



Ueber

# Lähmungen und Atrophie

nach

acuter Arsenikvergiftung.

---

Inaugural - Dissertation

der

medizinischen Facultät zu Jena

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

**Medicin, Chirurgie u. Geburtshilfe**

vorgelegt von

**Joh. Rubinowicz**

aus

Russland.

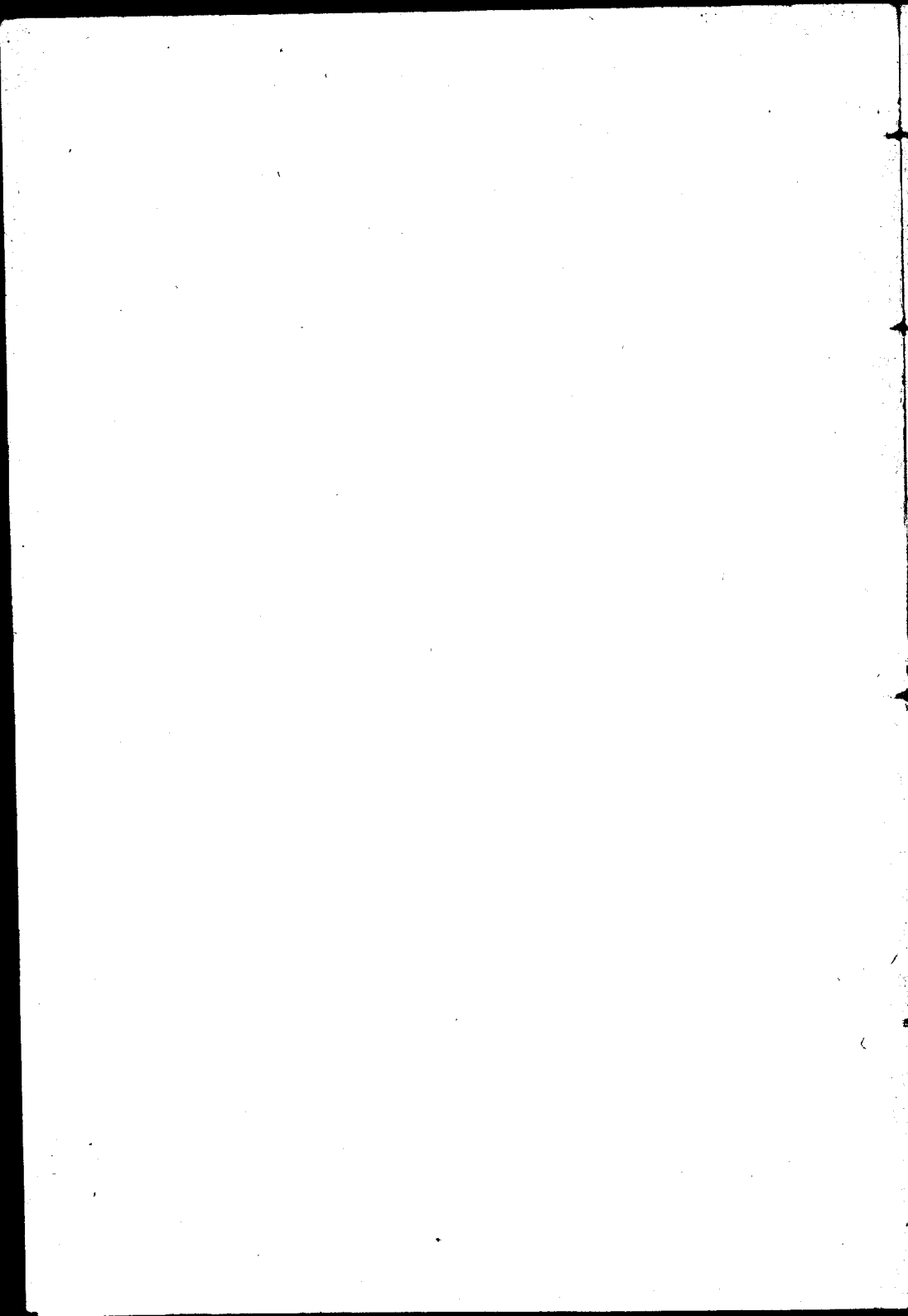


JENA,

Druck von M. Hermsdorf

1879.





Seiner

**LIEBEN MUTTER**

und

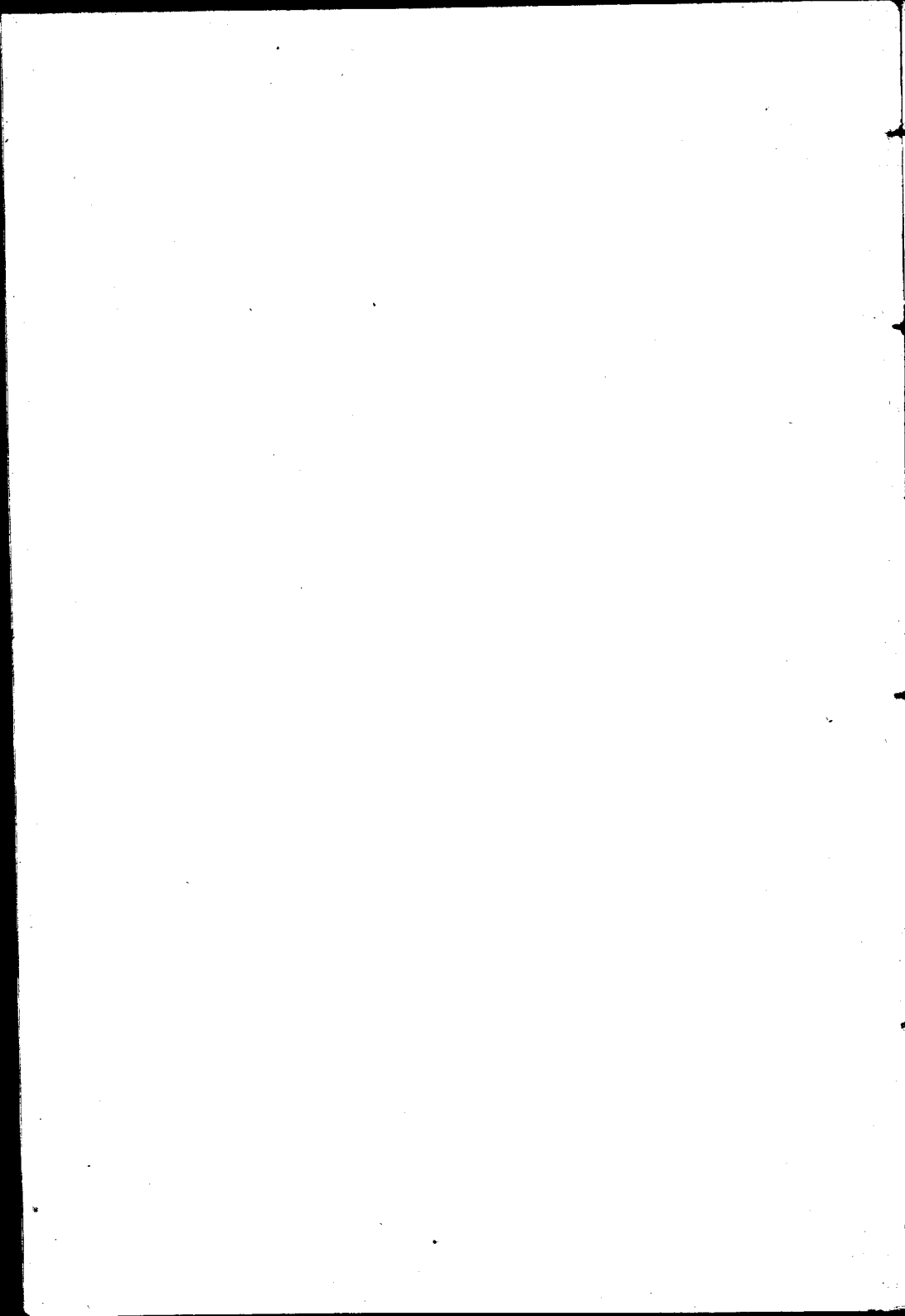
**THEUERN ONKEL**

in

dankbarer Liebe

gewidmet

vom Verfasser.



Die Arsenikvergiftung im chronischen Zustande, kommt bisweilen nach langem Gebrauch von Arsenikpräparaten, besonders aber bei Arbeitern in Arsenikfabriken, vor. Sie ist ihren Symptomen nach vielen anderen Metallgiften ähnlich. Abmagerung, sensorische Störungen, seltener auch Lähmungen. Bei den sogenannten Arsenikessern Steiermarks sehen wir in ähnlicher Weise Erscheinungen auftreten, wenn sie nach langjährigem Missbrauch von Arsenikpräparaten mit denselben aufhören.

Nach acuter Arsenikintoxication zeigen sich jedoch auch bisweilen in ganz eigenthümlicher Weise gewisse auf bestimmte Nervenbezirke begrenzte Lähmungen, Störungen in der Sensibilität und allgemeine Atrophie der Muskulatur. Im Allgemeinen ist die Affection selten, da einerseits bei Vergiftung mit grossen Dosen in kurzer Zeit letaler Ausgang die Folge ist, anderseits bei geheilten Fällen die Ausscheidung der vergiftenden Substanz und die Wirkung der Anti-

dote so schnell erfolgt ist, dass Residuen der geschehenen Intoxication nicht zurückbleiben.

Die hier vorkommenden eigenthümlichen Erscheinungen treten sowohl ein, wenn starke Dosen innerlich eingenommen oder äusserlich applicirt worden sind und zwar gewöhnlich kurze Zeit nach dem Verschwinden der acuten Symptome.

Ein ganz eclatanter Fall dieser Art kam in der hiesigen medicinischen Poliklinik zur Beobachtung. Er gab mir Veranlassung zu vorliegender Arbeit, die, wie ich glaube, deshalb der Publication würdig ist, weil nur wenige ähnliche Beobachtungen, in der Literatur vorhanden sind und jeder neubeschriebene Fall dazu beitragen kann, eine genaue Symptomenreihe dieser vielleicht noch nicht ganz bekannten Affection zu Stande zu bringen und eine genügende Erklärung der hier vor sich gehenden Prozesse zu liefern. Herr Geheimer Medicinalrath Prof. Dr. Weber überliess mir in bereitwilliger Weise jenen Fall zur Veröffentlichung, wofür ich demselben an dieser Stelle meinen Dank abzustatten nicht verfehle.

### I.

Die in der hiesigen medicinischen Poliklinik aufgenommene Krankengeschichte ist folgende:

#### **Anamnese.**

August Nauendorf, Schuhmacher, 35 Jahr, aus Halle, schüttete am 10. Juli 1878 1½ Esslöffel

Schweinfurter Grün, dass ihm als Abführmittel empfohlen worden, in ein Glas Bier, trank jedoch, weil das Gemisch sehr schlecht schmeckte, nur ungefähr die Hälfte davon. Er bekam kurz darauf ein Brennen im Munde und nahm desshalb eine Tasse Milch zu sich. Bald nachher trat heftiges Erbrechen grünlich wässerig-schleimiger Massen ein, welches sich fast alle halbe Stunden wiederholte. Uebelkeit ging dem Erbrechen nicht voraus, trat jedoch nach Angabe des Patienten während des Erbrechens ein. Ein paar Stunden darauf trat Diarrhoe ein, die sich sehr häufig wiederholte, und durch welche grünlich-schleimige, aas-haftriuchende Mengen entleert wurden. Seit gestern Abend ist das Erbrechen geringer geworden, dauert jedoch noch immer fort. Patient hat bedeutenden Durst in Folge der Trockenheit und des Brennens im Munde; es tritt augenblicklich Erbrechen ein, sobald er irgend etwas festes genießt. Bei jedem Erbrechen entsteht Krampf in den Zehen, der sich bis zu den Knien erstreckt und zugleich ein Zusammenschnüren der Brust. Eine Veränderung der Stimme ist nach seiner Angabe nicht vorhanden, dagegen ist ein Gefühl der Stumpfheit der Zähne eingetreten.

#### **Status praesens.**

Ein gut genährter, mittelgrosser Mann mit etwas blöden, aber nicht verfallenen Gesichtszügen und etwas schiefem Gesicht, indem die Nase nach links abweicht und das rechte Nasenloch kleiner ist als das linke.

Eine Facialaffection ist nicht nachzuweisen. Hautdecken bräunlichweiss, etwas feucht. Temperatur 37,0, der Puls mittelvoll, gleichmässig, regelmässig, Frequenz 26, inspiratorisch. Bei tiefen Inspirationen heben sich beide Hälften des gut gebauten Thorax gleichmässig und wird dabei Schmerz im Praecordium empfunden. Spitzenstoss gut fühlbar, wenig sichtbar etwas nach innen von der Mamillarlinie, in der Ausdehnung von 1,5 Ctm., Stimme leicht, gedämpft, deutlich, vernehmlich.

Am unteren Rande der 6. Rippe beginnt in der Mamillarlinie die Leberdämpfung, am unteren Rande der 7, in der Axillarlinie. Lunge verschieblich. Nach abwärts reicht die Leber in der Mamillarlinie 2 Ctm. über dem Rippenbogen, Längenausdehnung 13,5 Ctm. in der Medianlinie, 10 Ctm. unter dem proc. xyphoid., nach links ebenfalls 10 Ctm. Sonst heller Percussionschall. Herzdämpfung normal, Zwerchfellstand links auf der Höhe der 7. Rippe, halbmondförmiger Raum frei.

Percussion in der Magengegend nicht besonders schmerzhaft. Milzdämpfung beginnt auf der Höhe der 8. Rippe bis zum oberen Rand der 11., nach vorn wenig über der Axillarlinie hinaus, 9 Ctm. lang. Sonst vorn links ebenfalls heller Lungenschall. Hinten normale Percussionsverhältnisse, untere Lungengrenze verschieblich, überall schwaches vesiculäres Athmen, nur unten trockene, knarrende Geräusche. Pectoralfremi-

tus unverändert. Herztöne rein, die Carotidentöne desgl. Leib von normaler Wölbung, auf Druck in allen Partien schmerzhaft. Zunge feucht, hinten braun belegt. Pharynx frei. Lebhaftes Durstgefühl, bedingt durch Trockenheit des Mundes.

Patient erbricht ohne vorangegangene Uebelkeit mundvoll wässrige, grünliche Massen, die allmählig einen mässigen Bodensatz fallen lassen, meist das kurz vorher genossene.

Uriniren schmerzlos. Urin gelbbraun 1020 spec. Gew., gegenwärtig schwach eiweishaltig, stark sauer. Im Bodensatz weisse Blutkörperchen und zellige Elemente, die Verfettung zeigen.

Stuhlgang erfolgt mehrmals und werden gallartige grünliche Massen entleert, deren Untersuchung ebenfalls weisse Blutkörperchen, eingebettet in zähem Schleim, Speisereste und gallig gefärbte Zellen ergibt.

Arsenik konnte durch die Marsch'sche Probe nicht nachgewiesen werden.

Resumé. Erbrechen, starke Diarrhoe, Schmerzhaftigkeit im Abdomen, eiweishaltiger Urin, nach vorangegangenen Einnahmen von Schweinfurter Grün.

Diagnose. Intoxicatio arsenicalis acuta.

11. 7. 78. Nacht wenig schlafend zugebracht. Allgemeinbefinden leidlich, Erbrechen hat nachgelassen, Diarrhoe noch vorhanden. Temperatur normal geblieben 36,5, Puls voll, regelmässige Frequenz 96—100. Hautdecken feucht, Gesichtszüge nicht weiter verän-

dert. Leib mässig aufgetrieben, Schmerzhaftigkeit die frühere. Leichte Kopfschmerzen, Schwindelgefühl.

Ordin.: Antidotum arsenici, Salepschleim, Milch, Morphiuminjection und Eisblase.

12. 7. 78. Erbrechen und Diarrhoe haben nachgelassen, Allgemeinbefinden gut, Temperatur normal, Puls weich, mittelvoll, Frequenz 84. Nacht schlaflos zugebracht wegen kleiner Schrunden in der Analgegend, bedingt durch die häufigen Entleerungen, Leib von normaler Spannung, weniger schmerzhaft. Urin von rothbrauner Farbe. Zunge feucht, nicht belegt. Appetit noch nicht vorhanden, lebhaftes Durstgefühl.

13. 7. 78. Temperatur normal, nur gestern Abend 38,1 Appetit vorhanden, Stuhlgang dünn, von grünlicher Farbe. Puls weich, mittelvoll, regelmässig, 92—100. Hautdecken trocken, Urinmenge 1100, spec. Gew. 1022, bräunlichgelb, leichtwolkig.

15. 7. 78. Allgemeinbefinden gut, Temperatur niedrig. Am Scrotum entlang Excoriationen, ebenso in der Rima ani, die mit Bleiwasser gekühlt werden.

19. 7. 78. Patient ist trotz Dampfbäder nur äusserst wenig zum Schwitzen zu bringen. Im Bade selbst wird er so dyspnoetisch, dass er es verlassen muss. Das Eiveis des Urins ist verschwunden. Patient klagt besonders über Muskelschmerzen.

25. 7. 78. Der Umfang des Unterschenkels oberhalb der Knöchel beträgt links 19 Ctm.

Der Umfang des Unterschenkels oberhalb der Knöchel beträgt rechts 18 Ctm.

Der Umfang in der Mitte der Wade rechts 25 Ctm., links 25 Ctm.

Der Umfang des Oberschenkels 1 Zoll oberhalb der Codylen rechts 26 Ctm.

Der Umfang des Oberschenkels 1 Zoll oberhalb der Codylen links 26 Ctm.

Der Umfang des Oberschenkels in der Mitte rechts 32 Ctm.

Der Umfang des Oberschenkels in der Mitte links 33 Ctm.

2. 8. 78. Patient klagt über heftige spontane Schmerzen in den Unterextremitäten, die bei Berührung noch vermehrt werden. Bewegungen in den Knie- und Hüftgelenken werden, wenn auch mehr in einzelnen Ruckbewegungen ausgeführt. Dagegen kann er Supinations- und Pronationsbewegungen, sowie Rotationen im Fussgelenk angeblich seit heute nicht ausführen. Messungen der Umfänge der Unterextremitäten ergeben dieselben Zahlen wie am 25. 7.

Maasse an den obern Extremitäten: In der Mitte des Oberarmes  $20\frac{1}{2}$  Ctm. 1 Zoll unter dem Ellenbogengelenk  $21\frac{1}{2}$  Ctm. Ueber dem Handgelenk 15 Ctm. Die Bewegungen im Schulter- und Ellenbogengelenk werden alle mit der oben für die Unterextremitäten genannten Modification ausgeführt, dagegen werden die Extension, sowie die Supination und Pro-

nation im Handgelenk, ebenso die Bewegungen in den einzelnen Fingern nur sehr mangelhaft zu Stande gebracht.

Der Händedruck ist beiderseits sehr schwach, rechts etwas stärker als links.

Nachdem die acuten Erseheinungen der Vergiftung nachgelassen, der Appetit sich wieder eingestellt, schien es, als ob der Patient sehr bald in Reconvalescenz übergehen würde. Dampfbäder, Wannenbäder, etwa, vom 12. 7. an, täglich applicirt, wurden so wenig vertragen, dass davon Abstand genommen werden musste, da trotz aller Manipulation kein Schweiss erzielt werden konnte, und die Athemnoth so gross wurde, dass Patient zur Wiederholung der Bäder nicht bewogen werden konnte.

Von der Mitte des Monats an tritt als ein neues Symptom eine bald continuirliche bald paroxysmenweise auftretende Schmerzhaftigkeit in beiden Unterextremitäten auf, zuweilen nur in einer und dann besonders in der rechten, Die Schmerzen reichten anfangs nur bis zum Knie, erstreckten sich nachher auch auf die Wadenmuskulatur, werden in den letzten Tagen mehr auf die Fusssohle, in die Gelenkgegend und die Zehen versetzt. Durch reichliche Gaben Morphinum 0,1 pro die war vorübergehende Schmerzlosigkeit zu erzielen. Anfangs wurde über kein anderes Symptom geklagt. Ziemlich gleichzeitig mit den Schmerzen aber für den Patienten weniger bemerkbar, trat eine

von Tag zu Tag zunehmende Schwäche auf, die Patient im Gehen und Stehen hinderte. Die oberen Extremitäten waren verhältnissmässig wenig afficirt. Auffallend war auch besonders in den letzten 14 Tagen eine mehr überhandnehmende Abmagerung und die grosse Schmerzhaftigkeit der Wadenmuskulatur und Contracturen ähnliche Erscheinung an den Zehen.

Kopfschmerzen fehlen. Die Nächte wurden bis vor acht Tagen schlaflos zugebracht wegen der Schmerzen. Temperatur war während der ganzen Zeit normal. Am Puls waren auffallende Unregelmässigkeiten nicht zu constatiren, meist etwas beschleunigt 108—112, klein, sonst aber gleichmässig regelmässig. Heute ist er besonders gleichmässig, mittelvoll. Arterien wenig gespannt. Frequenz 100. Appetit war mit Ausnahme weniger Tage gut, es wurden Milch, Extrakost vom Patient aufgezehrt. Stuhlgang meist regelmässig, Consistenz wechselnd. Urinmenge ebenfalls wechselnd zwischen 400—2500 Ctm. Urin selbst seit längerer Zeit eiweisfrei. Einige Tage wurde auch über Kurzathmigkeit geklagt, die auch nur in der Schwäche der Athem-muskulatur ihren Grund haben konnte, da die Herz-action weit kräftiger war und auf den Lungen keine wesentlichen Erscheinungen wahrgenommen werden konnten. Heute Temperatur 36,8. Hautdecken trocken, an einzelnen Stellen abschiefernd. Sichtbare Schleimhäute blass. Patient nimmt meistens Rückenlage ein. Seitenlagen werden gemieden wegen der bei Bewegungen



eintretenden Schmerzen an den Unterextremitäten. Am Brustkorb, den Oberextremitäten fällt die Abmagerung weniger auf als an den Beinen.

Athmung oberflächlich, gleichmässig, inspiratorisch, Frequenz 16 — 20. Halsmuskulatur wenig in action gesetzt.

Spitzenstoss im 5. Intercostalraum in der Mammillarlinie und nach innen zu in Ausdehnung von  $1\frac{1}{2}$  Ctm. sichtbar. Ausdehnungsfähigkeit des Thorax ist besser heute als in den vorhergehenden Tagen. Beide Thoraxhälften heben sich gleichmässig und schmerzlos. Vorn heller Lungenschall bis zum untern Rand der 6 Rippe, in der Axillarlinie bis zum untern Rand der 7. Rippe. Leber- und Herzdämpfung normal. Lungen überall verschieblich. Milzdämpfung nur sehr wenig ausgedehnt. Ueberall vorn heller Lungenschall unten mit etwas tympanitischem Beiklang. Athmung überall vesiculär. Athmungsgeräusche etwas schwach, hier und da grob blasige trockene catarrhalische Geräusche.

Für gewöhnlich erscheint es, als ob beiderseits Radialparalyse vorhanden wäre, denn es hängt die Hand im Gelenk schlaff gebeugt, etwas ulnarwärts gewandt herab. Die Interossei und die Daumenballen erscheinen beiderseits atrophisch, links stärker und ebenfalls schmerzhaft. Auf Verlangen kann Patient die gebräuchlichsten Bewegungen mit den Fingern und mit der ganzen Hand ausführen. Eine geringe Starrheit im linken Ellenbogengelenk ist vorhanden. Nur

unter Schmerz gelingt es, den Arm vollständig gestreckt zu erhalten. Sensibilität, Tastgefühl, Wärme- und Kältegefühl erhalten an den Oberextremitäten, an den Unterextremitäten entschieden abgeschwächt. Die Unterextremitäten liegen schlaff neben einander in beiden Sprunggelenken stark extendirt, wie paralytisch. Thatsächlich gelingt es Patient auch nicht angeblich seit gestern, eine Dorsalflexion im Sprunggelenk vorzunehmen. Passiv lässt sie sich ausführen, jedoch erzeugt sie Schmerzen. Stehen und Gehen ist vollständig unmöglich. Auch Bewegungen im Bett, namentlich Wechseln der Lage, sind nicht mehr möglich. Anfangs waren die Schmerzen, später die Atrophie der Muskulatur die Ursache davon. Auch die Schwäche der Oberextremitäten ist eine so starke, dass Patient Speise und Trank nicht zum Munde führen kann, in Folge dessen gefüttert werden muss. Bewegungen der Zunge, die feucht und belegt ist gehen nach allen Richtungen ohne Mühe von statten. Schluckbewegungen werden prompt ausgeführt. Die Sprache ist nicht alterirt. Urin und Stuhlentleerung gehen ohne Beschwerden vor sich. Urin ist heute leicht getrübt, bräunlichgelb, 1500 Ctm. spec. Gewicht 1020, eiweisfrei. —

27. 10. Die Muskelschmerzen haben nachgelassen, sonst unveränderter Zustand.

4. 8. Die Schmerzhaftigkeit der Muskulatur der

Unterextremitäten ist wieder stark geworden. Bewegungsstörungen dieselben.

7. 8. Patient bekommt täglich  $\frac{1}{2}$ stündlich ein warmes Bad, in dem er sich recht behaglich fühlt. —

12. 8. In der Gegend der beiden äusseren Malleolen sind Oedeme aufgetreten.

18. 8. Die Schmerzhaftigkeit der Muskeln besteht fort. Die Messung ergibt heute;

Oberhalb der Malleolen rechts 20 Ctm.

„ „ „ links 19 „

In der Mitte der Wade rechts 25 Ctm.

„ „ „ „ links 25 „

Oberhalb der Femur condyl. rechts 25 Ctm.

„ „ „ „ links 27 „

In der Mitte der Oberschenkel rechts 30 Ctm.

„ „ „ „ links 29 „

27. 8. Von heute ab wird die electr. Behandlung des Patienten mit dem faradischen Strom vorgenommen.

11. 9. Da Patient den faradischen Strom nicht verträgt, derselbe ihm viel Schmerz macht, wird von heute ab der galvan. Strom angewendet.

16. 9. In der Nacht hatte Pat. einen Dyspnoeanfall ohne nachweisbare Ursache.

21. 9. 78. Das Allgemeinbefinden des Pat. hat sich in der letzten Zeit verbessert. Das Aussehen ist nicht mehr so cachectisch wie zuvor und hat die Muskelkraft im rechten Oberarm entschieden zugenommen.

Jedoch kann Patient zur Zeit noch nicht allein essen und überhaupt keine irgend welche Kraft erfordernde Arbeit vornehmen. Der Händedruck dagegen ist stärker als früher. Auch die Muskulatur der linken Hand ist kräftiger als vordem. Jedoch haben sich seit einigen Tagen, stumpfwinklige, nicht vollkommen reponirbare, bei den Versuchen sie aufzuheben ungemein schmerzhaft Contracturen der 3 letzten Finger der linken Hand eingestellt; so zwar, dass Bewegung möglich ist, die Gradstreckung aber weder spontan activ, noch mit schwachem Kraftaufwand passiv bewerkstelligt werden kann. Die Contractur betrifft die 1. Carpalgelenke, eine Abweichung ulnar oder radialwärts ist nicht zu bemerken. Dorsalflexionen im Handgelenke werden besser ausgeführt als früher, auf galvan. und inducirte Ströme, die in den letzten Tagen angewendet worden, reagirt die Muskulatur der Oberextremität gut. Auch ist die Schmerzhaftigkeit dabei für den Pat. erträglich. —

Weit weniger hat sich das Bild in den Unterextremitäten geändert. Trotz angewandter Inductions- und constanter Ströme ist der beginnenden Paralyse der Extensoren kaum Einhalt gethan worden und tritt dieselbe vielmehr seit kurzer Zeit durch krallenartige Beugung sämmtlicher Zehen zu Tage. Bewegungen mit dem Fusse sind wenig ergiebig. Die Willensimpulse scheinen nur bis zum Sprunggelenke hin fortgeleitet zu werden; dagegen ist die Muskulatur

der Oberschenkel in soweit gekräftigt, als allerdings unter zitternden Bewegungen beide Extremitäten sowohl gehoben, als im Knie- und Hüftgelenk flectirt werden, in letzterem auch adducirt und auch Rotationsbewegungen ausgeführt werden können. Schmerzhaft ist die Muskulatur bei Druck noch immer, doch kann der galvanische Strom bereits viel stärker applicirt werden, ehe Patient lebhaften Schmerz äussert; auch wird der inducirte Strom gegenwärtig bis zur Auslösung von Muskelzuckungen vertragen. Die Sensibilität der Haut ist am Unterschenkel bis zum Knie herabgesetzt, wenigstens werden Nadelstiche weniger schmerzhaft empfunden als am Oberschenkel. Gehen, Stehen ist gegenwärtig für Patient noch vollkommen unmöglich. Unter den Armen unterstützt, werden zwar vom Patienten die Beine nach Art von Gangbewegungen vorgesetzt, jedoch gleicht es mehr einem Pendel in der Luft als einer Berührung des Fussbodens resp. einem kräftigen Auftreten. Die Füße werden dabei in Varoequinusstellung aufgesetzt, die grossen Zehen besonders krallenförmig gebogen. Die Bewegungen sind schmerzhaft.

Die Temperatur in der letzten Zeit normal. Puls mittelvoll, gleichmässig, regelmässig, Arterien mässig gespannt. Frequenz meist beschleunigt, 92—100. Hautdecken trocken, von normaler Färbung, die sichtbaren Schleimhäute etwas blass. Athmung inspiratorisch,

beide Thoraxhälften werden gut ausgedehnt, Athmung selbst schmerzlos.

Thoraxumfang in der Höhe der Mamilla 81—86

Ctm. Maasse an den Unterextremitäten:

Umfang oberhalb der Malleolen links 19 Ctm.

” ” ” ” rechts 18,5 ”

    Mitte der Wade links 22,5 Ctm.

    ” ” ” ” rechts 24 ”

Oberhalb der Condylen links 26 Ctm.

” ” ” ” rechts 25 ”

    Mitte der Oberschenkel links 30 Ctm.

    ” ” ” ” rechts 30 ”

An den Oberextremitäten:

In der Mitte der Oberarme	20 Ctm.	}	für beide Extremi- täten.
3 Ctm. unter dem Ellenbogengelenk	21 ”		
Unter dem Handgelenk	15 ”		

Eine Abmagerung der Thorax- und Halsmuskeln ist nicht vorhanden,

Der Percussionsschall ist bis zum oberen Rand der 7. Rippe vorn rechts hell, unten leicht tympanisch. Lungen verschieblich. Die Leber reicht nach abwärts 3 Ctm. unterhalb des Rippenbogens. Spitzenschlag im 5. Intercostalraum Mamillarlinie fühl- und sichtbar. Vorn links ebenfalls heller Percussionsschall. Herzdämpfung normal.

Athemgeräusch vesiculär, aber schwach zu nennen im Verhältniss für die ergiebigen Thoraxexcursionen. Catarrhalische Geräusche sind gegenwärtig nicht vorhanden.

Herztöne kräftig und rein, desgleichen die Carotidentöne. Zwerchfellstand im 4. Intercostalraum. Hinten heller Percussionsschall nach unten mit tympanitischem Beiklang bis zur 10. Rippe. Lungen verschieblich, Athmung vesiculär und hier und da trockene, kleinblasige, catarrhalische Geräusche. Pectoralfremitus normal. Sprache ist nicht verändert, keine Heiserkeit, Appetit gut, Stuhlgang regelmässig. Urinmenge meist normal, 1010—1020 spec. Gewicht, von gelber Farbe, klar, sauer, eiweisfrei. Behufs der Geradstellung der Zehen und der beiden Finger der linken Hand und zur Vermeidung dauernder Contracturen werden die Zehen und die betreffenden Finger durch Holzschienen an der Plantarfläche der Füsse resp. Finger fixirt und durch Wattenverband in Geradstellung gebracht.

(Ordin. innerlich ferr. sesquichlor. solut. 5,0—15,0 4mal täglich 10 Tropfen.)

27. 9. Durch den Verband sind die Zehen und Finger in ihren Gelenken weniger flectirt als früher, der Verband wird immer wieder erneuert, damit Patient in den Pausen die Finger resp. die Zehen spontan üben und strecken soll.

2. 10. Die Maasse, wie sie am 21. 9. gefunden wurden, sind genau dieselben geblieben.

4. 10. Seit vorgestern hat Patient starke schneidende Schmerzen in den Zehen beider Füsse. (Chlorf. 20,0 ol. olivar. 100,0. Einreibung.)



Mitte des Oberschenkels rechts 30 Ctm.  
 " " " links  $29\frac{1}{2}$  "  
 An den Oberextremitäten:  
 Unter dem Ellenbogengelenk rechts 20 Ctm.  
 " " " links 21 "  
 Mitte des Oberarmes rechts 21 Ctm.  
 " " " links 21 "  
 Ueber dem Handgelenk rechts  $15\frac{1}{2}$  Ctm.  
 " " " links  $15\frac{1}{2}$  "

Die Muskulatur an den Oberextremitäten ist kräftiger geworden, ebenso auch an den Oberschenkeln. An den Unterschenkeln hat die Atrophie dagegen noch zugenommen und nur wenig Muskulatur ist vorhanden.

Die Sensibilität in den Unterschenkeln ist beiderseits herabgesetzt links mehr als rechts. In den Oberschenkeln ist sie fast normal zu nennen, ebenso an der ganzen Oberextremität.

Die Perception electricischer Hautreize ist vorhanden.

Die Muskelirritabilität an den Unterschenkeln ist selbst bei ganz starken Inductionsströmen = 0, an den Oberschenkeln reagiren die Muskeln auf mittelstarke Ströme. An der Oberextremität ist die Irretabilität fast normal. —

Beide Beine können im Knie und Hüftgelenk bewegt werden. Bewegungen im Fussgelenk sind nicht zu ermöglichen. Passive Bewegungen rufen heftigen

Schmerz hervor. An beiden Füssen finden sich Contracturen der grossen und zweiten Zehe, an dem linken stärker als am rechten. Versuche die Contracturen aufzuheben, verursachen dem Patienten heftige Schmerzen. Patient kann weder stehen noch gehen, selbst wenn er auf beiden Seiten unterstützt wird. Beim Berühren des Fussbodens mit den Zehen bekommt er die heftigsten Schmerzen wobei er fast zusammenknickt.

Mit den Oberextremitäten können sämtliche Bewegungen ausgeführt werden, wenn auch etwas ungeschickt. Der Händedruck ist ziemlich kräftig, besonders rechts, Krallenartige Contracturen an den drei letzten Fingern der linken Hand, die besonders an den beiden letzten stark ausgeprägt sind. •

An den Brust- und Bauchorganen keine abnormen Verhältnisse.

Appetit ist gut. Stuhlentleerung normal. Urin hell, klar, sauer, eiweissfrei, 1253 spec. Gew.

Temperatur 36,5. Puls voll, gleichmässig, regelmässig, Frequenz 65.

Patient verlässt mit heutigem Tage seine Wohnung um bei Verwandten in Merseburg den Winter zuzubringen. Es ist kaum anzunehmen, dass er je wieder einen ordentlichen Gebrauch von seinen Unterextremitäten machen können wird. Das erzielte Heilergebnis ist trotz der Monate lang angewandten Mittel jeder Art ein sehr trauriges.

Frühere Beobachtungen über diese so interessante Erscheinung sind nur vereinzelt vorhanden. Ich habe in der deutschen und ausländischen medicinischen Literatur, soweit mir dieselbe zu Gebote stand, nur zehn ähnliche Fälle aufzufinden vermocht.

Gazette hebdomadaire de médecine et chirurgie, Tome IV. 1857 pag. 141.

Raoul Leroy d'Etiolles beschreibt in derselben unter dem Titel; „De la paraplégie causée par l'arsenic“ vier Fälle von Paralysen und Atrophie nach acuter Arsenikintoxication, von denen der eine von Dr. Thilenus in Frankfurt 1809 beobachtet worden ist.

Ein Fall aus dem Hospital Pornic.

Ein Mann, Namens Lamy; litt an einem Krebsgeschwür des linken Unterschenkels. Das Bein wurde im Mai 1854 amputirt, aber die Narbe wurde wieder carcinomatös und sie wurde in Folge dessen mit concentrirten Mineralsäuren geätzt und darauf eine Arsenikpaste verordnet. Der Dispensent verwandte aber aus Irrthum eine so starke Dosis Arsenik dazu, dass sofort nach der Application der Paste die heftigsten Intoxicationserscheinungen eintraten. Nachdem dieselben in Folge der Antidote beseitigt waren, trat eine Paraplegie der unteren Extremitäten mit Schwäche in den Armen ein.

Fast fünf Monate später sah Leroy den Patienten und constatirte folgende Symptome: Die ganze untere rechte Extremität und der linke Oberschenkel

zeigten eine matte Blässe, sie waren ein wenig oedematös, die Hauttemperatur herabgesetzt. Die Sensibilität war abgestumpft, Nadelstiche wurden nur schwach wahrgenommen.

Die Motilität in dem linken Oberschenkel und dem Stumpfe und in der ganzen rechten unteren Extremität war vollständig aufgehoben. Das rechte Bein war halb flectirt, der Fuss stark extendirt, die Zehen flectirt.

Die Schwäche der Arme zeigte sich in der Langsamkeit und Ungeschicklichkeit bei Bewegungen, die Hände wurden hängend gehalten, der Händedruck war schwach.

Es bestand allgemeine Abmagerung, die Extensoren schienen nicht atrophischer zu sein, als die Flexoren.

Blase und Rectum functionirten normal.

Vom 15—20. September machte die Motilität der Arme Fortschritte.

Am 26. ass Patient allein, auch machte die Besserung der Beine Fortschritte.

Am 15. October, wo Leroy den Patienten zuletzt sah, war die Besserung bedeutend vorgeschritten.

Später wurde der Patient cachectisch, da der Stumpf seine krebsige Beschaffenheit behielt und es zu keiner Heilung derselben kam.

II. Fall (nach Dr. Thilenius).

Ein junges Mädchen, 20 Jahr alt, litt an einer

Verhärtung in der linken Brustdrüse. Sie wandte sich an einen Barbier, der eine starke Arsenikpasta verordnete. Die Folge davon waren heftige Schmerzen und eine Ulceration der Mamma. Drei Tage darauf wurden die Arme und Beine kalt, unempfindlich und derartig paralytisch, dass sie weder allein essen, noch gehen konnte. Am 22. September 1790, 4 Tage nach der erfolgten Intoxication, trat Patientin in Behandlung des Dr. Thilenius. Es wurden Antidote gegeben und Cataplasmen von frischer Sahne auf die Wunde applicirt.

Am 26. September fühlte die Kranke Stiche an den Händen und Füßen, Schmerzen in der linken Schulter, während die Wunde weniger schmerzhaft war. —

Am 2. October war die Kranke blass, aber noch nicht abgemagert, Bewegungen unausführbar, die Wunde fungös geworden.

Am 11. October konnte sie die Arme leichter bewegen. Die Sensibilität war noch sehr herabgesetzt, die Schulter schmerzhaft, der Tumor in der Mamma beweglich, die Ulceration vergrößert. Die Mamma wurde amputirt, Narcotica gegeben.

12. October waren die Schmerzen in der Schulter verschwunden, dagegen schmerzhafte Zuckungen in den Schenkeln und Stiche in den Füßen. Ordin.: Laxantia, Diuretica.

18. October. Das Allgemeinbefinden ist besser,

die Wunde in gut eiterndem Zustande. Diaphoretica, Ammoniak.

25. October. Cauterisation der Wunde.

8. November. Die Bewegungen in den Armen sind wiederhergestellt, die Beine sind noch unbeweglich, in flectirter Stellung gehalten.

28. November. Bewegungen mit den Beinen möglich.

1. December. Die Patientin kann stricken. Die Füße sind noch immer kalt, schlaff. Der rechte Fuss ist mehr afficirt als der linke, spastische Krämpfe in den Oberschenkeln. Ordin.: Gentiana, Ferrum, Einreibung der gelähmten Glieder mit Campherwein und Cantharidentinctur.

8. December. Die Kranke kann mit Hilfe eines Stockes gehen.

27. December. Die Wärme in den Füßen ist zurückgekehrt, die Sensibilität in den Fingerspitzen abgestumpft.

6. Januar. Die Kranke wird electricirt, sie kann schon ohne Stock gehen und mit den Händen alle Arbeiten verrichten. Cauterisation der Mamma mit ferr. cand.

30. Januar. Letzte Cauterisation, definitive Vernarbung der Wunde. Die Kranke ist wieder ganz hergestellt.

Drei Jahre später erfolgte ihre Verheirathung, sie zeugte gesunde Kinder und stillte mit der rechten Mamma.

III. Fall. Frau Legorjeu, 37 Jahr alt, trat in's Hospital Beaujon am 22. Januar 1850. Sie war mit Crêmekuchen, in welchem arsenige Säure war, vergiftet worden. Sie bekam heftige Intoxicationserscheinungen. Nachdem dieselben vorüber waren, zeigte sich Paralyse der untern Extremitäten, schmerzhaftes Zuckungen in denselben, Rotationsbewegungen waren kaum möglich, die Arme ein wenig schwach.

Am 18. Februar wollte sie das Hospital verlassen. Als sie auftreten sollte, behauptete sie den Fussboden nicht zu spüren. Sie kam am 6. September wieder ins Hospital wegen einer Pleuritis. Die Beine waren noch schwach, während die Arme ganz wiederhergestellt waren. Die Sensibilität war noch stark herabgesetzt, Blase und Rectum normal functionirend. Sie verliess das Hospital wiederum am 4. October, ebenso schwach wie am 1. Tage. Sie machte auf Anrathen warme Fussbäder von Ameisenspiritus. Darauf soll nach Angabe des Mannes die Beweglichkeit zugenommen haben und die Kräfte der Patientin allmählig so gewachsen sein, dass sie gehen konnte. Trotzdem aber wurde der Allgemeinzustand immer schlechter, trotz erhaltenen Appetits magerte die Kranke immer mehr ab. Es traten continuirliche Diarrhoen mit heftigen Schmerzen im Abdomen hinzu, die Menses cessirten, und die Kranke starb an Marasmus.

IV. Fall. Zwei Brüder, junge Leute, hatten im April 1852 aus Versehen, anstatt weinsaures Natron,

Arseniksaures Natron genommen. Der eine von ihnen starb im Verlaufe von 24 Stunden. Bei dem anderen sah man, vom 14. Tage der Vergiftung an, paralytische Erscheinungen, bestehend in einer Schwäche der untern Extremitäten. Bisweilen war diese Schwäche deutlicher auf der rechten Seite, besonders am rechten Fusse. Ungefähr ein Monat nach der Intoxication bestand eine unvollständige Paralyse aller Extremitäten, die am beträchtlichsten am rechten Beine war, so dass der Patient beim Gehen das Bein nachschleppte. Gleichzeitig war die Sensibilität herabgesetzt. Ausserdem hatte Patient das Gefühl von Ameisenkriechen an den Unterschenkeln, ähnliche Symptome an den Oberextremitäten, hauptsächlich an den Fingern und zwar grösstentheils während der Nacht. Das Wärmegefühl, in den ersten Tagen herabgesetzt, war zur Zeit bereits normal.

Das Allgemeinbefinden war gut. Duchenne, welcher den Kranken untersuchte, fand, dass die elektrische Irritabilität der Muskeln etwas herabgesetzt war. Die Perception elektrischer Hautreize war unvollständig, besonders den Nerven entlang, welche zu den Fingerspitzen ziehen. Der galvanische Strom wurde einige Male applicirt, aber ohne merkbaren Erfolg. Der Kranke begab sich nach Bagnères de Luchon, nahm dort 36 Bäder und Douchen und wurde vollständig hergestellt.

Wir sehen, dass in diesen vier von Leroy geschil-

derthen Fällen die auch in meinem Falle beschriebenen Symptome im Allgemeinen vorhanden waren. Besonders traten aber die Lähmungen in den Vordergrund, während die Atrophie der Muskulatur, obwohl stets angegeben, doch keinen so grossen Grad erreichte, wie bei unserem Kranken Nauendorf.

V. VI. und VII. Fall. Cannstatt's Jahresberichte 1864, 5. Band.

Smoler (Wien. Med. Hall. 1863. 32. Oesterr. Zeitschrift für practische Heilkunde 1863).

Smoler publicirt vier Fälle von Vergiftung mit arseniger Säure; von denen drei ausgezeichnet sind durch Auftreten von Schwäche in den Extremitäten, Ameisenlaufen, ziehenden Schmerzen und Eingeschlafensein, und endlich fast completer Paralyse nach Beseitigung der acuten Krankheit. Diese Paralyse, mit der sich bei dem ersten Kranken Anaesthesia dolorosa verband, und welche bei dem zweiten besonders die Extensoren betraf, bei dem dritten Contractur beider Ellenbogen und Kniegelenke veranlasste, besserte sich beim Gebrauch von ferr. sulfur. und Chinin, spirituösen Einreibungen und Electricität.

VIII. Fall. Cannstatt's Jahresberichte 1872. I.

Lordereau berichtet:

Ein Mann, in einer Fabrik mit Sieben und Packetiren von Schweinfurter Grün beschäftigt, erkrankte nach viertägiger Arbeit. Es entwickelten sich unter Schlaflosigkeit, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit und

Schmerzen am Scrotum, Knotenartige Eruptionen am Gesicht und Hodensack, die sich vergrösserten und mit Krusten bedeckten. Nach der Vertheilung der Hautaffection stellten sich 15 Tage nach der Vergiftung Schmerzen in den Gliedern ein, welche Abends exacerbirten. Dazu gesellten sich vier Wochen später incomplete Paralysen der unteren und oberen Extremitäten, mit schmerzhaftem Kriebeln und Verlust der Sensibilität besonders an den Unterextremitäten. Phosphor, zu 1—2 Milligr. gegeben, schien von Nutzen, doch trat bald Intoleranz dagegen ein.

Weiterer Verlauf fehlt.

IX. Fall. Cannstatt's Jahresbericht 1874. I.

J. Merunowicz.

Ein 30 Jahr alter, robuster Victualienhändler hatte arsenikhaltiges Rattengift zu sich genommen und darauf heftiges Erbrechen nebst Durchfall bekommen. Am 9. Tage nach der Vergiftung trat eine Parese sämtlicher Extremitäten auf, die fortwährend zunahm unter heftigem Brennen und Jucken in Handtellern und Fusssohlen. Sechs Wochen später in die Klinik aufgenommen, zeigte der Kranke folgenden Zustand: Bei gutem Körperbau schlechte Ernährung, Muskeln welk, Körpergewicht 89 Wiener Pfund (fast 50 Kilogr.). Die Oberextremitäten im Ellenbogengelenk rechtwinklig flectirt, active Streckung unmöglich, passive in geringem Grade ausführbar, jedoch schmerzhaft. Vorderarm pronirt, Finger flectirt, Daumen unter die übr-

gen Finger verschoben, Unterextremitäten im Kniegelenk flectirt, active Streckung unmöglich, Fusssohlen nach innen gegen einandergekehrt.

Electromusculäre Contractilität und Sensibilität auf der Extensorenseite der Vorderarme herabgesetzt, auf der Flexorenseite normal. Analoge Verhältnisse in den Unterextremitäten. Cutane Sensibilität in den Ober- und Unterextremitäten bedeutend vermindert.

Durch faradischen Strom wurde ansehnlicher Erfolg erzielt.

X. Fall. Schmidt's Jahrbücher. 1870. Bd. 145.

Isidore (gen. Dakerley) und Eichinger. (Rec. de mém. de méd. etc. milit. XX. 1868 p. 419.)

M. ein im arabischen Bureau zu Batna beschäftigter Liniensoldat trank am 31. März einen Napf mit Wasser, in welchem zum Präpariren von Vogelbälgen bestimmte Arsenikseife aufgelöst war, aus. Er erkrankte tödtlich unter Durchfall und Erbrechen weisslicher Flüssigkeit, heftigem Durst, Constrictionsgefühl in der Kehle, Brennen und durch Palpation vermehrten Schmerz in der Magen- und Lebergegend, kleinem kaum fühlbaren Pulse, kurzer ängstlicher Respiration, Facies hippocratica, Kaltwerden der Extremitäten, Cynose, kaltem Schweiß und allgemeinem Collaps. In's Hospital aufgenommen, erhielt er Ipecacuanha und später ferr. hydr. in aqua nebst eiweishaltigem Getränk. Am folgenden Morgen war scheinbarer Nachlass aller Intoxicationssymptome eingetreten, nur der

Schmerz im Epigastrium, grosser Durst und Kopfweh hielten an. Die Hauttemperatur war normaler, das Athmen freier und der Puls sowohl voller als kräftiger geworden. Ordin.: aqua gummosa c. nitro, einhüllende Klystiere und Kataplasmen mit Opium. In den nächsten zwei Tagen schien sich das Befinden des Patienten zu bessern, am 5. jedoch zeigte derselbe injicirte conjunctiva bulbi, einen wilden Blick und contrahirte Pupillen, delirirte, gab auf Fragen verkehrte Antworten und hatte einen frequenten und harten Puls. Ordin.: Blutegeln an die Schläfe, purgirende Klystiere, Sedlitzwasser. Am 7. Tage befand Patient sich besser, die Blutegeln wurden wiederholt, ausserdem Senfteige, Eis auf den Kopf und Chinin innerlich. Am 12. waren die Meningitissymptome beseitigt und die Besserung schien unter der roborirenden Behandlung sichere Fortschritte zu machen, als plötzlich Lähmungserscheinungen bemerkbar wurden.

Abmagerung, Kraftlosigkeit, Ameisenlaufen, Unmöglichkeit ohne Unterstützung zu gehen und Gegenstände mit den Händen festzuhalten und andere Symptome von fortschreitender Bewegungslähmung traten auf. Zehn Tage später gesellte sich, während die Sinnesorgane, Digestions- und Harnorgane völlig normal zu functioniren fortführen, Herzklopfen (ohne palpable Veränderungen am Herzen) hinzu. Ordin.: Calomel, Vesicatore in den Nacken, Chinapräparate, Tinct. digital., abwechselnd Dampf- und Schwefelbäder und

Einreibung der Wirbelsäule mit Kampherliniment. Bei dieser Behandlung schwanden Herzklopfen, Abmagerung und die Lähmungssymptome fast vollständig bis Ende Juni und wurden, nachdem einen weiteren Monat lang eine electriche Behandlung eingeleitet worden so vollständig gehoben, dass Patient am 2. Juli genesen entlassen werden konnte.

Während nun bei diesen 10 Fällen bald die einen, bald die anderen Krankheitssymptome mehr hervortraten, in fast allen Besserung, in einigen sogar vollständige Genesung erzielt wurde, zeigten sich bei dem von uns beobachteten Kranken alle Erscheinungen in weit stärkerem Grade und spotteten so sehr aller Behandlung, dass der Kranke an den Unterextremitäten total gelähmt und entkräftet das Hospital verliess. —

Vergleicht man diese 11 Krankheitsfälle mit einander, so zeigen sich in ihnen im Allgemeinen die Hauptsymptome in so ähnlicher Weise, dass man durch Zusammenstellung derselben sich leicht ein Bild dieser eigenthümlichen Affection machen kann. Uebereinstimmend in allen treten die auffälligen Erscheinungen zu einer Zeit auf, wo die acute Krankheit bereits beseitigt ist. Die Patienten befinden sich meist schon in der Reconvalescenz, plötzlich klagen sie über eine fühlbare Schwäche in den Extremitäten, behaupten auch zeitweise in denselben Schmerzen zu haben. Man ist anfangs geneigt dies noch auf die vorangegangene acute Affection zu schieben, bis man durch eine täg-

lich zunehmende Abmagerung auf ein neues Symptombild aufmerksam wird. Es tritt in kurzer Zeit eine allgemeine Atrophie der Muskulatur ein.

Diese Abmagerung war in allen den beschriebenen Fällen vorhanden, bei dem von uns beobachteten Kranken aber eine ganz hervorstechende. Besonders sind die Unterextremitäten davon betroffen, sie können fast skelettartig werden und kaum eine Spur von Muskulatur vorhanden sein. Die Muskeln der Oberextremitäten und des Rumpfes sind weniger stark angegriffen.

Die Behauptung Raoul Leroy's, dass die Extensoren Muskeln gewöhnlich geringer atrophisch seien, als die Flexoren, habe ich nicht bestätigen können. Im Gegentheil war in einzelnen Fällen die Atrophie der Extensoren Muskeln stärker als die der Flexoren, in anderen war ein merkbarer Unterschied nicht vorhanden.

Der Verlauf ist nun so, dass die Muskulatur der Oberextremitäten und des Rumpfes nach Wochen und Monaten sich wieder regeneriert und sogar bisweilen zum Normalen zurückkehrt. Der Muskelschwund in den Unterextremitäten dagegen wird viel langsamer restituirt, das normale Befinden tritt nicht ganz wieder ein, oder sogar der alte Zustand bleibt ein persistenter.

Ein zweites Symptom, das gleichzeitig mit der Atrophie entsteht, sind Muskelschmerzen in den Ex-

tremitäten. Sie sind bald continuirlich, bald paroxysmenartig, steigern sich bei Bewegungen und Berührungen. Sie lassen oft einige Zeit lang nach, kehren aber mit erneuter Heftigkeit wieder zurück. Zuweilen treten Zuckungen der Glieder hinzu, Hautkriebeln, das Gefühl von Ameisenlaufen. Dabei werden die Extremitäten etwas oedematös, die Hautfarbe wird wachsbleich. Zugleich klagen die Patienten über Kältegefühl in den Gliedern, behaupten dieselben sich im Bette nicht erwärmen zu können. Die Hauttemperatur ist meist auch etwas gesunken.

Allmähig aber in ganz kurzer Zeit entwickeln sich Lähmungen, bisweilen Paralysen aller vier Extremitäten, meist Paraplegien, hauptsächlich an den Unterextremitäten. Die Patienten nehmen im Bette Rückenlage an, die Extremitäten liegen bewegungslos da, jeder Versuch passiv Bewegungen zu machen, ruft die heftigsten Schmerzen hervor. Die eine Extremität ist conform mit der Atrophie gewöhnlich stärker gelähmt als die andere.

Die Beine sind im Kniegelenk halbflexirt, im Fussgelenk stark extendirt, die Zehen sind flexirt. Anfangs sind Bewegungen in allen Gelenken fast unmöglich, ebensowenig können die Beine gehoben werden. Die Patienten sind, auch wenn sie von beiden Seiten unterstützt werden, weder im Stande zu stehen, noch zu gehen, sie behaupten die Berührung des Fussbodens nicht zu spüren und dabei die heftigsten Schmer-

zen zu haben. Nach einiger Zeit oft erst nach Monaten, können bei geeigneter Behandlung die Motilitätsstörungen allmählig abnehmen, die Bewegungen in den Gelenken stellen sich wieder her, im Fussgelenk tritt die Beweglichkeit zuletzt wieder ein. Nach und nach wird es den Patienten auch möglich zu gehen, anfangs müssen sie noch unterstützt werden, bis sich allmählich ein sicherer Gang wieder herstellt. Stets jedoch bleibt eine gewisse Schwäche in den Beinen zurück. In anderen Fällen sind die Lähmungen trotz aller Mittel nicht zu beseitigen und das Gehen wird nur mit Hilfe von Krücken möglich.

Die Oberextremitäten sind in der Regel weniger stark angegriffen. Die Arme sind im Ellenbogengelenk flektirt, die Hände hängen schlaff gebeugt herab, die Finger sind zuweilen krallenförmig umgebogen. Die Bewegungen sind nicht ganz aufgehoben. Es zeigt sich aber in allen eine gewisse Ungeschicklichkeit, der Willensimpuls breitet sich gewissermaassen nicht gleichzeitig über die ganze Mnskulatur aus, die Bewegungen werden rückweise ausgeführt. Die Patienten können keine mässig schweren Gegenstände fassen, sie sind nicht im Stande allein zu essen und zu trinken. Der Händedruck ist sehr schwach. Die Motilität stellt sich jedoch in den Armen viel früher her, wie in den Beinen und bedeutende Störungen bleiben fast nie zurück.

Haben die Lähmungen einige Zeit lang bestan-

den, so stellen sich bisweilen Contracturen in den Zehen und Fingern ein, meist sind nur einige betroffen. Die Contracturen sind nicht zu reponiren, die Versuche dazu rufen heftigen Schmerz hervor. Sie bleiben, auch wenn alle übrigen Symptome vorüber sind, oft dauernd zurück. Sie gehen, mit dem Nachlass der übrigen Erscheinungen, von selbst zurück, die Behandlung, wie etwa das Bandagiren in entgegengesetzter Lage, ist ohne wesentlichen Einfluss darauf.

Die Sensibilität ist in den gelähmten Gliedern herabgesetzt, Nadelstiche werden schwach oder fast gar nicht gefühlt. Die sensiblen Störungen stehen im gleichen Verhältniss mit dem Grade der Lähmungen. So ist die Abstumpfung der Sensibilität in den Oberextremitäten, die überall weniger stark afficirt sind, auch stets geringer, bisweilen fast gar nicht vorhanden. Ebenso finden auch Unterschiede in den sensorischen Störungen auf der Flexoren- und Extensorseite der Extremitäten statt, indem auf letzterer gewöhnlich sensible Reize weniger gut ausgelöst werden. Thermische und chemische Reize scheinen, besonders was unseren Fall anbelangt, besser empfunden zu werden.

Die Empfindung electricischer Hautreize ist Anfangs auch geringer, besonders dem Bezirke derjenigen Nerven entlang, welche zu den gelähmten Extremitäten ziehen. Im allgemeinen jedoch rufen stärkere electricische Ströme, besonders Inductionsströme, einen

so heftigen Schmerz hervor, dass die Patienten nur mit Mühe bewogen werden können, sich dieselben appliciren zu lassen.

Die electriche Muskelirretabilität ist stets bedeutend verringert. Der Grad der Abschwächung hängt auch hier von der stärkeren Atrophie und Lähmung der einzelnen Muskeln ab. Die Irritabilität stellt sich auch in dem Maasse wieder her, wie die Regeneration der Muskulatur fortschreitet. So nimmt sie am frühesten wieder zu in der Muskulatur der Oberextremitäten, kann auch da wieder fast zur Norm zurückkehren. In den Unterextremitäten ist sie stets geringer und stellt sich erst später wieder her. Die Flexoren reagiren gewöhnlich auf viel schwächere Ströme als die Extensoren.

Können die Lähmungen nicht beseitigt werden, so wird die electromusculäre Contractilität fast 0. So reagirten in dem von uns beobachteten Falle zuletzt die Muskeln der Unterschenkel selbst nicht auf die stärksten Ströme.

Circulations- und Verdauungsstörungen sind nicht vorhanden. Die Kranken haben guten Appetit und keine weiteren Beschwerden. Blase und Rectum functioniren stets normal.

Die Körpertemperatur zeigt nichts abnormes. Die Athmung ist regelmässig, Frequenz nicht erhöht, in unserem Falle war sie einige Zeit lang etwas schwach, vielleicht wegen Abmagerung der Athemmuskeln. Der

Puls ist regelmässig, gewöhnlich etwas schwach, die Frequenz meist etwas beschleunigt.

Alle diese geschilderten Symptome zusammengefasst liefert uns ein Krankheitsbild, das in seiner Gesamtheit sich kaum bei einer anderen Affection finden dürfte. Gewisse Aehnlichkeit damit haben wohl die nach chronischer Bleiintoxication eintretenden Lähmungen. Dieselben sind jedoch hauptsächlich auf die Oberextremitäten beschränkt, nur selten sind die Unterextremitäten afficirt, während bei der von uns behandelten Affection der Process sich hauptsächlich in den Unterextremitäten abspielt. Ausserdem sind bei Bleilähmungen keine sensorischen Störungen, während sie hier stets deutlich ausgeprägt waren.

Was die Prognose anbelangt, so scheint das Leben nicht dabei gefährdet zu sein. Von den 11 berichteten Fällen starb nur ein Patient in Folge des nach den langdauernden Lähmungen eingetretenen Marasmus. Trotzdem kann die Prognose nicht eine ganz günstige genannt werden, denn der Verlauf der Krankheit ist ein sehr langsamer und Heilung tritt erst nach Monate langer Behandlung ein. Restitutio ad integrum ist das seltenere, sie erfolgte nur bei drei Kranken. Bei allen übrigen trat, wenn auch nicht vollständige Wiederherstellung, so doch eine wesentliche Besserung ein; nur bei dem in hiesiger Poliklinik beobachteten Kranken war trotz aller angewandten Mittel ein sichtbarer Erfolg nicht zu erzielen. —

Ich will mir noch einige Bemerkungen in Betreff der Therapie erlauben. Beobachtet man die Medication in den verschiedenen Fällen, so sieht man, dass sehr viele Mittel angewendet worden sind, und es ist kaum zu erkennen, was eigentlich das recht wirksame war. Es ist klar, dass, so lange noch Zeichen der acuten Intoxication vorhanden sind, man dieselben mit Antidotem bekämpfen muss. Gegen die einzelnen Folgezustände wird man die üblichen Mittel anwenden. Die Allgemeinbehandlung wird roborirend sein, kräftige Ernährung, das Eisen, das bei uns bei solchen Zuständen besonders in der Form des liq. ferr. sesquichl. gegeben wird. Zur Beseitigung der Lähmungen wird man vor Allem seine Zuflucht zur Electricität nehmen, besonders zum faradischen Strome. Es ist jedoch eigenthümlich, dass bei den meisten der geschilderten Fälle die Anwendung der Electricität von gar keinem Erfolge begleitet war. Während bei dem einen Falle Phosphor in kleinen Dosen von guter Wirkung gewesen sein soll, hat es bei unserem Kranken in der Form des Zinc. phosphor. gegeben, nicht im geringsten genützt. Am vortheilhaftesten scheinen mir noch Dampfbäder, Schwefelbäder, heisse Fussbäder mit Excitantien versetzt, gewesen zu sein, sie werden jedoch nicht von allen Patienten vertragen. Auch excitirende Einreibungen von Linimenten Campherwein etc. waren von Nutzen. Es ist klar, dass man bei so schweren Fällen kein Mittel unversucht lassen wird, und

trotzdem muss man zuweilen, wie bei unserem Kranken Nauendorf mit einem geringen Erfolge zufrieden sein.

Nachdem ich so aus den mir bekannten Fällen von Atrophie und Paralysen nach acuter Arsenikintoxication ein Symptomenbild dieser interessanten Affection aufzustellen versucht habe, erübrigt jetzt noch die Erörterung wie das Arsen. wirkt und welche Theile des Organismus in unseren Fällen wohl afficirt sein mussten.

Was das erstere anbetrifft, so liegt der Gedanke ziemlich nahe, dass die Folgezustände nach der acuten Vergiftung dadurch eintreten, dass das Gift nicht vollständig entfernt wird, sondern in den einzelnen Organen deponirt bleibt, wie dies z. B. bei der Bleivergiftung der Fall ist. Nach den bis jetzt bekannten Befunden bei Vergiftungen, sowie nach den vorliegenden Experimenten an Thieren wird aber allgemein angenommen, dass das Arsen. nicht lange im Organismus zerweilt, sondern dass in kurzer Zeit alles ausgeschieden wird.

Georghegan und Orfila behaupten, dass das absorbirte Arsen. in 12—15 Tagen vollständig aus dem Körper eliminirt wird. Maclagan wies noch 25 Tage Spuren von Arsen. bei einer Vergiftung nach. Flandin und Danger fanden bei Versuchen an Schafen bei einigen schon nach drei Tagen, bei einem nach spätestens 35 Tagen alles Arsen. aus dem Körper verschwunden. Eine Deposition des Arseniks scheint also

nur für kurze Zeit stattzufinden und alles durch die Nieren, nach Bergeron und Lemattre auch durch die Haut ausgeschieden zu werden. Das Arsen. muss also vermittelst der Blutcirculation in die einzelnen Organe dringen und beim Durchgang durch dieselben in ihnen gewisse Alterationen setzen, die dann allmählig die verschiedenen Symptome verursachen.

Es folgt nun die Erledigung der zweiten Frage, welche Organe sind in unseren Fällen durch das Arsen. afficirt worden? Das zuerst in die Augen fallende Symptom war der bedeutende Muskelschwund und der allmählig sich bildende Wiederersatz. Es fragt sich nun, afficirt das Arsen. die Muskulatur direct und sind die durch directe Wirkung hervorgebrachten Muskelläsionen im Stande die Atrophie und Paralyse hervorzurufen oder werden die Muskeln nur indirect in Mitleidenschaft gezogen? Berücksichtigt man die hierüber bestehenden Versuche, so ergibt sich folgendes:

Dr. Jäger\*) fand, dass Muskeln mit arseniger Säure behandelt ihre Irritabilität verlieren. Die Contractilität der Muskeln hängt nun nach ihm ab von der Permutabilität des Blutes, d. h. von der Fähigkeit desselben in den Respirations-Organen Gasaustausch einzugehen. Diese soll durch den beigemischten Arsenik. aufgehoben werden. Er nimmt also Störungen in der Blutbeschaffenheit an und leitet alle übrigen Erscheinungen aus derselben Ursache her.

\*) Orfila Toxicologie. Bd. I.

Dies wäre a priori nicht ganz unwahrscheinlich, denn es wird ja auch von vielen anderen Giften behauptet, dass sie den rothen Blutkörperchen die Fähigkeit benehmen, Sauerstoff aufzunehmen. Es wäre ebenso auch erklärlich, dass ein Muskel, der nicht durch normal gebildetes Blut ernährt wird, degenerirt. Wenn der absorbirte Arsenik aber die Blutkörperchen stets in solcher Weise verändern würde, und davon der Prozess in den Muskeln herührte, so wäre nicht einzusehen, weshalb nicht diese Erscheinung nach jeder heftigen Intoxication vorhanden ist.

Ein so abnormes Blut müsste auch ferner Störungen in allen übrigen Organen des Körpers verursachen. Allerdings hat Saikowsky \*) durch Vergiftung von Kaninchen mit arseniger und Arsensäure Fettmetamorphose in der Leber, Niere dem Herzmuskel und Diaphragma gefunden. Seine Experimente sind auch durch einen Sectionsbefund eines an acuter Arsenikvergiftung verstorbenen Kindes von Grohe und Mosler bestätigt worden. Bei unserm Kranken Nauen-  
dorf war vorübergehend schwacher Eiweisgehalt des Urins vorhanden, so dass auch hier an eine ähnliche Affection gedacht werden kann. Dies erklärt jedoch immer noch nicht die in den Muskeln stattfindenden Vorgänge, da ja eine fettige Degeneration der Körpermuskulatur von Saikowsky nicht angegeben wird.

Alle diese Gründe berechtigen mich zu dem

---

\*) Virchow, Archiv. Bd. 54.

Schlusse, dass es nicht Veränderungen in der Blutbeschaffenheit sind, welche die in Rede stehende Affection hervorrufen.

Was die weiteren experimentellen Versuche betrifft, so hat Vogt gefunden, dass bei directer Behandlung der Muskeln mit arseniger Säure die Irritabilität schwindet, nach Kunze dagegen und nach Sklarek \*) soll sie sogar verstärkt sein. Diese entgegengesetzten auf dem Wege des Experiments gewonnenen Resultate lassen also die Frage in Betreff der Wirkung des Arsens auf die Muskelsubstanz noch offen.

Dass das Arsen. nicht direct zerstörend auf die Muskulatur wirken kann, lässt sich schon daraus schließen, dass die sogenannten Arsenikesser Steyermarks, die nach langjähriger Gewöhnung ziemlich grosse Dosen ungestraft zu sich nehmen können, absolut nicht an Abmagerung leiden und zur Verrichtung der schwersten Arbeiten befähigt sind. Andererseits tritt die Atrophie nicht allein nach Arsenikvergiftung ein, sondern ist ein constantes Symptom vieler anderen chronischen Metallintoxicationen, bei denen jetzt fast endgiltig festgestellt ist, dass die Muskelsubstanz nicht direct durch dieselben betroffen wird.

Aus diesen Erwägungen glaube ich annehmen zu dürfen, dass die Atrophie auch nicht durch eine directe Muskelaffectio bedingt ist. Die hier in Frage stehenden Prozesse müssen also neuropathischer Natur sein.

\*) Reichert - Dubois, Archiv. 1866.

Handelt es sich hier nun um eine Erkrankung der peripheren Nervenbahnen oder um Veränderungen im Rückenmarke?

Jäger's Experimente ergeben, dass die Nerven örtlich vom Arsenik nicht verändert werden. Ebenso hat Sklarek gefunden, dass die peripheren Nerven und die sensiblen Endapparate nicht afficirt werden. Diese negativen Resultate würden also dafür sprechen, dass eine Laesion der peripheren Nerven durch das Arsen nicht stattfindet.

Gehen wir auf das Symptomenbild in unseren Fällen über, so könnten die gleichzeitig aufgetretenen Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen zu der Annahme berechtigen, dass hier eine Affection der peripheren Nervenbahnen vorliege, zumal da es bekannt ist, dass nach heftigen peripheren traumatischen Lähmungen in kurzer Zeit bedeutende Atrophie auftritt.

Der Umstand jedoch, dass in fast allen Fällen der beginnende Muskelschwund sich als das erste Symptom zeigte, während, die Lähmungen sich erst später und allmähig ausbildeten, lässt in Berücksichtigung der experimentellen Befunde mit ziemlicher Sicherheit vermuthen, dass wir es nicht mit einer Erkrankung der peripheren Nervenbahnen, sondern mit einem spinalen Leiden zu thun haben.

Erb\*) stellt es ebenfalls als wahrscheinlich hin, dass neben gewissen Giften wie Strychnin, Phosphor,

\*) Krankheit des Rückenmarks. Zienssen Handbuch Bd. I.

Blei, auch das Arsen im Stande ist, spinale Erkrankungen herbeizuführen.

Von experimentellen Arbeiten hierüber ist mir nur die schon oft erwähnte von Sklarek bekannt. Er verlegt den Prozess, da er besonders die Sensibilität dann auch die spontanen Bewegungen gestört fand, hauptsächlich auf den Theil des Rückenmarks, welcher die thermischen und chemischen Reize liefert d. h. auf die hintere graue Substanz, der spontanen Bewegungsanomalien aber nimmt er dann, auch den vorderen Theil afficirt an und er hält demnach hier eine Lähmung der ganzen grauen Substanz für wahrscheinlih.

Nach den klinischen Erscheinungen lassen sich, was die Localisation dieser Affection betrifft, nur durch Analogie mit den Symptomen bei anderen Rückenmarkskrankheiten hierüber gewisse Vermuthungen aufstellen. Es ist bekannt, dass bei der progressiven Muskelatrophie, der spinalen Kinderlähmung und der ähnlichen Krankheit Erwachsener, bei denen in gleicher Weise wie in unseren Fällen bedeutender Muskelschwund und Lähmungen die Folge sind, in jüngster Zeit constant eine Affection der grauen Vordersäulen gefunden worden ist. Es wird angenommen, dass dort centrale thropische und motorische Ganglienapparate gelagert sind, deren Zerstörung oder Lostrennung von den peripheren Theilen die erwähnten Symptome hervorrufen sollen.

Es handelt sich demnach auch in unseren Fällen wahrscheinlich um eine durch das Arsen. bewirkte Zer-

störung oder Lähmung dieser Apparate. Da aber auch sensible Störungen vorhanden waren, so könnte man, wenn es fest stände, dass die Leitung sämtlicher sensibler Nervenfasern durch die graue Substanz geht, annehmen, dass der Process auch auf die Hinterhörner, obwohl in geringerem Maasse übergegriffen hat. Ob die übrigen Theile des Rückenmarks intact geblieben sind, oder nicht, darüber lässt sich nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen, da kein Sectionsbefund vorhanden ist, etwas genaues nicht sagen.

Es ist jedenfalls zu bedauern, dass unser Patient Nauendorf nicht bewogen werden konnte, noch fernerhin hier zu bleiben, da eine weitere Beobachtung desselben gewiss noch genauere Aufschlüsse über diese so interessante Affection hätte liefern können.

Vielleicht werden spätere Untersuchungen und eventuelle Sectionsbefunde uns zu einer genaueren Kenntniss der hier vor sich gehenden Prozesse führen und damit zugleich unser Wissen über die noch nicht ganz aufgeklärte Wirkung der Arsenikpräparate auf den menschlichen Organismus überhaupt vermehren können.



12837