

## V.

## Ueber die durch Syphilis bedingten Blutveränderungen in Hinsicht nach ihrer diagnostischen und therapeutischen Bedeutung.

(Aus der dermatologischen Universitätsklinik und Kranken-Abtheilung des St. Stefan-Spitals des Prof. Dr. Ernst Schwimmer in Budapest.)

Von Dr. Jacob Justus,  
Assistenten der Klinik.

### I. Theil.

Der erste Autor, der sich eingehend mit der Erforschung über die Wirkung der Syphilis auf das Blut befasst hatte, ist Wilbuszevicz, welcher in seiner im Jahre 1874 erschienenen Arbeit, „Influences des préparations mercurielles sur le sang“<sup>1)</sup>, zu folgendem Resultat gelangt: Die Syphilis wirkt auf das Blut, indem sie die Zahl der rothen Blutkörperchen vermindert, diejenige der weissen dagegen vermehrt. Im Verlaufe des durch das Hydrargyrum bewirkten Heilungsprozesses wird in Folge der Einwirkung dieses Medicamentes die Anzahl der rothen Körperchen erhöht, diejenige der weissen vermindert; diese Veränderung vollzieht sich bis zu einer gewissen Zeit. Am Ende der Behandlung unter der cumulativen Wirkung des Quecksilbers fängt die Zahl der rothen Blutkörperchen wieder an geringer zu werden. Zwei Jahre nachher erschien die Arbeit von Keyes, „The effect of small doses of Mercury in modifying the number of the red blood corpuseles in syph.“<sup>2)</sup>. Dieser Autor untersuchte ebenfalls mittelst Zählung das Blut und fand die gleichen Thatsachen wie Wilbuszevicz. Dann folgen Robin<sup>3)</sup>, 1881, und Hallopeau<sup>4)</sup>, 1883, deren klinische Resultate vollständig mit denen von Wilbuszevicz und Keyes übereinstimmen.

<sup>1)</sup> Archiv de phys. norm. et path. 1874.

<sup>2)</sup> The americ. Journal of the medic. sciences. 1876.

<sup>3)</sup> und <sup>4)</sup> Citirt nach Bieganski.

Im Jahre 1885 untersuchte Gaillard<sup>1)</sup>, „De l'action du mercure sur le sang chez les syphilitiques et les anémiques“, auf der Klinik des Prof. Hayem das Blut Syphiliskranker und erhielt folgende Ergebnisse: Bei den Kranken wächst die Zahl der rothen Blutkörperchen bis zum 14. Tage der Quecksilberbehandlung, da erreicht sie das Maximum; nachher bei der weiteren Darreichung von Hydrargyr. nimmt die Zahl derselben ab. Der Hämoglobingehalt nimmt während der Behandlung auch zu und zwar in einem bedeutend grösseren Verhältnisse als die Zunahme der rothen Blutkörperchen, ja sogar zu der Zeit, wo diese schon abnehmen, nimmt der Hämoglobingehalt noch zu bis zum 24. Tage der Quecksilberdarreichung; dann bleibt er gleich.

Bevor man von dem Einflusse des Quecksilbers auf die syphilitische Anämie spricht, sollte eigentlich eine Frage als beantwortet betrachtet werden: veranlasst denn die Syphilis überhaupt eine Anämie? Der eine Theil der Autoren, wie Laache<sup>2)</sup>, Lezius<sup>3)</sup>, Any<sup>4)</sup> fassen die Anämie der Syphiliskranken als durch das Virus bedingt auf. Ihnen schliesst sich auch Semmola<sup>5)</sup> an, der bezüglich der heilenden Einwirkung des Quecksilbers mit Wilbuszewicz übereinstimmt. Ein anderer Theil der Autoren, wie Caspary<sup>6)</sup> und Hayem<sup>7)</sup> halten den Beweis des ursächlichen Zusammenhanges zwischen Syphilis und Anämie für ausständig.

Die Bedeutung der Forschungen der genannten Autoren wird durch Bieganski's<sup>8)</sup> Arbeit überboten. Er untersuchte eine bedeutende Zahl von Kranken sowohl zu dem Zwecke um zu erfahren, wie sich das Blut bei Fällen unbehandelt gelassener Syphilis verhalte, als auch vor und nach der specifischen Cur,

<sup>1)</sup> Gazette des hôpitaux. 1885. No. 74.

<sup>2)</sup> Die Anämie. Christiania 1883.

<sup>3)</sup> Dissertatio inaug. Dorpat 1889.

<sup>4)</sup> Wratsch. 1891.

<sup>5)</sup> Congrès internat. pour thérapie et mat. med. Paris 1889.

<sup>6)</sup> Deutsche med. Wochenschr. 1878.

<sup>7)</sup> Du sang. Paris 1889. p. 920.

<sup>8)</sup> Ueber Veränd. d. Blutes unter dem Einfluss der Syphilis. Archiv für Dermat. 1892.

um die Veränderungen desselben im Verlaufe der letzteren kennen zu lernen. Die Ergebnisse seiner Beobachtungen lassen sich im Folgenden resumiren: In den ersten Stadien der Syphilis ist die Zahl der rothen Blutkörperchen nicht vermindert, dagegen diejenige der weissen schon erhöht und erscheinen besonders die einkernigen weissen Zellen vermehrt, dagegen sind die mehrkernigen spärlicher. Der Hämoglobingehalt erscheint wesentlich verringert. Was nun den Einfluss der Behandlung anbelangt, so untersuchte er das Blut eines jeden Kranken vor dem Beginne und nach der Beendigung der Behandlung, und konnte constatiren, dass sich nach Schluss derselben die Zahl der rothen Körperchen gesteigert hatte, diejenige der weissen dagegen zur Norm zurückgekehrt ist. Der Hämoglobingehalt besserte sich in bedeutendem Maasse. Das heisst mit anderen Worten: die Quecksilberbehandlung wirkt dem Einflusse der Syphilis gerade entgegengesetzt auf das Blut ein.

Auf dem internationalen dermatologischen Congresse im Jahre 1892 in Wien befassten sich zwei der Vortragenden mit dieser Frage. Der eine derselben, Konried, kam zu folgenden Schlüssen: Ist die Sklerose 4—7 Wochen bestanden, so sinkt der Hämoglobingehalt um 10—20 pCt., dagegen ist die Zahl der rothen Körperchen noch nicht vermindert. Er folgert hieraus mit Recht, dass das Pigment der Erythrocyten dem Einflusse der Syphilis weniger Widerstand leistet als das Stroma derselben. Der Pigmentgehalt sinkt noch weiter mit dem Fortschreiten der Syphilis und verharret erst nach dem Ausbruch der Secundärsymptome auf einer gleichen Stufe. Wird nun der Patient der Behandlung unterzogen, so ist Anfangs im Verhalten des Pigmentes keine Veränderung zu bemerken. Nur mit dem beginnenden Schwunde des Ausschlages hebt sich der Hämoglobingehalt, um bei fortgesetzter Schmiercur fortwährend, etwa bis zur 25.—35. Inunction zuzunehmen. Werden nun die Einreibungen noch weiter gebraucht, so wird man regelmässig keine weitere Verbesserung, sondern ein Absinken zu beobachten haben. Die Zahl der rothen Körperchen steigt und fällt in diesem Zeitraume parallel mit dem Hämoglobingehalte. Das geschilderte Verhalten des Blutes entspricht dem Typus derjenigen Fälle, welche kurze Zeit nach dem Auftreten der Secundärsymptome

unter Behandlung kommen. Wo die Krankheit 4—10 Monate sich selbst überlassen wurde, konnte Konried beobachten, dass mit der spontanen Involution der Symptome sich manchmal auch der Blutbefund besserte. Verschlimmerten sich dagegen die Erscheinungen, so sank der Hämoglobingehalt sehr bedeutend (bis 45° der Fleischl-Scala) und war in solchen Fällen das charakteristische Verhalten zu verzeichnen, dass eine consequent durchgeführte Schmiercur zwar die Zahl der Erythrocyten anwachsen liess, doch den Pigmentgehalt nur wenig erhöhte. Diese Erscheinung begründete eine schlechte Prognose, denn es stellten sich bei diesen Kranken regelmässig Tertiärsymptome schwererer Art, besonders hochgradige Anämie ein. Bei einer Reihe der Kranken mit Symptomen von tertiärer Lues glich der Befund demjenigen der schweren Secundärfälle. Konried zieht den Schluss, dass im Allgemeinen die Syphilis im Blute länger andauernde, doch weniger intensive Veränderungen verursacht als in den anderen Organen, und dass dieselbe ihren Höhepunkt zur Zeit der schwereren Secundärsymptome erreichen.

Bei demselben Congresse behandelte auch Rille unsere Frage (Ueber morphologische Veränderungen des Blutes bei Syphilis und einigen Dermatosen), doch will ich vorläufig seinen Ausführungen nicht folgen, weil sich dieselben hauptsächlich auf das Verhalten der Leukocyten, über die ich an dieser Stelle mich weiter nicht einlassen will, bezogen<sup>1)</sup>.

Was die im ungestörten Verlaufe der Syphilis auftretende Anämie anbelangt, so kann man wohl die Frage: Verursacht die Krankheit derartige Blutveränderungen, die man als anämische bezeichnen darf, im Handumdrehen nicht beantworten. Man müsste vorerst die Frage in ihre Elemente zerlegen und etwa wie folgt aufstellen: ist bei Syphilitischen in der Zahl, in Form und Farbe der rothen Blutkörperchen eine Veränderung vorhanden, ist eine Verdünnung des Blutplasma zu beobachten, sind demnach solche Symptome vorhanden, welche man heutzutage als dem Begriff der Anämie zugehörig zu betrachten hat? Ich möchte den Theil meiner Untersuchungen, welche sich mit Formveränderungen und Zahl der Erythrocyten befasst, als auch

<sup>1)</sup> Ueber die Arbeit Stoukovenkoff's und seines Schülers Jeleneff erlaube ich mir im zweiten Theile meiner Untersuchungen zu berichten.

denjenigen über Blutplasma jetzt mit Stillschweigen übergehen und wünsche nur die Aufmerksamkeit dahin zu richten, dass schon die Beantwortung der wichtigsten Frage, ob der Hämoglobingehalt des Blutes gesunken sei, eben keine leichte ist. Dieluetischen Patienten kommen mit einem sehr verschieden grossen Hämoglobingehalte zur Aufnahme und Untersuchung und man könnte ein Sinken desselben erst dann mit Bestimmtheit behaupten, wenn man den Grad desselben vor der Erkrankung gemessen hätte. Wir hatten unter unseren Fällen einen, wo uns der Hämoglobingehalt aus einer Zeit, die weit vor Beginn der Erkrankung lag, bekannt war. Derselbe betrug dazumal 116° nach der Fleischl-Scala und war bei Aufnahme des Kranken, als man an demselben schon ein gut ausgebildetes maculopapulöses Syphilid constatiren konnte, 95°. Diese Zahl ist mit nur 5 Graden geringer als diejenige, welche allgemein als der Norm angehörig acceptirt wird und beweist demzufolge der Fall wenigstens so viel, dass die Auffassung, eine Verminderung des Hämoglobins nur dann anzunehmen, wenn selbes bedeutend unterhalb der Normalzahl gesunken ist, nicht immer zutreffend sei.

Doch kann man ferner niemals mit Bestimmtheit behaupten, dass eine niedere Zahl die Folge der Syphilis sei, denn es ist sehr wohl möglich, dass dieselbe dem physiologischen Hämoglobingehalte des betreffenden Individuums entspricht oder aber, dass der Pigmentgehalt in Folge anderer, von der Syphilis unabhängiger Einflüsse so weit gesunken ist. Man erinnere sich nur der verschiedenen Schädlichkeiten, als ungesunde Wohnungen und Gewerbe, nicht genügende Ernährung und endlich an die verbreitetste aller Krankheiten, die Tuberculose, deren Einwirkung bekanntermaassen hochgradige Blässe hervorruft, und denen eben die das Material der Spitäler liefernden Patienten ausgesetzt sind.

In den Fällen, welche durch längere Zeit ohne Behandlung gelassen wurden und die demnach durch ein graduellcs Sinken des Hämoglobins die Einwirkung der Syphilis auf dasselbe beweisen sollten, fand ich nicht immer ein übereinstimmendes Verhalten. Die Kranken mit Primäraffecten kamen oft mit recht hohen Zahlen auf die Klinik und sank dort der Hämoglobingehalt in kürzerer oder längerer Zeit; bei anderen blieb er unverändert. Die Art des Primäraffectes, die Ausbreitung

der Sklerose oder des Ulcus, Gangrän, der Grad der Intumescenz der regionären Drüsen — zeigten sich ohne Einfluss.

Bei den Fällen mit Secundärerscheinungen können wir im Allgemeinen behaupten, dass zwischen dem Pigmentgehalte und der Schwere der Symptome eine Uebereinstimmung herrschte, derart, dass besonders schwere Erscheinungen, ein sehr ausgebreitetes Exanthem, gewöhnlich mit einer niederen Zahl einhergingen. Doch gilt auch diese Regel nicht für alle Fälle. Noch weniger konnte ich eine Gesetzmässigkeit betreffs der sogenannten tertiären Fälle constatiren. Nur war es uns auffallend, dass der Hämoglobingehalt weder mit der Extensität oder Intensität der cutanen Syphilis, noch mit der Schwere der inneren Veränderungen übereinstimmte, dagegen fast ausschliesslich von dem Grade des allgemeinen Ernährungszustandes des Kranken bestimmt ward. Um also die Thatsachen kurz zusammenzufassen: die Beobachtung der ohne Behandlung verbliebenen Kranken gab uns keine zweifellose Antwort auf die Frage, ob das Virus der Syphilis einen Einfluss besitzt auf den Hämoglobingehalt des Blutes.

Wir suchten daher auf eine andere Weise Auskunft zu erlangen und unternahmen dies auf Grund folgender Ueberlegung. Wenn im Verlaufe einer Quecksilbercur der Hämoglobingehalt im Blute sich vermehrt und diese Steigerung parallel mit der Besserung der sichtbaren Syphilissymptome einhergeht, so wird wohl der nachträgliche Schluss berechtigt sein, dass der frühere mindere Pigmentgehalt eine Folge der Einwirkung des syphilitischen Virus gewesen sei, denn die specifische Behandlung hat eben ausschliesslich nur auf die durch die Syphilis hervorgerufenen Erscheinungen einen heilenden Einfluss. Es ist dies dieselbe Auffassung, welche sich mit vollem Recht auch in der Praxis als Diagnose ex juvantibus eingebürgert hat.

Ich unternahm es daher, unsere Patienten im Verlaufe der specifischen Cur zu beobachten und bin während dieser auf mehr denn 100 Fälle sich erstreckenden Untersuchungen zu den Ergebnissen gekommen, welche die ursprünglichen Grenzen meines Arbeitsplanes weit überschritten und über welche zu berichten ich mir nun erlaube.

Es freut mich, an dieser Stelle meinem hochverehrten

Lehrer, Herrn Prof. Schwimmer, meinen innigsten Dank aussprechen zu können für das Interesse und die Unterstützung, die er mir gewährt, mit deren Hülfe es mir gelungen ist, zahlreiche Schwierigkeiten zu überwinden, und deren ich mich auch noch jetzt, während meiner weiteren Arbeit, zu erfreuen habe.

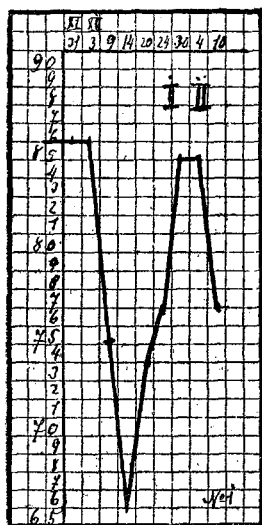
Fall 1. Der erste Kranke, dessen Blut ich im Verlaufe der spezifischen Behandlung untersuchte, war ein 20jähriger Mann, der mit sklerotischem Ulcus, Adenitis inguinalis et cervicalis und spezifischer Angina zur Aufnahme gelangte. Wir bestimmten den Hämoglobingehalt jeden 4.—5. Tag und erscheinen die Daten in folgender Curve.

Der steile Abfall, welcher vom 3.—14. bemerkbar ist, war auf das während dieser Zeit sich häufig zeigende copiose Nasenbluten zu beziehen. Mit dem Nachlass desselben erreicht auch der Hämoglobingehalt bald seine frühere Höhe. Nach Beginn der Behandlung, die in wöchentlichen intramusculären Injectionen von 0,08 g Hydrargyrum sozodolicum bestand, scheint die Curve 4 Tage lang unverändert zu bleiben, doch fällt sie am 10. Tage wieder.

Irgend eine Gesetzmässigkeit ist nicht zu bemerken, nur bleibt es auffallend, dass der Pigmentgehalt nach Beginn der Behandlung Schwankungen von  $10^0$  aufweist. Auch in mehreren anderen Fällen, deren Blut ich in Intervallen von je einigen Tagen untersuchte, konnte man keine Gesetzmässigkeit feststellen. Dieses negative Ergebniss kann zwei Ursachen haben: entweder existirt überhaupt eine solche Gesetzmässigkeit nicht, oder es ist die Untersuchungsmethode eine lückenhafte. Es ist natürlich, dass ich mich dieser letzteren Auffassung zuneigte, und war es daher naheliegend, das Blut öfter, etwa von 2 zu 2 Tagen, zu untersuchen.

Fall 2. Der Kranke, ein 32jähriger Seiler, kam am 18. Januar zur Aufnahme. Er hat seit Mitte November ein, auch auf die Glans übergreifendes Ulcus induratum in sulco coronario. Es sind bei demselben Adenitis universalis, ein über den ganzen Körper verbreitetes, dicht gesätes papulo-maculöses Exanthem und Plaques an den Tonsillen zu constatiren. Behandlung: 0,08 gr Hydrarg. sozodol. intramusculär, einmal wöchentlich.

<sup>1)</sup> Die links stehenden Zahlen bedeuten die Grade des Fleisch'schen Hämometers, die oberen das Datum der Untersuchung. Die römischen Ziffern zeigen die Injectionen an.



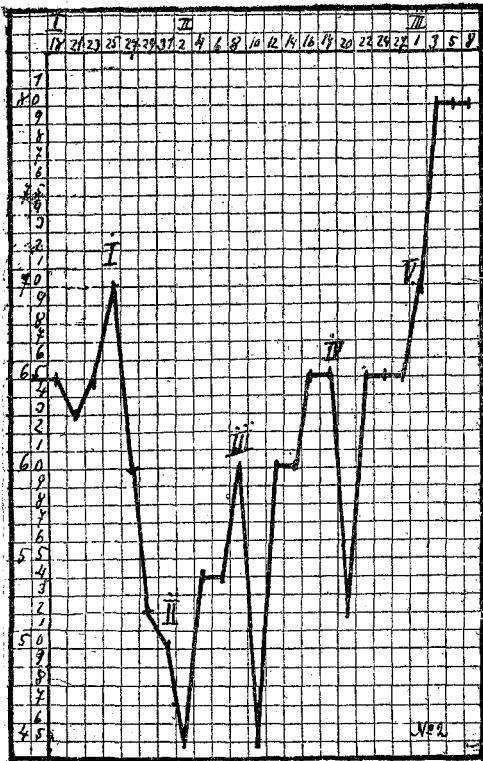
1<sup>1)</sup>.

Vor Beginn der Behandlung schwankte der Hämoglobingehalt zwischen  $63^{\circ}$  und  $70^{\circ}$ ; die Veränderung während derselben zeigt folgende Curve.

Auf den ersten Blick ist zu merken, dass der Patient am 8. März mit

$80^{\circ}$  entlassen wurde, als seine Drüsen abgeschwollen, Angina und Plaques verschwunden, das Ulcus verheilt und das Exanthem verschwunden war. Es ist demnach der Hämoglobingehalt im Laufe der specifischen Behandlung parallel mit dem Schwinden der sichtbaren Syphiliserscheinungen gestiegen.

Ferner sind an der Curve die grossen Schwankungen derselben in's Augespringend. Man kann diesbezüglich zwei Abschnitte unterscheiden, in dem ersteren folgt einer jeden Injection ein Abfall von  $14-22^{\circ}$ , der im Verlaufe der nächsten Tage sich wieder ausgleicht; in dem zweiten erhebt sich dagegen die Curve nach der Injection steil um  $10^{\circ}$ . Mit einem



2.

Worte: den ersten Injectionen folgt ein bedeutendes Sinken, der letzten eine bedeutende Vermehrung des Hämoglobingehaltes.

Fall 3. Der nächste Kranke war ein 19jähriger Schuhmacher, der seit zwei Monaten erkrankt ist; Exanthem angeblich von 2wöchentlicher Dauer. An der Eichel eine daumennagelgrosse Induration; Inguinal- und Achseldrüsen nussgross, indolent; einzelne haselnussgrosse Cervicaldrüsen; Angina, Mandeln vergrössert. Am Körper undentliche Roseola, wenige Papeln, dagegen am Penis dichte Papeln, eben solche mit Schuppen bedeckt in der Hohlhand und an den Sohlen. Infiltratio apic. pulmonum; Stenosis ostii aortae. Behandlung: Hydrarg. soziodol.-Injectionen.

16. September. Cervical- und Axillardrüsen bedeutend kleiner. Roseola



und die Papeln am Penis verschwunden. An den Sohlen und der Flachhand schuppende Stellen.

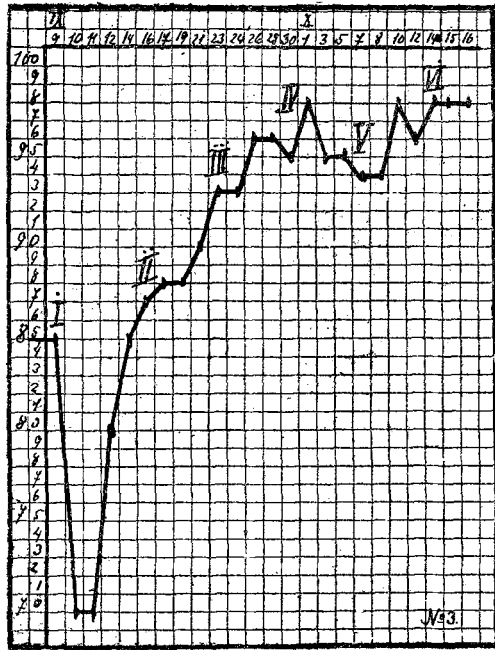
19. September. Inguinaldrüsen verkleinert.

28. September. An den Sohlen und Händen sind kaum noch Spuren des Exanthems zu finden.

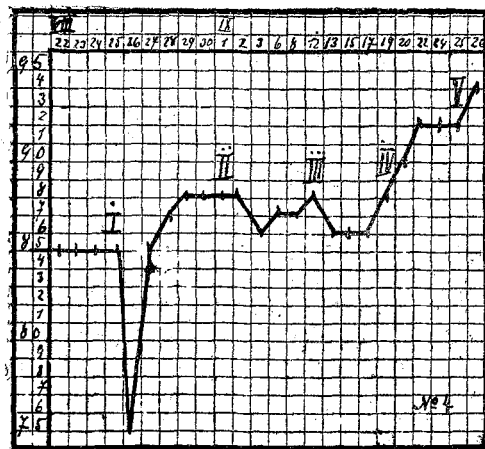
14. October. Inguinaldrüsen unverändert, in der Achselhöhle und am Halse sind selbe nicht mehr auffindbar. Exanthem gänzlich geschwunden.

Der Charakter der Curve stimmt vollständig mit demjenigen der vorigen überein. Auf die erste Injection mit Hydrarg. soziodol. sinkt der Hämoglobingehalt um  $15^{\circ}$  der Fleisch-Scala, vom 2. Tage an steigt derselbe, um am 4. Tage nach der Injection wieder die Anfangshöhe zu erreichen. Auf die folgenden Injectionen steigt der Pigmentgehalt — von kleineren,  $2-3^{\circ}$  betragenden Schwankungen abgesehen — fortwährend, um endlich mit  $13^{\circ}$  höher zu werden, als zur Zeit des Bestandes der syphilitischen Erscheinungen.

Fall 4. 18jährige Magd. Condylomata lata



3.



4.

ad labia et circa anum; Blennorrhoea, Syphilis maculosa; Psoriasis palmarum; Angina. Inguinaldrüsen nussgross, Cervicaldrüsen erbsen- bis haselnussgross. Behandlung wie oben.

28. August. Condylomata sind flacher, Inguinaldrüsen etwas kleiner, Angina weniger ausgesprochen.

18. September. Inguinaldrüsen bedeutend abgenommen; am Halse sind keine Drüsen mehr zu tasten. Condylome ganz abgeflacht, Angina nur in geringem Grade. Psoriasis im Verschwinden.

22. September. Drüsen nicht mehr zu fühlen. Es sind nur noch circa anum 1—2 Plaques bemerkbar.

Der Charakter der Curve gleicht vollständig der vorangehenden.

Fall 5. 28-jähriger Conducteur. Das Frenulum und der benachbarte Theil der Vorhaut sind indurirt; auf dem harten Grunde sitzt linkerseits ein kleines Geschwür. Inguinaldrüsen rechts haselnuss-, links etwa nuss-

gross, indolent. In der Achselhöhle haselnussgrosse, am Halse erbsengrosse Drüsen; Syphilis papulo-maculosa; Angina.

28. Juni. Das Exanthem erscheint schärfer ausgesprochen.

29. Juni. An den Händen und Füßen, besonders den Sohlen erscheinen neue Papeln.

1. Juli. Ulcus verheilt.

6. Juli. Exanthem schuppt ab. Inguinaldrüsen kaum noch haselnussgross.

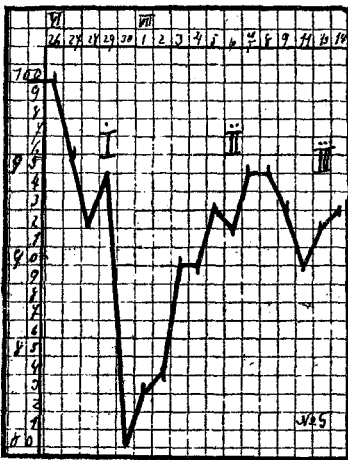
7. Juli. Eruption von Herpes genitalis.

13. Juli. Nur noch an Flachhand und Sohle einige stark schuppende, blasse Papeln. Drüsen sind kaum noch zu tasten.

Dieser Fall gelangte eben während des Ausbruches des Exanthems zur

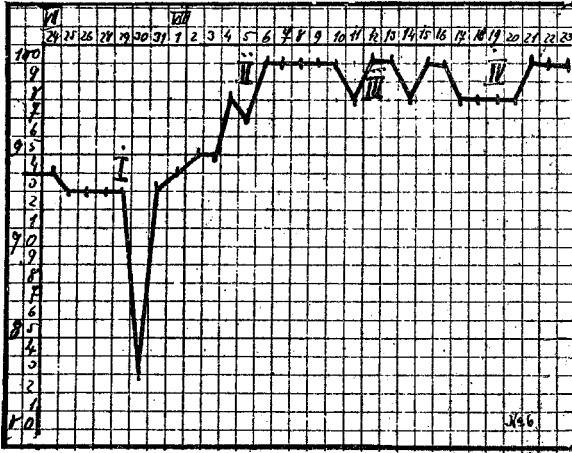
Aufnahme. Im Laufe der Eruption fällt der Pigmentgehalt in drei Tagen um 8°. Betreffs der Injectionen gelangt dieselbe Regel zum Ausdruck, doch ist der Hämoglobingehalt bei Entlassung des Kranken ein geringerer, als bei der Aufnahme, was wohl in der geringen Zahl der Injectionen begründet ist.

Fall 6. 22-jähriger Messerschmied. Wurde im Herbst vorigen Jahres wegen Bubo suppurans operirt; ist ausserdem niemals krank gewesen. Sein Leiden besteht angeblich seit 4 Wochen. Typisches Ulcus induratum an der Innenfläche der Vorhaut, die nicht vollständig zurückzuziehen ist. Drüsen in der linken Leiste nussgross, aneinandergereiht, in den Achsel-



5.

höhlen baselnussgross, am Halse nicht tastbar. Angina, Tonsillen um das Zweifache vergrößert, belegt.



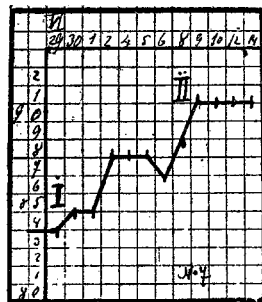
6.

Die Curve ist eine typische.

In den bisher referirten Fällen geschah die Behandlung mittelst Injectionen mit Hydrargyr. sozodol. in der Dose von wöchentlich 0,08 g. Es erschien daher nothwendig zu untersuchen, ob sich dies auffallende Verhalten des syphilitischen Blutes auch anderen Mercurpräparaten gegenüber beobachten lasse. Das Mittel, welches wir zunächst in Anwendung zogen, war Sublimat in wöchentlichen, 0,05 g betragenden Injectionen nach Lukasiewicz.

Fall 7. 32jähriger Tagelöhner. Kleine Sklerose ad frenulum; Adenitis universalis; Angina specifica.

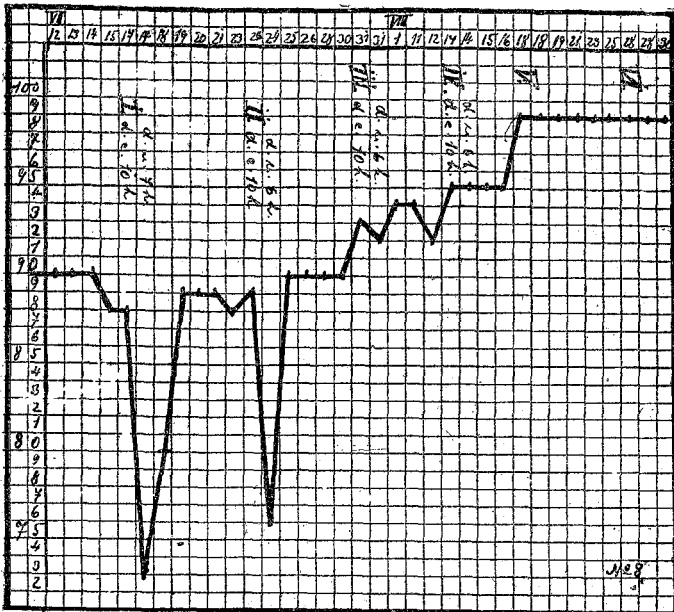
Es scheint als ob die Sublimatinjectionen keinen Einfluss auf den Hämoglobingehalt des Blutes hätten. Der Abfall fehlt gänzlich, nur die Steigerung scheint geblieben zu sein. Man müsste fast meinen, dass das Sublimat keinen hämoglobinverringern den Einfluss auf das Blut besitzt; doch steht dieser Auffassung folgende Ueberlegung im Wege. Das Hydrarg. sozodol. bildet ein unlösliches Mercurpräparat und ist nur durch Zusatz von genügender Menge eines Mittelsalzes (Kochsalz oder Jodkalium) in Solution zu halten. Nach geschehener Injection wird das Jodkalium — mit welchem Salze



7.

nach Vorschrift des Herrn Prof. Schwimmer die Lösung bereitet wird — in kurzer Zeit aufgesogen und muss demnach das Hydrarg. sozodol. an Ort und Stelle in dem Gewebe ausgefällt werden, von wo es allmählich und in dem Maasse resorbirt wird, als es eben durch das NaCl der Gewebsäfte wieder in Lösung überführt wird, ein Prozess, der nach der Wirkung auf's Blut zu urtheilen, in etwa 24 Stunden zu Ende geht. Dagegen ist das Sublimat ein in Wasser gut lösliches Präparat, daher es wohl möglich ist, dass selbes schon einige Stunden nach der Injection im Blute kreist und wir demnach, wenn — wie bei dem angeführten Falle — das Blut 24 Stunden nach der Injection untersucht wurde, seine hämoglobinverringende Wirkung nicht mehr bemerken konnten, weil sie eben schon bis zur Zeit der Untersuchung ausgeglichen wurde. Es erschien demnach nothwendig, die Bestimmung des Hämoglobingehaltes in kürzerer Zeit, etwa 8—10 Stunden nach der Injection, zu repetiren.

Fall 8. 27 Jahre alter Handwerker, hat seit 8 Wochen an der unteren Fläche des Penis ein Geschwür, welches jetzt halbkreuzergross ist, eine glatte kupferrothe Oberfläche und indurirten Grund besitzt. In der rechten Leiste eine Hernie; Drüsen links haselnussgross, in den Axillis und am Halse etwas kleiner. Syphilis papulosa, Angina.



8<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> d. e. = Vormittags, d. u. = Nachmittags.

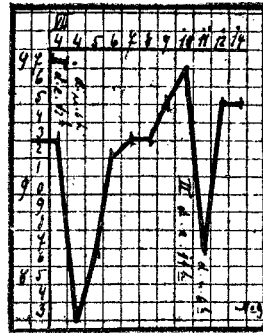
Wie zu sehen, ist der Hämoglobingehalt thatsächlich schon 8—9 Stunden nach der Injection um  $15^{\circ}$  gesunken, welcher Abfall im Verlaufe von 24 Stunden theilweise oder gänzlich ausgeglichen wird. An Stelle des Absinkens folgt den späteren Injectionen eine ausgesprochene Steigerung der Art, dass der Typus der Curve den Fällen mit Sozodolinjectionen vollständig gleicht.

Aehnliche Verhältnisse zeigt auch der nächste Fall, welcher ebenfalls mit Sublimatinjectionen nach Lukasiewicz behandelt wurde.

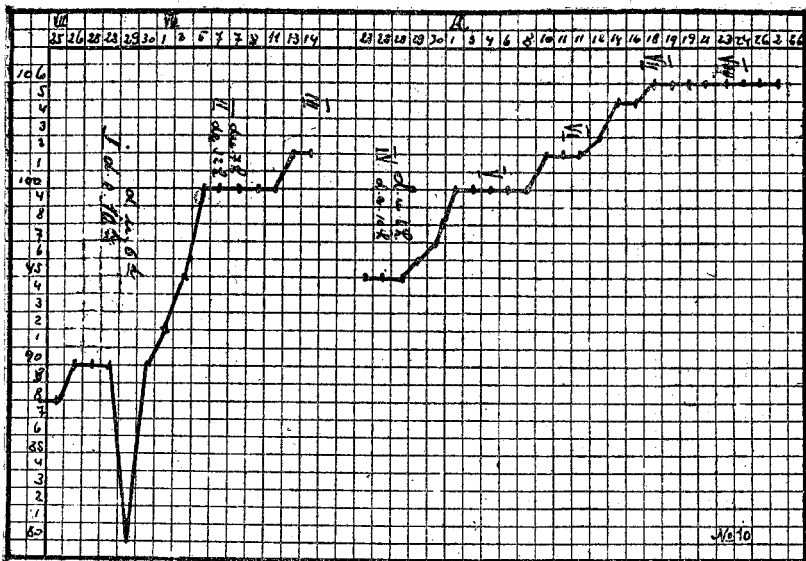
Fall 9. 22 Jahre alt. Kutscher. Am Präputium halbkreuzergrosse Induration, eine erbsengrosse neben dem Frenulum, diese letztere exulcerirt. Inguinaldrüsen bis nussgross, Cervicaldrüsen weniger geschwollen. Am Scrotum und circa anum zahlreiche breite Condylome. Im Rachen Angina, Plaques an den Tonsillen.

Die Kürze der Beobachtungszeit verhindert, dass die endgültige Steigerung bemerkbar werde, desto besser ist diese in der nächstfolgenden Curve ausgesprochen.

Fall 10. 23 Jahre alt. Tischler. Exanthem seit 4 Wochen. Sklerose am Rücken des Gliedes. Adenitis universalis. Am ganzen Körper, doch besonders dicht an den

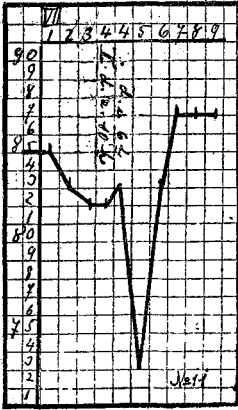


9.



Extremitäten, ein papulo-maculöses Exanthem. Angina, Tonsillen vergrössert.

Patient verliess am 14. die Klinik, um selbe am 27. desselben Monats wieder aufzusuchen. Als er nach der 8. Injection endgültig entlassen wurde, waren statt des Ausschlages nur noch Pigmentflecke und von der Adenitis universalis nur noch je eine haselnussgrosse Drüse in den Leistenbeugen zurückgeblieben.



11.

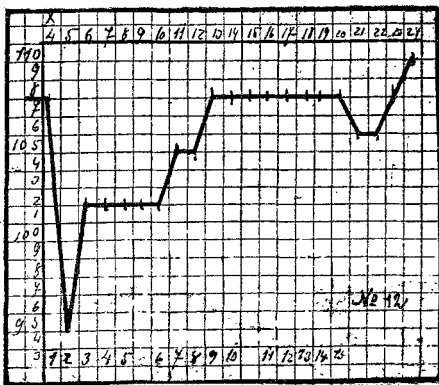
Wir möchten aus der Reihe der mit Sublimat behandelten Kranken nur noch einen vorstellen, der insoweit von dem Schema abweicht, dass bei ihm das Sinken des Pigmentgehaltes 6 Stunden nach der Injection noch nicht zu constatiren gewesen, dagegen 24 Stunden später wohl ausgesprochen war ( $10^0$ ). Wodurch hier sich die Wirkung verspätet hatte, war nicht zu entscheiden.

Fall 11. An der Unterseite des Gliedes ein indurirter Schanker. Gross-papulo-maculöses Exanthem; Condylomata lata; Angina.

Leider verblieb Pat. nur 8 Tage lang in Behandlung.

Die bisher aufgezählten Fälle wurden sämmtlich einer Injectionscur theilhaftig, und war es daher natürlich geboten, zu erproben, ob die älteste und verbreitetste Behandlungsweise, die Schmiercur, einen ähnlichen Einfluss auf den Hämoglobingehalt ausübe.

Fall 12. 22 Jahre alt. Schmied. Rand der Vorhaut indurirt; Phimose; allgemeine Drüsenschwellung; Roseola; Angina. Behandlung: Inunctionen mit 3,0 g Unguent. cinereum.

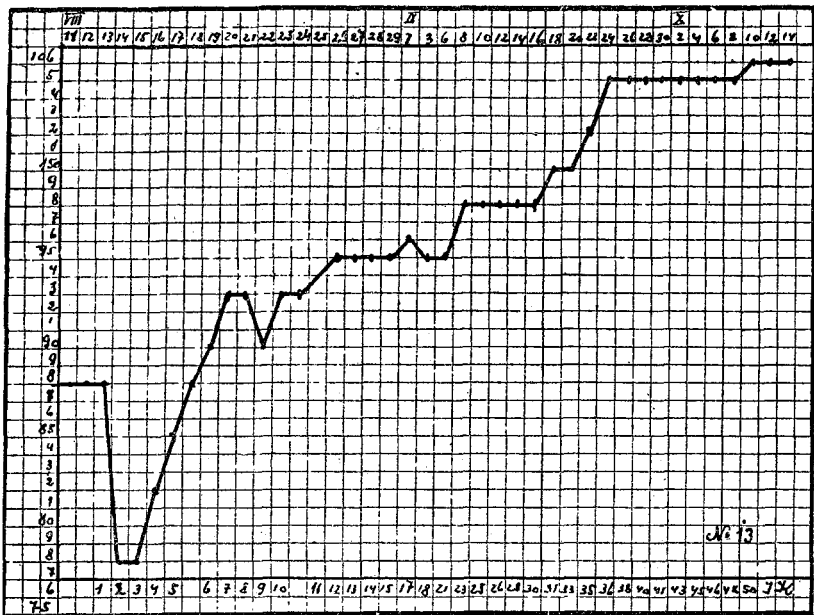
12<sup>1)</sup>.

Nach der ersten Inunction sinkt der Hämoglobingehalt in der Weise, wie nach einer Einspritzung, verharret zwei Tage lang auf der niederen Stufe, um dann allmählich anzusteigen. Die endgültige Erhebung ist wegen Kürze der Beobachtungszeit nicht ausgesprochen.

Fall 13. 21 Jahre alt. Tagelöhner. Im März 1893 hatte er ein Geschwür, wel-

<sup>1)</sup> Die unteren Nummern bedeuten die Zahl der Einreibungen.

ches local ohne Erfolg behandelt wurde. War vom 26. April bis 31. Mai auf der Klinik und gebrauchte 25 Inunctionen. Noch während seines Aufenthaltes daselbst zeigte sich das Exanthem, um im Laufe der Behandlung zu verschwinden. 3 Wochen nach seiner Entfernung bekam er Halsschmerzen, kehrte zurück und erhielt nun Hydrarg. salicylicum innerlich. Das jetzt bestehende Exanthem giebt er an, etwa vor 3 Wochen bemerkt zu haben. Kreuzergrosse Induration im Sulcus, und eine kleinere um das Orificium urethrae. Drüsen allgemein nussgross geschwollen; Angina. Am ganzen Körper, doch besonders dicht in der Scapularregion und am Gesässe, ein leicht schuppendes papulöses Exanthem, Corona veneris. An der behaarten Kopfhaut und um die Nasenöffnungen zahlreiche Papeln.



13.

18. August. Exanthem etwas blässer, schuppt ab. Leistendrüsen wenig kleiner.  
 25. August. Ausschlag blasst stark ab. Angina verschwunden. Axillar- und Cervicaldrüsen unverändert, Leistendrüsen bedeutend kleiner.  
 3. September. Sämmtliche Drüsen nehmen ab.  
 28. September. Exanthem nur noch am Rücken und weniger an den Armen zu sehen. In den Leisten sind die Drüsen kaum zu fühlen, am Halse noch erbsengross.  
 14. October. Drüsen kaum zu tasten. Nur noch in der Scapulargegend sind blasse Papeln zu sehen.

Der Fall folgt ebenfalls der Regel, dass am Tage nach der ersten Inunction der Hämoglobingehalt bedeutend absinkt, hier um  $10^0$ . — Am fünften Tage erreicht er seine Ausgangshöhe, um von da an unter der Wirkung der fortgesetzten Einreibungen fort zu steigen, bis er endlich ein um  $10^0$  höherer geworden ist.

Es ist wohl klar, dass die Wirkung der Schmiercur auf den Hämoglobingehalt mit derjenigen der Injectionsmethode übereinstimmt. Ein Unterschied besteht nur insoweit, dass bei ersterer die Curve nur einmal abfällt, dagegen bei letzterer dies mehrmals geschehen kann, doch wird dies Verhalten erklärt durch die Verschiedenheit der Art, mittelst welcher das Quecksilber in den Organismus gelangt. Während der Inunctionscur werden von Tag zu Tag neue Mengen des Präparates in das Hautgewebe und in die Circulation gebracht und es muss demzufolge derjenige Theil des Hämoglobins, welcher in Folge der Quecksilbereinwirkung verschwindet, schon in den ersten Tagen aus dem Blute ausgeschieden werden, da das fortgesetzt eindringende Mercur den weniger widerstandsfähigen Theil des Blutpigmentes gänzlich auflöst, so dass die späteren Einreibungen nur mehr den mehr Widerstand besitzenden Theil des Hämoglobins vorfinden. Dagegen wird die erste Injection wohl nicht bei allen Kranken den hinfalligen Theil des Hämoglobins gänzlich zum Verschwinden bringen, so dass noch für die Wirkung der nächstfolgenden Injection ein Rest erübrigt, ja es ist sogar möglich, dass die noch nicht zum Schwinden gebrachte Syphilis bis zum nächsten Termine wieder einen Theil des Hämoglobins derart beeinflusste, dass das Quecksilber auf dasselbe wieder eine Wirkung auszuüben vermocht. Der Wiederersatz des ausgeschiedenen Blutpigmentes geschieht bei beiden Methoden in gleicher Weise, d. h. in 1—2 bis einigen Tagen vermehrt der Gehalt sich wieder.

Entspricht der Vorgang in der That den angenommenen Verhältnissen, so haben bei der Einwirkung des Mercur auf das Blut wir es immer mit einem Schwinden und einer Ersatzbildung des Hämoglobins zu thun. Hieraus müssen wir den Schluss ziehen, dass der durch das Härometer bestimmte Grad des Pigmentgehaltes das Resultat zweier entgegengesetzter Vorgänge ist, der durch das Quecksilber verursachten Abnahme

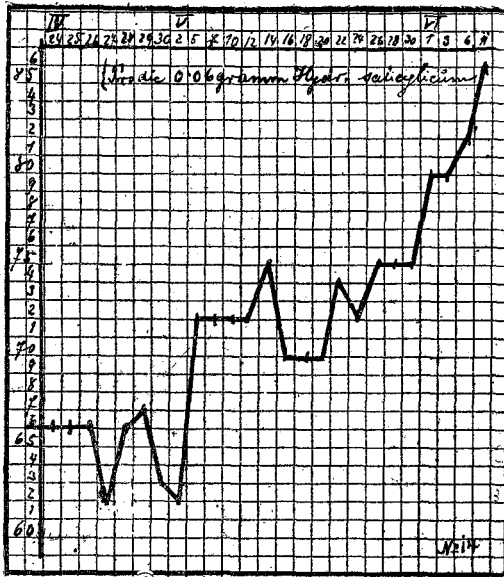


einerseits und des reconstruirenden Bestrebens des Organismus andererseits. Daher wird der abgelesene Grad des Hämoglobin-gehaltes nach Beginn einer specifischen Cur davon abhängig sein, ob das in den Stoffwechsel gebrachte Quecksilberquantum genügend gross ist, um mehr Hämoglobin aus dem Blute abgängig zu machen, als der Organismus bis zur Zeit der nächsten Bestimmung zu ersetzen vermag. Wenn die in Circulation gebrachte Quantität eine kleinere ist, wenn selbe nicht mehr Hämoglobin zerstört, als der Organismus zu reproduciren im Stande ist, so bleibt es verständlich, dass das Sinken des Pigmentgehaltes nicht nachweisbar erscheint. Einen interessanten Beweis für diese letztere These erbringen wohl die zwei folgenden Fälle, in welchen das Hydrargyr. innerlich in Pillenform gereicht wurde. Wie bekannt, ist die innere Medication diejenige, mittelst welcher kleine Quecksilbermengen nur allmählich in's Blut gelangen, so dass die weniger bedeutende Hämoglobinquantität, die in Folge dieser wenig intensiven Einwirkung ausfällt, gewiss leicht durch neugebildetes ersetzt werden kann. Es wird demzufolge die Blutcurve der innerlich behandelten Personen nicht die Senkungen der anderweitigen Fälle aufweisen, doch wird natürlich die allgemeine Steigerung des Hämoglobin-gehaltes nachweisbar sein.

Fall 14. 27 Jahre alt. Kellner. Bekam im December vergangenen Jahres einen Schanker, der von eiternden Bubonen gefolgt war. Während des Spitalsaufenthaltes zeigte sich an der Haar-Stirngrenze ein Ausschlag; zur selben Zeit trat auch Angina auf. Schmiercur von 6 Wochen Dauer. Am 10. Januar wurde er aus dem Spitale entlassen und giebt an, seit dieser Zeit abendlich zu fiebern; auch sein Exanthem soll sich von da an allmählich entwickelt haben.

Status praesens: Bedeutende Infiltration beider Lungenspitzen. Am ganzen Körper, doch besonders an den Gliedmaassen, bis halbhandgrosse, mit dicken Krusten belegte Rupia syphilitica. Angina. Am Penis eine weniger pigmentirte Stelle. Linker Hoden ist auf's Doppelte vergrössert, auf Druck und auch spontan ein wenig schmerzhaft. Adenitis universalis.

An der Curve fehlt der steile Abfall. In dem Zeitraum, in welchem der Kranke seine Tagesdosis von 6 cg Hydrarg. salicylicum zu nehmen beginnt, steigt der Pigmentgehalt mit kleineren oder grösseren Schwankungen, um endlich 20° höher constant zu werden. Als Patient die Klinik verliess, waren Rupia und Angina vollständig, Adenitis und Hodenschwellung zum allergrössten Theile geschwunden.

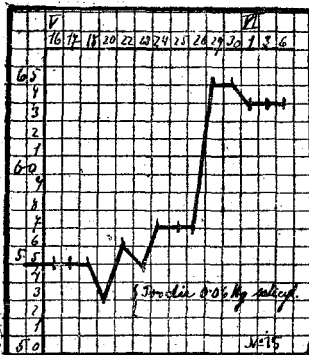


14.

Fall 15. Der zweite, mit Hydrarg.-Pillen behandelte Patient war ein 9 Jahre altes Mädchen. Vater an Typhus gestorben, Mutter kränklich, 3 Geschwister gesund. Die Kleine war im August vorigen Jahres im Stefanie-Kinderspitale in Behandlung gewesen, wo sie 5 Einreibungen und innerlich Pillen und Jodkalium bekam; sie litt damals an Angina und hatte Plaques an der Zunge und an den Lippen. Bei der Aufnahme sind ebenfalls Plaques an der Unterlippe, Angina und allgemeine Drüsenschwellung zu constatiren.

Der Charakter der Curve stimmt mit dem der vorigen vollständig überein. Beim Abgang aus der Klinik sind Rachen und Lippen rein, Drüsen kaum zu fühlen.

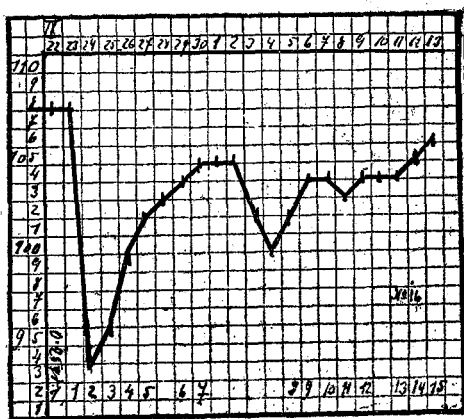
Doch kann der grosse initiale Abfall des Hämoglobins nicht nur bei der inneren Medication vermisst werden. Wenn auch durch Inunctionen nur kleine Quecksilbermengen auf einmal in den Organismus gelangen, so werden selbe, aus den oben angeführten Gründen, nicht genügend sein, ein Absinken des Pigmentgehaltes zu bewirken. Als Beispiel diene der folgende Fall:



15.

Fall 16. Säugling, 10 Tage alt. Die Mutter wurde während der Gravidität ihrer Syphilis halber auf der Klinik behandelt. Selbe giebt an, den Ausschlag an den Gliedern des Kindes seit 2 Tagen bemerkt zu haben. Es sind an den Gliedmaassen des Kindes verstreute, bis kreuzergrosse, mit rothem Rand umgebene, eitergefüllte Blasen zu sehen. Diagnose: Pemphigus syphiliticus.

Dem Säugling wird 0,25 g graue Salbe einge-  
rieben und ist der Hämoglobingehalt am folgenden Tage unverändert, nemlich 108°. Die Dose wird hierauf verdoppelt und ist darauf nach 24 Stunden ein Abfall von 14° zu constatiren. Der weitere Verlauf ist ein normaler; zur höheren Erhebung ist wohl die Behandlungsdauer eine zu kurze. Das leichte Sinken vom 2.—4. October erklärt ein Intestinalkatarrh. Der Pemphigus war abgeheilt.



16.

Die eben angeführten Fälle werden wohl die Theorie über die Bedingungen des Inerscheinungstretens der initialen Hämoglobinverminderung zur Genüge stützen.

In 16 Fällen erlaubten wir uns die eigenthümlichen Erscheinungen zu demonstrieren, welche im Blute das Hämoglobin desselben betreffend während einer Quecksilberbehandlung zu Stande kommen, gleichviel ob Einreibungen oder Injectionen oder aber — mit gewisser Einschränkung — auch innere Medication in Gebrauch gezogen waren. Doch nahmen wir keine Rücksicht auf die Art oder Zeit der Symptome der Syphilis und waren im Gegentheil mit Vorbedacht solche Fälle ausgewählt worden, welche mit wenigen Ausnahmen zum ersten Male Secundärsymptome darboten, um eben die Wirksamkeit der verschiedenen Methoden und Mittel mit einander vergleichen zu können. Nur als wir zur Erkenntniss gelangten, dass die Veränderungen des Blutpigmentes im Wesentlichen die gleichen

sind bei Application der verschiedenen Mittel, konnte man zur Lösung der Frage schreiten: Wie verhält sich das Hämoglobin bei den verschiedenen Formen in den verschiedenen Stadien der Syphilis? Die erste Aufgabe war, zu entscheiden, ob das Blut geheilter Personen auch die Reaction auf Quecksilber gebe. Die abgebildeten Curven liefern schon den Beweis dafür, dass zu jener Zeit, wo keine manifesten Zeichen der Syphilis vorhanden sind, wo man also von latenter Lues spricht, eine versuchsweise vorgenommene specifische Behandlung eine Veränderung des Verhaltens des Hämoglobins, d. h. den charakteristischen Abfall desselben, nicht bewirken wird. Ist doch im Gegentheil dieses Absinken des Hämoglobins dasjenige Symptom, welches am frühesten ausfällt, eher als die an der Haut oder anderweitig wahrnehmbaren Zeichen der Syphilis verschwinden. Während des Zeitraumes, in welchen die letzteren abheilen und schwinden, wird der Grad des Hämoglobingehaltes in Folge der fortgesetzten Cur ein immer grösserer, um endlich nach kürzerer oder längerer Zeit auf einer gewissen höheren Stufe stehen zu bleiben.

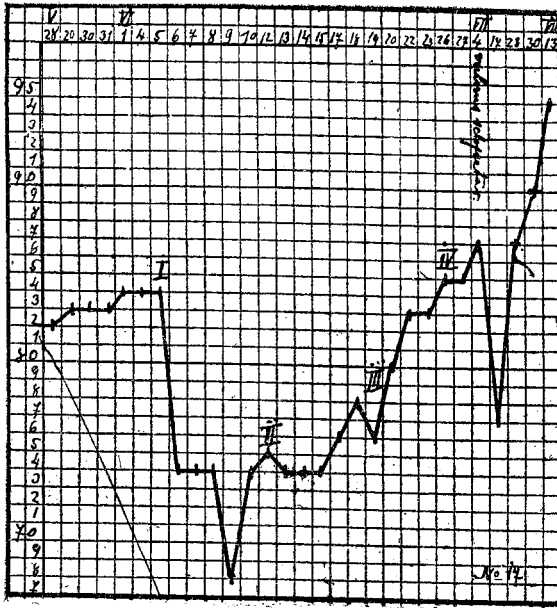
Fall 17. Wir hatten Gelegenheit, einen Kranken 3 Monate lang zu beobachten und hatte sich während dieses Zeitraumes der Hämoglobingehalt (von einem durch eine Schusswunde verursachten Blutverluste abgesehen) nur andauernd vergrössert (Curve 17).

Bei anderen Kranken wurde noch während oder kurz nach Beendigung der Behandlung der stärkste Hämoglobingehalt erreicht, doch hatten wir niemals einen Patienten gefunden, an dem zur Zeit der Latenz der Syphilis, die specifische Reaction eingetreten wäre.

Anders verhält es sich mit den Recidiven. Wir konnten als allgemein gültige Regel den Satz aufstellen, dass sich Recidive genau so verhalten, wie Fälle, die zum ersten Male Secundärsymptome darboten.

Als Beweis mögen folgende Fälle gelten.

Fall 18. Kellner, 20 Jahre alt. Hatte vor 3 Jahren einen Schanker, welcher unter grauem Pflaster und 15 Einreibungen im Verlaufe von 4 Monaten verheilte. 6 Monate nachher Angina, gegen welche neuerdings 15 Einreibungen, doch ohne Erfolg, gemacht wurden; Patient kam hierauf in's Spital, von wo er nach 6 Injectionen geheilt entlassen wurde. Sein gegenwärtiges Leiden datirt er von 10 Tagen; damals hätte er wahrgenommen, dass sich die noch bestehende Sklerose wieder exulcerire. Bei der Aufnahme



17.

ist an der Innenfläche der Vorhaut ein halbkreuzergrosses, an der Corona ein etwas kleineres Geschwür zu bemerken. Beide haben aufgeworfene Ränder, indurirte Basis und sind mit leichtem Belage versehen. Inguinal- und Cervicaldrüsen sind kaum haselnussgross, Submentaldrüsen fast nussgross. Im Rachen leichte Röthe, Tonsillen vergrößert, zerklüftet. Behandlung: 8 cg Hydrarg. sozodol. wöchentlich.

20. Juni. Geschwür an der Corona verheilt, das andere zeigt verminderten Belag.

1. Juli. Das kleinere Geschwür überhäutet.

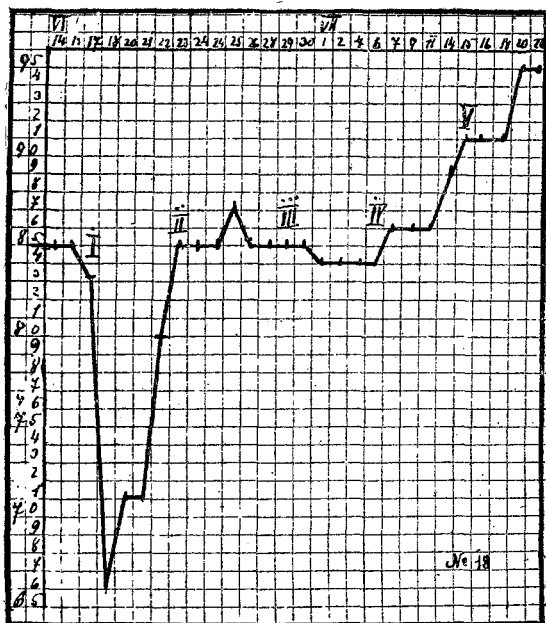
6. Juli. Submentaldrüsen sind etwas kleiner.

9. Juli. Das grössere Geschwür reinigt sich.

20. Juli. Geschwür verheilt, Drüsen allgemein bedeutend abgeschwollen.

An der Curve ist zu bemerken, dass sie 4 Tage benöthigt, um nach der ersten Injection wieder ihre ursprüngliche Höhe zu erreichen, und dass der Pigmentgehalt nur nach der fünften Injection entschieden zu steigen beginnt, ein Verhalten, dem in dem Krankheitsverlaufe der hartnäckige Bestand der Drüsenschwellung entspricht.

Wir hatten nicht nur in diesem, sondern in zahlreichen anderen Fällen die Erfahrung gemacht, dass je längerer Zeit es bedurfte, um den Abfall nach der ersten Injection oder Inunction

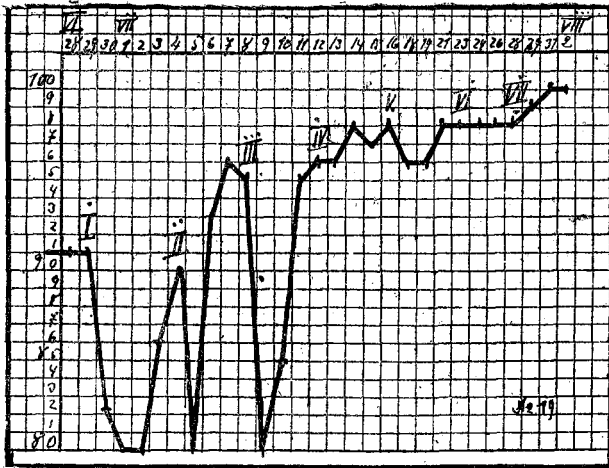


18.

auszugleichen, oder aber nach je mehr Injectionen noch ein Absinken erfolgte, einen desto grösseren Widerstand die Symptome der specifischen Behandlung gegenüber aufwiesen. So wird auch die folgende Curve ein eclatantes Beispiel darbieten.

Fall 19. 37 Jahre alt. Maschinenconstructeur. Schanker im November 1891, nachher Ausschlag am Kopfe; im Februar 1892 24 Einreibungen und Jodkalium. Im Juli 1892 erscheint der Ausschlag wieder und macht Patient 12 Einreibungen. Einige Zeit später bekam er eine Eiterung in dem linken Ohre, die Prof. Gruber in Wien in 4 Wochen heilte. Im November desselben Jahres erscheint ein Exanthem an der Stirne, gegen welches Prof. Neumann weisse Präcipitatsalbe und Jodkalium verordnet. Seit dieser Zeit kommen die Pusteln immer wieder, und erhielt er zuletzt eine Zittmann-Cur. Bei der Aufnahme: am Rücken des Penis eine weissliche Narbe. Inguinal- und Cervicaldrüsen bis haselnussgross, indolent; mässige Angina; an der behaarten Kopfhaut und noch zahlreicher im Gesichte, besonders an den behaarten Theilen, ein gross-papulo-pustulöses Exanthem.

Nach der ersten Injection braucht der Pigmentgehalt 5 Tage, um die Ausgangshöhe wieder zu erreichen und noch nach der 3. Injection erfolgt ein Sinken um 15°. Dagegen ist ein bedeutenderes Steigen der Curve erst nach der 7. Injection zu bemerken. Dieses Verhalten des Blutpigmentes



19.

charakterisirt die Hartnäckigkeit der so oft recidivirten Syphilis, die selbe auch der mehrere Male und von berufener Seite unternommenen Behandlung gegenüber erwiesen hat, und die auch den Erfolg unserer Behandlung insoweit einschränkte, dass beim Abgang des Kranken das Exanthem zwar bedeutend blässer und spärlicher geworden, doch nicht vollständig verschwunden war.

Bevor wir auf die Untersuchung des Blutes der Kranken mit Spätsyphilis übergehen, sei es erlaubt, über diejenigen zu berichten, bei welchen sich eine der Behandlung intercurrente Erkrankung von Einfluss auf den Gang der Blutcurve erwies. Wir möchten nur zusammenfassend berichten, dass, wo eine acute fieberhafte Krankheit, wie Rheumatismus, Tonsillitis, Febris malarica, den Verlauf complicirte, sich die Allgemeinerhebung der Curve verspätet oder gar nicht einstellte, oder, dass — wie wir es in zwei Fällen beobachten konnten — den Injectionen, denen früher schon ein Steigen des Hämoglobins gefolgt war, nur ein abermaliger Abfall nachfolgte. Dieses Verhalten erscheint wohl erklärbar, wenn man im Sinne der oben angeführten Theorie annimmt, dass die hämoglobinproducirende Kraft des Organismus von der complicirenden Krankheit geschwächt wurde, dagegen eben in diesem geschwächten Organismus sich das Virus der Syphilis neuerdings vermehren und neuerdings einen Theil des Hämoglobins angreifen, d. h. die Widerstands-

fähigkeit dieses Theiles dem Quecksilber gegenüber schwächen konnte.

Als Beispiel der schweren oder Spätsyphilis gelte folgender Fall:

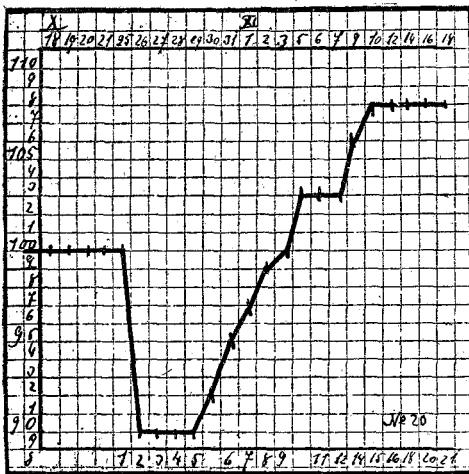
Fall 20. 35 Jahre alt. Notar. Als 13jähriger Knabe hatte er an Halsschmerzen zu leiden, welche sein Arzt als Folgen einer Ansteckung durch einen luetischen Stubengenossen erklärte. Im 20. Lebensjahre bekam Patient Halsdrüsenanschwellungen, es stellte sich Naseneiterung ein und eine Verschwörung des Gaumendaches, die zur Perforation führte. Im October 1885 wurde er auf unserer Klinik behandelt, im selben Jahre verlor er das Septum narium; er nahm damals längere Zeit Jodkalium, war 4 Monate im Lipiker Jodbade. Mehrere Monate nach der Heimkehr aus letzterem erschienen Tophi an den Schienbeinen; ein Gummi der rechten Clavicula durchbricht die Haut. Behandlung: Jodkalium und Decoct. sarsaparillae. Status praesens: Oberhalb des rechten Knöchels sind drei, von rothbraun gefärbtem, intumescirtem Gewebe umgebene Geschwüre mit eingezogenen Rändern zu sehen, welche die Oeffnungen dreier, bis zur Tibia führender, Eiter producirender Fisteln darstellen; der Knochen selbst ist im Allgemeinen und an mehreren Stellen noch besonders verdickt. Ueber dem Sternalende des rechten Schlüsselbeines eine mit letzterem verwachsene Narbe. Nase eingesunken, das Septum fehlt gänzlich, die Nasenknochen zum Theil. Der harte Gaumen ist perforirt (Patient trägt einen Obturator), die Uvula narbig verzogen; Tonsillen gross, roth. In den Leistenbeugen

sind keine Drüsen fühlbar, in der Axilla sind selben haselnuss-, am Halse besonders rechterseits fast nussgross. Behandlung: Einreibungen mit 3,0 g grauer Salbe.

31. October. Fistelgänge verengert, Drüsen verkleinert.

12. November. Die Fisteln fast ganz geschlossen, Drüsenanschwellungen sehr bedeutend abgenommen.

Mit Bezug auf den Verlauf ist kaum eine Bemerkung zu machen. Nur ist der Umstand von Bedeutung, dass es





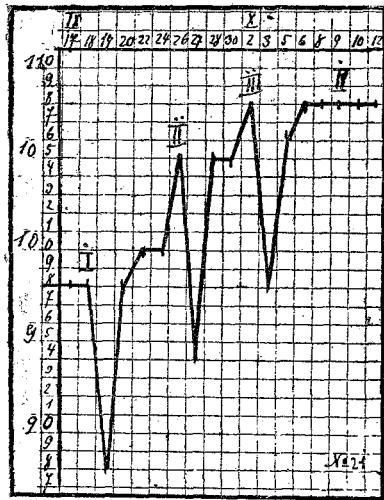
9 Tage bedurfte, bis der Hämoglobingehalt die Stufe vor der ersten Einreibung wieder erreichte. Die Länge dieses Zeitraumes entspricht einerseits der schweren, oft recidivierten, grosse Verwüstungen anrichtenden Syphilis, andererseits bezeugt sie die Verringerung der hämoglobinbildenden Kraft des Organismus, welche wohl vorauszusetzen ist in diesem Falle, wo das Knochen-system, eine der Hauptstätten der Blutbildung, während eines langen Zeitraums in hohem Maasse erkrankt war.

Fall 21. 25 Jahre alt. Tagelöhner, seit 2 Jahren krank. Patient giebt an, dass sich der ulcerirende Prozess Anfangs am linken Unterschenkel gezeigt hätte. Bei der Aufnahme sind an demselben ein etwa pfenniggrosses, steil verändertes Geschwür und 10 mehr oder weniger pigmentirte Narben zu sehen. Am rechten Unterschenkel sitzen 5 Geschwüre und sind ebenfalls mehrere Narben zu finden. Sämmtliche Ulcera haben steile, rothe Ränder, einen glatten oder fein granulirten Grund und sind mit spärlichem, röthlichgelbem, glänzendem Secrete bedeckt. An der rechten Schulter eine Narbe. Nur die Leistenrösen sind etwa haselnussgross zu tasten. An der Unterfläche des Penis eine kleine Narbe. Behandlung: Hydrarg. sozodol.-Injectionen.

22. September. Geschwüre beginnen zu heilen.

26. September. Heilung derselben schreitet vor.

30. September. An Stelle der Ulcera nur mehr oberflächliche Erosionen.



21.

Die Schwere der Erkrankung wird durch den 3mal erfolgten Abfall bezeugt. Im Vergleich mit der voranstehenden Curve ist es bezeichnend, dass erstere sowohl nach den einzelnen Senkungen, als auch im Ganzen rasch ansteigt, dass daher die Hämoglobinproduction in diesem Falle, wo die Röhrenknochen nicht miterkrankt sind, kaum gelitten hat.

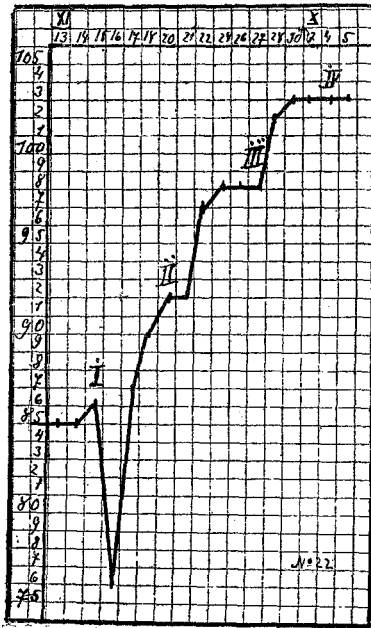
Fall 22. 42 Jahre alt. Kürschner. Primäraffect vor 7 Jahren, einige Wochen später ein Ausschlag, angeblich in ulcerirender Form. Status praesens: Am Penis eine Narbe. Rechter Hoden hart, grösser; Drüsen allgemein haselnussgross. Ulcera syphilitica am Mons pubis, am linken Schenkel, am rechten Oberarm und in besonders grosser Zahl auf einer mächtigen Infiltrationsschicht aufsitzend in der Occipitalgegend, herab bis auf die Schulterblätter. Am ganzen Körper zahlreiche Narben und Leukodermata.

Sept. narium cartilag. fehlt gänzlich, das osseum zum Theile. Therapie: Hydrargyr. sozodol.-Injection und Decoctum lignorum.

20. November. Beginnende Heilung der Geschwüre.

24. November. Heilung fortschreitend, rechter Hoden schon kleiner, weniger hart.

30. November. Geschwüre gänzlich verheilt; der rechte Hoden ist kaum grösser, als der anderseitige.



22.

Diese letzten drei Krankengeschichten sollen den Beweis liefern, dass das Hämoglobin der mit schwerer Syphilis, Ulcerationen, Knochenaffectionen behafteten Kranken im Laufe der specifischen Cur das gleiche Verhalten zeigt, wie der Blutfarbstoff der Fälle mit Secundäraffectionen.

Wir können nun auf die Erfahrungen übergehen, wel-

che zur Zeit der Primäraffection zu machen sind. Doch sei es erlaubt, von der Aufzählung der einzelnen Fälle hier abzusehen und als Resultat der Untersuchungen von 16 mit Sklerose oder indurirtem Ulcus behafteten Kranken kurz zu berichten, dass in 13 Fällen, demnach in der überwiegenden Mehrzahl, der Hämoglobingehalt genau dasselbe Verhalten zeigte, wie in der Periode der Secundärserscheinungen. Es liess sich in gleicher Weise beobachten: das Absinken nach der ersten Injection oder nach der ersten Einreibung, die allgemeine Erhebung im Laufe der Behandlung, das langsamere Ansteigen, eventuell (bei der Injectionscur) der sich wiederholende Abfall in den schwereren Fällen. So wurde dieses beobachtet bei Patienten, die ein gangränescirendes oder wenigstens ein Ulcus von besonders grosser Ausdehnung aufwiesen, oder bei denen die allgemeine Drüsen-schwellung eine besonders hochgradige war, ferner auch in Ab-

wesenheit dieser Symptome bei schwachen oder geschwächten Kranken.

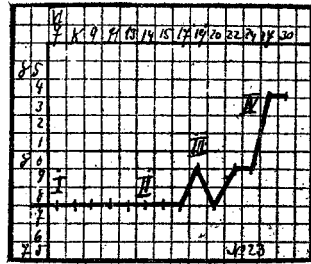
Die drei, ein abweichendes Verhalten zeigenden Fälle erlauben wir uns eingehender anzuführen:

Fall 23. 31 Jahre alt. Diener. Angeblich seit 18 Tagen krank. Patient giebt an, dass sich das Geschwür an Stelle abgeschnittener spitzer Condylome entwickelt hätte.

Status praesens: Etwa thalergrosses Ulcus vom Sulcus bis an die Mitte der Eichel reichend mit knorpelhartem Grunde, von spärlichem weissem Secrete bedeckt. In den Leistenbeugen sind die Drüsen über haselnussgross. An anderen Stellen keine zu fühlen. Behandlung: Injectionen mit Hydrarg. sozodol.

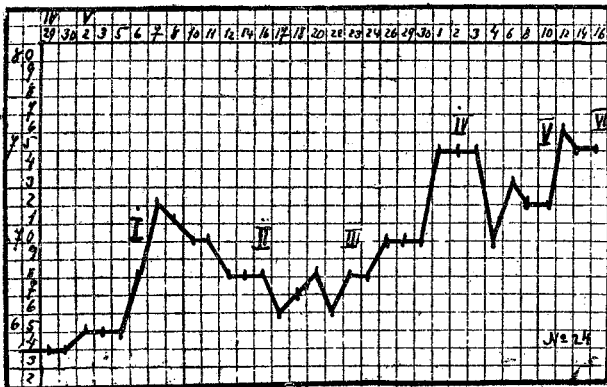
Zur Zeit, dass Patient die Klinik verlässt, ist zwar das Geschwür verheilt, doch der Grund desselben noch indurirt; die Leistendrüsen erscheinen unverändert.

An der Curve ist es in's Auge fallend, dass die charakteristische Senkung fehlt und die endgültige Erhebung in 6 Wochen nur 6 Grade beträgt, daher wohl mit Recht der besseren Ernährung zuzuschreiben ist, welche Patient im Spitale genoss.



23.

Fall 24. 17jähriges Dienstmädchen. Vor 2 Monaten plötzliches Anschwellen der rechten Schamlippe; seit derselben Zeit cessirt auch die Menstruation. Bei der Aufnahme: starkes induratives Oedem, in den Leisten nussgrosse Drüsen, keine Drüsen in den Achselhöhlen, dagegen am Halse



24.

hinterseits 2 kleine Glandulae, die laut Aussage der Kranken seit einer vor 8 Jahren überstandenen Blatternerkrankung bestehen. Rachen und allgemeine Decke zeigen nichts Krankhaftes. Behandlung: Sublimatumschläge, Injectionen mit Hydrarg. soziodol.

1. Mai. Menstruation, — dauert 4 Tage.

16. Mai. Induratives Oedem erscheint unverändert, Leistendrüsen beginnen abzuschwellen.

29. Mai. Das Oedem erscheint weicher, verringert zu sein. Menstruation von 4 Tage Dauer.

3. Juni. Leistendrüsen links noch mehr abgenommen.

8. Juni. Speichelfluss, geringe Gingivitis.

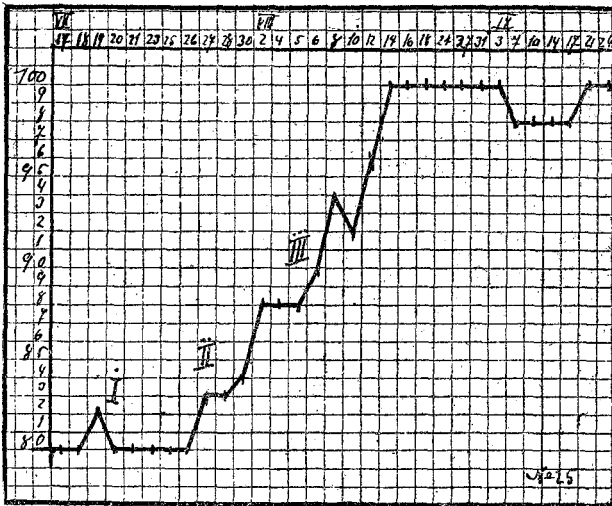
16. Juni. Induratives Oedem nicht mehr zu fühlen, Leistendrüsen beiderseits ganz bedeutend verkleinert.

An der Curve fehlt — wie im vorstehenden Falle — der Abfall; die allgemeine Erhebung ist im Verhältniss zu der Behandlung von 8wöchentlicher Dauer gering zu nennen.

Worin ist nun das gemeinsame Kennzeichen in diesen letzteren zwei Beobachtungen zu suchen, die gegenüber 13 anderen ebenfalls Primäraffectionen darbietenden Fällen ein so bedeutend abweichendes Verhalten des Blutpigmentes aufweisen? Die Krankengeschichten bezeugen, dass bei diesen Patienten, von dem indurirten Ulcus, bezw. dem indurativen Oedem und der begleitenden Schwellung der regionären Lymphdrüsen abgesehen, kein weiteres Zeichen der Syphilis selbst bei genauester Untersuchung zu finden war. Es würde zu gewagt erscheinen, aus zwei Fällen weitere Folgerungen zu ziehen, wenn der glückliche Zufall uns keinen dritten zugeführt hätte, bei welchem der Beginn der Induration mit Genauigkeit bestimmt werden konnte.

Fall 25. 32 Jahre alt. Schmied. Vor 5 Wochen nahm Patient eine Erosion wahr, hatte Schmerzen beim Uriniren und bald wurde die Vorhaut phimotisch. Status praesens: Phimosis; am freien Rande der Vorhaut 4 mit Eiter bedeckte Geschwüre, deren Grund entzündlich geschwollen und schmerzhaft ist. In der Leiste links kaum haselnussgrosse Drüsen, rechts ist die Haut im handgrossen Umfange stark geröthet, infiltrirt, heiss anzufühlen; in der Mitte dieser entzündeten Stelle erhebt sich eine 6 cm hohe, mit Eiter gefüllte, dünnwandige Blase. Drüsen sind rechterseits der harten Infiltration wegen nicht zu tasten. Wir diagnosticirten die Ulcera als weiche Geschwüre einerseits, weil sie eine ganz typische Ansicht darboten, andererseits, weil auch nach Aussage des Kranken am Rande der Vorhaut zuerst eines, das umfangreichste, und erst nachher in Folge der Berührung am gegenüberliegenden Theile des Vorhautrandes die anderen drei entstan-

den; und endlich, weil in der einen Leiste ein suppurirender Bubo besteht, in der anderen die Drüsen kaum intumescirt sind.



25.

Im Laufe der topischen Behandlung, nach Eröffnung des Abscesses (18. Juli), reinigen sich die Geschwüre, doch wird der Grund derselben immer härter, bis knorpelhart; linkerseits schwellen die Leistendrüsen indolent (8. August) und verkleinern sich trotz der Injectionen mit Hydrarg. sozodol. nur spät wieder.

Der Kranke stand noch nach seinem Abgange recht lange Zeit unter Beobachtung, doch war keine Injection von einem Absinken des Hämoglobins begleitet. Die bedeutende Allgemeinerhebung geht auf Rechnung der geheilten Eiterung. Also fehlt auch in diesem Falle, wo die Induration unter unseren Augen entstand, das bezeichnende Verhalten des Hämoglobins, so wie in den beiden anderen, welche ebenfalls die allgemeine Schwellung der Drüsen vermissen liessen. Es neigt sich heutzutage der grössere Theil der Autoren der Ansicht zu, dass die Primäraffection eine gewisse Zeit hindurch nur eine locale Erkrankung bedeute und man eine Infection des Organismus, ein allgemeines Verbreiten des Infectionsstoffes nur nach Ablauf dieser Zeit annehmen könne, und es wird überall die Schwellung der entfernten Lymphdrüsen als Zeichen und als Beweis für die

Verbreitung des Virus betrachtet. Es ist uns wohl erlaubt, zu betonen, dass die Ergebnisse der Untersuchungen des Blutes unserer Patienten im vollen Einklange mit dieser Anschauung stehen, denn wir gelangten zu dem Schlusse, dass sich die charakteristische Reaction auf Quecksilber einstellte in jedem Falle, wo man eine Allgemeininfection annehmen musste, also beim Vorhandensein der Anschwellung entfernter Drüsen, beim Auftreten secundärer oder tertiärer Symptome, dagegen vermisst wurde in den Fällen, wo der Sklerose und den regionären Drüsenumtumescenzen nur noch die Bedeutung einer localen Erkrankung zuerkannt werden konnte.

Als Schlussfolgerung aus den oben angeführten 42 und zahlreichen anderen — über 100 — Fällen erlauben wir uns, folgende Sätze aufzustellen:

Die nicht behandelte Syphilis vermindert den Hämoglobingehalt des Blutes mehr oder weniger. Diese Verminderung bleibt der Schwere der Erkrankung gemäss längere oder kürzere Zeit bestehen, um mit dem spontanen Rückgange der Symptome langsam zu verschwinden. Wenn in den Stoffwechsel des syphilitisch infectirten Organismus durch Einreibung oder Injection auf einmal eine grössere Quantität Quecksilber eindringt, so zeigt der Pigmentgehalt des Blutes ein bedeutendes, plötzliches Absinken. Dieser Abfall wird je nach dem Grade der Schwere der vorhandenen Erscheinungen und nach dem Zustande der Ernährung in kürzerer oder längerer Zeit ausgeglichen, bezw. kann sich derselbe auch noch nach mehreren Injectionen wiederholt zeigen. Wird die Quecksilbercur fortgesetzt, so wird der Pigmentgehalt stetig ein grösserer, bis derselbe endlich einen Grad erreicht, der bedeutend höher ist, als vor Beginn der Behandlung. Von der Zeit an, wo der Hämoglobingehalt im Laufe der Behandlung nicht mehr sinkt, sondern zu steigen beginnt, beginnt auch die Heilung der vorhandenen Syphiliserscheinungen.

Es drängt sich uns zum Schlusse die Frage auf: welche Bedeutung kann unseren Befunden in Bezug auf die Pathologie der Syphiliserkrankung zukommen? Durch die klinischen That-sachen wurden von jeher die Beobachter zu der Folgerung geführt, fast gezwungen, das Blut als das Vehiculum zu betrachten,

mittelst welches der Infectionsstoff sich im Organismus verbreitet. Doch begann man sich erst in unserer Zeit mit der Frage zu beschäftigen, ob die Blutflüssigkeit, als Träger des Virus, nicht auch selbst durch dasselbe angegriffen werde. Wie Anfangs erwähnt, wird bald das Blutpigment der Mittelpunkt des Interesses und constatiren die Forscher fast übereinstimmend, dass durch die Syphilis der Gehalt desselben vermindert wird. Die Uebereinstimmung der Autoren ist nicht geringer bezüglich der Thatsache, dass mit Heilung der Syphilis auch der Pigmentgehalt ein grösserer wird; kurz gefasst, heisst dies so viel, dass der wichtigste Bestandtheil des Blutes in Folge der Syphilis krank und durch die specifische Behandlung geheilt wird. Auf Grund meiner Untersuchungen können wir weiter gehen; es ist darnach höchst wahrscheinlich, dass gleichzeitig mit oder unmittelbar nach den regionären Lymphdrüsen eine specifische Veränderung des Blutes auftritt. Doch nicht nur im Erkrankten, auch in der Restitution steht das Blut an der Spitze. Während demnach das Blut im Beginne der Erkrankung zuerst verändert wird, so zeigen sich auch die Zeichen der Heilung zuerst in dem Verhalten desselben. Es ist aus den angeführten Krankengeschichten ersichtlich, dass sich die erkennbaren Symptome immer nur nach dem Tage zu bessern beginnen, an welchem der Injection kein Abfall mehr folgte. Mit einem Worte: die Entwicklung und Rückbildung der syphilitischen Veränderung des Blutes, d. h. des Hämoglobingehaltes, geht derjenigen anderer Organe voran.

Wird der Kranke nicht behandelt, so zeigt sich die Evolution in dem allmählichen Abfall des Hämoglobins, die Involution in dem langsamen Zunehmen desselben.

Und wenn sich der Kranke einer Behandlung unterzieht, so ist der Abfall ein stärkerer, plötzlich eintretender, der Anstieg ebenfalls ein schnellerer. Die Heilung durch Quecksilber ist demzufolge von jenen Fällen, wo eine Spontanheilung eintritt, nicht wesentlich, sondern nur in Bezug auf den Zeitraum verschieden. Das Verhalten des Blutes ist analog dem Verhalten der anderen Erscheinungen der Syphilis: ein grosser Theil kann nach einer gewissen Zeit wohl spontan auch heilen, doch schneller durch die Behandlung.

Kann sich aus der Kenntniss dieser pathologischen Verhältnisse irgend ein Nutzen für die Praxis ergeben? Eine kurze Ueberlegung wird wohl die Antwort bringen. Die Veränderungen des Blutes bilden einen Spiegel des Ablaufes der Erkrankung. So wie man an dem Hautexanthem die Stadien des Entstehens, der Zunahme und der Ausbreitung beobachten kann, so kann man das Sinken des Pigmentgehaltes verfolgen. Wie bei dem Exantheme das Abblassen, das Spärlicherwerden, die Involution eintritt, so steigt auch der Grad des Hämoglobins, und man kann diesen letzteren sogar genau in Zahlen ausdrücken. Der wesentliche Vorthail besteht indess darin, dass die Blutveränderungen den anderen sichtbaren Symptomen in der Zeit vorangehen. Wie pflegt man in Fällen, wo Zweifel bezüglich der Diagnose bestehen, wo man nicht bestimmen kann, ob eine krankhafte Veränderung die Folge der Lues ist, vorzugehen?

Wir versuchen, die Diagnose ex juvantibus zu begründen, lassen graue Salbe einreiben oder injiciren Quecksilbersalze und untersuchen nach genügend langer und energischer Behandlung, ob das Leiden die Zeichen eines Rückganges darbietet. Finden sich solche, so ist die Diagnose auf Syphilis gesichert.

Was geht nun während dieser Zeit im Blute vor? Schon einige Stunden nach der ersten Injection oder nach der ersten Einreibung stellt sich das charakteristische Sinken des Pigmentgehaltes ein, also schon zu einer Zeit, wo die Krankheitserscheinungen an der Haut oder einem anderen Organe noch keinerlei Veränderung erkennen lassen.

Diese Reaction des Hämoglobingehaltes kann, weil sie charakteristisch und früh auftretend erscheint, ein wichtiges Hilfsmittel zur Bestimmung der Diagnose bilden. Um aber ausschlaggebend zu sein, bedarf es noch eines Umstandes, d. i. dieses Absinken des Pigmentgrades nach Quecksilber muss ausschliesslich bei syphilitischen Individuen zu beobachten sein.

Wir betrachteten es daher als unsere nächste Aufgabe, eine möglichst grosse Zahl solcher Personen zu untersuchen, die nicht mit Syphilis behaftet waren, um eine begründete Antwort auf die Frage zu erhalten: sind die auf Quecksilber sich einstellenden Blutveränderungen specifischer Natur oder nicht?

In Kürze folgen die Fälle:



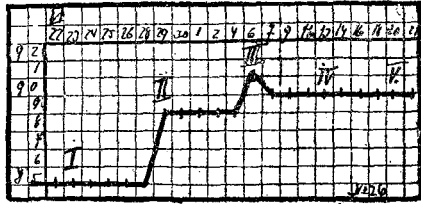
Fall 26. 26 Jahre alt. Tagelöhner. Seit einer Woche Blennorrhoea urethrae. Im Sulcus drei kleine, auf erhabenem Grunde sitzende, schmerzhaft entzündete Geschwüre. Leistendrüsen haselnussgross, nicht schmerzhaft. Behandlung: Hydrarg. soziodol-Injectionen. Local: graues Pflaster.

20. Juni. Status unverändert.

7. Juli. Geschwüre vermehrt; 4 an der Vorhaut, 4 im Sulcus, alle stark eiternd.

18. August. Statt graues Pflaster: Cuprum sulfur-Salbe.

Patient erhielt 5 Injectionen und local graues Pflaster. Die energische Behandlung hat gar keinen Erfolg, denn unter dem Pflaster vermehren sich die Geschwüre, indem sie auch die Vorhaut ergreifen. Dieses Verhalten spricht wohl für das Bestehen weicher Geschwüre, wie auch das spätere rasche Heilen auf Cuprumsalbe. Der Hämoglobingehalt zeigt keine Aenderung (4° kommen wohl nicht in Betracht).



26.

Fall 27. K. J., 20 Jahre alt. Schmied. Vor Jahresfrist Syphilis, 9 Injectionen. Damals sass das Ulcus an der rechten Seite der Vorhaut, wo noch jetzt die Narbe zu sehen. Das bei der Aufnahme bestehende Geschwür sitzt im Sulcus, besteht seit 10 Tagen, ist eine typische Helkose; Bubo suppurans l. s. Behandlung: wöchentliche Injectionen mit 5 cg Sublimat. Nach keiner Injection ein Abfall des Hämoglobins. Bubo wird operirt, Geschwür heilt unter localer Behandlung.

Bei 4 anderen Kranken mit Helkose hatte die versuchs- halber gegebene Injection kein Sinken des Pigmentgehaltes zur Folge. Aehnlich zeigten auch nach mehreren Injectionen keinen Abfall 3 Fälle von Blennorrhoea urethrae, 1 chronisches Eczem, 1 Favus capitis, 1 Lichen ruber planus, 1 Lupus nasi et palati duri.

Es erscheint wohl natürlich, dass wir bestrebt waren, in manchen zweifelhaften Fällen die Diagnose mit Hilfe der Blut- untersuchung zu sichern. War das Ergebniss der letzteren ein negatives, so suchten wir uns durch eine energisch fort- geführte Cur die Ueberzeugung zu verschaffen, ob das in Frage stehende Leiden thatsächlich kein syphilitisches sei. Es ist wohl erlaubt, von der Aufzählung der Fälle abzusehen; wir möchten nur einen Fall hervorheben, bei welchem die Section

für die Richtigkeit der auf der Blutuntersuchung basirten Diagnose zeugte:

24jähriger Mann mit vorgeschrittener Lungentuberculose, hat Geschwüre im Kehlkopf, die von einigen Laryngologen als tuberculös, von anderen als syphilitisch erklärt wurden. Vor 9 Monaten hatte Patient Syphilis acquirirt, und wurde selbe sehr nachlässig behandelt. Auf eine Probeinjection von 8 cg Hydr. sozodol. keine Veränderung des Pigmentgehaltes. Wir standen demzufolge von einer Quecksilbercur ab, da eine solche bei so weit vorgeschrittener Tuberculose ernste Gefahren hat. 2 Monate später starb Pat. in Wien im „Allgemeinen Krankenhaus“ und war die Sectionsdiagnose: Tuberculosis laryngis.

Wir könnten noch recht zahlreiche Fälle anführen, doch genügt es wohl zu sagen, dass, so oft der Injection oder der Einreibung ein Absinken des Pigmentgehaltes nachfolgte, sich das Leiden des Patienten immer als Syphilis erwies, oder dass das positive Ergebniss für Syphilis sprach.

Wie steht es nun um ein negatives Ergebniss? Ist die Lues auf Grund einer solchen auszuschliessen?

Schon die oben angeführten Blutcurven bezeugen, dass man auf dieser Basis die Syphilis nicht ausschliessen kann, denn, hat der Patient vor nicht zu langer Zeit eine Quecksilbercur gemacht, so wird bei ihm kein Absinken des Hämoglobins mehr erfolgen. Wenn spontan oder in Folge einer Behandlung die an der Haut oder anderweitig sich zeigenden Symptome einer Heilung entgegengehen, so hat das Blut die Reactionsfähigkeit schon verloren, ist doch dasselbe — wie oben angeführt — dasjenige Organ, welches den anderen in der Gesundung voraneilt. Wir konnten und können den Hämoglobinabfall nicht finden in solchen Luesfällen, wo die sichtbaren Symptome ihre Acme schon überschritten hatten, gleichviel ob spontan oder in Folge einer Behandlung. Wir vermissten die Reaction bei Kranken, deren papulöses Exanthem schon trocknete und schupppte, in Fällen, wo die Hautulcera sich seit einiger Zeit nicht vergrösserten und auch keine neuen entstanden, wo unter der dicken, fest haftenden Rupia borke kein Ulcus, sondern eine granulirende Fläche lag, wo eine furchtbar verheerende Syphilis nur mehr ausgebreitete Narben hinterliess, und schliesslich wo nur eine seit Monaten bestehende Palmarpsoriasis als Wahrzeichen des abgelaufenen Krankheitsprozesses hinterblieb. Dagegen war die

Probe immer positiv in Fällen frischer rother Papeln, zunehmender, reichlich eiternder Geschwüre, mit einem Worte in Gegenwart noch fortschreitender Symptome. Ebenso ward sie positiv, so oft ein wie immer beschaffenes Recidiv erschien, bis auch dessen Symptome ihre Acme überschritten.

## VI.

### Vergleichende Untersuchung über die physikalische Wärmeregulirung bei dem europäischen und dem malaiischen Tropenbewohner.

Von Dr. C. Eijkman in Batavia.

Nach den Untersuchungen über den Stoffwechsel und die Wärmeproduction, deren Resultate früher ausführlich mitgetheilt sind <sup>1)</sup>, schien es von Werth, im Anschluss daran, die Wärmeabgabe bei Europäern und Malaien einer vergleichenden Untersuchung zu unterziehen. Da der Wärmeverlust, hauptsächlich im heissen Klima, grösstentheils durch die Haut stattfindet, so haben wir uns in erster Linie mit dem Studium derselben beschäftigt.

Es giebt gewiss Gründe, die vermuthen lassen, dass die Haut der Malaien, in Bezug auf Wärmeabgabe, sich anders verhält, als die der Europäer, und es liegt auf der Hand, zur Erklärung eventueller Unterschiede in dieser Beziehung, in erster Reihe an die bei den genannten Rassen so sehr verschiedene Hautfarbe zu denken.

In der Literatur findet man denn auch die Ansicht ausgesprochen, dass eine dunkle Farbe der Haut mehr geeignet macht zur Wärmeabgabe. Man sieht hierin eine Analogie mit der bekannten Erfahrung, dass dunkle Stoffe im Ganzen mehr Wärme ausstrahlen, als hellfarbige.

Jedoch hat man, so weit uns bekannt, noch keine Versuche gemacht, den vermuthlichen Einfluss der Hautfarbe auf die

<sup>1)</sup> Dieses Archiv. Bd. 133.