

(Aus dem Pathologischen Institut der Wiener allgemeinen Poliklinik — Vorstand:
Prof. C. Sternberg.)

Über eine ausgedehnte, anscheinend durch Salvarsan bedingte Myelomalacie der grauen Substanz.

Von

Walter Putsehar.

Mit 4 Textabbildungen.

(Eingegangen am 22. Februar 1927.)

Obwohl der Umfang des Begriffes Myelitis immer noch umstritten und vor allem klinisch eine Trennung der entzündlichen und rein malacischen Formen kaum möglich ist, so sind doch die pathologischen Bilder, die man für gewöhnlich sieht, recht typisch und ohne Schwierigkeit in eine der aufgestellten Gruppen einzureihen. Es finden sich aber auch Fälle, die, sowohl was den klinischen Verlauf betrifft als auch bezüglich des anatomischen Befundes, ein abweichendes Verhalten zeigen. In solchen Fällen können sich bei der Deutung der Befunde und ihrer Einreihung in das gewöhnliche Schema große Schwierigkeiten ergeben. Es erscheint uns daher berechtigt, einen Fall, der eine Reihe von auffallenden Befunden darbietet, als Beitrag zur Kenntnis der seltenen Formen von „Myelitis“ mitzuteilen.

Es handelt sich um einen 53jährigen Lokomotivführer, der von der Rettungsgesellschaft am 27. VI. 1925 auf die medizinische Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder (Primarius Prof. *Stejskal*) eingeliefert wurde. Der Krankengeschichte, für deren freundliche Überlassung ich auch an dieser Stelle Herrn Prof. *Stejskal* bestens danken möchte, können wir folgende Daten entnehmen:

Patient bemerkte vor 2 Tagen, daß er schlechter gehen könne. Am nächsten Tag war er an beiden Beinen völlig gelähmt, es bestanden auch Störungen von Seite der Blase und des Mastdarmes. Bei der Untersuchung ergab sich derselbe Befund, den die Anamnese besagt. Es bestanden Argyll-Robertson'sches Phänomen und Anisokorie (venerische Affektionen verneint). WaR. im Liquor negativ. Trotzdem therapeutischer Versuch mit Salvarsan. 2. VII. Kollaps in Anschluß an eine Neosalvarsaneinspritzung, Lungenödem und am Abend desselben Tages Tod. *Klinische Diagnose: Myelitis acuta.*

Die Obduktion (Prof. Dr. C. Sternberg) ergab folgenden Befund: *Carcinoma oesophagi supra bifurcationem tracheae. Carcinoma metastaticum multiplex pleurae utriusque, lymphoglandularum bronchialium, hepatis. Carcinoma metastaticum*

durae matris spinalis cum compressione medullae spinalis dorsalis superioris. Myelitis acuta, oedema cerebri et meningum.

Die makroskopische Diagnose mußte auf Grund der histologischen Untersuchung berichtet werden, da die Geschwulst den typischen Befund eines Lymphosarkoms darbietet, welches offenbar von den peritrachealen Lymphknoten ausgegangen war. Das Gehirn und die Medulla oblongata wurden leider nicht zur histologischen Untersuchung aufbewahrt. Das Rückenmark wurde in Müller-Formalin gehärtet und nach genügender Chromierung in Formalin konserviert. Zur Untersuchung wurde das ganze Rückenmark in 37 Querscheiben zerlegt, die eine Dicke von 5—15 mm hatten, und zwar so, daß die Scheiben in den pathologisch veränderten Teilen dünner gewählt wurden. Alle Stücke wurden in Celloidin eingebettet, von jedem Block Schnitte mit Hämalaun-Eosin, Weigert-Eisenhämatoxylin-Van Gieson, Mallory und Weigert-Pál gefärbt.

Histologischer Befund:

Halsmark (entspricht den Stücken 1—4): Weder am Rückenmark, noch an den Nervenwurzeln, Meningen oder Gefäßen sind pathologische Veränderungen zu sehen.

Brustmark (entspricht den Stücken 5—31):

5. Im obersten Brustmark findet sich im rechten Hinterhorn ein längsgestreckter, von vorne nach hinten an Größe abnehmender Herd, der allseits von einem gleichmäßig dicken Saum unveränderter, grauer Substanz umgeben ist. Im Bereiche dieses Herdes sind in Präparaten, die nach *Weigert-Pál* gefärbt sind, nur mehr vereinzelte, gut erhaltene, markhaltige Nervenfasern zu sehen, während die meisten derselben verquollen, wie blasig und unregelmäßig umgrenzt oder kaum mehr färbbar sind, also blasse Ringe mit unregelmäßiger Begrenzung darstellen. Zwischen ihnen liegen reichlich dunkel gefärbte Körner oder Krümel von Marksubstanz. Diese sind namentlich in der Grenzzone gegen das erhaltene Gewebe sowie eine Strecke weit auch innerhalb des letzteren sehr reichlich vorhanden. Auch bei Hämalaun-Eosin-Färbung (Abb. 1) sind die geschilderten Veränderungen der markhaltigen Nervenfasern in großem Umfange sehr deutlich erkennbar. Des weiteren sieht man hier in geringer Zahl, stellenweise sogar sehr spärlich, Zellen, meist mit undeutlich abgrenzbarem Protoplasma und verhältnismäßig kleinem, rundem oder eingekeibtem, vielfach auch polymorphem, oft in Segmente zerfallenem, ziemlich dichtem und intensiv färbbarem Kern. Mehr gegen den Rand des Herdes zu sind etwas weitere, mit Blut gefüllte, zartwandige Gefäße mit erhaltenem Endothel zu sehen. Im übrigen Rückenmarksquerschnitt ist kein wesentlicher Befund zu erheben. An dem linken, hinteren Umfang zeigt die Dura an einer umschriebenen Stelle eine beelförmige, flache Vorragung, an welcher unter dem wohl erhaltenen Endothel sich strangförmige Anhäufungen dichtgedrängter, einkerniger, runder Zellen mit schmalen Protoplasmasaum finden. Dieser Bezirk ist von zahlreichen weiten, dünnwandigen Blutgefäßen durchzogen. In unmittelbarer Nachbarschaft ist das die Dura umgebende lockere Bindegewebe von Zellen der gleichen Art durchsetzt.

6. Der Herd nimmt nahezu das ganze hochgradig aufgetriebene Hinterhorn bis zur Substantia gelatinosa Rolandi ein und erstreckt sich auch auf das Vorderhorn, von welchem an einigen Schnitten noch eine schmale, dem Herd kappenartig aufsitzende Zone erhalten ist, während an anderen Schnitten auch diese fehlt. In dieser Höhe erreicht der Herd seine größte Ausdehnung; das Vorder- und Hinterhorn der erkrankten Seite ist zu einem am Querschnitt dreieckigen, unförmlichen Gebilde aufgetrieben, das die graue Substanz der gesunden Seite um das 3—4fache an Umfang übertrifft (Abb. 2). Der Grenzsaum gegen die weiße Substanz ist überall sehr dünn geworden, stellenweise nahezu verschwunden. Das die Dura

umgebende lockere Bindegewebe ist hier in größerer Ausdehnung von den bei 5 beschriebenen Zellmassen durchsetzt, welche an einzelnen Stellen in kleinen Nestern in die äußeren Schichten der Dura eindringen.

7. Der Herd nimmt hier im wesentlichen den gleichen Bezirk ein, d. h. er reicht im Hinterhorn bis zur Substantia gelatinosa Rol.; erstreckt sich auch auf das Vorderhorn, jedoch ist an seiner Peripherie eine breite Zone unveränderten Gewebes erhalten. An letztere angrenzend findet sich im Bereiche des Seiten-

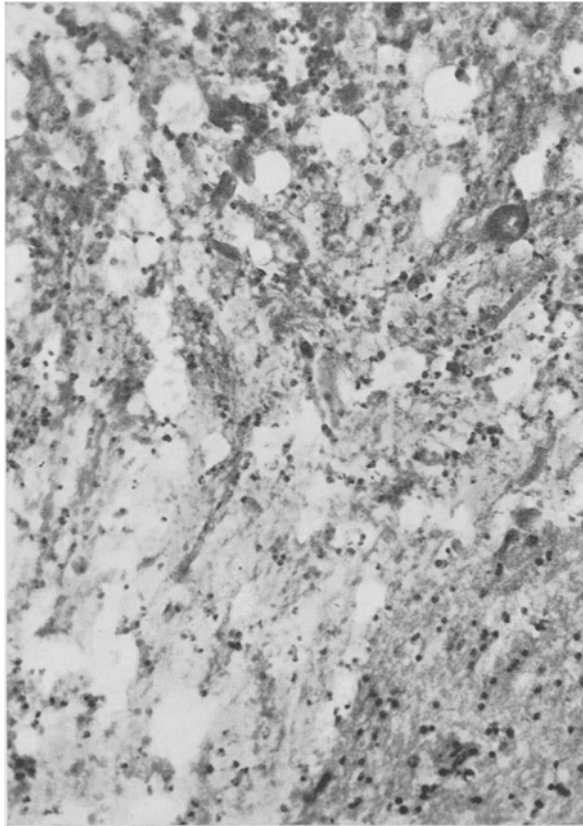


Abb. 1.

stranges ein in verschiedenen Schnitthöhen an Größe sehr wechselnder, ziemlich gut begrenzter, runder bis ovaler Herd, in dessen Bereich in Weigert-Pál-Präparaten die Markscheiden gequollen, größtenteils aber wie zerknittert oder auch geschrumpft erscheinen. Dieser Herd beschränkt sich auch an der Stelle seiner größten Ausdehnung nur auf die inneren Teile des Seitenstranges und wird in einer Höhe von einer Brücke erhaltener Nervenfasern durchzogen, so daß er hier in 2 getrennte Herde zerlegt erscheint.

8. Der ganze Rückenmarksquerschnitt sieht in Hämalaun-Eosin-Präparaten wie verquollen aus, doch läßt sich die graue und weiße Substanz deutlich trennen.

Die Gefäße sind durchwegs weit und prall gefüllt. Vielfach finden sich in ihrer Umgebung kleine Blutaustritte, eine größere Blutung findet sich im Bereiche des rechten Seitenstranges und eine kleinere an der Grenze zwischen rechtem Vorderhorn und weißer Substanz. Nahezu alle stark erweiterten Gefäße sind von einem ziemlich dichten Kranz von Zellen umgeben, und zwar zum Teil von kleinen, runden Zellen mit gut gefärbtem, rundem oder eingedelltem Kern, zum größeren Teil aber von Zellen mit deutlichem Protoplasma und segmentierten Kernen. Sie liegen, wie an den größeren Gefäßen deutlich erkennbar, sowohl innerhalb der Gefäßwand als perivaskulär, so daß, je nachdem die Gefäße längs oder quer getroffen sind, streifen- oder ringförmige Zellanhäufungen entstehen. Außerdem finden sich auch im Bereiche der ganzen weißen Substanz verstreut da und dort, ver-

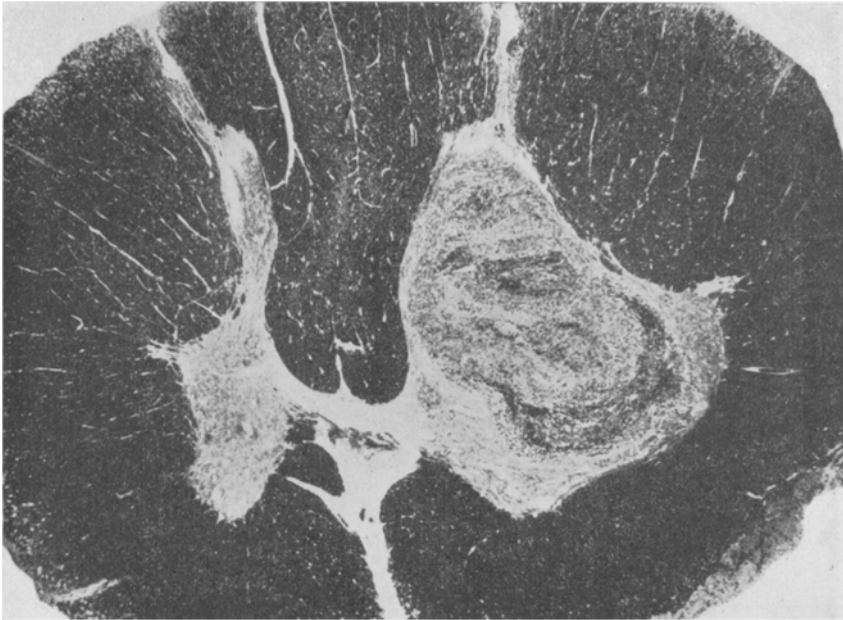


Abb. 2.

einzelnt oder in Gruppen derartige Zellen eingelagert. In Hämalaun-Eosin und in Weigert-Pál-Präparaten erscheint die weiße Substanz fleckig aufgehell, von Lücken durchsetzt und unscharf begrenzt. Die Markscheiden sind teilweise blaß, wie blasig, dazwischen finden sich immer noch gut erhaltene, dunkel gefärbte Markscheiden. Besonders ausgesprochen sind diese Veränderungen in den Hintersträngen und in einem Teil des rechten Vorderstranges. Auch in der grauen Substanz sind die Gefäße, wenn auch in wesentlich geringerem Grade als in der weißen Substanz, erweitert und stark gefüllt; Blutungen fehlen hier, abgesehen von der beschriebenen Stelle im rechten Vorderhorn, hingegen sind auch hier vereinzelt Zellen in der Umgebung der Gefäße zu sehen. Ein umschriebener Herd in der grauen Substanz entsprechend dem in der Höhe 5—7 beschriebenen läßt sich hier nicht mit Sicherheit nachweisen.

Der Dura mater liegt an ihrer Außenfläche eine umfängliche Gewebsschicht auf, die in größeren Herden nekrotisch ist, in den erhaltenen Randteilen aber

den gleichen Aufbau zeigt, wie früher beschrieben. Es finden sich in einer retikulären Grundsubstanz dichtgedrängte Massen kleiner, einkerniger Zellen mit verhältnismäßig großem, stark gefärbtem Kern und schmalen, meist kaum sichtbarem Protoplasma. Am Querschnitt kommt dieses Gewebe dem Rückenmark an Größe gleich.

9. und 10. Die nächsten 2 Stücke ergeben leider bei der histologischen Untersuchung keine verwertbaren Befunde, da das Rückenmark an dieser Stelle bei der Entnahme aus der Leiche stark beschädigt wurde.

11. Die Gewebsmasse an der Außenfläche der Dura ist noch mächtiger entwickelt, hier weniger nekrotisch, und zeigt den gleichen Bau wie oben beschrieben. Züge jener kleinen, runden Zellen dringen auch vielfach in die äußeren Schichten der Dura ein. Der Spinalnerv der linken Seite ist von diesem Gewebe bis zu seinem Durchtritt durch die Dura infiltriert, seine Markscheiden zeigen in Weigert-Päl-Präparaten teils varicöse Auftreibungen, die blasser gefärbt sind, teils sind sie zu dunkel gefärbten Myelinkrümlern zerfallen, hingegen ist der intradurale Abschnitt des Nerven unverändert. Der Rückenmarksquerschnitt zeigt im wesentlichen das gleiche Bild wie bei Stück 8, jedoch beschränken sich die Blutungen in der weißen Substanz vorwiegend auf einen kleinen Bezirk des Hinterstranges, auch sind die perivaskulären Infiltrate in dieser Höhe in weit geringerem Grade entwickelt. Die graue Substanz ist hier insofern stärker verändert, als das rechte Hinterhorn fast in seiner ganzen Ausdehnung stark durchblutet ist. Ein umschriebener Herd in der grauen Substanz läßt sich auch in dieser Höhe nicht nachweisen.

12. Die bei 8 und 11 geschilderten Veränderungen der weißen und grauen Substanz fehlen hier vollkommen, dagegen finden sich wieder Herde, wie wir sie in den Stücken 5—7 beschrieben haben, und zwar doppelseitig. Das rechte Hinterhorn ist mit Ausnahme des Caput von einem großen Herde eingenommen, der die ventralen Teile der Hinterstränge verdrängt, ohne sich scharf gegen sie abzugrenzen, und bis an das linke Hinterhorn heranreicht. Im linken Hinterhorn befindet sich ein von vorne nach hinten an Größe abnehmender Herd, der von einem schmalen Saum erhaltener grauer Substanz umgeben ist, mit Ausnahme einer kleinen Stelle, wo er mit dem Herde der anderen Seite zusammenhängt. Das oben beschriebene Gewebe sitzt als schmaler Saum der Außenfläche der Dura auf und erstreckt sich in Form einzelner Nester und Stränge in das subdurale Fettgewebe.

13. Der rechte Herd reicht im Hinterhorn bis zur Substantia gelatinosa Rol. und verdrängt, wie vorher, die ventralen Teile der Hinterstränge. Der linke Herd hat an Größe wesentlich abgenommen, jedoch ist der schmale Saum erhaltener grauer Substanz, der ihn gegen das rechte Hinterhorn abgrenzte, noch mehr geschwunden, so daß die beiden Herde ineinander übergehen. Die extraduralen Zellmassen stellen wie oben eine schmale, hier größtenteils nekrotische Auflagerung dar.

14. Der rechte Herd treibt (wie oben) das Hinterhorn sehr stark auf und wölbt sich gegen die Hinterstränge bis etwas über die Medianebene vor, indem er das Septum posterius nach der linken Seite verdrängt, ist jedoch gegen die Hinterstränge scharf begrenzt. Links ist kein Herd zu sehen. Extradurale Gewebsbildungen sind nicht vorhanden.

15. Der Herd im rechten Hinterhorn ist schon recht klein geworden und allseits von einer breiten Zone unveränderter grauer Substanz umgeben.

16—31. Im unteren Brustmark finden sich keine pathologischen Veränderungen, dagegen zeigt sich bei Stück 19 der Außenseite der Dura mater wiederum eine ziemlich umfangreiche Gewebsmasse aufgelagert, die den gleichen Bau aufweist wie oben beschrieben; auch hier dringen die Zellmassen infiltrierend in das umgebende Fettgewebe ein.

Lumbalmark (entspricht Stück 32—34): Ohne pathologischen Befund.

Sakralmark (entspricht Stück 35—36): 35. Keine wesentlichen Veränderungen.

36. Im Bereiche des linken Hinterhornes ergibt sich ein sehr auffälliger Befund (Abb. 3), indem die Gefäße von Zellmänteln umgeben sind. Diese bestehen größtenteils aus großen, spindelförmigen oder platten Zellen mit länglichem, ovalem, gut färbbarem Kern, dazwischen befinden sich auch vereinzelt rundliche Zellen mit rundem, stark gefärbtem Kern. In Weigert-Pál-Präparaten sind keine Ver-

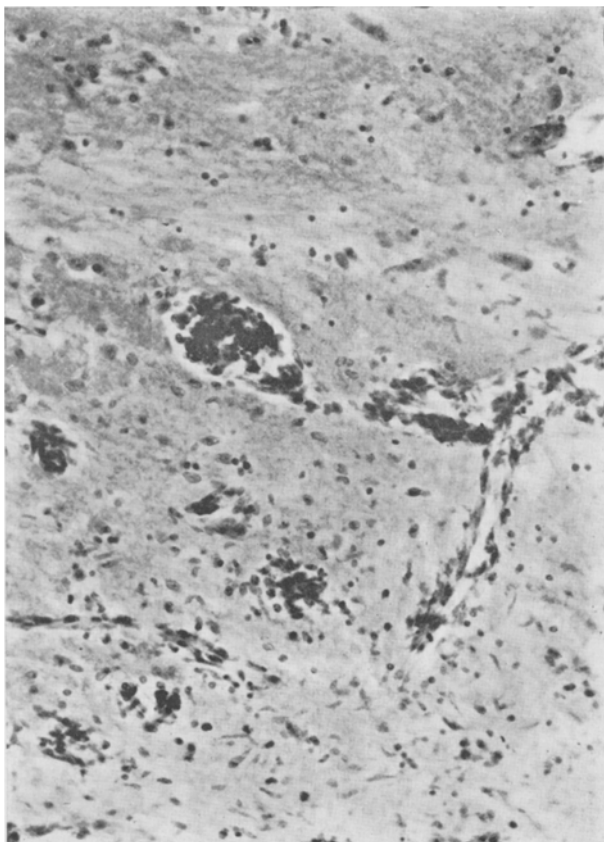


Abb. 3.

änderungen festzustellen. Sonst sind keine pathologischen Veränderungen zu sehen.

Konus (entspricht Stück 37): Ohne pathologischen Befund.

Eine Zusammenfassung des im vorstehenden geschilderten histologischen Befundes ergibt im rechten Hinterhorn und teilweise auch im Bereich des rechten Vorderhornes einen ausgedehnten Herd, in dem vorwiegend Myelinkugeln und verquollene Markscheiden und nur vereinzelt Zellen mit rundem oder segmentiertem Kern zu sehen sind. Der Herd hat zunächst eine Länge von etwa 3 cm, ist in der nach unten

folgenden Zone des Rückenmarkes, in welcher eine schwere Querschnittsläsion besteht, nicht erkennbar, taucht aber unterhalb derselben wieder auf und läßt sich in einer Ausdehnung von etwa 4 cm nach abwärts verfolgen; außerdem ist hier auch in einer Längsausdehnung von ungefähr 2 cm ein gleichbeschaffener Herd im linken Hinterhorn zu sehen (Abb. 4). Beide Herde reichen bis zur Berührung aneinander heran und gehen in einer Höhe ohne Grenze ineinander über. In der Höhe der Querschnittsläsion sind die Gefäße prall gefüllt, in ihrer Umgebung finden sich kleine Blutungen sowie mantelförmige Ansammlungen von Zellen, die zum größten Teil vollkommen Leukocyten, zum kleineren Teil Lymphocyten entsprechen. (Die Oxydasereaktion konnte leider nicht angestellt werden, da das ganze Material in Celloidin eingebettet wurde.) Auch die Gefäßwand ist von diesen Zellen durchsetzt, sie finden sich ferner einzeln oder in Häufchen in dieser Höhe auch im übrigen Rückenmarksquerschnitt regellos verstreut. Anderweitige pathologische Befunde wurden nicht erhoben. Der Außenfläche der Dura liegt innig ein zellreiches Gewebe an, das sich aus kleinen, runden, vielfach in den Maschen eines Reticulum gelegenen Zellen zusammensetzt. An mehreren Stellen dringen diese Zellen auch infiltrierend in das Gewebe der Dura ein. Diese Auflagerungen nehmen von oben nach unten an Umfang zu, so daß sie in der Höhe der Querschnittsläsion das Rückenmark an Größe übertreffen. Unterhalb dieser Stelle nehmen die Auflagerungen an Umfang ab und verschwinden bald gänzlich, um im Bereiche des unteren Brustmarkes wieder in größerer Ausdehnung aufzutreten.

Nach dem histologischen Befund, Zusammensetzung aus Zellen vom Charakter der Lymphocyten, die in einem Reticulum liegen und infiltrierend in die Nachbarschaft eindringen, liegt hier zweifellos dieselbe atypische, lymphatische Wucherung vor, die auch in den peritrachealen Lymphknoten angetroffen

wurde. Es handelt sich also um eine Ausbreitung der Lymphosarkomatose innerhalb des Spinalkanals mit Übergreifen auf die Dura mater.

Was nun die im Rückenmark erhobenen Befunde anlangt, so waren in den beschriebenen Herden in der grauen Substanz ausschließlich Gewebszerfall und Nekrose, hingegen keine Veränderungen am Gefäßbindegewebsapparat, keine Hyperämie und Exsudation, also keine Entzündung im engeren Sinne nachzuweisen, denn die spärlichen,

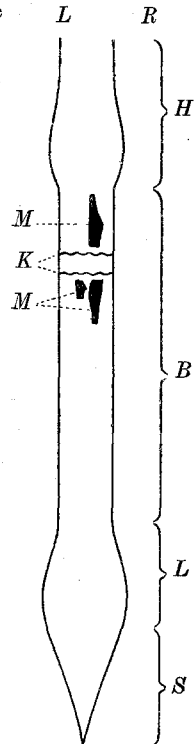


Abb. 4. Schema des Rückenmarkes. *L*=links; *R*=rechts; *H*=Halsmark; *B*=Brustmark; *L*=Lendenmark; *S*=Sakralmark; *M*=Myelomalacie; *K*=Kompressionsmyelitis.

in der Beschreibung erwähnten, im Bereiche des Herdes regellos verstreuten, nicht etwa in der Umgebung von Gefäßen gelegenen Zellen dürften wohl als Abräumzellen aufzufassen sein. Es liegt mithin hier eine in der Längsrichtung des Rückenmarkes weit ausgedehnte, im Bereiche des rechten Hinter- und Vorderhornes sowie in einigen Höhen auch im Gebiete des linken Hinterhornes gelegene Myelomalacie vor. Aus dem Fehlen von reaktiver Gliawucherung und Körnchenzellen, sowie aus dem Befund von reichlichen Myelinkugeln und Schollen ergibt sich, daß die Veränderungen wohl sehr frisch sind.

Einen anderen Befund ergab das Rückenmark in jener Höhe, in der eine vollständige Querschnittsläsion vorlag. Abgesehen von den schweren, den ganzen Querschnitt betreffenden degenerativen Veränderungen finden sich hier auch starke Erweiterung und Füllung der Gefäße, Leukocytdurchsetzungen ihrer Wand sowie perivaskuläre Ansammlungen von Leukocyten und Lymphocyten und Blutungen. Hier liegt also eine wirkliche Entzündung, eine akute hämorrhagische Myelitis vor. Auch dieser Prozeß muß ziemlich frischen Datums gewesen sein, da sich nirgends sekundäre Degenerationen vorfanden.

Was endlich die perivaskulären Zellmäntel im linken Hinterhorn des Sakralmarkes anlangt, so entspricht der histologische Befund am meisten Endothel- oder vielleicht Gliawucherungen.

Versuchen wir nun, uns über Entstehung und Ursache der vorgefundenen Veränderungen eine Vorstellung zu machen, so ergeben sich in Anbetracht ihrer Mannigfaltigkeit und ihrer eigenartigen Verteilung nicht geringe Schwierigkeiten. Am einfachsten liegen die Verhältnisse wohl bezüglich der geschilderten Querschnittsläsion im obersten Brustmark. Die vorgefundenen Veränderungen, abgesehen von der akuten hämorrhagischen Entzündung, entsprechen dem bekannten Bild einer Kompressionsmyelitis. Tatsächlich erreichte, wie beschrieben, an dieser Stelle die Tumorauflagerung auf der Dura eine besondere Mächtigkeit, übertraf im Breitendurchmesser sogar den Querschnitt des Rückenmarkes. Wir sind daher berechtigt, diese Läsion als Kompressionsmyelitis aufzufassen, hervorgerufen durch den Druck der in den Spinalkanal eingedrungenen Lymphosarkomatose.

Anders verhält es sich jedoch mit den ausgedehnten Erweichungsherden, die sich im Bereiche des rechten Hinter- und Vorderhornes, sowie teilweise im linken Hinterhorn vorfanden. Es läge ja gewiß nahe, auch diese Herde mit der Entwicklung des Lymphosarkoms innerhalb der Wirbelsäule in Zusammenhang zu bringen. Eine unmittelbare Druckwirkung kommt in Anbetracht des vorliegenden Befundes gewiß nicht in Frage, man könnte nur an eine durch die Geschwulst bedingte Schädigung der Gefäße der grauen Substanz denken. Abgesehen davon

nun, daß der Herd in seiner Form und Ausdehnung endarteriellen Bezirken im Sinne *Magers* nicht entspricht, ist darauf hinzuweisen, daß die Geschwulst gerade in der in Betracht kommenden Höhe nur geringe Ausdehnung hatte und daß an den Gefäßen keinerlei pathologische Veränderungen nachzuweisen waren.

Kommt also eine direkte, schädigende Einwirkung des Tumors bei der Entstehung der vorliegenden Herde nicht in Betracht, so könnte daran gedacht werden, ob nicht eine jener Veränderungen des Rückenmarkes vorliegt, wie sie gelegentlich bei Tumorkachexien beobachtet wurden (*Lubarsch, Pfeiffer, Wallenberg, Meyer, Nonne*); in diesen Fällen handelte es sich jedoch immer nur um geringfügige Veränderungen in den Hinter- und Seitensträngen. Es lagen also anders lokalisierte Prozesse von geringer Ausdehnung vor, die nur eine geringe Ähnlichkeit mit unseren Befunden aufweisen, außerdem betrafen die bekannten Beobachtungen stets Carcinome, die zu einer ausgesprochenen Kachexie führten, während in unserem Falle von Lymphosarkomatose eine solche nicht vorhanden war.

Alle diese Erwägungen führen unseres Erachtens zu der Schlußfolgerung, daß die vorgefundene schwere Erkrankung des rechten Hinter- und Vorderhornes sowie des linken Hinterhornes in keiner Weise durch den intraspinal entwickelten Tumor hervorgerufen sein kann, sondern eine andere Ursache haben muß. Versuchen wir diesbezüglich aus dem Krankheitsverlauf Aufschluß zu gewinnen, so stehen uns allerdings nur spärliche Angaben zur Verfügung. Immerhin steht fest, daß Patient zunächst unter Lähmungserscheinungen erkrankte, welche zweifellos ihre Erklärung in der vorgefundenen Kompressionsmyelitis finden, und erst während seines Spitalaufenthaltes im unmittelbaren Anschluß an eine Salvarsaninjektion schwere Erscheinungen darbot und alsbald verstarb. Bei diesem Sachverhalt wirft sich von selbst die Frage auf, ob die ungewöhnliche Schädigung der grauen Substanz des Rückenmarkes Ausdruck einer toxischen Schädigung durch das Salvarsan sein kann.

In den bisher bekannten Fällen von Salvarsanschädigungen des Zentralnervensystems lagen allerdings in der Regel andere Veränderungen vor (hämorrhagische Encephalitis), immerhin zeigt aber eine Umschau in der Literatur, daß offenbar in seltenen Fällen ähnliche Veränderungen des Rückenmarkes, wie sie in unserem Falle angetroffen wurden, tatsächlich nach Salvarsaninjektionen auftreten können. In einer von *Chiari* mitgeteilten Beobachtung trat bei einer 27jährigen Frau 2 Tage nach der dritten Salvarsaninjektion Erbrechen auf, nach 6 Tagen Harnretention, dazu gesellten sich Sensibilitätsstörungen und Lähmungen im Bereiche der unteren Extremitäten, der Exitus erfolgte nach 7 Monaten.

Bei der histologischen Untersuchung fanden sich keinerlei Veränderungen im Gehirn, im Rückenmark hingegen waren Erweichungen vom 7. bis 9. Dorsalsegment, vorwiegend in der grauen Substanz gelegen, vorhanden. Im Bereiche dieser Herde waren außer Myelinzerfall auch reaktive Gliawucherung und reichlich Körnchenzellen zu sehen. Im übrigen Rückenmark bestanden sekundäre Degenerationen.

Ob der Fall von *Socin*, bei dem nur Befunde von einzelnen Höhen mitgeteilt sind, hierher gehört, können wir nicht entscheiden. Ganz besonders möchten wir aber einen von *Oseki* unter *Marburgs* Leitung untersuchten Fall hervorheben.

Es handelte sich um eine 29jährige Frau, die 1909 an Lues erkrankte und am 4. III. 1914 eine Salvarsaneinspritzung bekam; am nächsten Tag traten Harnretention, Parästhesien und Paraplegie der unteren Extremitäten auf. Die Lähmungen schritten weiter fort, es trat eine Pneumonie auf und nach 10 Tagen erfolgte der Tod. Bei der Obduktion fanden sich Blutungen der Medulla oblongata und geringe meningeale Veränderungen. Der histologische Befund ergab in beiden Vorderhörnern des Lumbalmarkes nekrotische Herde mit reichlichen Körnchenzellen, sowie einen ebensolchen und mehrere beginnende Herde im Bereiche des Brustmarkes. Im übrigen Rückenmark bestanden nur geringe entzündliche Veränderungen.

Wie aus der Beschreibung und den Abbildungen der in diesem Fall erhobenen Befunde hervorgeht, besteht eine weitgehende Übereinstimmung mit unserer Beobachtung.

Die Unterschiede in den Befunden, die sich bei dem Vergleich der Fälle von *Chiari* und *Oseki* mit unserem Falle ergeben, lassen sich zwanglos aus der verschiedenen Dauer des Leidens erklären. In dem Falle von *Chiari*, der noch 7 Monate lebte, war es zu ausgedehnten sekundären Degenerationen im ganzen Rückenmark gekommen, außerdem fanden sich reichlich Körnchenzellen in den malacischen Herden, *Oseki* sah in seinem Fall, der nach 10 Tagen verstarb, zahlreiche Körnchenzellen, während hingegen in unserem Fall, in dem in sehr kurzer Zeit der Tod erfolgte, nur sehr spärliche Abräumzellen zu finden waren. Nehmen wir dazu, daß die Salvarsanschädigung auch die akute hämorrhagische Entzündung im Bereiche der Querschnittsläsion zu erklären vermag, so gelangen wir nicht etwa bloß per exclusionem mangels einer anderen nachweisbaren Ursache, sondern auch auf Grund entsprechender Beobachtungen anderer Untersucher zu dem Schlusse, daß die in unserem Falle nachgewiesenen eigenartigen Malacien im Bereiche des rechten Hinter- und Vorderhornes sowie des linken Hinterhornes des obersten Dorsalmarkes als Ausdruck einer Salvarsanschädigung aufzufassen sind.

Zusammenfassung: In der mitgeteilten Beobachtung bestand eine Kompressionsmyelitis im obersten Brustmark, hervorgerufen durch den Druck einer in den Spinalkanal eingedrungenen und extradural zu umfänglicher Entwicklung gelangten Lymphosarkomatose der

peritrachealen Lymphknoten. Zu diesem gewiß nicht häufig zu erhebenden Befund trat eine in der Längsrichtung beträchtlich ausgedehnte Myelomalacie im rechten Hinter- und Vorderhorn sowie auch teilweise im linken Hinterhorn des obersten Brustmarkes, welche mit größter Wahrscheinlichkeit auf eine Salvarsaneinspritzung zurückzuführen ist.

Literaturverzeichnis.

Chiari, H., Verhandl. d. dtsch. pathol. Ges. 1913, S. 155. — *Lubarsch*, Zeitschr. f. klin. Med. **31**. 1897. — *Meyer*, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1920. — *Nonne, M.*, Med. Klinik **39**. 1919. — *Oseki, M.*, Arb. a. d. Neurol. Inst. d. Wiener Univ. **25**, H. 2 u. 3. — *Pfeiffer*, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **7**. — *Socin*, Korresp.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 1916. — *Wallenberg*, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **13**, 458.
