

wünsche zu den schönen Aufgaben, die Ihnen gestellt sind. Möge die neue ägyptische Schule ihren Platz unter den Schwesterschulen recht hoch nehmen; möge die moderne arabische Literatur dereinst mit gleichen Ehren in der Geschichte unserer grossen Wissenschaft genannt werden, wie man die Literatur der Khalifenzeit noch jetzt preist!“

Mit diesem Wunsche will ich auch diese Mittheilungen schliessen. Mögen zugleich alle die zahlreichen sowohl europäischen, als arabischen Collegen, welche auch in so weiter Ferne mir das Gefühl der Zusammengehörigkeit aller Aerzte in so warmer Form zu erhalten gewusst haben, meinen herzlichsten Dank dafür und meinen collegialen Gruss entgegennehmen! Die ägyptische Reise wird, so lange ich lebe, nicht aufhören, für mich eine Quelle der angenehmsten Erinnerungen zu sein.

## XVIII.

### Kleinere Mittheilungen.

#### 1.

### Ueber die Veränderungen im Rückenmarke des Menschen nach acuter Arsenvergiftung.

Von Prof. N. M. Popoff in Warschau.

Als ich mich vor einigen Jahren, unter der Leitung des Prof. Mierzejewsky, mit der Untersuchung des Rückenmarks von Thieren, die durch acute Arsen-, Blei- oder Quecksilbervergiftung umgekommen waren, beschäftigte, kam ich zu dem Schlusse, dass alle drei Gifte schnell in diesem Organe starke Veränderungen, die nach ihren Eigenschaften als acute Myelitis betrachtet werden müssen, hervorrufen. Da das peripherische Nervensystem in meinen Versuchen sich ganz unverändert erwies, so erklärte ich mich für den centralen Ursprung der Symptome, welche man bei acuter Vergiftung mit den genannten Giften beobachtet<sup>1)</sup>.

Seit der Veröffentlichung meiner Arbeit gaben die Neuropathologen, die eifrig mit der Frage von der Lähmung und anderen für die Bleivergiftung charakteristischen Merkmalen beschäftigt waren, nur wenig Acht auf das klinische und pathologisch-anatomische Bild der Arsenvergiftung, wobei sie gewöhnlich ganz widersprechende Ansichten aussagten.

<sup>1)</sup> S. meine Dissertation „Zur Lehre von der acuten toxischen Myelitis“ 1882, ebenso dieses Archiv. 1883.

Lancereaux<sup>1)</sup>), der sich auf das klinische Bild stützte, meinte, dass die Arsen- wie die Alkohollähmung gänzlich zu der peripherischen Gruppe gestellt werden müsse. Mills<sup>2)</sup> lieferte im Gegentheil eine ausführliche Beschreibung eines Falles von Arsenlähmung, welche mit Genesung endigte, unter ganz besonderen klinischen Umständen, aus deren Grundlage man schliessen konnte, dass der Verfasser es mit einer Erkrankung des Rückenmarks zu thun hatte. Scolosuboff<sup>3)</sup>, indem er alle seine Beobachtungen zu einem Ganzen vereinigte, äusserte sich auch, wie in seinen vorhergehenden Arbeiten<sup>4)</sup>, entschieden zu Gunsten des centralen Ursprungs und bekräftigte seine Ansicht durch chemische Erforschung der Gewebe verschiedener Organe mit Arsen vergifteter Thiere, wobei er gefunden hatte, dass das Centralnervensystem 35—37mal mehr davon enthält, als die Muskeln, und 4mal mehr, als die Leber. Obgleich Scolosuboff dem Anscheine nach reiche klinische Materialien besass, belegte er seine Meinung nicht durch histologische Untersuchung, sondern beschränkte sich auf die Hinweisung auf meine Arbeit, deren Resultate aber in letzterer Zeit von Kreissig<sup>5)</sup>, der sie durch Controlversuche verificiren wollte, entschieden bestritten wurden.

Bevor Kreissig an die pathologisch-anatomische Erforschung herantrat, hielt er es nöthig, mit dem normalen Bau des Rückenmarks Bekanntschaft zu machen, und gelangte zu dem Schluss, dass alle Veränderungen seitens des Nervengewebes, welche von mir (gleich anderen Autoren, die das mikroskopische Bild der acuten Myelitis beschrieben) für pathologische genommen waren, nichts als künstliche Erscheinungen seien, insbesondere durch den Einfluss erhärtender Flüssigkeiten hervorgerufen.

Diese Ansicht ist übrigens keine neue. R. Schultz<sup>6)</sup> betrachtete die Vacuolenbildung in Nervenzellen als Resultat der Wirkung erhärtender Mittel und bewies die Anwesenheit von Vacuolen in den Nervenzellen des gesunden Rückenmarks.

<sup>1)</sup> Paralyties toxiques. Gaz. des hôpitaux. 1883. No. 46.

<sup>2)</sup> Arsenical Paralysis. Boston Med. and Surg. Journal. March. 15. 1883. In Mill's Beobachtung traten die ersten Symptome der Anfälle seitens des Nervensystems 8 Tage nach der Vergiftung auf. Im Anfange fühlte der Kranke Schmerzen und Erstarrung in den oberen und unteren Extremitäten, danach bemerkte man einen paretischen Zustand der Muskeln in den Beinen und Vorderarmen, auf der rechten Seite deutlicher; bald kamen Krämpfe in den unteren Extremitäten, dazu unwillkürliche Urinentleerung und Verstopfung. Die Kniereflexe waren vernichtet; die Haut zeigte sich hyperästhetisch mit gleichzeitigem Sinken des Tastsinnes. Die Reaction der Muskeln auf den beständigen Strom war verändert, wie in Qualität, so auch in Menge. Die Genesung erfolgte allmählich.

<sup>3)</sup> Paralytie arsenicale. Arch. de Physiologie. 1884. No. 7.

<sup>4)</sup> Gaz. méd. de Paris. 1875. No. 31 et 32. Arch. de Physiologie. 1875.

<sup>5)</sup> Ueber die Beschaffenheit des Rückenmarks bei Kaninchen und Hunden nach Phosphor- und Arsenvergiftung nebst Untersuchungen über die normale Structur desselben. Dieses Archiv. 1885. Bd. 102. H. 2.

<sup>6)</sup> Ueber künstliche, cadaveröse und pathologische Veränderungen des Rückenmarks. Neurol. Centralbl. 1883. No. 23.

Die Originalität der Zeugnisse dieses Autors befreit mich von der kritischen Schätzung seiner Arbeit, um so mehr als sie schon ausführlich von Rosenbach<sup>1)</sup> und Peker<sup>2)</sup> analysirt ist.

Dank dem letzteren kann ich auch mit Schweigen die ganze theoretische Seite der Frage, welche Kreissig berührt, übergehen und mich auf einige Darlegungen mehr concreten Charakters beschränken. Wie man aus Kreissig's Artikel ersieht, hat er das Rückenmark einiger gesunder Kaninchen, eines Hündchens und eines grossen Hundes untersucht; indem er nur das in den ersten Fällen erhaltene Bild ausführlich beschreibt, vergleicht er es mit dem, welches ich im Rückenmark vergifteter grosser Hunde beobachtet hatte. Er constatirte aber selbst, dass sogar makroskopisch das Rückenmark der Kaninchen scharfe Besonderheiten zeigte, welche man bei Hunden nicht bemerkte, und er musste bezeugen, dass der ihn interessirende Unterschied in der Färbung der Nervenzellen viel schwächer im Rückenmark des Hundes auftritt. Da er blasser, rundliche Nervenzellen, sowie vacuolisirte Zellen im Rückenmark unvergifteter Thiere bemerkte, so äusserte er, dass „Popoff entschieden zu weit geht, wenn er die sich blasser färbenden Ganglienzellen als solche auffasste, bei denen sich Degenerationszustände entwickeln. Ebenso wenig kann anerkannt werden, dass die manchmal kernlosen, kaum gefärbten Ganglienzellen, die er fand, als Endstation eines Destructionsprozesses gedeutet werden müssen.“ Bedauerlich ist es, dass zu Kreissig's Artikel keine Zeichnungen beigelegt sind; ich kann daher nicht mit Bestimmtheit behaupten, in wie weit die von ihm bemerkten blassen Zellen mit denen Aehnlichkeit hatten, die von mir beschrieben waren. Man muss aber nicht vergessen, dass in Folge meiner Versuche von verschiedener Dauer ich nach und nach den Gang des Degenerationsprozesses in den Nervenzellen beobachten konnte, wobei die blassen, ihrer Ausläufer beraubten Zellen kaum sein Anfangsstadium darstellten; das Endstadium aber war eine völlige Vernichtung der Zellen, wobei oft nur ein Kern, der zuletzt in Verfall gerieth, übrigblieb. Solchen Veränderungen, die fast alle Nervenzellen der Vorderhörner ergriffen hatten, begegnete ich nur in mehr chronischen Fällen, obgleich alle Rückenmark in einer und derselben Flüssigkeit während gleicher Zeiträume erhärtet waren. Dasselbe muss ich auch von der Vacuolisirung der Nervenzellen sagen, die in meinen mehr verzögerten Versuchen so scharf ausgedrückt waren, dass von den Zellkörpern bisweilen nur schmale, sichelförmige Streifen des Protoplasma übrigblieben, die nur nach ihrer Lage und Beziehung zum umgebenden Gewebe als Reste der Zellen<sup>3)</sup> gedeutet werden konnten.

<sup>1)</sup> Wratsch. 1883. No. 51. Russisch.

<sup>2)</sup> Wiestnick Psychiatrii etc. 1886. Russisch.

<sup>3)</sup> Mehreremal hatte ich Gelegenheit, mikroskopisch das Rückenmark von Kaninchen zu untersuchen; ich bemerkte immer darin eine grosse Zahl runder Zellen, deren Protoplasma nur schwach durch Carmin gefärbt war. Diese Körper, welche sich bisweilen an die Nervenzellen anlehnten, machten den Eindruck von Vacuolen und nur die Isolirung

Angesichts solcher Thatsachen erhebt sich unwillkürlich die Frage, warum die Nervenzellen des Rückenmarks eines und desselben Thieres bei Erhärtung in einer und derselben Flüssigkeit so verschieden auf letztere reagiren, wenn vorher ihre Eigenschaften nicht verändert wurden?

Diese Voraussetzung ist um so wahrscheinlicher, als die Veränderungen nicht nur die Nervenzellen berührten, sondern auch die Nervenfasern und die Gefässe, was Kreissig ganz ausser Acht lässt, während die von mir beschriebenen Erscheinungen seitens der Gefässe der Art waren, dass keine Untersuchungsmethode sie hervorzurufen im Stande wäre.

Alle diese Ueberlegungen blieben Kreissig fremd. Als er dasselbe Bild im Rückenmarke von mit Arsen vergifteten Kaninchen fand, welches er bei unvergifteten gefunden hatte, so kam er zu der Entscheidung, dass es unsere Untersuchungsmethoden noch nicht erlauben, irgend welche unbestreitbare pathologische Erscheinungen im Rückenmarke von Thieren, die durch dieses Gift umgekommen sind, anzugeben.

Mit Rücksicht auf diesen Stand der Frage halte ich es für nöthig, die von mir gemachte histologische Untersuchung des Rückenmarks eines durch Arsenvergiftung gestorbenen Selbstmörders zu publiciren, und zwar um so mehr, als ich bis jetzt noch keiner Beschreibung der unter Einwirkung dieses Giftes im menschlichen Rückenmarke entstandenen Veränderungen in der Literatur begegnet bin.

N. K., 26 Jahre alt, Postbeamter in St. Petersburg, wurde den 15. October 1886 um 7 Uhr Abends in's Marienhospital gebracht. Aus der Erzählung der Mutter, die den Kranken begleitete, ersah man, dass selbigen Tages um 2 Uhr Nachmittags K. eine bedeutende Quantität Arsen eingenommen hatte, worauf er viele Mal abgeführt und dabei grünliche Massen vomirt hatte; vor seiner Ankunft in's Krankenhaus war keine ärztliche Hülfe angewendet worden.

Bei dem unverzüglich angestellten Examen erwies sich Folgendes: Ein Subject von mittlerer Körperbeschaffenheit und Ernährung; seitens der Lungen und des Herzens bemerkte man keine pathologischen Erscheinungen. Das Epigastrium bei der Berührung schmerzhaft. Im Gebiet der Leber fing die Dämpfung von der 6. Rippe an und trat unter dem Rippenrande einen Querfinger vor. Sogleich wurden reichliche Magenausspülungen gemacht, wobei die ersten Portionen der Flüssigkeit grosse Quantitäten eines grünen Pulvers enthielten, die letzten aber hell und durchsichtig blieben. Bei der klinischen Analyse der Flüssigkeit erster Ausspülung ergab sich eine grosse Menge von Arsen, was sich auch bei der Reaction auf Porzellan bestätigte. Es wurden alle 10 Minuten Antidotum Arsenici, Milch und Clysmata verordnet.

16. October. Gestern Abend führte der Kranke einige Mal ab und vomirte. Die am Morgen gemachten Ausspülungen des Magens bewiesen die Anwesenheit von Schleim und eine unbedeutende Menge des grünen Pulvers.

zeigte hier das Gegentheil. Dieses Factum erklärt vielleicht, warum Kreissig so oft Vacuolen im erhärteten Rückenmarke von Kaninchen fand, sie aber kein Mal an isolirten Ganglienzellen beobachtete.

Der Puls schwach, die Herztöne unterdrückt, Temp. = 36,4°. Verordnung: 4 Mal am Tage Tinct. Valer. unc.  $\frac{1}{2}$ , Camphor. scr. j. MDS. zu 15 Tropfen und Magist. Bismut. gr iij, Opii gr  $\frac{1}{4}$ . DS. 4 Pulver täglich.

Im Verlauf des Tages vomirte der Kranke nur 1 Mal, aber die Uebelkeiten wiederholten sich fortwährend; seine Kräfte nahmen allmählich ab; um 8 Uhr Abends fühlte man den Puls kaum, obgleich vielfache Einspritzungen von Moschus gemacht wurden. Die Herztbätigkeit wurde schwächer und nahm einen unregelmässigen Charakter an; die Pupillen geriethen in gleichmässige Erweiterung und reagirten träge auf Licht. Die Haut kalt, das Epigastrium schmerzhaft. Mit Hilfe des Katheters konnte man keinen Urin entleeren. Der Kranke klagte über Dyspnoe, Schwindel, Unklarheit des Sehvermögens. Gegen 8 Uhr fielen bei ihm krankhafte Zuckungen der Gesichts- und Extremitätenmuskeln an und um 10 $\frac{1}{2}$  Uhr Abends starb er.

Am 18. October bei der Section zeigte sich Folgendes: Der Todte, dem Anscheine nach 24 Jahre alt, von mittlerer Grösse und mässiger Leibesbeschaffenheit. An dem Rücken waren nach dem Tode herausgekommene dunkelblaurothe Flecken zu sehen. Die Leiche befand sich in erstarrtem Zustande. Die Schädelknochen, ebenso wie die Hüllen des Gehirns, boten dem Anschein nach nichts Pathologisches dar. Die Gehirnssubstanz blutarm; die Seitenventrikel mässig erfüllt mit seröser Flüssigkeit. Die Spitze der rechten Lunge war an die Brustwand angewachsen, ihr Gewebe, ebenso wie das der linken Lunge, überall lufthaltig. Das Herz vergrössert und mit einer bedeutenden Menge von Fett bedeckt. Die Höhlung der rechten Vorkammer erweitert; im linken Herzventrikel befand sich dunkles, fast geronnenes Blut; seine Wände verdickt, die Durchschnitte von gelblicher Farbe, die Klappen normal. Die Leber vergrössert, ihre Kapsel glänzend, glatt; das Gewebe von gelblicher Farbe, knisterte unter dem Messer. Bei der Eröffnung des Magens erwies sich, dass er gegen  $\frac{3}{4}$  Glas trüber, grünlicher Flüssigkeit enthielt; seine Mucosa war locker, stellenweise bemerkte man kleine Blutergussungen. Die dicken und dünnen Därme enthielten eine mässige Quantität von Fäcalmassen, ihre Schleimhaut zeigte keine sichtbare Veränderung. Die Milz von normaler Grösse, ihr Gewebe dicht. Beide Nieren von mittlerer Grösse, ihre Rindenschicht von Blut durchdrungen; die Kapsel zog sich leicht herunter. Die Harnblase enthielt ein unbedeutendes Quantum von Urin. Das Rückenmark zeichnete sich durch Weichheit des Gewebes und intensiv rothgefärbte graue Substanz, deren Grenzen man mit blossem Auge leicht sehen konnte, aus. Das Rückenmark, welches ich mit der Krankheitsgeschichte von dem Collegen Ribalkin erhielt, dem ich hier meinen herzlichen Dank ausdrücke, war gleich bei der Obduction in 2procentige Lösung von chromsaurem Kali gelegt, worin es im Verlauf von beinahe 5 Monaten gehärtet wurde.

Da ich das Rückenmark erst einige Tage nach der Section erhalten hatte, konnte ich seine Untersuchung nicht im frischen Zustande machen; deshalb beschränkte ich mich auf die Betrachtung der Querschnitte, welche in verschiedenen Höhen gemacht wurden. Die pathologischen Erscheinungen,

die ich dabei bemerkte, waren zweifacher Art. Zuerst traten zum Vorschein Veränderungen im Gefässsysteme, welche darin bestanden, dass die feinen und grossen Gefässe, besonders die Venen, erweitert und mit Blutkörperchen erfüllt waren; neben einigen von ihnen, öfter in dem Hals- und Brusttheile des Rückenmarkes, nahe am Centralkanal, ferner in den Hinterhörnern und in den weissen Seitensträngen, bemerkte man zahlreiche Blutergiessungen von verschiedener Grösse. Im Gebiete der Halsanschwellung fanden sich ausserdem neben den Centralvenen Massen plastischer Exsudate, womit das den obliterirten Centralkanal umgebende Gewebe durchtränkt war; grosse Anhäufungen davon fanden sich in den Zwischenräumen der auseinander geschobenen Elemente des umliegenden Gewebes.

Was die Nervenzellen des Rückenmarkes anbetrifft, so begegnete man, obgleich eine bedeutende Zahl derselben keine merklichen pathologischen Veränderungen erlitten, doch recht oft Zellen mit trübem Protoplasma, an denen man keinen Kern unterscheiden konnte: sie waren von rundlicher Form, ganz oder beinahe der Ausläufer beraubt; ich konnte Zellen dieser Art besonders oft im Gebiete der Hinterhörner sehen. Bedeutend seltener fand man Nervenzellen, die sich durch ein feinkörniges, schwach durch Carmin zu färbendes Protoplasma, mit einem gut erhaltenen und scharf bezeichneten Kerne und mit einem gerundeten Körper fast ohne Fortsätze auszeichneten. Zellen von solch einem Typus fand man nur in den Vorderhörnern; manchmal konnte man in ihrem Protoplasma rundliche Höhlungen verschiedener Grösse bemerken, welche sich übrigens öfters in den Zellkörpern ohne andere Veränderungen befanden; vacuolisirte Zellen zeigten sich in unserem Falle nur selten.

Wie aus der Krankheitsgeschichte zu ersehen ist, starb K. den zweiten Tag nach der Vergiftung. Die Veränderungen in seinem Rückenmarke kann man am natürlichsten mit dem Bilde, welches ich in meinen Versuchen No. 2 und 3 (s. meine Dissert.) erhielt, vergleichen.

Im Protocoll der Obduction des Hundes No. 2 ist Folgendes bemerkt: Die Substanz des Rückenmarks ist geschwollen und von verminderter Consistenz; auf Querschnitten ist der Unterschied der Färbung in der grauen und weissen Substanz stark in die Augen fallend: erstere erhebt sich über die Schnittfläche und hat das Ansehen einer durch Carmin gefärbten Masse, während die weisse Substanz vollkommen weiss ist. — Im Protocoll der Section des Hundes No. 3 finden wir: Die graue Substanz des Rückenmarks ist auf dem Querschnitt unbedeutend hyperämisch und unterscheidet sich nicht stark von der weissen. In der Hals- und Lumbalanschwellung bemerkt man schon mit blossem Auge Blutergiessungen, die sich vorzugsweise in der Gegend des Canalis centralis localisiren.

Aus diesen Citaten ersehen wir, dass schon das makroskopische Bild des Rückenmarks von K. eine grosse Aehnlichkeit mit dem, welches ich in meinen Versuchen gefunden hatte, darstellt. Wenn man die mikroskopischen Veränderungen weiter vergleicht, so kann man sich leicht überzeugen, dass auch in dieser Beziehung unser Fall den Versuchen der ersten Reihe ähnlich

ist: wie da, so auch hier haben wir zuerst sehr ausgeprägte pathologische Erscheinungen im Gefässsysteme: Ueberfüllung der Gefässe mit Blutkörperchen, Blutergiessungen und Massen plastischer Exsudate. Die Nervenzellen stellen sich auch auf gleiche Weise verändert dar: trübschwollene, blasse und vacuolisirte Zellen begegnen uns in beiden Fällen, und nur auf einen Unterschied kann man hinweisen, dass nemlich im Rückenmarke der Hunde alle diese Erscheinungen mit grösserer Schärfe ausgedrückt waren.

Die Untersuchung des Rückenmarks von K. bringt uns auf diese Art zu denselben Resultaten, welche die Versuche über die Hunde ergaben, daher erlaubt mir dieser Umstand mit grösserer Zuversicht zu behaupten, dass das Rückenmark bei Arsenvergiftung einen Complex pathologischer Veränderungen darbietet, wie wir ihn bei acuter Myelitis finden, so viel man über letztere urtheilen kann, indem man sich auf die Mehrzahl der gegenwärtigen Autoren stützt. Was die Veränderung durch Arsenvergiftung im peripherischen Nervensystem betrifft, so finden wir in der pathologischen Anatomie bis jetzt noch gar keine Andeutung darauf. Daher scheint es mir, dass, wenn wir auf die Erkrankung des Rückenmarks achten, wir leicht eine Erklärung der meisten Symptome des Nervenleidens, welchen wir so oft und in solcher Verschiedenheit in dem klinischen Bilde acuter und chronischer Arsenvergiftung begegnen, geben können.

## 2.

### Ueber Glycogen im Harn des Diabetikers.

Von Prof. Dr. W. Leube in Würzburg.

Glycogen ist im Harn des Menschen bis jetzt nicht gefunden worden<sup>1)</sup>. Um so auffallender und unwahrscheinlicher musste es erscheinen, dass dasselbe im Harn des Diabetikers nachweisbar sein sollte, da doch beim Diabetes mellitus die Glycogenie der Organe zweifellos stark reducirt, in schweren Fällen der Krankheit sogar ganz erloschen scheint. Indessen hat mich die Analyse des Harns zweier Diabetiker gelehrt, dass in demselben wirklich Glycogen ausgeschieden wird. Der Gang der Untersuchung war folgender:

Ich liess einen an Diabetes mellitus leidenden Kranken (es wurden 2—3 pCt. Zucker von demselben mit dem Urin abgeschieden) den Harn jedesmal frisch in eine grössere Menge absoluten Alkohols (1—2 Liter) entleeren. Der sich absetzende Niederschlag wurde auf einem Filter gesammelt. Der gleiche Modus procedendi wurde wiederholt, bis die Niederschläge zahlreicher einzelner Harnabscheidungen (die im Ganzen 3—5 Liter Urin ausmachten) auf dem Filter vereinigt waren. Hierauf wurde mit absolutem Alkohol so

<sup>1)</sup> Nur E. Reichardt (Zeitschr. für analyt. Chemie. 1875) hat seinerzeit „Dextrin“ im Harn des Diabetikers nachgewiesen.