Aus der dermatologischen Klinik des Prof. Rosner
in Krakau.

Ueber die im Verlaufe der Syphilis vor- kommenden Blutveränderungen im Be- zug auf die Therapie.

Von

Dr. Wladislaw Reiss,

Assistent der Klinik.

Es sind bereits im Laufe des letzten Decenniums sehr viel Arbeiten über das vorliegende Thema aufgetaucht, ohne dass es gelungen wäre über den Gegenstand eine gewisse Klarheit zu erlangen. Schon die Thatsache, dass das Thema fast auf allen Fachcongressen lebhaft besprochen wird, zeigt, dass dieser Frage besonders in den letzten Jahren ein wesentliches Interesse entgegengebracht wird. Es könnte wirklich scheinen, dass nach so vielen Versuchen, nach so vielen empirischen Essayés, welche die Frage der Blutbefunde bei Syphilis für sich in Anspruch genommen, ohne gewisse positive Erfolge aufgewiesen zu haben — dass die Dermatologen und Hämatologen den Gegenstand jetzt mit einer kühlen Resignation behandeln werden, da ja doch jede neue Arbeit nur dahin mitwirkt, frühere Beobachtungen zu verificiren, ohne jedoch etwas neues in der Sache zu bringen. — Ist ja doch

die Zeit der Syphiliskörperchen, welche eine sichere Diagnose der Krankheit gestatten sollten, vorüber und es wird, heutzutage kaum einen Forscher geben, welcher eine Blutuntersuchung unternehmend, sich der Hoffnung hingeben wird specifische Elemente — den Losdorfer'schen Körperchen analoge Zellen zu entdecken — er wird es nie versuchen, solange die Lehre von der Syphilis in bakteriologischer Hinsicht sich nicht über das jetzige Niveau erheben wird; er wird vielmehr der langwierigen und monotonen Untersuchung der bekannten morphologischen Blutzellen so wie auch des Blutfarbstoffes seine Arbeit widmen, obwohl er im vorhinein vorbereitet sein mag, dass er vielleicht gar nichts neues eruiren wird, und nur zu der bisherigen Kenntniss über den Gegenstand im Sinne einer wissenschaftlichen Controle das wenige beigetragen hat. Und mit Recht; denn unsere Kenntnisse über Blutbefunde in der Syphilis weisen in klinischer und pathologisch-anatomischer Beziehung noch so viele Lücken und so viele unverständliche Punkte auf, dass die genaue Beobachtung neuen Materiales unter Berücksichtigung neuer Untersuchungsmethoden dringend nöthig erscheint. Die Lücken werden doch durch fortwährende Materialausnützung, wenn auch die Arbeiten verschiedener Autoren vielfache Controversen aufzuweisen pflegen, immer enger ausgefüllt und eine Reihe von gewissenhaft angegebener Blutbefunde wird zur Bereicherung der ohnehin bereits ziemlich grossen Statistik der betreffenden Literatur beitragen können.

In diesem Sinne habe ich das Material von hundert Syphilitikern ausgenützt, indem ich Blutbestimmungen unternommen, die in der genauen Berechnung der rothen Blutkörperchen, der mono- und polynucleären Leukocyten, sowie auch in der Angabe des Hämoglobinpercentes bestanden, Bestimmungen, die vor, während und nach der eingeleiteten antisymphilitischen Behandlung mehrfach wiederholt wurden. Die ersten Arbeiten, welche in dieser Richtung unternommen wurden, stammen von Wilbuszewicz (*Influence des préparations mercurielles sur le sang. — Arch. de phys. normale et patholog.* 874). Er untersuchte das Blut Syphilitischer in regelmässigen Intervallen während der ganzen Zeit der Behandlung mit Quecksilber und kam zu der Ueberzeugung, dass

die Zahl der rothen Blutkörperchen bei den Syphilitischen ohne Behandlung ständig und progressive abnimmt, während die Zahl der Leukocyten schon in den ersten Tagen nach der Infection grösser wird. Nach einer Quecksilberbehandlung vollzieht sich bis zu einer gewissen Zeit eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen, um aber nach einer mehr intensiven und nachhaltigen Hg-Cur einer Hypoglobulie Platz zu räumen; gegen Ende der Behandlung war die Zahl der rothen Blutkörperchen doch etwas geringer als vor der Darreichung des Quecksilbers. Was die weissen Blutkörperchen anbelangt, so nimmt ihre Zahl während der ganzen Behandlung ständig ab. Die Endresultate, die Wilbuszewicz erhalten hat, stimmen im Ganzen mehr weniger mit denen vieler Autoren überein, abgesehen von unansehnlichen Differenzen, welche wohl auf die Zeit der Untersuchung, Technik derselben, sowohl wie auch auf die nicht zu unterschätzende Individualität der Patienten bezogen werden mögen.

Weiter folgen Arbeiten von Keyes, Schlesinger, Robin, Hallopeau, Gaillard, Lezius, Biegański, Konried, Rille und Justus.

Keyes (The effect of small doses of Mercury in modifying the number of the red blood corpuscles in Syphilis. The americ. Journal of the medic. sciences 876) gibt an, dass das Quecksilber die Zahl der rothen Blutkörperchen immer und stetig vergrössert und geradezu als ein Tonicum bei der Syphilisbehandlung angesehen werden muss. Er behandelte seine Kranken mit Jodquecksilber in Form von Pillen, also mit einem unlöslichen Präparat. Da die Behandlung mit Pillen gar nicht verlässlich ist, weil wir nie wissen können, wie viel Quecksilber zur Resorption gelangt, können wir den Keyes'schen Versuchen einen nur sehr problematischen Werth beilegen.

Schlesinger (Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung lange Zeit fortgegebener kleinen Dosen Quecksilbers auf Thiere. Archiv f. experim. Pathologie und Pharmakologie 880. B. XIII) gibt an, dass das Quecksilber nur mittelbar auf die Vergrösserung der Zahl der rothen Blutkörperchen seine Wirkung hat, indem es nämlich den Oxydationsprocess im Organismus hemmt und Zerfall der Blutkörperchen verhindert. Er fand bei der Section der Thiere fast immer eine Verfettung

der Leber und der Nieren. — Robin und Hallopeau scheinen die Ansicht von Keyes zu theilen — Beide erachten das Quecksilber als ein tonisches Mittel sensu stricto, welches den gesammten Stoffwechsel befördert und eine Zunahme der Ernährung sowie auch des Körpergewichtes zur Folge hat. — Dass dem nicht so ist, folgt aus den Versuchen Schlesinger's, welcher nach Darreichung von Quecksilber nie eine vermehrte Harnstoffausscheidung gewähren konnte.

Gaillard (*De l'action du mercure sur le sang cher les syphilitiques et les anemiques. Gazette de hôpitaux* 1885 Nr. 74) war der erste, welcher in seiner Arbeit sowohl die Berechnung der Blutkörperchen als auch den Hämoglobingehalt des Blutes berücksichtigte. Er fand, dass während der ersten zwei Wochen der Behandlung die Zahl der rothen Blutkörperchen ständig zunimmt; nach Erreichung eines Maximums fand er die Zahl derselben während der nächsten Wochen der Quecksilbertherapie immer kleiner. Die Zunahme des Hämoglobinpercentes soll seiner Untersuchung zufolge bis Ende der dritten Woche der Behandlung zunehmen und zwar in noch rascherem Tempo wie die Zahl der rothen Blutkörperchen; auch erleidet der Hämoglobingehalt ferner keine Abnahme mehr — er verändert sich nicht auch nach Beendigung der Therapie. — Die Angaben Gaillard's verdienen schon aus dem Grunde berücksichtigt zu werden, dass er seine Patienten grösstentheils mit Sublimat behandelte (0·01—0·02), von welchem wir doch wissen, dass es zur Resorption gelangen musste. Das Sublimat wurde innerlich verabreicht und der Umstand gab Biegański den Anstoss, die Richtigkeit, der von Gaillard gemachten Erfahrungen zu bezweifeln. Biegański hebt hervor, dass das Sublimat, wenn es innerlich gereicht wird, die Verdauung anregt und auf diese Weise einen mittelbaren Einfluss auf den Gehalt der morphologischen Elemente des Blutes auszuüben vermag. — Diese Ansicht wird auch von Kobert getheilt. — Meine Erfahrung hat mich indessen anders gelehrt; ich habe immer die Ueberzeugung gewonnen, dass eine nachhaltige Darreichung von Quecksilberpräparaten und insbesondere von Sublimat viel eher einen chronischen Darmkatarrh mit consecutiver Anämisirung des Blutes, als eine Hebung der Ernährung zur Folge hat.

Lezius (Blutveränderungen bei der Anämie der Syphilitischen. Dorpat 1889), welcher sehr genaue Zählungen unternommen, und über ein ziemlich ausgiebiges Material verfügte, kommt zu dem Schlusse, dass die rothen Blutkörperchen bei der Syphilis ständig abnehmen, aber nicht in dem Grade wie das Hämoglobin; auch bleibt seiner Angabe zufolge das Verhältniss der rothen Blutkörperchen zu den weissen unverändert. Seine Angaben divergiren also vielfach mit denen anderer Autoren.

Biegański (Ueber die Veränderungen des Blutes unter dem Einfluss von Syphilis und pharmakologischen Gaben von Quecksilberpräparaten. Archiv. f. Dermatologie und Syphilis XXIV. Jahrg. 1892. 1. Heft) bereicherte die einschlägige Literatur mit einer ausgiebigen, vom grossen Fleisse und sehr correctem Verfahren zeugenden Arbeit. Der erwähnte Autor unternahm seine Untersuchungen in verschiedenen Phasen der Krankheit, er schildert die Veränderungen sowohl vor, als auch nach der eingeleiteten Therapie, und berücksichtigt dabei verschiedene Behandlungsmethoden. Nach Biegański erleidet bei Syphilis die Zahl der rothen Blutkörperchen sehr lange Zeit nach der Infection gar keine Veränderung, während die Leukocyten bedeutend an Zahl zunehmen. Unter den weissen Blutkörperchen vergrössert sich hauptsächlich die Zahl der Lymphocyten, während die polynucleären Leukocyten seltener angetroffen werden. Der Percentgehalt des Hämoglobins leidet andauernd unter der Wirkung des syphilitischen virus. Nach Darreichung von Quecksilber unterliegt die Zahl der rothen Blutkörperchen zahlreichen Schwankungen, während die der weissen wesentlich reducirt erscheint, so dass das gegenseitige Verhältniss annähernd normal wird. Analog dem Befunde vor der Behandlung verhalten sich die Leukocyten auch nach Einverleibung von Quecksilber: es verkleinert sich die Zahl der Lymphocyten (einkerniger Leukocyten), während sich die polynucleären Zellen bedeutend vermehren. Die Darreichung von Quecksilberpräparaten bewirkt ferner eine wesentliche und beständige Zunahme des Hämoglobins.

Konried (Ueber quantitative Veränderungen der Bestandtheile des Blutes bei Syphilis. Vortrag gehalt. beim II. inter-

nationalen dermatologischen Congress in Wien 1892) beobachtete immer in den ersten Wochen der Krankheit, dass das Hämoglobin viel rascher unter dem Einfluss der Syphilis Veränderungen erleidet als die rothen Blutkörperchen. Er hebt hervor, dass die Alteration des Blutes dem Erscheinen des syphilitischen Exanthems immer vorangeht, was darauf hindeutet, dass die Sclerose nicht lange Zeit als eine reine Localinfection betrachtet werden kann. Die Abnahme des Hämoglobingehaltes nimmt im Laufe der Erkrankung stetig zu; gegen Ende der Prorruption, auch bei Beginn der Behandlung ändert sich das Niveau des Hämoglobingehaltes nicht oder sehr wenig. Allmählig steigt nach intensiverer Therapie der Percent höher, um der Norm ganz nahe zu kommen. Wenn mit der Darreichung des Quecksilbers noch weiter fortgefahren wurde, so wurde neuerdings eine Abnahme des Hämoglobins beobachtet. Was die Zahl der rothen Blutkörperchen betrifft, wurden zur Zeit der primären Syphilis keine Veränderungen constatirt; mit der zweiten Woche verringerte sich ihre Zahl immer mehr, um mit Beginn der Prorruption das Minimum zu erreichen. Während der ganzen Zeit der Prorruption und mit Beginn der Behandlung bleiben die Zahlen auf gleichem Niveau, um erst nach einer nachhaltigeren Therapie allmählig zur Norm, jedoch nur annähernd zu gelangen. Konried deutet also im Gegensatze zu De Lucca die Veränderungen des Blutes bei Syphilis als eine Oligochromämie.

Rille (Ueber morphologische Veränderungen des Blutes bei Syphilis und einigen Dermatosen. Vortrag gehalten beim II. internationalen dermatologischen Congress in Wien 1892) negirt vollkommen etwaige Blutveränderungen beim alleinigen Vorhandensein der primären Syphilis. Die Alteration fängt erst überhaupt mit dem Auftreten der Secundärerscheinungen an, wobei hauptsächlich eine Zunahme der Leukocyten in den Vordergrund tritt. Diese Zunahme betrifft sowohl die Lymphocyten, wie auch polynucleäre Leukocyten. Auch die eosinophilen Zellen sollen besonders bei den papulösen Exanthemen häufiger angetroffen werden. Im Verlaufe der Quecksilberbehandlung vermindert sich die Zahl der Leukocyten und das Blut nimmt die normale Beschaffenheit an.

Justus (Ueber die durch Syphilis verursachten Blutveränderungen mit Bezug auf die Diagnose und Therapie der Affection. Vortrag gehalten im Königl. Vereine der Aerzte in Budapest 1894) hat seine Blutuntersuchungen an hundert luetischen Kranken der Schwimmer'schen Klinik angestellt. Er constatirt vor allem, dass der Hämoglobingehalt bei Luetischen im wesentlichen Masse fällt, insbesondere beim Ausbruche der secundären Erscheinungen, auch wenn die mercurielle Behandlung bereits eingeleitet wurde. Erst im weiteren Verlaufe der Cur (nach der dritten oder vierten intramusculären Injection) steigert die dargereichte Quecksilbermenge den Hämoglobingehalt, welcher nach einer intensiven Behandlung um vieles höher ist als vor dem Ausbruche des Exanthems. Hand in Hand schreitet mit der Hämoglobinzunahme der Heilungsprocess, welcher Umstand eine Grundlage zur Stellung der Prognose bilden könnte.

Die hier vorgeführten Arbeiten, welche uns Resultate einer langen Reihe sorgfältiger, eine exacte Technik voraussetzender Untersuchungen bieten, gehören sämmtlich der neueren Literatur an. Vor Wilbuszewicz finden wir hie und da einige Versuche und Dissertationen, welche Blutveränderungen bei Syphilitischen zum Gegenstand haben; die Anzahl dieser Arbeiten ist aber ziemlich gering. Im Jahre 1838 publicirte Ricord (*Traité pratique des maladies vénériennes*) eine Reihe von Blutuntersuchungen, wobei hauptsächlich von einer Abnahme der morphologischen Elemente im Blute Luetischer gesprochen wird. Hieher gehören auch die Untersuchungen von Virchow, Overbeck, Kussmaul, Andral, Gavarett und Popp. Alle diese Arbeiten bringen uns nichts positives, indem sie das Thema nur im Allgemeinen behandeln. Erst viel später haben Hayem, Malassez und Thoma-Zeiss Zählapparate für Blutuntersuchungen angegeben, und dadurch weitere viel exactere Studien über den Gegenstand möglich gemacht, was auch zu immer neuen Arbeiten in dieser Richtung beigetragen hat.

So weit die einschlägige Literatur.

Die von mir angestellten Blutuntersuchungen entstammen dem Material von über hundert Syphilitiker der hiesigen

dermatologischen Klinik. Die Kranken wurden mit subcutanen Sublimat-Injectionen à 0·01 pro die behandelt. Nur bei schweren Formen der Secundärperiode wie auch bei malignen Spätsymptomen wurde die Therapie mittelst Einreibungen, zuweilen auch eine gemischte Behandlung (Einreibungen und Kalium jodatum) eingeleitet. Man begann mit den Injectionen beim Ausbruch der Secundärererscheinungen; bei Individuen, die die Behandlung gut vertragen haben, bei denen also von Seite des Darmtractes oder der Schleimhäute keinerlei Störungen der Indication widersprachen, steigerte man die tägliche Dosis im Laufe der Behandlung in der Weise, dass man von 0·01 etwa nach 10 Injectionen auf 0·0125, nach 20 auf 0·0150 und nach 30 Injectionen auf 0·02 Sublimat pro injectione hinaufging. Die Injectionen wurden immer um dieselbe Stunde (nach der Morgenvisite) vorgenommen, die Behandlung bestand im Ganzen für gewöhnlich aus 30, bei Eruptionen, die einen mehr bösartigen Verlauf darbieten, auch aus 40 Injectionen. Die Einreibungen bestanden aus 3 Gramm, in schwereren Formen aus 4 Gramm Unguenti cinerei. Bei Spätformen, welche eine Jodtherapie erforderten, verabreichte man zwei Esslöffel täglich einer 5percentigen Jodnatriumlösung. Die Blutuntersuchungen nahm ich täglich um dieselbe Stunde und zwar zwischen 3 und 5 Uhr Nachmittag (unsere Kranken speisen um $\frac{1}{2}$ 12) vor, hauptsächlich aus dem Grunde, um eventuellen Irrthümern in Berechnungen, welche aus den Schwankungen der Blutbeschaffenheit, die während der verschiedenen Verdauungsphasen zu entstehen pflegen, vorzubeugen. Ambulante Kranke wurden nicht verwendet, einfach deshalb, weil sie nicht regelmässig bei der Visite anzutreffen sind, und sich in Folge dessen einer exacten Beobachtung entziehen. Das Blut gewann ich durch Einstechen einer Nadel in den Daumen, nachdem ich denselben vor dem Eingriff sorgfältig mit einer 5% Carbolsäurelösung gereinigt hatte.

Den Hämoglobingehalt bestimmte ich mittelst des Gowers'schen Haemoglobinometers. Dieser Apparat ist meiner Ansicht nach viel praktischer, wie das von Fleischl und das Vergleichungsverfahren lehrt uns, dass beim Gowerschen Apparate sich viel geringere Fehler in die Berechnung

als beim Fleischl'schen einzuschleichen pflegen. Das Verfahren ist etwa das Folgende. Man saugt mittelst einer mit Schlauch armirten Capillarpipette 20 Cmm. (bis zum Strich) Blut auf, und bläst dann die abgemessene Menge in ein graduirtes Röhrchen, wo sie sich mit einigen Tropfen Wassers, das man schon im Voraus dorthin deponirt hatte, mischt. — Diese Mischung wird weiter mit Wasser verdünnt, und zwar so lange, bis die durch dieses Verfahren entstandene Hämoglobulinlösung ganz genau die Färbung des in einem zugeschmolzenen Röhrchen enthaltenen Picrocarmin-Glycerins besitzt. — Diese Picrocarmin-Glycerinlösung entspricht in ihrer Nuance ganz genau einer 1% Lösung normalen Blutes. — Die einzelnen Theilstriche des Röhrchens, in dem die Mischung vor sich gegangen ist, entsprechen einem Volumen von je 20 Cmm. — Haben wir nun die ursprünglich abgemessenen 20 Cmm. Blut bis zum Theilstriche 100 verdünnt, so haben wir vor uns eine 1% Blutlösung. Ist der Hämoglobingehalt physiologisch, so muss diese 1% Verdünnung in ihrer Nuance mit der Musterlösung übereinstimmen. — Erreicht man aber die Nuance der Musterlösung bereits bei einer Verdünnung bis zum Theilstriche 50, dann besitzt das untersuchte Blut nur 50% des normalen Hämoglobingehaltes. — Die Procedur ist also höchst einfach, da die Theilstriche, welche die Verdünnungen bedeuten, direct den Hämoglobingehalt des Blutes in Percenten der Norm angeben.

Zur Zählung der Blutkörperchen gebrauchte ich den Apparat von Thoma-Zeiss. Bei der Berechnung der rothen Blutkörperchen habe ich immer je 25 Quadrate durchgezählt. Die Bestimmungen der Leukocyten habe ich nach der Methode von Thoma ausgeführt: Aus einer 1 Ccm. fassenden Pipette werden 0.9 Ccm. einer Essigsäurelösung ($\frac{1}{3}$ %) in ein Schälchen abgemessen, dann mittelst einer 0.1 Ccm. fassenden Pipette Blut entnommen und mit der abgemessenen Menge der Essigsäurelösung vermischt. — Einen Tropfen dieser Flüssigkeit bringt man in die Zählkammer. Man stellt sich den Tubus des Mikroskopes so ein, dass das Gesichtsfeld ein ganzes Vielfaches der Theilung auf Quadrate am Boden der Kammern beträgt. — Man zählt die den Durchmesser des Gesichtsfeldes

bildenden Theilungen der Kammer; eine jede beträgt genau $\frac{1}{20}$ Mm. (der Flächeninhalt $\frac{1}{400}$, der Cubikinhalte $\frac{1}{4000}$). Der Durchmesser beträgt $\frac{1}{20}$ Mm. multiplicirt mit der Anzahl der abgezählten Striche. Wäre dieselbe z. B. 10, so beträgt der Durchmesser $10 \times \frac{1}{20} = \frac{10}{20}$. Der Halbmesser $= \frac{10}{40}$ Mm. Die

Oberfläche $= \pi \left(\frac{10}{40}\right)^2$. Der Cubikinhalte des Gesichtsfeldes bei einer Kammertiefe 0.100 Mm. $= 0.1 \times \left(\frac{10}{40}\right)^2 \pi$. Die all-

gemeine Formel ist $\frac{10 \times Z}{M \times Q}$ wo M die Zahl der durchgezählten Gesichtsfelder, Z die Zahl der Blutkörperchen, Q den Cubikinhalte des Gesichtsfeldes bedeutet, wobei die Verdünnung des Blutes im Verhältniss 1:10 bereitet wurde. $Q = \pi R^2 \cdot 0.1$. Als Objectivlinse wurde System Reichert Nr. 7 verwendet.

Nach meinen Untersuchungen erleidet das Blut gleich in der ersten Zeit nach erfolgter Infection gewisse Veränderungen. Eine Reihe von Kranken, welche mit der Initialsclerose in der Klinik Aufnahme fanden, wurde der Blutuntersuchung unterzogen und zwar in dem Stadium der Krankheit, wo noch keine charakteristische Lymphdrüsenschwellung aufweisbar war. — Die in dieser Phase der Krankheit vorgenommenen Blutbefunde erwiesen immer eine Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen. Bei manchen Individuen war die Divergenz von der Norm nur eine unbeträchtliche, jedoch war sie immer zu constatiren. — Ein Umstand wäre dabei hervorzuheben, nämlich der, dass diese Abnahme der rothen Blutkörperchen sowohl während des Entstehens der indolenten Bubonen, als auch nach erfolgter Formation derselben, gar keine Steigerung erfährt; sie verbleibt vielmehr auf demselben Niveau bis zum Stadium der Prorruption. — Von da ab können wir neuerdings von Tag zu Tag eine wesentliche Verminderung der rothen Körperchen wahrnehmen, welche eine Zeit lang auch nach Einleitung der mercuriellen Therapie andauert. — Die Zahl der weissen Blutkörperchen erfährt während der Zeit der ersten Incubation gar keine Veränderung; auf den ersten Blick scheinen die weissen Zellen auf Kosten der rothen eine Steigerung zu

erfahren, wir haben mit einer relativen Leukocytose zu thun. — Eine absolute Vermehrung der Leukocyten tritt erst seit dem Auftreten des Exanthems zu Tage; sie schreitet in diesem Stadium gleich der Abnahme der rothen Zellen ständig vorwärts, nur mit dem Unterschiede, dass bei Einleitung der Quecksilbertherapie sogleich eine bemerkbare Verminderung der Zahl der Leukocyten wahrnehmbar sind. — Die Zunahme der Leukocytose vollzieht sich in der Weise, dass vorwiegend die Zahl der einkernigen Leukocyten, sogenannter Lymphocyten grösser wird. Die polynucleären Leukocyten werden hie und da in grösserer Menge angetroffen, aber in der Regel spielen die mononucleären Zellen die wichtigste Rolle. — Das Verhältniss der rothen Blutkörperchen zu den weissen ist den oben angeführten Thatsachen gemäss den verschiedensten Schwankungen unterworfen. Unter der Einwirkung des Quecksilbers tritt anfänglich (ungefähr eine Woche lang) eine Verminderung der Zahl der rothen Zellen; sodann greift aber eine wesentliche Steigerung platz, so dass die Zahl der rothen Blutkörperchen nach Beendigung der Cur immer grösser ist, als vor dem Beginne der Prorruption. — Die Zahl der weissen Körperchen vermindert sich unter der Wirkung des Quecksilbers ganz bedeutend und zwar gleich nach Einverleibung der ersten Injectionen, sie wird ständig kleiner, so dass nach Beendigung der Therapie die Zahl der weissen Zellen das normale Niveau zu erreichen pflegt. Auch hier findet vor allem eine Verminderung der Zahl der Lymphocyten statt, — die polynucleären Zellen erleiden hingegen keine wesentliche Abnahme. — Das gegenseitige Verhältniss der rothen Zellen zu den weissen erfährt unter der Wirkung der Quecksilbertherapie erhebliche Schwankungen je nach der Phase der Krankheit, in der die Behandlung eingeleitet wurde, kommt aber gegen Ende der Cur sehr nahe der Norm. — Das Quecksilber übt auf den Hämoglobingehalt des Blutes einen ganz beträchtlichen Einfluss; er wächst gleich mit den ersten Gaben des Medicamentes ständig von Tag zu Tag und kann nach einer intensiveren Therapie die Norm erreichen. Der Grad der Färbung des Blutes erscheint etwa um 20% der ursprünglichen Zahl verstärkt.

Die Verlängerung der Cur über einen gewissen Punkt hinaus vermag eine weitere Zunahme des Hämoglobingehaltes nicht zu bewirken; hie und da haben wir sogar das entgegengesetzte Verhalten constatirt; nach etwa 35 Injectionen hat das Blut den früher erlangten Hämoglobingehalt neuerlich eingebüsst. — Dasselbe Verhalten nach einer intensiveren Therapie hat auch Konried wahrgenommen; nach ihm wäre das eine Folge der destructiven Einwirkung des Quecksilbers. Die Abnahme des Färbeindex des Blutes wird gleich in der ersten Woche nach dem Auftreten der Initialsclerose bemerkbar und schreitet von Tag zu Tag vorwärts, ohne dass das Stadium der Prorruption auf die Gleichmässigkeit in der Abnahme des Hämoglobinpercentes einen Einfluss ausüben sollte. — Wenn wir die Art der Abnahme des Färbeindex mittelst einer Curve bezeichnen wollten, so wird im Verlaufe derselben die Abscisse der Prorptionsphase, keineswegs die ihr entsprechende Ordinate beeinflussen. Wie sich der Hämoglobingehalt des Blutes nach Beendigung der Quecksilbertherapie, nämlich in den nächsten Wochen, oder nach Monaten verhält, habe ich nie Gelegenheit gehabt zu constatiren; ich verlor gewöhnlich die Kranken aus den Augen, nachdem sie aus der Klinik entlassen wurden.

Dies wären im Allgemeinen die Veränderungen, die ich bei allen von mir angestellten Blutuntersuchungen regelmässig wahrnehmen konnte, und nun lasse ich einige Tabellen folgen, welche eine Reihe der vorgenommenen Blutbefunde bei unseren Kranken in verschiedenen Stadien der Affection und in Bezug auf die eingeleitete Behandlung illustriren.

Um die Divergenz folgender Zahlen von der Norm vor und nach der Behandlung zu veranschaulichen, wollen wir, was den Gehalt an rothen Blutkörperchen beim gesunden Menschen in einem Cmm. Blut anbelangt, die von Hayem angegebenen Zahlen annehmen. — Nach Hayem enthält ein Cmm. Blut beim Manne 5,000.000 rothe Blutkörperchen. Bei Frauen desselben Alters werden im Durchschnitt 4,500.000 rothe Zellen angenommen. Die physiologische Zahl der weissen Blutkörperchen beträgt nach Malassez durchschnittlich 10.000 in einem Cmm. Das physiologische Verhältniss wäre somit 1 : 500. Unter den weissen Blutkörperchen sind die meisten

polynucleär; nach Ehrlich beläuft sich die Zahl der Lymphocyten im normalen Blute nur auf 20%. Die Blutplättchen von Bizzozero habe ich meiner Beobachtung ferngehalten; anfangs habe ich auch in dieser Richtung Zählungen vorgenommen, ohne jedoch irgend welche Abnormitäten vorgefunden zu haben. Durchschnittlich enthält ein Cmm. normalen Blutes 500.000 Blutplättchen. Um dieselben untersuchen zu können, soll man das Blut unter Hayem'scher Lösung auffangen (Natri chlorat 1·0, Natr. sulphur 5·0, Hydrarg. bichlor 0·5, Apuae destill. 200·0) und dann dasselbe mit einer Oelimmersion bei enger Irisblende untersuchen. Uebrigens ist auch auf den Gehalt des Blutes an Blutplättchen nicht viel Gewicht zu legen, da ihnen doch eine bestimmte diagnostische Bedeutung keineswegs zukömmt — ausserdem sind die Schwankungen im Gehalte dieser Zellen in einem Cmm. im Laufe von 24 Stunden so bedeutend; dass man auf keinen Fall berechtigt ist, auch noch so grosse Oscillationen im Percente der Plättchen von Bizzozero als pathologisch zu betrachten.

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der roten u. weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polym. Leukoeyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
1	T. S. Schlosser	Syphilis condylom.	5200000 11000	5300000 9000	50	25	50	75	60	70
2	R. K. Commis	Syphilis macul.-pap. recens	4650000 16000	4900000 12800	40	35	60	65	65	70
3	N. L. Tischler	Syphilis condylom. recid.	5400000 10000	6380000 8600	45	18	55	82	70	85
4	R. M. Arbeiter	Syphilis papul. lentis.	5200000 12320	5800000 13460	28	30	72	70	80	100
5	K. R. Commis	Lichen syphilitic.	4900000 20000	5600000 6000	48	10	52	90	90	90
6	N. P. Kellner	Syphilis condylom.	4200000 18000	5200000 5000	56	16	44	84	90	85
7	F. P. Bauer	Franoöesia syphilitica	4800000 24000	5600000 13320	82	36	18	64	80	82
8	M. S. Kellner	Syphilis pigmentosa	5200000 18000	6200000 8000	78	24	22	76	70	80
9	R. K. Bauer	Syphilis cutanea maculosa	4300000 16000	5400000 8400	42	16	58	84	65	75
10	S. T. Arbeiter	Psoriasis syphilitica	4230000 11000	5340000 7560	38	8	62	92	70	100

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der rothen u. weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polymuc. Leukoeyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
11	R. L. Lehrer	Syphilis primaria glandis	4520000 12600	5800000 5000	48	24	52	76	60	80
12	K. S. Commis	Sclerosis labii infer.	4920000 13800	5240000 5960	32	18	68	82	90	100
13	M. K. Bauer	Syphilis ulcerosa	4238000 18000	5102000 9430	42	22	58	78	80	95
14	N. P. Kellner	Syphilis serpinginosa	5200000 9000	6210000 12320	24	16	36	84	70	90
15	K. M. Handwerker	Syphilis condylom.	5100000 13360	6350000 9850	58	32	42	68	65	90
16	M. B. Student	Periostitis syphilitica	4820000 20000	5210000 16500	62	42	78	58	60	95
17	B. E. Commis	Sclerosis praeputii	4900000 10960	5450000 8000	18	32	82	68	70	85
18	A. M. Arbeiter	Syphilis condylom.	5112000 16000	6232000 12000	16	18	84	82	75	100
19	C. F. Student	Syphilis papulosa	4860000 19220	5980000 14660	26	22	74	78	70	100
20	D. M. Handwerker	Lichen syphilit.	5230000 15000	5530000 12000	20	34	80	66	70	62

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der roten u. weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polymorph. Leukocyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
21	R. S. Commis	Ulcera gummosa trunci	4720000 16000	5960000 9860	38	22	62	78	90	100
22	K. A. Arbeiter	Sclerosis praepunit	4890000 14000	5780000 8420	42	18	58	82	80	80
23	M. K. Tischler	Syphilis cerebri	5100000 16000	5632000 6300	26	12	74	88	70	85
24	A. S. Kellner	Psoriasis palmaris	4720000 18000	4900000 20000	52	24	48	76	75	80
25	N. K. Tischler	Orchitis syphilit.	4968000 9000	5112000 11000	68	18	32	82	80	70
26	M. T. Cafétier	Syphilis condylom.	4328000 19000	5280000 12600	18	22	82	78	90	95
27	S. D. Jurist	Syphilis papulosa	4762000 14000	5240000 8340	26	18	74	82	100	100
28	N. L. Bauernkind	Syphilis gummosa	5240000 10600	5632000 8260	24	16	76	84	65	70
29	L. R. Schüler	Gumma palati duri	6420000 14000	6120000 8600	32	26	58	74	60	80
30	N. R. Tischler	Sclerosis praepunit	4952000 9000	5186000 6280	40	30	50	60	80	85

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der rothen u. weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polymuc. Leukocyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
31	R. C. Arbeiter	Sclerosis tonsill. sin.	5230000 15800	5832000 9600	36	24	64	76	80	85
32	C. M. Beamter	Syphilis mac. papul.	4626000 12000	5248000 8450	28	16	72	84	80	90
33	D. S. Beamter	Gummata cutanea	4590000 12600	4968000 8400	30	12	70	88	75	80
34	L. N. Kind	Syphilis haereditaria	4120000 13560	4876000 14780	42	18	58	82	70	85
35	C. R. Handwerker	Syphilis condylom.	5120000 10800	5690000 9690	56	24	44	76	70	90
36	N. S. Tischler	Roseola syphilitica	6982000 8240	6120000 7950	58	26	42	74	68	82
37	T. P. Beamter	Syphilis maculo papulosa	4526000 11900	5876000 8360	30	24	70	76	75	60
38	N. R. Arbeiter	Sclerosis praeputii	4508000 16000	5438000 12500	42	40	58	60	60	80
39	N. K. Commis	Syphilis pigmentosa	5260000 10000	5624000 8000	28	26	72	74	80	100
40	R. N. Lehrer	Syphilis papulosa	4926000 9620	5114000 9950	36	30	64	70	90	90

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der roten u. weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polymorph. Leukocyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
41	N. R. Schüler	Roseola syphilitica	4912000 15000	5222000 9200	32	22	68	78	66	88
42	M. K. Handwerker	Psoriasis palmaris	5100000 14000	5836000 8900	26	20	74	80	70	72
43	R. T. Commis	Lymphadenitis specif.	4762000 12600	5114000 9780	46	26	54	74	82	86
44	K. T. Bauer	Syphilis ulcerosa	4612000 20000	5808000 16000	52	32	48	68	80	96
45	M. S. Bauer	Syphilis condylom.	4968000 18400	5928000 13500	68	38	32	62	82	100
46	N. P. Bäcker	Syphilis serpingnosa	5124000 12200	5866000 9700	32	16	68	84	90	78
47	K. N. Riemer	Periostitis syphilitica	5186000 8600	5226000 5960	24	28	76	72	88	90
48	M. D. Handwerker	Roseola trunci	4926000 16800	5244000 6500	40	18	60	82	90	90
49	K. S. Student	Sclerosis praeputii	4784000 13600	5792000 11980	28	20	32	80	60	70
50	M. H. Arbeiter	Syphilis condylom.	4508000 12700	5262000 13500	36	18	64	82	80	100

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der rothen u. weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polymorph. Leukocyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
51	M. R. Arbeiter	Psoriasis syphilitica	4878000 16400	5210000 12600	48	22	52	78	90	90
52	K. N. Beamter	Syphilis gummosa antibrachii	5140000 15680	5120000 9620	36	32	64	68	82	95
53	R. N. Beamter	Sclerosis glandis.	4908000 16800	5620000 18000	28	30	72	70	70	68
54	L. N. Commis	Psoriasis syphilitica	5612000 13600	5226000 8420	52	42	48	58	78	95
55	R. D. Arbeiter	Condylom. scroti	4968000 12800	5126000 8960	48	20	52	80	82	100
56	S. N. Bäcker	Condylom. linguae	4726000 15900	5890000 12420	36	22	64	78	65	100
57	D. C. Arbeiter	Roseola annularis	5214000 16000	5612000 9000	26	18	74	82	70	80
58	E. R. Tischler	Syphilis serpigin.	4928000 10100	5260000 9000	40	22	60	78	70	80
59	M. B. Handwerker	Condylom. ad anum.	4268000 13760	5138000 9420	36	32	64	68	62	85
60	S. D. Arbeiter	Gumma alae nasi	5140000 8000	6230000 9600	28	26	72	74	70	90

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der roten u. weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polynuc. Leukoeyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
61	N. L. Arbeiter	Roseola syphilitica	5112000 12800	6108000 9400	42	28	58	72	62	78
62	D. M. Student	Syphilis macul.-papulosa	5262000 18000	5892000 12420	32	26	68	74	70	92
63	M. T. Schuhmacher	Syphilis condylom.	4620000 13000	4968000 12800	28	28	72	72	80	98
64	D. C. Handwerker	Orethritis syphilitica	4892000 15000	5108000 8960	36	32	64	68	82	100
65	E. R. Arbeiter	Ulcera syph. laryngis	4968000 14380	5126000 15920	38	18	62	82	60	70
66	M. S. Tischler	Syphilis pigmentosa	4536000 16200	4928000 12400	44	22	56	78	75	95
67	N. K. Handwerker	Psoriasis syphilitica	4504000 9000	4928000 10000	58	26	42	74	70	82
68	M. T. Beamter	Roseola syphilitica	5106000 11800	5138000 9000	60	34	40	66	80	90
69	N. B. Arbeiter	Syphilis papulosa	4926000 16900	5108000 14500	50	26	50	74	65	70
70	K. M. Commis	Roseola syphilitica	5114000 10600	5216000 9260	42	36	58	64	70	98

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der rothen u. weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polymuc. Leukocyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
71	M. N. Kelner	Syphilis papulosa	4826000 8600	5226000 7260	40	18	60	82	80	70
72	R. K. Handwerker	Syphilis condylom.	4928000 12560	5124000 9980	38	32	62	68	82	95
73	P. S. Commis	Roseola syphilitica	5968000 14600	6116000 12800	28	22	72	78	70	90
74	R. N. Kelner	Condylom. lab. oris	5212000 9660	6680000 10800	26	16	74	84	65	70
75	S. N. Kind	Syphilis condylom.	4780000 16000	5102000 12600	22	18	78	82	80	100
76	R. K. Bäcker	Roseola syphil.	4628000 15700	5216000 12800	58	28	42	72	90	92
77	P. K. Tischler	Syphilis papulosa	4314000 10100	5214000 11230	48	24	52	76	68	72
78	M. C. Arbeiter	Syphilis condylom.	5106000 9880	6122000 10000	38	32	62	68	78	90
79	R. C. Kellner	Syphilis condylom.	4726000 18000	5626000 16200	40	30	60	70	80	98
80	C. D. Beamter	Syphilis condylom.	4928000 14000	5142000 9800	34	20	66	80	66	88

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der roten u. weissen Blutkörperchen		% Lymphocyten		% Zahl der polymor. Leukoeyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
81	S. D. Beamter	Roseola syphilitica	4786000 10000	5110000 8200	36	22	64	78	60	90
82	M. K. Commis	Syphilis papulosa	4928000 20800	5108000 17000	48	40	52	60	60	65
83	S. N. Arbeiter	Sclerosis praeputii	5126000 18900	5628000 14000	32	20	68	80	70	90
84	M. D. Handwerker	Gummatata cutanea	5862000 14000	6126000 8600	28	18	72	82	85	90
85	S. P. Bauer	Syphilis condylom.	4762000 22000	5922000 18000	50	26	50	74	70	65
86	M. R. Arbeiter	Roseola syphilitica	4966000 15620	5114000 9980	58	22	42	78	80	72
87	M. K. Commis	Syphilis condylom.	5108000 10900	5916000 8960	52	24	48	76	80	100
88	N. S. Handwerker	Paronychia syphilitica	5162000 12000	5762000 14600	36	18	64	82	70	98
89	M. K. Kellner	Roseola annularis	6626000 14000	6120000 11800	42	16	58	84	65	82
90	R. M. Arbeiter	Syphilis serpigin.	4980000 10600	5206000 7860	40	24	60	76	60	90

Nr.	Name und Stand	Stadium der Krankheit	Zahl der rothen " weissen Blutkörperchen		% Zahl der Lymphocyten		% Zahl der polymuc. Leukocyten		Hämoglobin %	
			Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung	Vor der Behandlung	Nach der Behandlung
91	M. S. Kellner	Sclerosis praeputii	4808000 12600	5110000 8600	80	22	70	78	60	75
92	R. D. Tischler	Syphilis condylom.	5106000 20800	5826000 18900	33	21	67	79	60	62
93	N. P. Commis	Lichen Syphilitica	4728000 17680	4928000 12500	53	25	47	25	65	85
94	R. M. Arbeiter	Syphilis condylom.	5262000 13800	5380000 20000	27	19	73	81	70	90
95	N. D. Beamter	Roseola syphilitica	4900000 16690	5620000 15000	26	22	64	78	75	70
96	A. N. Kellner	Condylom. lab. oris	4788000 12000	5120000 13400	55	37	45	63	80	100
97	N. D. Handwerker	Syphilis papulosa	5162000 13000	5304000 11690	42	24	58	76	60	95
98	C. H. Arbeiter	Syphilis maculosa	6332000 14600	6628000 12900	48	26	52	74	70	90
99	M. B. Kellner	Epidymitis syphilitica	6520000 12000	6786000 10000	59	38	41	62	60	85
100	C. B. Handwerker	Roseola syphilitica	5360000 12750	548000 11800	38	40	62	60	90	95

Wir haben in diesen Tabellen die Ergebnisse der Untersuchung vor und nach der Behandlung angegeben, die Zählungen wurden jedoch viel häufiger vorgenommen und zwar nach je zehn Injectionen. Auf diese Weise war es möglich, die Art und Weise der progressiven Zu- beziehungsweise Abnahme der morphotischen Elemente im Blute, wie auch des Hämoglobingehaltes genau zu beobachten. Die Therapie ist in den Tabellen nicht angegeben worden, weil unsere Patienten hauptsächlich mittelst Sublimatinjectionen und nur bei Cerebrallues oder bei Spätformen mit *indicatio vitalis* mittelst Einreibungen behandelt wurden. Die Methode, welcher wir uns dabei bedienten, wurde oben angegeben. Um uns nicht zu wiederholen, wollen wir nur noch im Kurzen die Resultate unserer Untersuchungen zusammenfassen, wobei wir hauptsächlich den Einfluss der Quecksilbertherapie und ihre Wirkung auf das Blut bei Syphilitischen im Auge behalten.

Resumé:

1. Die rothen Blutkörperchen erleiden eine geringe Abnahme schon im Stadium der primären Syphilis. Beim Beginne der Pruraption wird die Abnahme bedeutender und schreitet von nun ab ständig weiter. Auch eine Zeitlang nach der Einleitung der Behandlung dauert die Verringerung der Zahl der Zellen fort.

2. Die Leukocyten bleiben im Stadium der primären Syphilis unverändert, es ist nur eine relative Leukocytose zu constatiren. Vom Beginne der Pruraption angefangen findet eine ständige Zunahme der Leukocytenzahl statt.

3. Von den weissen Blutkörperchen erfahren hauptsächlich die Lymphocyten eine wesentliche Zunahme.

4. Die Abnahme des Hämoglobingehaltes kann gleich in der ersten Woche nach Auftreten der Sclerose beobachtet werden und schreitet von da ab ständig vorwärts. Das Auftreten des Exanthems übt auf die Abnahme des Hämoglobins nicht den geringsten Einfluss.

5. Bei der Quecksilberbehandlung werden die rothen Zellen successive vermehrt; nach einer nachhaltigen Cur ist die Zahl derselben grösser als vor der Pruraption.

6. Die Zahl der Leukocyten erfährt bei der Quecksilberbehandlung gleich von Anfang eine ständige Verminderung; nach Beendigung der Cur pflegt die Zahl der weissen Zellen auf das normale Niveau herabzusinken.

7. Die Abnahme der weissen Blutkörperchen nach Einleitung der Therapie betrifft hauptsächlich die Lymphocyten.

8. Der Hämoglobingehalt wächst gleich von Anfang der Quecksilberbehandlung und pflegt nach einer intensiveren Therapie die Norm zu erreichen. Ueber einen gewissen Punkt vermag die protrahirte Behandlung keine weitere Zunahme zu bewirken, es findet oft das Entgegengesetzte statt.

9. Das Verhältniss der rothen Blutkörperchen zu den weissen erfährt in allen Stadien der Krankheit, auch im Verlaufe der Behandlung bedeutende Oscillationen.

10. Auf die Blutplättchen von Bizzozzerro scheint die Syphilis keinen Einfluss zu üben.