

## XXVIII.

# Ueber Rückenmarksyphilis.

Von

**Dr. F. Greiff,**

Assistenzarzt an der Irrenklinik in Heidelberg.

~~~~~

Bei einem Vergleich der Kenntnisse, die bis heute für die Pathologie der Rückenmarksyphilis gewonnen sind, mit denen, welche für die Pathologie der Gehirnsyphilis zu Gebote stehen, muss die Inferiorität jener sofort in die Augen springen. Die für Gehirnsyphilis charakteristisch befundenen anatomischen Veränderungen bestehen zunächst in specifischen Neubildungen, entweder als circumscripte Gummaknoten, oder als mehr diffuse gummöse Infiltrationen; sodann in specifischen Entzündungsprocessen der Meningen und angrenzenden Gehirnsubstanz; schliesslich in der erst in neuerer Zeit von Heubner beschriebenen syphilitischen Erkrankung der Hirnarterien mit ihren Folgen. Gemäss den Analogien, die zwischen Gehirn und Rückenmark in Bezug auf anatomischen Bau und Umhüllungen bestehen, muss man voraussichtlich bei der syphilitischen Erkrankung des Rückenmarkes denselben oder ähnlichen Befunden wie bei der des Gehirns begegnen.

In der That findet man in der Literatur zunächst circumscripte Gummaknoten beschrieben, welche theils von den Umhüllungen des Rückenmarks ausgingen, theils in diesem selbst sich entwickelten (Fälle von Rosenthal, Mac Dowell, Wilks, Wagner, Hales); sodann sind Beobachtungen von sogenannten syphilitischen Schwarten und diffusen gummösen Neubildungen vorhanden (Fälle von Zambaco, Bruberger, Westphal, Heubner), ebenso Schilderungen entzündlicher Vorgänge an den Meningen, meist in Begleitung von weiteren Veränderungen in der Rückenmarksubstanz selbst (Fälle

von Homolle, Winge, Charcot und Gombault, Schultze, Julliard). Von einer specifischen Erkrankung der Rückenmarksgefäße findet man nirgends eine Beschreibung, wenn auch einige der letztgenannten Autoren ausdrücklich hervorheben, dass die Gefäße sehr erweitert, mit dicken Wandungen versehen und von Zelleninfiltration umgeben waren; doch kann man diesen auch sonst vorkommenden Gefäßveränderungen keinen specifischen Charakter zuerkennen.

Den gleichen Zweifel an ihrer Specifität mussten naturgemäss jene oben erwähnten, ohne Production von specifisch gummösem Gewebe verlaufenden Entzündungsprocessé an Meningen und Rückenmarksubstanz erfahren, und trotz mancher Versuche, die charakteristischen anatomischen Verhältnisse einer syphilitischen Myelitis nachzuweisen, muss heute noch diese Aufgabe als eine ungelöste bezeichnet werden. Im Ganzen konnte ich in der mir zu Gebote stehenden Literatur 13 hierher gehörige und genauer untersuchte Fälle auffinden, deren Untersuchungsergebnisse ich in Kurzem anführen will.

Winge\*) beschrieb einen Fall von Paraplegie bei einem syphilitischen Individuum, in dessen Rückenmark sich ausgesprochene, theils makroskopische, theils mikroskopische Veränderungen vorfanden. Die Dura mater war injicirt, mit Pseudomembranen bedeckt, zeigte Adhärenzen mit Arachnoides und Pia. Die Medulla war vom unteren Hals- bis in den Lendentheil Sitz einer myelitischen Affection, die in der Mitte des Dorsalmarkes ihre höchste Intensität erreichte. Die weisse Substanz war durch ein graues, durchscheinendes Gewebe ersetzt, das mikroskopisch aus einer feingranulirten Masse bestand, in welche Reste von Nervenfasern, Corpora amylacea Fettkörnchenzellen und Pigmenthaufen eingesprengt waren. Die Gefäße erschienen in Züge von Pigment verwandelt. Die Erkrankung schritt von der Peripherie des Markes nach dem Centrum zu und betraf hauptsächlich die Hinter- und Seitenstränge, an der am stärksten afficirten Stelle fast die gesammte weisse Substanz. Die graue Substanz war ausser geringen Veränderungen an den Ganglienzellen intact.

Homolle\*\*) fand in dem Rückenmark eines paraplegisch zu Grunde gegangenen Syphilitischen eine Erweichung im unteren Dorsaltheil; mikroskopisch zeigte sich daselbst eine starke Anhäufung von Fettkörnchenzellen, weiter oben eine sklerotische Zone in den hintern Regionen des Markes, bestehend aus welligem Bindegewebe, Haufen

---

\*) Dublin. med. Pres. 2. Serie. Band IX. 1863.

\*\*) Progrès médic. 1876.

von embryonalen Zellen um die strotzend gefüllten Gefässe, die stark verdickte Wandungen besaßen und die Centren der Infiltration zu bilden schienen. Graue Substanz intact. Deutliche Verdickung und Zelleninfiltration der Pia mater, aufsteigende Degeneration der Goll'schen Stränge.

Moxon<sup>\*)</sup> schildert an dem Rückenmark eines Syphilitischen Veränderungen der Meningen und Rückenmarksubstanz, die man wohl als disseminirte spezifische Neubildungen zu betrachten hat. Es fanden sich hirsekorn- bis erbsengrosse Herde in der Dura mater, und ihnen entsprechend eben solche Herde in den Hinter- und Seitensträngen. Dieselben bestanden aus einer von spindelförmigen Zellen gebildeten äusseren und einer mit Rundzellen dicht infiltrirten inneren Zone, in welcher letzterer beginnende Verkäsung nachweisbar war. Ueber sonstige Veränderungen finden sich keine näheren Angaben.

Charcot und Gombault<sup>\*\*)</sup> fanden neben einer mehr diffusen spezifischen Neubildung an der Basis des Gehirns und um den vierten Ventrikel eine Affection der Meningen und des Rückenmarks in ziemlicher Ausdehnung. Erstere waren stark verdickt, umschlossen die entsprechenden Nervenwurzeln und waren mit dem Mark im Bereich des linken Seiten- und Hinterstrangs verwachsen. Letztere bestanden ganz aus sklerotischem Gewebe ohne Spur nervöser Elemente. Dicke Bindegewebsbalken zogen von der Peripherie bis in die graue Substanz; sie trugen Gefässe, deren Wandungen verdickt und mit Zellen infiltrirt waren. Die graue Substanz derselben Seite erschien ebenfalls afficirt und durch ein dichtes sklerotisches Gewebe ersetzt; dasselbe bildete ein Continuum mit dem sklerotischen Gewebe der weissen Stränge und der Pia mater; es bestand der Hauptsache nach aus dicht aneinander liegenden Spinnenzellen, welche mit ihren Fortsätzen das dichte Netzwerk bilden sollten. In den oben erwähnten Herden an der Basis des Gehirns und der Rautengrube fanden die Beobachter dieselbe Anhäufung dichtgedrängter Spinnenzellen mit Verkäsung der centralen Partien.

Diesem Falle lässt sich ein von Heubner<sup>\*\*\*)</sup> mitgetheiltes anreihen; hier handelte es sich um einen ursprünglichen meningealen Process an der hinteren Peripherie des Rückenmarks, der später auf dieses selbst übergegangen war. Die Hinterstränge waren in ein

---

<sup>\*)</sup> Dublin. Quarterly Journal, t. LI. 1870. pag. 449.

<sup>\*\*)</sup> Archives de physiolog. t. V. p. 143. 1873.

<sup>\*\*\*)</sup> Ziemssen, Pathol. und Therapie. Bd. XI. S. 330.

sklerotisches Gewebe verwandelt, bestehend aus radiären Bindegewebszügen, die von der Peripherie bis zur hinteren Commissur sich erstreckten; nur noch wenige Nervenfaserschnitte waren in den seitlichen Theilen der Hinterstränge zu erkennen. Auch in der hinteren Partie der Seitenstränge fand sich Vermehrung des interstitiellen Gewebes und Verminderung der Nervenfasern. Von Spinnenzellen wird nichts erwähnt. Die graue und übrige weisse Substanz waren intact. Auffällig waren die in den afficirten Hintersträngen und der grauen Substanz zahlreich vorhandenen Gefässe mit ihren stark erweiterten perivascularären Räumen.

Schultze\*) theilte seine Untersuchungsergebnisse von 5 Rückenmarken mit, deren Inhaber im Verlaufe der Syphilis an myelitischen Symptomen gelitten hatten. In dem ersten Falle handelte es sich um ein Individuum, das 2 Jahre nach tertiär syphilitischen Erscheinungen von Apoplexie betroffen wurde. Die folgende Paraplegie besserte sich zwar nach Anwendung antisiphilitischer Kuren, doch blieben Parese und andere Krankheitserscheinungen zurück. Tod des Kranken durch einen zweiten apoplectischen Anfall. Die Autopsie ergab gummöse Infiltration der Meningen in der Gegend der Medulla oblongata, die Heubner'sche Degeneration verschiedener Hirnarterien, circumscribte Erweichungsherde in beiden Pyramiden, diffuse Leptomeningitis spinalis und bis an die Peripherie reichende Degeneration in den Seitensträngen. Die Gefässe innerhalb dieser Partie mit enorm vielen zelligen Gebilden umschichtet. Der 2. und 3. Fall stellten klinisch acut verlaufende Myelitiden bei secundär syphilitischen Individuen dar. Anatomisch zeigte sich im 2. Falle dorsale Myelitis mit starker Verdickung der Pia und Arachnoides, secundäre Degeneration nach oben und unten, eigenthümliche Veränderungen an den Gefässen, indem deren adventitielle Räume mit Körnchenzellen ähnlichen Gebilden austapeziert waren. Der 3. Fall bot auch anatomisch nichts von der gewöhnlichen acuten Myelitis verschiedenes dar. In den beiden letzten Fällen hatte sich mehrere Jahre nach der syphilitischen Infection eine Meningitis spinalis eingestellt, zu der die Symptome der chronischen Myelitis hinzutraten, welche unter Paraplegie, Cystitis, Decubitus den Tod herbeiführte. In beiden Fällen ergab die Autopsie eine ausgeprägte Leptomeningitis

---

\*) Wanderversammlung der Südwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte. 1877. Referat in diesem Archiv. Bd. VIII.

spinalis mit starker Verdickung der Meningen; das Rückenmark zeigte in dem 4. Falle Erweichung im Dorsaltheil mit secundärer Degeneration, im 5. graue Degeneration der Goll'schen und Seitenstränge, in ersterer eine enorme Menge grosser Deiters'scher Zellen; Höhlenbildung im Lumbaltheil.

Julliard\*) veröffentlichte dann in einer Monographie zwei genau beobachtete und untersuchte Fälle. Der erste betrifft eine Frau, die mit unzweideutigen tertiär syphilitischen Symptomen in Behandlung kam. Tod 5 Monate nach den ersten Erscheinungen an Paraplegie, Cystitis, Decubitus. Es fand sich im Cervicaltheil beginnende Infiltration der Pia und leichte Verbreiterung der Gefässe mit perivascularer Zellenanhäufung, mässige Degeneration der Goll'schen Stränge. Nach unten Zunahme des Processes, der im mittleren Dorsaltheil seine höchste Intensität erreichte; hier traten Veränderungen an Meningen, Gefässen und Rückenmarksubstanz deutlich hervor. Die Pia mater war verdickt und von vielen Rundzellen durchsetzt. Die Gefässe waren stark erweitert, ihre Wände verdickt und mit Zellen infiltrirt. In den Seiten-, den Hintersträngen und der grauen Substanz fand sich eine entzündliche Erweichung mit Schwellung und Zerstörung der Axencylinder, begleitet von kleineren Hämorrhagien und Anhäufung von Körnchenzellen. Nach unten nahm der Process an Intensität ab; im Lendentheil war das Rückenmark selbst intact, während die Meningitis noch in geringerem Grade fortbestand.

Der zweite Fall betraf eine 8 Jahre vorher an Syphilis erkrankte Frau, welche im September 1876 zuerst Schwäche und Sensibilitätsstörungen in den Beinen bemerkte; unter Zunahme der Erscheinungen, Auftreten von Cystitis, Blasen- und Mastdarmlähmung Tod im December 1877. Am Rückenmark makroskopisch nichts Auffallendes. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigten sich die stärksten Veränderungen in Hinter- und Seitensträngen des oberen Dorsaltheiles, nach oben und unten an Intensität abnehmend. Es fiel zunächst eine starke Verdickung der Gefässe auf durch Zelleninfiltration ihrer Adventitial- und Lymphscheiden; von diesen sollen sklerotische Gewebszüge ausgegangen sein, die sich wieder mit anderen gleichen Zügen verbanden und so ein aus sklerotischen Balken bestehendes Netzwerk herstellten.

An manchen Stellen fanden sich mehr oder minder grosse Inseln sklerotischen Gewebes, in deren Mitte dann ein Gefäss mit seiner

\*) Etude critique sur les localisations spinales de la syphilis. 1879.

gleichfalls verdickten und sklerosirten Wand eingeschlossen war. Von Veränderungen der nervösen Elemente ist keine Rede.

An der Stelle der intensivsten Erkrankung war die Pia stark verdickt und infiltrirt und im unmittelbaren Zusammenhang mit den sklerotischen Stellen im Rückenmark. Schliesslich fand sich secundäre Degeneration nach oben und unten.

Westphal\*) schliesslich beschrieb neuerdings einen Fall von Gummaknoten im Corpus callosum nebst eigenthümlichen Veränderungen am Rückenmark. Dasselbe zeigte makroskopisch im mittleren Theil des Halsmarkes eine starke Röthung der grauen Substanz und weiter oben eine solche in den Hintersträngen. Mikroskopisch erschienen umschriebene Partien der Goll'schen und Burdach'schen Stränge in der Weise verändert gegen ihre Umgebung, dass neben den wohlerhaltenen, manchmal etwas geschwollenen Axencylindern die Markscheide theils ganz geschwunden, theils durch eine schwach lichtbrechende Substanz, die keine Spur mehr von der Beschaffenheit des Markes zeigte, ersetzt war. Das interstitielle Gewebe war nicht vermehrt, die sehr zahlreichen Gefässe erschienen auffällig weit, ihre Wandungen verdickt, manchmal von Anhäufungen rother Blutkörperchen umgeben. Fettkörnchenzellen fehlten.

Übersieht man die geschilderten Fälle und ihre anatomischen Befunde, so springt zunächst die grosse Verschiedenheit in dem anatomischen Charakter der einzelnen Processe in die Augen. Man findet da theils Erweichungsherde, theils sklerotische Processe; das eine Mal mehr circumscripte, das andere Mal mehr diffuse Veränderungen. Unter dem Einfluss dieser Thatsache sieht man auch die einzelnen Beobachter mit mehr oder minder grosser Vorsicht an die Frage herantreten, ob sie die von ihnen gefundenen Veränderungen als für Rückenmarksyphilis charakteristisch ansehen sollen oder nicht. Mit einiger Sicherheit sprechen sich nur Charcot und Gombault und dann Julliard für das Specificische ihrer Befunde aus.

Erstere sehen dasselbe hauptsächlich in der von ihnen beobachteten Anhäufung und Gruppierung grosser Spinnenzellen, welche sowohl in den syphilitischen Producten an der Basis des Gehirns als auch in der afficirten Rückenmarkspartie gefunden wurden. Auch in dem letzten Falle von Schultze findet sich ein ähnliches Vorkommen von zahlreichen grossen Spinnenzellen erwähnt. Nun steht aber fest, erstens, dass derartige Spinnenzellen auch normaler Weise in der Substanz der nervösen Centralorgane vorkommen, wie die Beobachtungen

---

\*) Dieses Archiv, Bd. XI. Heft 1.

von Deiters, Jastrowitz und Anderen ergeben: zweitens, dass sie auch bei nicht syphilitischen chronischen Myelitiden mehrfach gefunden wurden und drittens, dass sie in anderen Fällen von spezifischen Neubildungen des Centralnervensystems vollständig fehlten. Nach diesen direct gegen sie sprechenden Thatsachen werden Charcot und Gombault wohl kaum ihre Ansicht aufrecht erhalten können.

Julliard kommt auch nach seinen Beobachtungen zu ganz anderen Resultaten. Es fasst die am Rückenmark, an dessen Häuten und Gefässen vorkommenden Processe im Ganzen in's Auge und sieht in dem gemeinschaftlichen Vorkommen von Entzündungsvorgängen an den Meningen, von exsudativen Processen an den Gefässen und ihren Scheiden und dann von Hyperplasie der Neuroglia nebst ihren Folgen für die nervösen Elemente — das Charakteristische der syphilitischen Rückenmarkserkrankung.

Der ganze krankhafte Vorgang soll besonders in seiner Topographie bemerkenswerth sein, indem er vorzugsweise das lymphatische System des Rückenmarks, vertreten durch die Meningen, die Neuroglia und die Gefässscheiden betreffe; daraus gehe hervor, dass die Veränderungen exquisit diffuse aber keine Systemerkrankungen sein könnten. Wenn die genannten Processe in raschem Tempo verlaufen, soll Erweichung, wenn in langsamem — Sklerose die Folge sein. So erklärt Julliard den scheinbaren Widerspruch in seinen beiden Beobachtungen, indem die erste der mehr acuten, die zweite der mehr chronischen Form syphilitischer Rückenmarkserkrankung entsprechen soll. Er versucht weiterhin, die Untersuchungsergebnisse in den ihm bekannten und oben angeführten Fällen zu Gunsten seiner Ansicht heranzuziehen. Er constatirt, dass von 6 genauer beobachteten Fällen, 5 den von ihm hervorgehobenen Befund an Gefässen und Umhüllungen zeigen; es sind die Fälle von Winge, Homolle, Charcot & Gombault und Julliard. Schon früher hatte Schultze auf Grund seiner oben angeführten Fälle darauf aufmerksam gemacht, dass die starke Betheiligung der Rückenmarkshäute und des Gefässapparates als hauptsächlich charakteristisch für syphilitische Erkrankung des Rückenmarks erscheine, dass aber diese Veränderungen einen specifisch histologischen Charakter nicht an sich trügen. Noch weniger lässt sich dies von den Befunden an der Rückenmarksubstanz selbst behaupten und Julliard kann zur Stütze seiner Ansicht über die Specificität derselben nur seine eigenen Fälle anführen, da die anderen für diesen Punkt zu verschiedene Untersuchungsergebnisse ergeben haben.

Die Auffassung Julliard's über den anatomischen Process und

die Pathogenese der Rückenmarksyphilis hat nun, so viel mir bekannt, bis jetzt weder Anklang, noch weitere Bestätigung durch Veröffentlichung neuer Fälle gefunden, und doch kann ja nur durch die Zusammenstellung einer möglichst grossen Anzahl genauer Untersuchungen entschieden werden, ob bestimmte Veränderungen als für Rückenmarksyphilis charakteristisch angesehen werden dürfen oder nicht.

In der folgenden Beobachtung glaube ich nun einen nicht unwichtigen Beitrag zur Förderung der angeregten Frage liefern zu können und erlaube mir deshalb, dieselbe in extenso mitzutheilen.

Frau W., 43 Jahre alt, Maklersfrau, wurde am 19. Juni 1880 in die Anstalt aufgenommen. Heredität wird geleugnet. Patientin hat während ihrer 12jährigen Ehe 13 Wochenbetten durchgemacht (darunter ein Abortus in der 12. Woche), welche stets mit heftigen Blutungen verbunden waren und die Patientin in hohem Grade herunterbrachten. Von sämtlichen Kindern lebt nur noch ein Mädchen von 6 Jahren, das gesund und kräftig sein soll; die anderen starben früh weg, meist im Alter von wenigen Wochen. Der Mann behauptet, stets gesund, besonders nie syphilitisch gewesen zu sein, doch habe er zur Zeit seiner Verheirathung bemerkt, dass seine Frau einen Ausschlag und Geschwüre an den Genitalien hatte; später will er nichts dergleichen mehr wahrgenommen haben. Die Patientin führte ein äusserst anstrengendes und an Entbehrungen reiches Leben, doch soll sie sich, abgesehen von Blutarmuth, körperlich und geistig stets wohl befunden haben. Im Anschluss an den im März 1880 erfolgten Abortus soll sie nach Angabe des Arztes an Puerperalmanie erkrankt sein; sie wurde damals schlaflos, gereizt und heftig gegen ihre Angehörigen, lief ruhelos umher, wollte stets aus dem Hause entweichen; nach 14 Tagen verloren sich diese Erscheinungen und Patientin ging wieder an ihre Arbeit, doch war ein deutlicher Nachlass an Kräften und Arbeitslust zu bemerken. Im April litt sie an starken neuralgischen Schmerzen in der Stirngegend, die Stimmung war sehr deprimirt. Diese Depression steigerte sich immer mehr, Patientin wurde vollkommen schlaflos, jammerte viel über das Unglück der Familie, machte sich unnötige Nahrungsorgen, meinte, ihr Kind müsste verhungern u. s. w. Als sie anfang mit Selbstmordgedanken umzugehen und mehrmals bei den Vorbereitungen zu einem Suicidium betroffen wurde, überführte man die Patientin in die Anstalt.

Hier bot sie in der ersten Zeit das Bild einer einfachen Melancholie mit starker Depression, Angst u. s. w. Von vorn herein fiel bei der Patientin neben mässiger Demenz eine eigenthümliche Benommenheit auf, die selbst bei der bald sich einstellenden Besserung der sonstigen psychischen Erscheinungen keine Aenderung zeigte. Motorische Störungen waren nicht vorhanden. Pupillendifferenz meist deutlich, aber nicht constant; bald war die rechte, bald die linke Pupille weiter.

Von Ende September an veränderte sich das Krankheitsbild. Patientin wurde erregter, sprang Nachts schreiend umher, bei Tage war sie kaum im



Bett zu halten; sie sprach immer vor sich hin, dieselbe Redensart vielfach wiederholend. Zugleich mit dieser Aenderung im psychischen Verhalten traten auch deutliche motorische Störungen auf; zunächst Tremor und choreaartige Bewegungen in Händen und Armen, sodann deutliche rechtsseitige Facialisparese; Zunge wurde gerade herausgestreckt, Sprache unverändert, im Gang nichts Auffallendes. Nahrungsaufnahme wurde öfters verweigert. Zu manchen Zeiten wurde Patientin etwas klarer, klagte dann über Kopfschmerzen, Schwindel und unangenehme Geruchsempfindungen.

Mit geringen Schwankungen hielt sich der geschilderte Zustand bis Anfang Januar 1881. Patientin wurde jetzt total verwirrt, verkannte die Umgebung, dämmerte den Tag über auf der Abtheilung umher, sträubte sich unter grossem Lärm gegen Alles und suchte mehrfach zu entkommen. Auffallend war dabei die grosse Schreckhaftigkeit der Patientin; bei jeder vor ihr ausgeführten harmlosen Bewegung schrie sie laut, verbarg ihr Gesicht und machte energische Abwehrbewegungen. Pupillendifferenz und Facialisparese wie früher vorhanden. Dazu kamen noch Störungen in der Innervation der Augenmuskeln, indem zuerst eine Ablenkung des rechten Auges nach oben und aussen, dann eine Ptosis rechts, später auch links bemerkt wurde; während erste ziemlich constant blieb, wechselte letztere öfters an Intensität. Patientin sah mit beiden Augen; wenn sie aber etwas fixiren wollte, hielt sie sich stets das rechte Auge zu, offenbar um Doppelbilder zu unterdrücken. Sprache meist lallend, kaum verständlich, Zunge wird gerade herausgestreckt. Der Gang ist trippelnd, manchmal bricht Patientin einfach zusammen und stürzt zu Boden; es ist keine Ungleichheit in der groben Muskelkraft der beiderseitigen Extremitäten zu bemerken. Sensibilitätsprüfungen geben bei der Benommenheit der Patientin keine zuverlässigen Resultate; Leitung für Schmerzindrücke jedenfalls vorhanden, ebenso die Reflexe.

Um dieselbe Zeit wurde eine auffällige Verminderung der Körpertemperatur an der Patientin bemerkt. Am Morgen des 9. Januar fühlte sich Patientin ganz kühl an und der Thermometer ergab eine Temperatur von 32,0. Dabei bestanden keine Collapserscheinungen, Puls kleiner wie sonst, doch regelmässig.

Die sorgfältig vorgenommenen Messungen ergaben für die nächsten Tage folgende Temperaturen:

| Datum    | 8           | 10   | 12   | 2    | 4          | 6    | 8    |
|----------|-------------|------|------|------|------------|------|------|
|          | Uhr Morgens |      |      |      | Uhr Abends |      |      |
| 13. Jan. | 34,0        | 34,0 | 33,8 | 33,9 | 34,0       | 34,5 | 35,0 |
| 14. Jan. | 34,6        | 34,6 | 34,4 | 34,0 | 33,5       | 33,5 | 33,0 |
| 15. Jan. | 30,0        | 30,5 | 32,0 | 32,4 | 30,5       | 30,5 | 32,4 |
| 16. Jan. | 30,5        | 31,1 | 31,1 | 31,5 | 32,1       | 32,2 | 32,4 |

In ähnlicher Weise dauerten die subnormalen Temperaturen weiter bis zum 24. Januar, der zuerst wieder als niedrigste Temperatur 36,0 zeigte, nachdem am Tage vorher noch 32,6 das Minimum gewesen war. Die Körperwärme hielt sich in den nächsten Tagen auf annähernd normalem Stand, um

am 26. Januar Abends auf 40,0, am 28. Januar früh auf 42,2 zu steigen. Die Haut fühlt sich trocken und heiss an. Patientin war ziemlich somnolent; am Abend des 28. Januar war die Temperatur wieder auf 38,9 gesunken und schwankte in der folgenden Zeit zwischen normalen und subfebrilen Graden, ohne den vorhergehenden abnorm niedrigen oder hohen Stand ferner zu erreichen.

Anfangs Februar war wieder ein Umschlag im psychischen Verhalten zu constatiren, indem die früher deprimirte und ängstliche Patientin lustig wurde, viel schwätzte und lachte, kurz mehr das Bild einer leichten maniakalischen Erregung darbot. Dabei vollständige Verwirrung wie früher.

Die motorischen Erscheinungen waren im Allgemeinen dieselben wie früher, nur war die Schwäche in den unteren Extremitäten grösser geworden; auf die Füsse gestellt sank die Patientin alsbald zusammen. Die oberen Extremitäten agirten noch kräftig. Ptosis links wieder stärker; öfters Krampf im linken Facialis, wobei der Mundwinkel stark nach aussen und die ganze Wange in Falten gezogen wurde.

Im Laufe des Februar nahm die Erregung noch zu, Patientin wurde sehr störend und gewalthätig, spuckte, schlug, biss um sich und zeigte dabei einen enormen Appetit. Die Körpertemperatur fing wieder an zu fallen und war am Morgen des 2. März auf 32,0 gesunken. Am Abend desselben Tages plötzlicher Collaps und Exitus letalis.

Sectionsprotokoll: Schädeldach dick und sehr fest; arm an diploetischer Substanz; im Sin. longitud. frisches Gerinnsel. Die Gefässe der Duramater blutleer. Pia mater der Grosshirnhemisphären zeigt ziemlich gleichmässige Trübung, Durchfeuchtung und Blutgehalt. An der Basis ist die Pia mater noch stärker verändert und über Brücke, Chiasma nerv. opt. beträchtlich verdickt und getrübt. Diese Veränderungen erstrecken sich nach vorn in der Richtung der Längsfurche, an welcher ausgedehnte Verwachsungen zwischen den Pialblättern bestehen. Die piale Bekleidung der Riechkolben beträchtlich verdickt.

Entsprechend dem vorderen Abschnitt des rechten Schläfenlappens bestehen Verwachsungen der Pia mit der darunter liegenden Grosshirnrinde, so dass beim Abziehen ersterer die letztere haften bleibt; es dehnt sich diese Veränderung ausserdem noch nach der rechten Fossa Sylvii aus. Links finden sich dieselben Veränderungen, doch in geringerem Grade entwickelt. Die Arterien der Schädelbasis, insbesondere die beiden Art. foss. Sylvii, sowie die anderen Aeste des Circulus Willisii zeigen eigenthümliche weisse Flecken und knotige Verdickungen. Die beiden Nervi optici sind etwas schmal, der linke zeigt graue Flecken. Die übrigen Hirnnerven zeigen bald rechts, bald links ausgedehntere oder mehr fleckige graue Degeneration. Die Seitenventrikel sind beide etwas weiter, enthalten ziemlich viel Serum; Ependym nicht verändert. Die Substanz des Gehirns ist im Allgemeinen mässig blutreich, sehr derb. Rechterseits findet sich im vorderen Abschnitt des Streifenhügels eine gelbliche, etwas weichere Stelle. Die Hirnrinde ist im Allgemeinen von normaler Beschaffenheit, entsprechend der Verwachsungsstelle des

Schläfenlappens mit der Pia mater ist die Rinde eigenthümlich grau verfärbt, die Grenzen zwischen grauer und weisser Substanz sind verwischt. Im Pons findet sich linkerseits eine ca. erbsengrosse, gelbliche, weichere Stelle; rechts eine ebensolche, aber kleinere Stelle.

Der Halstheil des Rückenmarks ist derber, die graue Substanz erscheint rechts massiger als links; weiter nach unten verliert sich diese Ungleichheit in der Zeichnung, dagegen bleibt das Rückenmark in seiner ganzen Ausdehnung derber; graue Herde sind nicht nachweisbar.

Die Innenfläche der Aorta und der anderen grösseren Arterien ist glatt, glänzend, zeigt weder Verdickungen, noch Fettflecken. Im Uebrigen fand sich beiderseitige chronische interstitielle Nephritis, ein gummöser Conglomeratknoten in der Leber, Osteosklerose des rechten Femurkopfes.

### Mikroskopische Untersuchung.

Vom Gehirn lagen in Folge eines unglücklichen Zufalls nur die Gefässe zur Untersuchung vor. In den Arterien zeigte sich in ausgeprägter Weise die von Heubner beschriebene syphilitische Erkrankung. Keines der vom Circulus Willisii abgehenden Gefässe liess die charakteristischen Veränderungen an der Intima vermissen, wenn auch der Grad der Erkrankung an den einzelnen Gefässen verschieden war. Es fanden sich besonders in den kleineren Verästelungen alle Stufen des Processes, von einer nur ganz circumscribten und geringen Verdickung der Intima bis zur vollständigen Obliteration des Gefässes durch die Neubildung. An einzelnen Stellen erkannte man deutlich verschiedene zeitlich getrennte Nachschübe der Erkrankung, jeweils getrennt durch eine neugebildete Fenestrata, in den älteren Schichten Auftreten von Blutgefässen, kurz alle jene schon von Heubner beschriebenen Einzelheiten und Eigenthümlichkeiten des ganzen Processes. Die wenigen Venen, die untersucht werden konnten, zeigten nichts Auffallendes.

Das in Müller'scher Flüssigkeit gehärtete und dann in Alkohol conservirte Rückenmark liess makroskopisch Asymmetrie der grauen Vorderhörner, dunklere Färbung der Goll'schen Stränge erkennen. Die Kleinhirnseitenstränge treten durch hellere Färbung am Rande der Seitenstränge hervor. In der grauen Substanz und den Längsspalten dunkle Punkte und Streifen von Gefässschnitten herrührend.

Die Dura mater spinalis zeigt nichts Abnormes. Die Arachnoides ist verdickt und durchsichtig. Pia mater durchweg dicker als normal, haftet sehr fest an der Substanz des Rückenmarks. An einzelnen Stellen, besonders am Halsmark, tritt sie auf Querschnitten als leicht erkennbarer, hell gefärbter, ca.  $\frac{1}{2}$  Mm. breiter Saum hervor. Die Gefässe in der Pia verlaufen vielfach geschlängelt, erscheinen zum Theil blauröthlich, mit Blut gefüllt, zum Theil weisslich und ohne Blutinhalte. An einzelnen Stellen ziemlich kräftige Anastomosen, die von der Art. spinal. ant. abgehen und mit den Nerven den

Duralsack verlassen. An einer Arterie in der Gegend der Pyramiden war eine deutliche knotige Anschwellung von der Grösse eines Hirsekorns zu erkennen.

Es wurde zunächst versucht, zugleich mit feinen Rückenmarksnitten solche der Pia und ihrer Gefässe zu erhalten. Dies erwies sich indess als unausführbar, da die Pia meist der schneidenden Klinge auswich und von dem Rückenmarksnitt abbriss. Es wurde deshalb die Pia mit ihren Gefässen vom Rückenmark abgezogen, in geeigneter Masse eingebettet und mit dem Mikrotom geschnitten.

Was nun zunächst die Gefässe anbelangt, so konnten sowohl an Arterien als auch an Venen starke Veränderungen nachgewiesen werden; in den Arterien fand sich die ausgesprochene Heubner'sche Gefässerkrankung, an den Venen eine zur Obliteration führende Affection anderen Charakters.

Die Arterien wurden an verschiedenen Stellen und in verschiedenem Grade erkrankt gefunden. Aus der Gegend der Pyramiden wurde eine kleine, geschlängelt verlaufende Arterie untersucht; sie zeigte eine Intimawucherung mittleren Grades; die Media war normal, nur an der Stelle der stärksten Intimawucherung geringe Vermehrung ihrer spindelförmigen Kerne. Die Adventitia an derselben Stelle breiter und mit mässig vielen Rundzellen durchsetzt. — Ein von dem beschriebenen Gefäss nach der Rautengrube zu abgehender Ast ist die oben erwähnte kleine Arterie, an welcher schon makroskopisch eine knotige Verdickung zu erkennen war. Schnitte durch letztere ergeben ausgezeichnete Bilder von dem Anfang des Processes bis zu seiner höchsten Intensität. Die ersten Schnitte zeigten den Querschnitt einer kleinen Arterie, deren Intima in geringem Grade verdickt und aufgelockert erschien. Die Media bot nichts Abnormes, in der Adventitia an einer Stelle eine Anzahl Rundzellen. Weitere Schnitte betrafen den Beginn der Anschwellung; die Intima zeigte eine Wucherung mittleren Grades mit wenig Rundzellen darin, die Media normal, die Adventitia an einer Stelle stark mit Rundzellen durchsetzt. Auf den folgenden Schnitten nahmen sowohl Intimawucherung als auch Verdickung und Rundzelleninfiltration der Adventitia gradatim zu, so dass das Gefäss das Doppelte bis Dreifache seines Durchmessers erreichte; die Media erhielt sich ziemlich weit normal, schliesslich wurde sie an der Stelle der intensivsten Adventitiainfiltration durchbrochen, so dass hier der Process in Adventitia und Intima im Zusammenhang standen.

Die Schnitte durch den grössten Umfang der knotigen Verdickung zeigten das Gefäss in ein rundes, von massenhaften Zellen durchsetztes Gebilde verwandelt, das mit einem kleinen excentrisch gelegenen Lumen versehen war; die einzelnen Häute der Arterie waren in ihrer Structur nicht mehr zu erkennen, nur die Adventitia trat durch einen Kranz der stärksten Zelleninfiltration hervor. Jenseits dieser Stelle wurde das Gefäss schnell wieder schmaler, Verdickung und Zelleninfiltration der Adventitia wie auch die Intimawucherung nahmen ab, die Media zeigte bald wieder normales Verhalten, so dass die folgenden Schnitte wieder einen allmäligen Uebergang durch die

oben beschriebenen Stadien bis zum kleinen Arterienstamm mit kreisrundem Lumen und normalen Gefässwänden darstellten.

Ferner wurde die Art. spinal. anterior an den verschiedensten Stellen auf eine Erkrankung ihrer Häute untersucht.

Entsprechend dem 5. Halsnerven erschien sie etwas geschlängelt und verdickt; auch an ihr konnte man den Process von seinen Anfängen als geringe Verdickung der Intima bis zu den höchsten Stadien einer obliterirenden Endarteritis verfolgen. Intima und Adventitia erschienen stets in proportionalem Verhältniss erkrankt, die Media zeigte sich noch weithin intact. Die Zellenanhäufung in der Adventitia findet sich besonders an einer Seite, welche einer Erkrankung der benachbarten Pia entspricht. — Von dem Brusttheil des Rückenmarks wurde die gleiche Arterie an drei verschiedenen Stellen untersucht. An der oberen Partie wurde die Stelle der Arterie gewählt, wo sich ein anastomotischer Ast in sie einsenkte; an der Einmündungsstelle war eine leichte Verdickung des Gefässes vorhanden. Sowohl die Art. spin. ant. als auch die Anastomose erwiesen sich in mittlerem Grade erkrankt. Die Neubildung der Intima beschränkte an der am intensivsten erkrankten Stelle das Lumen des Gefässes auf ca. die Hälfte seines ursprünglichen Calibers; nach beiden Seiten verlor sie sich allmähig; an der Vereinigungsstelle der Gefässe ging sie continuirlich von dem einen auf das andere über; das eine derselben war auf einigen Schnitten in der Längsaxe getroffen und dadurch konnte man die Intiman Neubildung buckelförmig in das Gefässlumen hervorragen sehen, sehr deutlich war dabei ihr Aufbau aus länglichen, spindelförmigen Zellen mit stark hervortretendem Kern zu erkennen. Die Media und Adventitia boten nichts Auffallendes, nur einzelne Rundzellen waren in letzterer gelegen; die Pia war hier nur wenig verdickt, zeigte geringe Zellenansammlung. Die Untersuchung der Arterie im mittleren Brusttheil ergab eine nur geringgradige, im unteren eine ziemlich starke Erkrankung der Intima. Adventitia und Media waren meist unverändert; nur an einzelnen Stellen konnte eine ziemlich dichte Rundzelleninfiltration der ersteren constatirt werden; hier war zugleich die benachbarte Pia stärker verdickt, mit vielen Zellen durchsetzt. Die Zelleninfiltration in Adventitia und Pia standen in unmittelbarem Zusammenhang. — An der Pars lumbalis sah man die vorderen Spinalgefässe etwas erweitert, an einzelnen Stellen blauröthlich, an anderen mehr weisslich erscheinen. Neben einer weiter unten zu beschreibenden Erkrankung der Vene fand sich auch eine Endarteritis mittleren Grades; die Arterie war bis auf  $\frac{2}{3}$  ihres Lumens durch die Intimawucherung eingeengt. Die Media normal, ausgenommen vielleicht eine Stelle, wo eine Vermehrung ihrer spindelförmigen Kerne zu finden ist. Hier ist auch die Adventitia mit Zellen infiltrirt, desgleichen die Externa der benachbarten Vene und die Pia in der ganzen Umgebung.

Wie schon oben erwähnt, findet sich auch in den Venen des Rückenmarks eine bis zur Obliteration führende Erkrankung. Dieselbe besitzt jedoch einen wesentlich anderen Charakter als die der Arterien. Während in letzteren die Einengung des Lumens durch ungleichmässige Her-

vorwucherung der Intima erzeugt wird, theilnehmen sich bei dem Process an den Venen die Häute derselben in gleichem Masse, so dass das Gefäss ganz concentrisch bis zur vollständigen Obliteration eingeengt wird. Die ersten Stadien zeigen eine einfache Verdickung der Venenwand mit einer Vermehrung der Zellen zwischen den einzelnen Schichten derselben, besonders in der Externa. Auch in dieser erscheinen wie in der Arterienadventitia die Zellen besonders an einer Stelle angehäuft, welche wiederum einer stark infiltrirten Partie der Pia entspricht. Bei weiterer Zunahme des Processes wird das Lumen der Vene durch die concentrisch vorrückende, immer mehr sich verdickende Gefässwand gradatim kleiner, bis es zuletzt gar nicht mehr nachweisbar ist und die Vene ein solides, rundliches, aus welligen Faserzügen zusammengesetztes, mit Rundzellen mässig infiltrirt Gebilde vorstellt. Diese hochgradigste Entwicklung des Processes fand sich nur an zwei Stellen, einmal im Hals- und dann im Lendentheil; in den übrigen Abschnitten des Rückenmarks fanden sich da und dort die niedrigen Grade, bestehend in mehr oder minder hochgradiger Verdickung und zelliger Infiltration der Gefässwand. — Neben dieser „obliterirenden Phlebitis“ zeigt sich auch die entgegengesetzte Veränderung an einzelnen Venen, nämlich eine starke, theils cylindrische, theils spindelförmige Erweiterung derselben. Erstere Form findet sich besonders an einer Stelle des hinteren Umfangs des Brustmarks, letztere hauptsächlich im Grunde des vorderen Längsspalt am Halsmark.

An der Pia ergab die Untersuchung fast durchweg eine Quellung und Verdickung ihres bindegewebigen Gerüsts; die einzelnen Faserzüge erscheinen verbreitert und in ein mehr homogenes, kaum Farbe annehmendes Gewebe verwandelt; dabei ist die Pia Sitz einer starken Rundzelleninfiltration, die sich meist eng an die Gefässe anschliesst und um diese ihre grösste Intensität erreicht, ohne jedoch die anderen Partien zu verschonen. Man kann des Oeffteren constatiren, dass, da wo starke Veränderungen an Arterien und Venen sind, dort auch die Infiltration in der Pia am massigsten ist, ferner, dass die Rundzelleninfiltration in Adventitia der Arterien und Externa der Venen mit derjenigen in der entzündeten Pia unmittelbar zusammenhängt. — Eine oben schon erwähnte, makroskopisch erkennbare Verdickung der Pia um den vorderen Längsspalt am Halsmark erwies sich als eine bis auf das Fünffache gehende Verbreiterung der Pia, bestehend aus einem feinfaserigen Gerüste, in welches viele Rundzellen eingestreut waren; eine genauere Structur war nicht zu erkennen; diese Verdickung der Pia erstreckte sich vom vorderen Längsspalt, wo sie direct an die Gefässe angrenzte, seitlich das Halsmark umfassend bis in die Mitte der Seitenstränge, wo sie sich abflachte und in die auch sonst vorkommenden Pia-Veränderungen überging; in der Nachbarschaft und innerhalb der Neubildung zeigten sich die Gefässe sehr stark afficirt. — Die Arachnoides war verdickt und mit einer Unzahl von Rundzellen durchsetzt.

Am Rückenmark selbst in seiner ganzen Ausdehnung, besonders aber im Hals- und Lendentheil, sind deutliche mit der Gefäss- und Piaerkrankung in directem Connex stehende Veränderungen zu erkennen. An einem Schnitt

aus dem Halsmarke, dort, wo die starke Piaverdickung sich befindet, constatiert man zunächst eine beträchtliche Quellung und Verdickung der von der Pia in das Rückenmark einstrahlenden Bindegewebsbalken; sie sind bis auf das 4- bis 5fache ihrer normalen Dimensionen verbreitert und von ihnen strahlen noch secundäre Verzweigungen aus, die gleichfalls geschwollen erscheinen. Dieser Process findet sich unregelmässig über den Querschnitt der weissen Stränge verbreitet und tritt besonders dort hervor, wo die Pia am stärksten infiltrirt ist und Gefässe sich in das Rückenmark einsenken. An einzelnen Stellen ist der von der Pia nach innen dringende Process so intensiv, dass ein Segment der Rückenmarksubstanz vollständig von demselben verdrängt ist. Die breitesten Balken dienen als Träger für die Gefässe; die Wandungen dieser sind verdickt, ihre perivascularären Räume mit massenhaften Zellen erfüllt, derart, dass ein solches Gefäss auf dem Querschnitt von einem aus mehrfachen Zellenreihen bestehenden Ring umgeben erscheint. Auf dem Längsschnitt getroffene Gefässe zeigen manchmal spindelförmige Erweiterungen und andere Unregelmässigkeiten ihres Lumens. In der grauen Substanz, besonders aber auch in der weissen, sieht man um diese Gefässschnitte manchmal eine unregelmässig geformte, homogene, wenig sich färbende Exsudatmasse liegen, wie sie auch von anderen Beobachtern (Hayem) bei myelitischen Processen beschrieben sind; sie finden sich hauptsächlich in der Umgebung des Centralcanals; ein Streifen solcher Masse bildet im Halsmark die Grenze zwischen hinterer Commissur und den angrenzenden Hintersträngen. Ausser diesen Gebilden kommen in der weissen Substanz zerstreut noch homogene, stark sich färbende, zackig begrenzte Plaques vor, welche sich an die verbreiterten Gliabalken anschliessen oder auch isolirt liegen; sie umfassen manchmal einen der verbreiterten Gefässquerschnitte oder eine Anzahl Nervenfasern, die von ihnen eingeengt und zusammengepresst erscheinen; sie enthalten oft mehrere Kerne und sind wahrscheinlich durch das Aufquellen und Zusammenfliessen einiger Gliazellen entstanden; in ihrer Umgebung liegen einzelne Corpora amylacea; Körnchenzellen sind nicht vorhanden. Die nervösen Elemente bieten nur wenig Auffallendes. Im Allgemeinen sind Axencylinder und Markscheide gut ausgebildet; letztere fehlt an den oben erwähnten von den Plaques umschnürten Nervenschnitten. In der Umgebung der erweiterten Gefässe finden sich einzelne geschwollene Axencylinder; das Gewebe erscheint hier gelockert und leicht zerreisslich. In den Goll'schen Strängen besteht eine nur wenig über das Normale hinausgehende Vermehrung des interstitiellen Gewebes; eine Degeneration der Seitenstränge ist nicht nachweisbar. In der grauen Substanz zeigt sich ausser den oben beschriebenen Veränderungen an und neben den Gefässen nichts Besonderes. Die Ganglienzellen sind gut ausgebildet, stark pigmentirt. — Starke Zellenwucherung umgiebt den Centralcanal; an einzelnen Stellen erscheint er doppelt. — Die besprochenen Veränderungen finden sich in geringerer oder stärkerer Ausbildung durch das ganze Rückenmark. Eine Erweichung oder ausgesprochene Systemerkrankung ist nicht vorhanden.

Fasst man nun die am Rückenmark gefundenen Veränderungen zusammen, so ergibt sich einmal eine ausgebreitete, theils beginnende, theils schon ziemlich vorgeschrittene Entzündung der Pia, sodann eine ausgesprochene Erkrankung der Arterien und Venen, schliesslich eine mit Quellung und Hyperplasie des interstitiellen Gewebes, mit entzündlicher Exsudation um die Gefässe und mässiger Beeinträchtigung der nervösen Elemente einhergehende Affection des Rückenmarks.

Am auffälligsten und interessantesten erscheinen die Veränderungen an den Gefässen. — In den Arterien findet sich, wie aus obiger Schilderung hervorgeht, dieselbe Erkrankung, die Heubner an den Hirngefässen beschrieben hat, und die in ihrer Abhängigkeit von constitutioneller Syphilis wohl von den Meisten anerkannt wird.

Das Vorkommen dieses Processes am Rückenmark scheint bis jetzt nicht beobachtet worden zu sein, und doch darf man sich bei der Analogie der sonstigen pathologisch-anatomischen Veränderungen an Gehirn und Rückenmark über einen derartigen Befund nicht wundern. Weitere Beobachtungen werden darüber zu entscheiden haben, ob sich in jedem ausgesprochenen Fall von Heubner'scher Gehirnarteriensyphilis auch die analoge Erkrankung in den Arterien des Rückenmarks vorfindet.

Bemerkenswerth sind auch die Beziehungen zwischen der vorhandenen Meningitis und der Gefässerkrankung. Wie bekannt, ist Heubner der Ansicht, dass bei der letzteren die Wucherung der Intima, speciell des Endothels, die Hauptrolle spiele, ganz selbstständig und zuerst erkrankt; die Veränderungen an Media und Adventitia fasst er als secundäre Erscheinungen auf. Den entgegengesetzten Standpunkt nimmt Köster ein, indem er behauptet, der ganze Process hänge von einer Affection der Vasa vasorum ab, um sie entstehe zuerst eine entzündliche Wucherung, die von der Adventitia aus nach innen bis in die Intima vordringe, sich dort verbreite und so den Anschein einer Intimawucherung erwecke. Zwischen diesen mehr extremen Ansichten nehmen die von Friedländer und Baumgarten eine mehr vermittelnde Stellung ein; sie leugnen nicht eine selbstständige Wucherung der Intima, nehmen aber an, dass der Anstoss zu derselben von einer primären Affection der Aussenhäute und den durch sie erzeugten Veränderungen der Circulation und Ernährung der ganzen Gefässwand ausgehe.

Der letztgenannte Autor erwähnt noch, dass bei Complication des Processes mit syphilitischer Meningitis, wie sie im obigen Falle



vorliegt, für jeden einzelnen Fall entschieden werden müsse, ob beide Affectionen selbstständig neben einander verlaufen, oder ob ihr Zusammenvorkommen ein mehr accidentelles ist. Ausserdem muss man aber auch zu entscheiden versuchen, ob nicht beide Affectionen in einem ätiologischen Verhältniss zu einander stehen; dass dies der Fall sein kann, scheint aus obigem Falle hervorzugehen. Mehrfach ist dort bei der Beschreibung der mikroskopischen Befunde an der erkrankten Arterie darauf aufmerksam gemacht worden, dass die in der Adventitia vorhandene Entzündung und Zelleninfiltration in unmittelbarem Zusammenhang stehe mit den entzündlichen Vorgängen in der Pia, dass jene zuerst an einer umgrenzten Stelle der Wandung, entsprechend den stärksten Veränderungen in der Pia, zu beobachten ist, und dass dann allmählig erst sich der Process über die ganze Adventitia ausbreitet. Durch diese Veränderungen in der Adventitia werden wieder jene oben genannten Bedingungen erfüllt, die eine Wucherung der Intima im Gefolge haben, und so kann man einen nicht unwahrscheinlichen ätiologischen Zusammenhang zwischen syphilitischer Meningitis und Arterienerkrankung statuiren. Ein Befund, wie der eben geschilderte, ist aber nur an einzelnen Stellen vorhanden, an anderen fehlt wieder ein derartiger Zusammenhang zwischen Pia- und Gefässerkrankung; es muss deshalb ausdrücklich betont werden, dass beide Affectionen selbstständig neben einander verlaufen können, sie sind dann durch dasselbe Virus erzeugte, unabhängig von einander sich entwickelnde Processe.

In Bezug auf die anatomischen Vorgänge bei der syphilitischen Arterienerkrankung überhaupt sprechen die oben dargelegten Untersuchungsergebnisse für die von Friedländer und Baumgarten vertretene Ansicht. Schliesst man sich auch der Meinung an, dass die Affection der Aussenhäute das Primäre und die Intimawucherung das Secundäre ist, so muss man doch ausdrücklich hervorheben, dass letztere in gewissem Sinne selbstständig ist, insofern nämlich, als sie, einmal angeregt, sich weithin verbreiten kann auf Strecken des Gefässes, wo keine Veränderung der Aussenhäute mehr nachweisbar ist. Dies Verhalten der Intima war besonders an vielen Präparaten von den Gehirnarterien nachweisbar, während im Gegensatz dazu die Media meist nur an jenen Stellen, wo der Process in Aussenhäuten und Intima continuirlich war, afficirt erschien, aber keine Neigung zur seitlichen Weiterverbreitung ihrer Infiltration bekundete.

Weiterhin erregt die Erkrankung der Rückenmarksvenen besonderes Interesse. Es fand sich an zwei verschiedenen Stellen eine exquisite Phlebitis obliterans, wie sie bis jetzt ebenfalls an den

Centralorganen des Nervensystems nicht beschrieben ist. Auch in der übrigen Literatur findet man nur eine von Birch-Hirschfeld\*) mitgetheilte Beobachtung, die mit der hier zu besprechenden einigermaßen übereinstimmt. Die Nabelvene eines neugeborenen syphilitischen Kindes zeigte sich stark verengt durch eine mehr oder minder scharf umschriebene Erkrankung der Intima, in der sich dichte Lagen von Zellen fanden, zum Theil von spindelförmiger Gestalt, zum Theil mit Rundzellen untermischt; an anderen Stellen hatte das Gewebe einen mehr faserigen Charakter, wieder an anderen lagen rundliche und ovale Kerne in einer körnigen Grundsubstanz; auch die Adventitia war betheiligt, indem sich in ihr entsprechend dem Sitze der Verdickung reichliche Ansammlung lymphoider Elemente vorfand. Birch-Hirschfeld fasst den Process als einen der Heubner'schen Arterienerkrankung analogen Vorgang auf im Gegensatz zu Oedmansson\*\*), der wie auch Winckel\*\*\*), dieselbe Nabelvenenerkrankung beobachtet und sie auf einen atheromatösen Process bezogen hatte.

Vielleicht gehört auch ein von Schüppel†) unter dem Namen Peripylephlebitis syphilitica geschilderter Fall hierher. Es handelte sich hauptsächlich um ein zellenreiches als gummöses aufzufassendes Gewebe um die grösseren Pfortaderäste, welche dadurch allseitig umschlossen und stark verengt waren. Aus der Beschreibung geht nicht hervor, inwieweit die Wandung der Vene selbst betheiligt war, indess ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Erkrankung auf die Venenwand übergegangen und durch deren Wucherung die sehr starke Verengerung des Lumens mitbedingt war.

Weitere Beobachtungen von obliterirenden Venenaffectionen wurden von Friedländer††) und Leopold†††) an den Uterinvenen post partum, sowie von Baumgarten\*†) bei seinen Untersuchungen über die Organisation der Thromben gemacht. Letzterer lässt Sprossen- und Balkenbildungen einer Endothelwucherung nach innen vordringen und so allmählig den Thrombus durch ein organisirtes Gewebe ersetzen.

---

\*) Archiv der Heilkunde, Bd. XVI. 1875. S. 170.

\*\*) Virchow-Hirsch, Jahresber. f. 1869. II. S. 561.

\*\*\*) Berichte aus d. Kgl. sächs. Entbindungsinstitut. S. 307.

†) Archiv der Heilkunde, Bd. XI. 1870. p. 74.

††) Untersuchungen über den Uterus. 1870. p. 37.

†††) Archiv für Gynäkologie, Bd. 11. p. 496.

\*†) Die sog. Organisation d. Thrombus. 1877. p. 81.

Nach Leopold verdickt sich die Wandung der Uterusvenen post partum, es treten bald Riesenzellen auf, die nach innen wandern, bis in's Lumen vordringen; so sollen Vorsprünge und Einbuchtungen organisirten Gewebes entstehen, durch deren gegenseitige Annäherung und Verschmelzung die Verengerung und schliesslich vollständige Obliteration der Venen entstände. Bei Friedländer handelt es sich gleichfalls um Organisation der Thromben in den Uterusvenen und -Sinus; die ursprüngliche Wandung derselben verdicke sich, auf ihrer Innenseite sollen neugebildete Bindegewebsschichten auftreten, die den Thrombus nach und nach verdrängen und schliesslich mit der alten, verdickten Wandung zu einem Ganzen verschmelzen sollen.

Vergleicht man diese Schilderungen des obliterirenden Processes mit dem Befunde, wie er oben für die Erkrankung der Rückenmarksvenen gegeben wurde, so lässt sich ein bedeutender Unterschied in den anatomischen Vorgängen unschwer constatiren. Nirgends sind bei letzterer thrombosirende Vorgänge, nirgends einwandernde Riesenzellen oder unregelmässige das Lumen einengende Wucherungen zu erkennen, sondern unter gleichmässiger, gradatim zunehmender Verdickung und Zelleninfiltration der ursprünglichen Venenwand wird das Lumen nach und nach vollständig geschlossen.

Nicht durch den Reiz eines Thrombus, sondern durch den des syphilitischen Virus auf die Pia und von dieser übergehend auf die Venenwand oder durch eine selbstständige Erkrankung der letzteren wird der obliterirende Process angeregt. Gleich wie die obliterirende Arteriitis dürfte auch die obliterirende Phlebitis als eine spezifische Gefässerkrankung aufzufassen sein, die wieder eine Parallelaffectio oder Folge einer syphilitischen Meningitis sein kann.

Was schliesslich die Veränderungen an der Rückenmarksubstanz selbst anbelangt, so sind sie wohl als im Ganzen secundäre, doch in engem Connex mit der primären Erkrankung der Meningen und Gefässe stehende Vorgänge anzusehen. Dafür spricht ihr ganz diffuses Auftreten und ihre Intensität an jenen Stellen, wo auch die stärksten Alterationen an Pia und Gefässen constatirt werden konnten. Man wird sich den Verlauf des Processes wohl in der Weise zu denken haben, dass die Schwellung und Infiltration des pialen Gewebes sich allmählig auf das in das Rückenmark einstrahlende und die Gefässe tragende Gerüste ausgebreitet haben; dazu kamen die Veränderungen an den Gefässwandungen und entzündliche Exsudationen in Folge der unausbleiblichen Circulationsstörungen.

Wenn man auch die zahlreichen Anastomosen der spinalen Gefässe, so lange sie in der Pia verlaufen, berücksichtigt, so kann doch eine so zahlreiche Gefässe betreffende und an den verschiedensten Stellen derselben localisirte Affection nicht ohne schädlichen Einfluss auf die Blutversorgung und Nutrition des betreffenden Organes bleiben. Besonders für die graue Substanz dürfte sich im Falle einer vollständigen Obliteration der zuführenden Gefässe die Sachlage sehr ungünstig gestalten, da ihre Arterien wahrscheinlich Endarterien vorstellen, wie jene der grauen Massen am Grosshirn. Erweichung und Zerstörung müssten dann die Folge sein. In dem obigen Falle ist jedoch nirgends eine Andeutung solcher Vorgänge; es konnte auch niemals ein Gefäss im vorderen Längsspalt oder in der Rückenmarksubstanz selbst als vollständig verschlossen erkannt werden und es scheint, als habe sich der obliterirende Process auf die Gefässe an der äusseren Peripherie des Markes beschränkt. Doch reichten die bestehenden Veränderungen am Gefässapparat schon hin, um massige Zellanhäufungen in den perivascularären Räumen, Quellung der Gliasubstanz, Schwellung und Kernwucherung ihrer Zellen und selbst plastische Exsudationen zu erzeugen. Die nervösen Elemente mussten schliesslich auch unter diesen Vorgängen, wenn auch nur in mässigem Grade, leiden, wie dies einerseits in der geringen Schwellung einzelner Axencylinder, andererseits in der Compression der Nervenfasern durch die sie umschliessenden gequollenen Gliabalken ausgedrückt ist.

Entsprechend dieser geringgradigen Schädigung der nervösen Elemente und dem diffusen Charakter der vorhandenen Rückenmarksläsion überhaupt wurde klinisch kein ausgesprochenes Krankheitsbild beobachtet. Deutlich nachweisbar war nur eine allmählig sich steigende Schwäche in den unteren Extremitäten, welche wohl auf die im Lendenmark vorhandenen Veränderungen zu beziehen ist.

Wie es sich mit der Sensibilität verhielt, war bei dem psychischen Verhalten der Patientin nicht zu eruiren; sicher steht nur, dass die Leitung für die Schmerzempfindungen vorhanden war, ebenso die Reflexthätigkeit, womit die fast völlige Intactheit der grauen Substanz im Einklang steht.

Lähmungen von Seiten der Blase und des Mastdarms fehlten, ebenso trophische Störungen. Dagegen sind die Störungen der Körpertemperatur sehr bemerkenswerth. Zuerst fand sich eine beträchtliche Erniedrigung derselben bis auf 30° C., und zwar ist diese subnormale Temperatur nicht eine ephemere Erscheinung gewesen, sondern sie dauerte trotz aller Excitantien mehr oder minder

ausgesprochen ca. 14 Tage. Wenige Tage darauf folgte eine plötzliche Temperatursteigerung bis auf 42,2, um bald wieder auf annähernd normale Temperaturen zu sinken. Die spätere excessive Steigerung der Eigenwärme spricht gewiss dagegen, dass die vorangehenden Erniedrigungen von Marasmus oder von äusseren Momenten, wie Blossliegen etc. hergeleitet werden können, bei denen ja auch derartige subnormale Temperaturen sich finden; es erscheint vielmehr nicht unwahrscheinlich, dass eine der im Centralnervensystem vorhandenen Läsionen als Ursache derselben anzusehen ist, besonders wäre der Herd im Pons vielleicht zu berücksichtigen. Die Natur und Ausbreitung des letzteren festzustellen, wurde durch einen unglücklichen Zufall leider unmöglich, ebenso die nähere Untersuchung der Hirnnervendegenerationen, durch welche sich die Innervationsstörungen an den Augenmuskeln, dem Facialis u. s. w. unschwer erklären lassen.

Es bleibt noch übrig, auf die im Anfang vorliegender Abhandlung ventilirte Frage der anatomischen Localisation von Rückenmarksyphilis zurückzukommen, um zu entscheiden, ob und in welcher Weise der obige Fall zur Förderung dieser Frage verwandt werden kann. Bei einem unzweifelhaft syphilitischen Individuum fand sich die als syphilitisch anerkannte Erkrankung der Gehirnarterien; dieselbe Affection konnte an den Rückenmarkgefässen nachgewiesen werden, begleitet von weiteren Veränderungen an der Pia mater und der Rückenmarksubstanz. Bei einem Vergleich der obigen Untersuchungsergebnisse mit denen der früheren, oben angeführten Beobachter, ergibt sich eine ziemlich weitgehende Uebereinstimmung des vorliegenden Falles mit den von Julliard gefundenen und für Syphilis als charakteristisch hingestellten Veränderungen, und zwar nähert sich dieselbe dem zweiten Falle Julliard's, welchen er als eine mehr chronische Form seiner syphilitischen Rückenmarkerkrankung auffasst. Gleich wie in seiner Beobachtung fand sich in der obigen eine deutliche Leptomeningitis, sich ausbreitend auf die in das Rückenmark einstrahlenden Gewebsbalken, Quellung und Hyperplasie der glösen Substanz, Bildung sklerotischer Plaques, massige Zellenexsudationen um die erkrankten Gefässe. In dem Zusammenvorkommen der geschilderten Veränderungen sah Julliard das Charakteristische einer syphilitischen Rückenmarkerkrankung und führte zu seiner Unterstützung ausser den eigenen Beobachtungen noch die Befunde der anderen Autoren in's Feld, in denen sich mit einer einzigen Ausnahme Veränderungen an den Gefässen und Meningen verzeichnet finden, wenn auch die Affection der Rückenmarksubstanz in den einzelnen Fällen eine verschiedene war. Von den noch erwähnten, Julliard unbe-

kannten Fällen spricht der Heubner'sche gewiss für die obige Ansicht; von dem Westphal'schen würde nur die Gefässveränderung in diesem Sinne beizuziehen sein. Die Schultze'schen Fälle bieten mit Ausnahme von einem den charakteristischen Befund an Meningen und Gefässen, sie bestätigen aber nicht die Julliard'sche Ansicht über die charakteristische Veränderung der Rückenmarksubstanz.

Den oben beschriebenen Fall muss man dagegen als entschieden für die Julliard'sche Ansicht sprechend hinstellen; dazu kommt, dass bei demselben eine unzweifelhaft syphilitische Erkrankung der Rückenmarkarterien constatirt werden konnte. In ihrer Anwesenheit muss man eine nicht unwichtige Thatsache für die Stärkung der Julliard'schen Ansicht über Rückenmarksyphilis erblicken, und man darf sich wohl derselben unter dem Vorbehalt anschliessen, dass zwar für die Veränderungen an den Meningen und Gefässen der specifische Charakter festgestellt erscheint, dass aber der an der Rückenmarksubstanz constatirte Befund nur in seinem Zusammenvorkommen und in seiner Abhängigkeit von den primären Processen an Meningen und Gefässen als für die Rückenmarksyphilis charakteristisch hingestellt werden darf.