurch wird es möglich, die Arbeiten in kürzester Frist zu veröffentlichen.

Verlagsbuchhandlung Julius Springer in Berlin W 9, Linkstr. 23/24

Fernsprecher: Amt Kurfürst 6050—6053. Drahtanschrift: Springerbuch-Berlin

Reichsbank-Giro-Konto. — Deutsche Bank, Berlin, Dep.-Kasse C

Postcheck-Konten: { für Bezug von Zeitschriften und einzelnen Heften: Berlin Nr. 20120 Julius Springer, Bezugsabteilung für Zeitschriften;
für Anzeigen, Beilagen und Bücherbezug: Berlin Nr. 118985 Julius Springer.

60. Band.

Inhaltsverzeichnis.

6. Heft.

Seite

Havenstein, Gustav. Betrachtungen über Husten. (Zum 25 jährigen Bestehen der Heilstätte Carolagrün)	507
Eber, A. Zur Frage der Tuberkelbacillentypen	511
Assmann, H. Über eine typische Form isolierter tuberkulöser Lungenherde im klinischen Beginn der Erkrankung. (Mit 4 Abbildungen im Text)	527
Klare, K., und H. Fechter. Zur Aktivitätsdiagnose der kindlichen Tuberkulose. (Mit 5 Abbildungen im Text)	540
Levinson, Samuel A. Wie kommen spontane Blutungen bei der Lungentuberkulose zustande? (Mit 1 Abbildung im Text)	549
Schevki, M. Das weiße Blutbild bei der Lungentuberkulose und der Einfluß spezifischer Behandlung auf dieses	553
Wendt, Helmut. Über die Beeinflussung des weißen Blutbildes Lungentuberkulöser durch Exsudatinjektionen. (Mit 2 Abbildungen im Text)	559
Michailow, F. Schwankungen der Zahl eosinophiler Leukocyten im Blute bei Lungentuberkulose. (Mit 6 Kurven im Text)	564
Becker, Hermann. Leucocytäres Blutbild und Blutkörperchen-Senkungsgeschwindigkeit bei der Tuberkulose	570
Brack, Erich. Über unspezifische Keimdrüsenveränderungen bei verstorbenen Tuberkulösen. (Mit 1 Kurve und 15 Abbildungen im Text)	579
Wiese, Otto. Ist die Phlyktäne ein sicheres Zeichen einer Skrophulose?	613
Somogyi sen., Stefan. Spezifika und das vegetative Nervensystem. (Mit 5 Abbildungen im Text)	619
Lindig, W. Diagnostische Erfahrungen mit Tebeprotin (Toenniessen)	625
Baer, Gustav. Zur Erfassung der pulmonalen Primärkomplexe (Ranke) im Kindesalter	630
Redeker, Franz. Schlußwort zu meiner Arbeit „Über Petruschkyeinreibungen in einer Kinderanstalt“ und Efflers Bemerkungen dazu. (Bd. 58, H. 2 d. Zeitschr. und Bd. 60, H. 2)	642

Kurze klinische Mitteilung.

Kellner, Frank. Zur Röntgenstrahlentherapie der lokalisierten Tuberkulose des Darmtraktes 644

Leukocytäres Blutbild und Blutkörperchen-Senkungsgeschwindigkeit bei der Tuberkulose.

Von
Med.-Prakt. **Hermann Becker.**

(Aus der Inneren Abteilung des St. Marien-Hospitals in Mülheim [Ruhr]. — Chefarzt:
Dr. M. John.)

(Eingegangen am 3. Oktober 1924.)

Die Diagnose der beginnenden Lungentuberkulose kann mitunter trotz Röntgenverfahren noch sehr große Schwierigkeiten bereiten, denn das Röntgenbild ist durchaus nicht immer eindeutig. Der eine erklärt einen Röntgenbefund für normal, den der andere bereits als ausgesprochen krankhaft bezeichnet. Außerdem gibt es sichere Fälle von Lungentuberkulose mit positivem Bacillenbefund, deren Röntgenbild durchaus unverdächtig ist. Es ist daher nicht zu verwundern, daß immer neue Versuche unternommen werden, zu einer möglichst frühzeitigen Diagnosestellung zu gelangen; und so hat man denn auch eine genaue Differenzierung des leukocytären Blutbildes und die Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen herangezogen, nicht nur, um in Zweifelsfällen die Frage zu entscheiden, ob eine spezifische Affektion vorliegt oder nicht, sondern um auch bei bereits sicher nachgewiesener Tuberkulose prognostische Aufschlüsse zu bekommen.

Nachdem nun seit drei Jahren auch auf unserer Abteilung bei fast 200 Tuberkulösen der verschiedensten Stadien, in den meisten Fällen fortlaufend, das Blutbild untersucht und die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bestimmt worden ist, möchte ich über die bisher vorliegenden Beobachtungsergebnisse in aller Kürze berichten.

Das leukocytäre Blutbild oder das Hämogramm, welches normalerweise 63% Segmentkernige, 4% Stabkernige, 0,5% Basophile, 2–4% Eosinophile, 23% Lymphocyten und 6% Monocyten enthält, ist nach *Schilling* ein Spiegelbild der Reaktion des Körpers auf die erfolgte Infektion. Auf die Bedeutung des weißen Blutbildes bei tuberkulösen Erkrankungen hat bereits *Arneth* aufmerksam gemacht. Sein etwas kompliziertes Untersuchungsverfahren — Einteilung der Neutrophilen in fünf verschiedene Klassen — hat aber keine größere praktische Verwendung gefunden. Erst seit Vereinfachung der Methodik durch *Schilling* wird das Hämogramm immer mehr auch bei tuberkulösen Erkrankungen zur Sicherung der Frühdiagnose und prognostischen Beurteilung des Einzelfalles herangezogen.

Wie die Ausstrichpräparate hergestellt und ausgezählt werden müssen, darauf kann hier nicht näher eingegangen werden. Es soll an dieser Stelle nur ausdrück-

lich betont werden, daß selbst bei absolut sicherer Beherrschung der Untersuchungsmethodik die gewonnenen Resultate nicht unbedingt zahlenmäßig zu verwerten sind. D. h., zwei oder mehrere gleich gut geübte Untersucher werden, wovon wir uns durch zahlreiche, sehr eingehende Untersuchungen über die Fehlerquellen der Methode überzeugen konnten, bei Auszählung verschiedener zu gleicher Zeit von ein und demselben Falle angefertigter Ausstrichpräparate, ja sogar bei Auszählung ein und desselben Präparates, durchaus nicht immer die gleichen Zahlen für Granulocyten und Lymphocyten erhalten. Beispielsweise für die Lymphocyten konnten die Werte zwischen 20—30% der Gesamtzahl und darüber schwanken. Wir stehen mit diesen Beobachtungen durchaus nicht allein. So bemängelt *Klaus Schilling* die Methode des Ausstrichs und Auszählung im Trockenpräparat wegen der zu ungleichen Verteilung der einzelnen Blutelemente. Auch wir möchten annehmen, daß eine absolut gleichmäßige Verteilung der einzelnen Blutelemente nicht zu erzielen ist, und daß dadurch die erwähnten Differenzen bei der Auszählung zustande kommen. Dieser Übelstand macht aber die Untersuchungsmethode durchaus nicht wertlos; er muß nur bei der Verwertung der Untersuchungsergebnisse genügend berücksichtigt werden. Man kann jedenfalls nicht sagen, 23% Lymphocyten und 63% Granulocyten sind normal, sondern man wird die Zahl der Lymphocyten um 20—35%, die der Granulocyten etwa um 58—72% als normal ansehen müssen. Zu bedenken ist auch, daß es sicherlich Menschen genug gibt, die bei völligem Freisein von irgendwelchen krankhaften Erscheinungen an und für sich höhere Lymphocytenwerte aufzuweisen haben als 20—35%, wie das beispielsweise bei der Vagotonie und der sog. Kriegslymphocytose, von der in den letzten Jahren viel die Rede war, der Fall sein kann.

In zweifelhaften oder in Grenzfällen muß das leukocytäre Blutbild nicht einmal, sondern mehrfach untersucht werden, und bei der Tuberkulose genügt ein einziges Hämogramm schon gar nicht zur prognostischen Beurteilung des Falles. Der Verlauf der Tuberkulose ist ja ein ungemein wechselvoller, je nachdem die Abwehrkräfte des Organismus gerade das Übergewicht über die Krankheitserreger haben oder nicht. In einem einmaligen Hämogramm erfassen wir immer nur eine, unter Umständen ganz vorübergehende Phase des Abwehrkampfes.

Welche charakteristische Veränderung erfährt nun das normale Hämogramm durch tuberkulöse Erkrankungen? Im normalen Hämogramm sind bekanntlich, wie bereits hervorgehoben, enthalten: 63% Segmentkernige, 4% Stabkernige, 0,5 % Basophile, 2—4,5 % Eosinophile, 23% Lymphocyten und 6% Monocyten. Sobald die Zahl der Stabkernigen vermehrt ist, oder gar wenn außer den Stabkernigen noch Jugendformen oder Myelocyten anzutreffen sind, liegt eine Linksverschiebung vor. Nach *Schilling* sind im Verlaufe der infektiösen Prozesse drei Phasen zu unterscheiden:

Erste Phase ist die neutrophile Kampfphase mit Neutrophilie, mehr oder weniger starker Kernverschiebung, Aneosinophilie, Lympho- und Monopenie.

Zweite Phase ist die monocytäre Abwehr- bzw. Überwindungsphase mit absinkender Neutrophilie und Kernverschiebung, wieder auftretenden Eosinophilen, steigenden Lymphocyten- und Monocytenwerten.

Tabelle.

Name, Alter	Anamnese	Untersuchungs- befund, Allgemein- Status und Krank- heitsart	Datum	Zahl der Leuko- cyten	Basophile	Eosinophile	Myelocyten	Jugendf.	Stabkernige	Segmentk.	Lymphocyt.	Monocyten	Dicker Tropfen	S. G.	Bemerkungen	Deutung des Hämogramms
1. Franz D., 20 J.	F. A. o. B. Juni 21. Müdigkeit, Appe- titlosigkeit, Nach- tschweiß, Hämop- toe. 3 Monate im Schwarzald; dä- nach Wohlbefind. April 23 wieder Hämoptoe. 1 Mo- nat Krankenhaus. 3 Mon. Schwarz- wald, danach ohne klin. Krankheits- erscheinungen.	Gutes Aussehen, befriedigender Ernährungs-Zu- stand. Cirrhotisch-aci- nöse Phthise bei- der Oberlappen.	7. II. 23 19. IV. 23 30. IV. 23 11. IV. 24	8200 4800 —	1 1 2 1 0	2 1 0 0 0	0 0 0 0 0	0 1 13 9 0	15 18 50 53 20	41 50 50 53 20	40 26 31 20 17	1 4 3 17 +	++ ++ ++ ++ +	 3 Std. 4 Std. 8 Std.	Klinisch anschei- nend gesund. 2 Monate später mit Heilungs- Hämoptoe. Trotz deutlicher Linksverschieb. (aktiver Prozeß!) Keine Beschleun. d. S. G. Deutliche Besse- rung des Blut- bildes.	Deutl. Kampf- phase (K.Ph.) mit Heilungs- Tendenz. Mittelschwer. K.Ph. Überw. Ph.
2. Gertrud J., 17 J.	F. A. o. B. Ende Dezember 22 "Grippe", seitdem trocken. Husten.	Gesundes Aus- sehen, guter Er- nährungszustand, subfebr. Temper. Acinöse Phthise des linken Ober- lappens, ausge- dehnte pleurit. Verwachungen. (Pneumothorax nicht anzulegen!)	20. III. 23 16. IV. 24 5. VII. 24	5300 — —	— — —	2 2 1	0 0 0	0 0 0	10 11 5	68 59 66	20 26 25	0 2 3	++ ++ +	1 St. 45 M. 40 Min. 2 1/2 Std.	Erhebl. Schwan- kung der S. G. bei sich fast gleich- bleibendem Blut- bild. Ohne krankhafte Erscheinungen!	Neutrophilie mit leichter K.V. Leichte K.Ph. Fehlende Heil.-Tend. Normalblut- bild.
3. Johann K., 24 J.	F. A. o. B. April 21 Seitenstiche, Hu- stentaste, fängliche Tempe- raturen bis 38°. Juni 22 wieder Husten, Auswurf, Nachtschweiß.	Mäßiger Ernäh- rungszustand. An- fangliche Tempe- raturen bis 38°. Cirrhotisch-aci- nöse Phthise der rechtl. Lunge mit Kavern.-Bildung.	22. VI. 22 4. IX. 22 20. XI. 22	9300 8700 —	— 2 1	1 0 0	0 0 0	0 14 15	12 45 51	54 34 31	30 34 31	3 5 2	2 1/2 Std. + +	2 1/2 Std. 2 St. 10 M.	Trotz Temperatur- bis 38° und Ca- vernen-Bildung keine Beschleun- gung der S. G. Fieberfrei. Leichte K.Ph.	Leichte K.Ph.

4. Fritz Br., 24 J.	F. A. o. B., Novem- ber 22 „Grippe“, seitdem Husten, Auswurf. 31. VIII. bis 11. IX. 23 Lun- genheilstätte. 22. XI. Krankenhaus- aufnahme.	22. XI. 23	7100	—	1	0	0	0	5	52	30	12	+	+	1 St. 20 M.	Fieberfrei.	Etwa normal. Blutbild.
		29. XI. 23		—	2	0	0	3	59	31	5	+	+	+	1 St. 20 M.	28. XI. Anl. d. Pn.- Th. Lunge an ein. St. adhär., sonst gut komprimiert.	Überv. Ph.
		7. I. 24		—	1	0	0	10	51	29	9	+	+	+	55 Min.	Ab 11. XII. ambul. Nachfüllung. Seit einig. Tag. Befin- den weniger gut.	Leichte K.Ph.
		26. VI. 24	—	—	1	0	0	5	62	28	4	+		4 Std.	Sehr gutes All- gemein-Befinden.	Normales Blutbild.	
5. Wil- helm Sch., 21 J.	1 Bruder mit 6 J. Gehirnentzündg., sonst F. A. o. B. Seit 2 Monaten Husten, Auswurf, Stiche in der rech- ten Brusthälfte.	31. V. 23	6200	—	+	0	0	15	62	18	5	+		30 Min.	5. VI. Anlage des Pn.-Th.	Mittelschwere K. Ph., ohne Ausheilungs- Tendenz.	
															8., 11., 15., 23. VI., 5., 22. VII., 8. VIII., 10. X. Nachfüllg., 12. X. Entlassung aus d. Krankenh.	Leichte Bess. d. Bltb., leicht. K.Ph. zu Üb. Ph. neigend.	
					2	0	0	10	52	28	8	(+)		55 Min.	Gute Kom- pression.		
		20. VIII. 23			4	0	0	12	50	30	4			28 Min.	17. VIII. bis 5. IX. Fieber bis 39° Pleuraexsudat.	Leichte bis mittelschwere K.Ph.	
		22. IX. 23			1	0	0	5	58	24	12			55 Min.		Erhebl. Besse- rung, fast nor- males Blutbild Überw. Ph.	
		13. III. 24	8100	—	1	0	0	9	59	24	7			25 Min.	Bis 13. III. außer Behandl., Neuanl. des Pn.-Th., jetzt n. Teilpneumo-Th.	Leichte K.Ph.	
		10. V. 24	7800	—	1	0	0	25	44	18	12			1 Std.	Kein allzu gutes Allgem.-Befind.	Blutb. erhebl. verschlechtert	

Tabelle (Fortsetzung).

Name, Alter	Anamnese	Untersuchungs- befund, Allgemei- nheitsart	Datum	Zahl der Leuko- cyten	Basophile	Eosinophile	Myelocyten	Jugendf.	Stabkernige	Segmentk.	Lymphocyt.	Monocyten	Dicker Tropfen	S. G.	Bemerkungen	Deutung des Hämogramms
6. Her- mann B., 17 J.	1 Bruder tuberku- lös. April 22 mit Hämoptoe er- krankt. 3. XI. 22 wegen fortgesetz- ten Blutens Kran- kenhausaufnahme	Reduzierter Er- nährungszustand, Hämoptoe, Fie- ber bis 39°. Acinös-exsuda- tive Phthise der ganzen rechten Lunge mit Kaver- nen-Bildung.	3. XI. 22 30. XI. 22 18. IV. 23 28. XII. 23 11. IV. 24	8100	—	11	0	0	2	44	22	9	+	45 Min.	4. XI. Anlage des Pn.-Th., gut. Kom- pression, an einer Stelle Anheftung, Blutung steht. Ab 23. XI. fieberf.	Erhebl. L. V., zieml. schwere K. Ph. Deutl. Besse- rung, Eosino- philie, Mono- cytose. K. Ph.
7. Frau Hulda R., 26 J.	F. A. o. B. Seit einigen Monaten Husten und Aus- wurf, Nachtschw., erhebliche Ge- wichts-Abnahme. 24. X. bis 22. XI. 22 Krankenhaus.	Elenes Aussehen Temperatur bis 39,2° exsudative Phthise der gan- zen linken Lunge. Herde im rechten Oberlappen.	30. IV. 24 24. X. 22 20. XI. 22 15. IV. 22	8100	—	4	0	0	18	49	24	8	++	1 St. 10 M.	Seit einig. Monat. ausgesproch. Ver- schlechterung, Hämoptoe. 9. V. Exitus letalis. Trotz schwerer, hochfieberhafter Erkrankung zu- nächst keine Be- schleunigung der S. G.	Schlechte Prognose. Mittelstarke K. Ph., ohne Ausheilungs- tendenz.
8. Frau Robert J., 51 J.	Eine Schwester + Lungentuberkul. Vor einem Jahre „Grippe“ seitdem Husten, Auswurf, Appetitlosigkeit, Nachtschweisse. Seit 3 Mon. auf- getriebenen Leib. 14. IV. bis 17. V. 23 Krankenhaus.	Elen. Aussehen, Temperaturen 38 bis 40°. Durchfall. Exsud. kavernöse Phthise der linken Lunge. Herde im rechten Oberlap- pen. Darmtuber- kulose.	10. V. 22	—	—	2	0	1	24	43	18	12	++	1 1/2 Std.	Trotz schwerster, hochfieberhafter Erkrankung keine Beschleunigung der S. G.	Sehr starke L. V. Lympho- penie, Aneo- sinophilie. Schwer. K. Ph. ungünst. Pro- gnose. Bluth. etwas besser, ab. noch ähnl. schwer ver- ändert.

Dritte Phase ist die lymphocytäre Heilphase mit Lymphocytose, Eosinophilie und fehlender Kernverschiebung.

Demnach wird, ganz allgemein gesagt, eine mehr oder weniger starke Linksverschiebung auf die Schwere der Intoxikationserscheinungen hinweisen, hohe Monocyten- und Lymphocytenwerte werden, zumal bei absinkender Zahl der Neutrophilen und Stabkernigen, Heilungstendenzen andeuten. Ob und in welcher Weise die Gesamtzahl der Leukocyten in diagnostischer und prognostischer Hinsicht zu werten ist, muß noch dahingestellt bleiben. Wie *v. Limbeck* u. a. behaupten, soll ja die reine tuberkulöse Infektion ohne Mischinfektion keine Vermehrung der Leukocyten bedingen, und erst durch die Mischinfektion soll eine Leukocytose zustande kommen. Beachtenswert ist jedenfalls die Tatsache, daß bei Miliartuberkulose keine Leukocytose anzutreffen ist.

Nicht unerwähnt bleiben soll, daß neben dem Ausstrichpräparat auch das sogenannte Dicktropfen-Präparat untersucht werden muß, und zwar darauf, ob eine Polichromasie oder basophile Punktierung der roten Blutkörperchen vorliegt, wie das bei Schädigung der roten Blutkörperchen durch toxische Einflüsse der Fall sein kann. Eine vermehrte Polychromasie (P+++) und basophile Punktierung (BP++) ist ein Anzeichen für die Schwere der Intoxikation.

Der Besprechung unserer Beobachtungsergebnisse möchte ich eine tabellarische Zusammenstellung nur weniger Fälle voranschicken, gewissermaßen zur Illustration einiger besonders bemerkenswerter Feststellungen.

Wenn ich nun zusammenfasse, welche Schlußfolgerungen wir aus dem *Hämogramm* ziehen zu dürfen glauben, so ist folgendes zu sagen: Eine Frühdiagnose, und zwar zu einer Zeit, wo weder physikalisch noch röntgenologisch irgendein krankhafter Befund zu erheben ist, kann auch durch das Hämogramm nicht in allen Fällen ermöglicht werden. Wenigstens wird eine Linksverschiebung mitunter vermißt, obgleich eine tuberkulöse Erkrankung bereits besteht, die dann allerdings als sehr gutartig anzusehen ist (Fall 4). Ein normales Blutbild schließt jedenfalls das Vorhandensein einer spezifischen Affektion nicht aus. Andererseits haben wir aber auch bei Hämoptysen bereits eine Linksverschiebung gefunden, obgleich der physikalische und der Röntgenbefund negativ waren. Eine Linksverschiebung, auch wenn sie gering ist, spricht dafür, daß man bei Ausschluß anderer infektiöser Noxen selbst bei gutem Allgemeinbefinden eine tuberkulöse Affektion nicht als inaktiv ansehen darf (Fall 1, bei welchem trotz völligen Wohlbefindens am 17. II. 1923 im Hämogramm eine deutliche Linksverschiebung vorhanden war und wo dann zwei Monate später eine Hämoptoe auftrat). Der Grad der Linksverschiebung ist im allgemeinen ein Maßstab für die Schwere der toxischen Erscheinungen. Die stärkste Linksverschiebung haben die schweren, sehr bald tödlich endigenden Erkrankungen (Fall 7 und 8) aufzuweisen. Von den drei in der Tabelle angeführten Pneumothoraxpatienten (Fall 4, 5, 6) war klinisch und nach dem Allgemeineindruck Fall 4 mit fehlender oder zeitweilig nur geringer Verschiebung entschieden besser zu beurteilen als Fall 5 und letzterer wieder günstiger als Fall 6. In allen drei Fällen ist deutlich zu sehen, wie der Grad der Linksverschiebung annähernd parallel geht mit dem zeitweiligen klinischen Befunde.

Daß man, wie bereits hervorgehoben, aus einigen wenigen Blutbilduntersuchungen keine allzu weitgehenden prognostischen Schlüsse folgern darf, beweist Fall 2. Während der kurzen Krankenhausbeobachtung befand sich die betreffende Patientin offenbar in einer leichten Kampfphase. Die Monopenie und Lymphopenie berechtigten im Gegensatz zu dem guten Allgemeineindruck sicher nicht zu einer guten Prognose. Das ein Jahr später angefertigte Hämogramm ließ aber keinen Zweifel mehr an der Gutartigkeit des Prozesses. Gerade solche Fälle müssen uns bei der Begutachtung Tuberkulöser doch eine gewisse Zurückhaltung auferlegen. Und wenn *Dornedden* auf Grund einer einmaligen Blutbilduntersuchung (von wiederholten Untersuchungen bei ein und demselben Falle ist jedenfalls nicht die Rede) „den klinischen Untersuchern einzig und allein nach dem Hämogramm Angaben über Schwere der Intoxikation, der Widerstandskraft und Heilungstendenz gemacht hat“ und dabei unter 116 Fällen 108 mal „zu übereinstimmenden Resultaten, die oft verblüffend genau waren, mit den Ansichten der Kliniker gekommen ist“, so möchten wir dieses Ergebnis bis zu einem gewissen Grade mehr als einen glücklichen Zufall, als eine unter allen Umständen immer von dem Hämogramm zu erwartende Glanzleistung ansehen. Unsere Beobachtungen sprechen auch nicht dafür, daß eine so weitgehende Differenzierung tuberkulöser Erkrankungsprozesse in fünf Stadien, wie das *Romberg* auf Grund von Blutbilduntersuchungen durchführen zu können glaubt, möglich ist.

Wohl noch häufiger als das Hämogramm wird in letzter Zeit die Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen als diagnostisches und prognostisches Hilfsmittel bei tuberkulösen Erkrankungen herangezogen, schon aus dem einfachen Grunde, weil diese Untersuchungsmethode sehr leicht und ohne irgendwelche technische Schwierigkeit durchführbar ist. Bei der Ausführung der Senkungsprobe ist zu beachten, daß die Stauung der Armvene nur ganz kurze Zeit andauert, daß die Spritze vorher fünfmal mit 5proz. Natr. citr.-Lösung durchgespritzt ist, und daß die Natr. citr.-Lösung mindestens alle fünf bis sechs Tage frisch angesetzt wird. Die einzelnen *Linzenmeyerschen* Röhrchen sollen auch sämtlich die gleiche Lichtung von 5 mm Durchmesser haben. Normalerweise beträgt die nach der Linzenmeyerschen Methode bestimmte Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen etwa 3—6 Stunden. Doch dürften wohl erst Werte unter $1-1\frac{1}{2}$ Stunden als pathologisch anzusehen sein. Bei allen infektiösen Erkrankungen, also auch bei der Tuberkulose, ferner bei bösartigen Geschwülsten, bei Verminderung des Serumeiweißes, Vermehrung des Globulins und gewissen höheren Eiweißabbauprodukten, Anämie und Hydrämie, auch Oligocythämie, physiologischerweise bei Gravidität und Menses ist die Senkungsgeschwindigkeit mehr oder weniger beschleunigt, während Vermehrung des Serumeiweißes, Polyglobulie, Hypocholesterinämie, Cyanose und Ikterus verlangsamernd wirken. Obgleich die Senkungsreaktion, wie bereits hervorgehoben, bei sehr vielen krankhaften Zuständen beschleunigt ist, hat sie gerade bei der Tuberkulosediagnostik große Bedeutung gewonnen. Es ist sogar behauptet worden, daß man mit Hilfe der Senkungsreaktion endlich aktive und inaktive Prozesse voneinander unterscheiden könne. Nach *Katz* sollen normale Werte beweisen, daß entweder nur ein latenter tuberkulöser Prozeß oder überhaupt kein tuberkulöser Prozeß vorliegt. Dem ist freilich von anderer Seite widersprochen worden. *Moral*,

Tegtmeier u. a. stehen auf dem Standpunkte, daß eine normale Senkungsreaktion ein organisches Leiden nicht ausschließt, und daß man auf Grund einer normalen Senkungsreaktion die Diagnose aktive Lungentuberkulose ebensowenig ablehnen darf, wie auf Grund eines negativen Röntgenbefundes. Die mehr oder weniger starke Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit bei klinisch sicherer Tuberkulose soll nach den bisher geltenden Anschauungen ein brauchbarer Gradmesser für die Schwere der Erkrankung sein, indem eine weniger starke Beschleunigung eine günstigere Prognose eröffnet als eine stärkere Beschleunigung. Die höchsten Senkungswerte seien bei exsudativen Formen anzutreffen, nach Ansicht einiger anderer auch bei Kavernen, während *Tegtmeier* in ausgedehnten Fällen, sogar mit Kavernenbildung, oft überraschend gute Werte fand.

Auf Grund unserer Erfahrungen ist folgendes zu sagen: *Mit Hilfe der Senkungsreaktion kann man ganz bestimmt nicht aktive und inaktive Tuberkulose voneinander unterscheiden*, denn die Senkungsreaktion ist bei aktiver Tuberkulose durchaus nicht immer beschleunigt (Fall 1). Wir haben auch bei schon ziemlich ausgedehnten Prozessen, selbst bei Vorhandensein von Kavernen (Fall 3, 8) gar nicht so selten eine durchaus normale Senkungsgeschwindigkeit feststellen können, und zwar nicht erst sub finem vitae, wo bereits ein Erlahmen der Abwehrkräfte und damit eine Beeinträchtigung der Senkungsreaktion anzunehmen ist. Ich möchte ausdrücklich hervorheben, daß nicht bloß bei den beiden in der Tabelle aufgeführten Fällen 3 und 8, sondern auch noch bei einigen andern fiebernden kavernösen Phthisen eine Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit nicht festzustellen war. Worauf dieses ungleichmäßige Verhalten beruht, entzieht sich unserer Kenntnis. Bei malignen Tumoren scheint ein ähnliches wechselvolles Verhalten der Senkungsreaktion vorzukommen, indem bei Magencarcinom fast regelmäßig, bei Rectumcarcinom dagegen sehr selten eine Senkungsbeschleunigung gefunden worden ist. Die Senkungsreaktion ist nach unseren Erfahrungen auch keineswegs geeignet, die malignen exsudativen Formen von den acinösen und cirrhotischen zu unterscheiden. Wenigstens haben wir in Fällen, die wir auf Grund des Röntgenbefundes als exsudative Formen ansehen zu müssen glaubten (Fall 6, 7, 8), gelegentlich keine Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit gefunden. Allerdings will ich mir da einwenden lassen, daß man auf Grund des Röntgenbildes nicht jedesmal entscheiden kann, ob es sich um exsudative oder acinöse Prozesse handelt oder nicht. Änderungen der Senkungsgeschwindigkeit im Verlaufe ein und desselben Krankheitsfalles sind wohl für die Prognose zu verwerten, folgen aber längst nicht in dem Maße den Schwankungen der Erkrankung wie das Hämogramm (Fall 1, 3, 5, 6, 8). *Volk* hat in einer Publikation über das gleiche Thema aus dem Landkrankenhaus Fulda auf diese bereits dort von ihm beobachtete Tatsache hingewiesen und die Ansicht geäußert, daß das Blutbild dem Krankheitsverlaufe elastischer nachzugehen vermag, als die Senkungsprobe.

Nach dem Gesagten kann kein Zweifel darüber sein, daß die Senkungsprobe in ihrer Bedeutung für die Frühdiagnose der Tuberkulose sehr überschätzt worden ist und daß sie auch hinsichtlich der Prognosestellung keineswegs als zuverlässig gelten darf. Das Hämogramm besitzt sicherlich einen größeren diagnostischen Wert und ist entschieden weit empfindlicher und zuverlässiger als die Senkungsprobe. *Aber auch das Hämogramm, das für die Identifizierung vieler infektiöser*

Prozesse geradezu ausschlaggebend sein kann, ist für die Frühdiagnose der Tuberkulose nicht immer von entscheidender Bedeutung. Ob eine systematische Blutbilduntersuchung nach diagnostischer Tuberkulinanwendung in größerem Umfange als bisher bei zweifelhaften Fällen die Frühdiagnose der Tuberkulose ermöglicht, wie das nach den Veröffentlichungen aus der Rombergschen Klinik anzunehmen sein sollte, ist noch Gegenstand weiterer Untersuchungen auf der Abteilung.

Literaturverzeichnis.

Armeth, Die qualitative Blutlehre. 1920. — *Dornedden*, Das Hämogramm in der Tuberkulosebegutachtung. Dtsch. med. Wochenschr. 1924, H. 21. — *Kleemann, A.*, Änderung des weißen Blutbildes im Verlaufe der Lungentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. 44, H. 2. — *Kovacs*, Der Wert der Senkungsreaktion der roten Blutkörperchen bei inneren Erkrankungen. Dtsch. med. Wochenschr. 1923, H. 24. — *Mathé-Agra, Karl*, Die Senkungsgeschwindigkeit (S.G.) der roten Blutkörperchen unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse bei der Lungenphthise. Zeitschr. f. Tuberkul. 39, H. 4 u. 5. — *Moral*, Die Bedeutung der Senkungsreaktion bei inneren Krankheiten. Dtsch. med. Wochenschr. 1923, H. 3. — *Ockel, Gertrud*, Über die Fehlerquellen des V. Schillingschen Hämogramms. Münch. med. Wochenschr. 1924, H. 10. — *Pribram und Klein*, Bemerkungen zur klinischen Verwertbarkeit der Senkungsreaktion der roten Blutkörperchen. Münch. med. Wochenschr. 1924, H. 17. — *Raffauf, C. I.*, und *Grimm*, Über das weiße Blutbild bei der Bronchialdrüsen- und Lungentuberkulose im Kindesalter. Zeitschr. f. Tuberkul. 37, H. 1. — *Raffauf, J.*, Weißes Blutbild nach diagnostischer Tuberkulinanwendung. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. 53, H. 4. — *Romberg, Ernst*, Über den örtlichen Befund und die Allgemeinreaktion, besonders über das weiße Blutbild bei den verschiedenen Arten der chronischen Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tuberkul. 34, H. 3 u. 4. — *Rosenthal*, Der prognostische Wert des weißen Blutbildes bei Lungentuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. 1923, H. 8. — *Raykowski-Trebschen, Werner*, Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tuberkul. 39, H. 4 u. 5. — *Schilling, Cl.*, Versuche einer Verbesserung der Untersuchung auf Leukocyten. Dtsch. med. Wochenschr. 1922, H. 40. — *Schilling, V.*, Das Blutbild und seine klinische Verwertung. 3. u. 4. Aufl. Jena: Gustav Fischer. — *Seitler, Otto*, Über die Beeinflussung des Blutbildes durch unspezifische Reize bei den verschiedenen Formen der Lungentuberkulose und ihre Bedeutung für die Prognose. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. 57, H. 4. — *Tegtmeier*, Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen im Citratblut bei der Lungentuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. 1923, H. 34. — *Volk*, Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und qualitatives Blutbild. Dtsch. med. Wochenschr. 1924, H. 14.

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN W 9

Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie

Bearbeitet von namhaften Fachleuten

Herausgegeben von

F. Henke und **O. Lubarsch**

Breslau

Berlin

Soeben erschienen der 6. Band

Harnorgane, männliche Geschlechtsorgane

Erster Teil:

Niere

Bearbeitet von

**Th. Fahr, Georg B. Gruber, Max Koch,
O. Lubarsch, O. Stoerk**

800 Seiten mit 354 zum Teil farbigen Abbildungen. 84 Goldm.; geb. 86.40 Goldm.

Inhaltsübersicht:

A. Niere. Von Professor Dr. Th. Fahr-Hamburg, Professor Dr. Georg B. Gruber-Innsbruck, Professor Dr. Max Koch-Berlin, Geh. Medizinalrat Professor Dr. O. Lubarsch-Berlin und Professor Dr. O. Stoerk-Wien. 1. Entwicklungsstörungen der Nieren und Harnleiter. Von Professor Dr. Georg B. Gruber-Innsbruck. — 2. Kreislaufstörungen in der Niere. Von Professor Dr. Th. Fahr-Hamburg. — 3. Pathologische Anatomie des Morbus Brightii. Von Professor Dr. Th. Fahr-Hamburg. — 4. Embolisch-eitrig Nephritis. Von Professor Dr. O. Stoerk-Wien. — 5. Spezifische Infektionen. Von Professor

Dr. O. Stoerk-Wien. — 6. Über die pathologischen Ablagerungen, Speicherungen und Ausscheidungen in den Nieren (Lipoid-, Glykogen-, Pigment-, Kalk- und Salzablagerungen). Von Geh. Medizinalrat Professor Dr. O. Lubarsch-Berlin. — 7. Die hypertrophischen, hyperplastischen und regenerativen Vorgänge. Von Geh. Medizinalrat Professor Dr. O. Lubarsch-Berlin. — 8. Die Nierengewächse. Von Professor Dr. Th. Fahr-Hamburg und Geh. Medizinalrat Professor Dr. O. Lubarsch-Berlin. — 9. Die tierischen Schmarotzer des Harnapparates. Von Dr. Max Koch-Berlin.

Im Mai 1924 erschien der 2. Band

Herz und Gefäße

Bearbeitet von

C. Benda, L. Jores, J. G. Mönckeberg, H. Ribbert †, K. Winkler

1171 Seiten mit 292 zum Teil farbigen Abbildungen. 90 Goldm.; geb. 92.40 Goldm.

**Das Gesamtwerk ist auf vierzehn Bände berechnet,
von denen bisher Band II und jetzt Band VI, 1. Teil erschienen sind.**

Die einzelnen Bände werden folgende Gebiete behandeln:

Band I: Blut und Knochenmark.
Band II: Herz und Gefäße.
Band III: Atmungswege und Lungen.
Band IV: Verdauungsschlauch.
Band V: Verdauungsdrüsen.
Band VI: Harnorgane, männliche Geschlechtsorgane.
Teil 1: Niere.
Teil 2: Harnwege, männliche Geschlechtsorgane.

Band VII: Weibliche Geschlechtsorgane.
Band VIII: Drüsen mit innerer Sekretion.
Band IX: Knochen und Muskeln.
Band X: Nervensystem.
Band XI: Ophthalmologischer Teil.
Band XII: Otologischer Teil.
Band XIII: Haut.
Band XIV: Technik der Untersuchungsmethoden der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.