



# Diabetes mellitus

bei

## Ischias und Ischiadicus-Verletzung.

### Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Facultät zu Jena

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

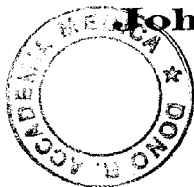
Medicin und Chirurgie

vorgelegt

von

**Johann Ryndsjun**

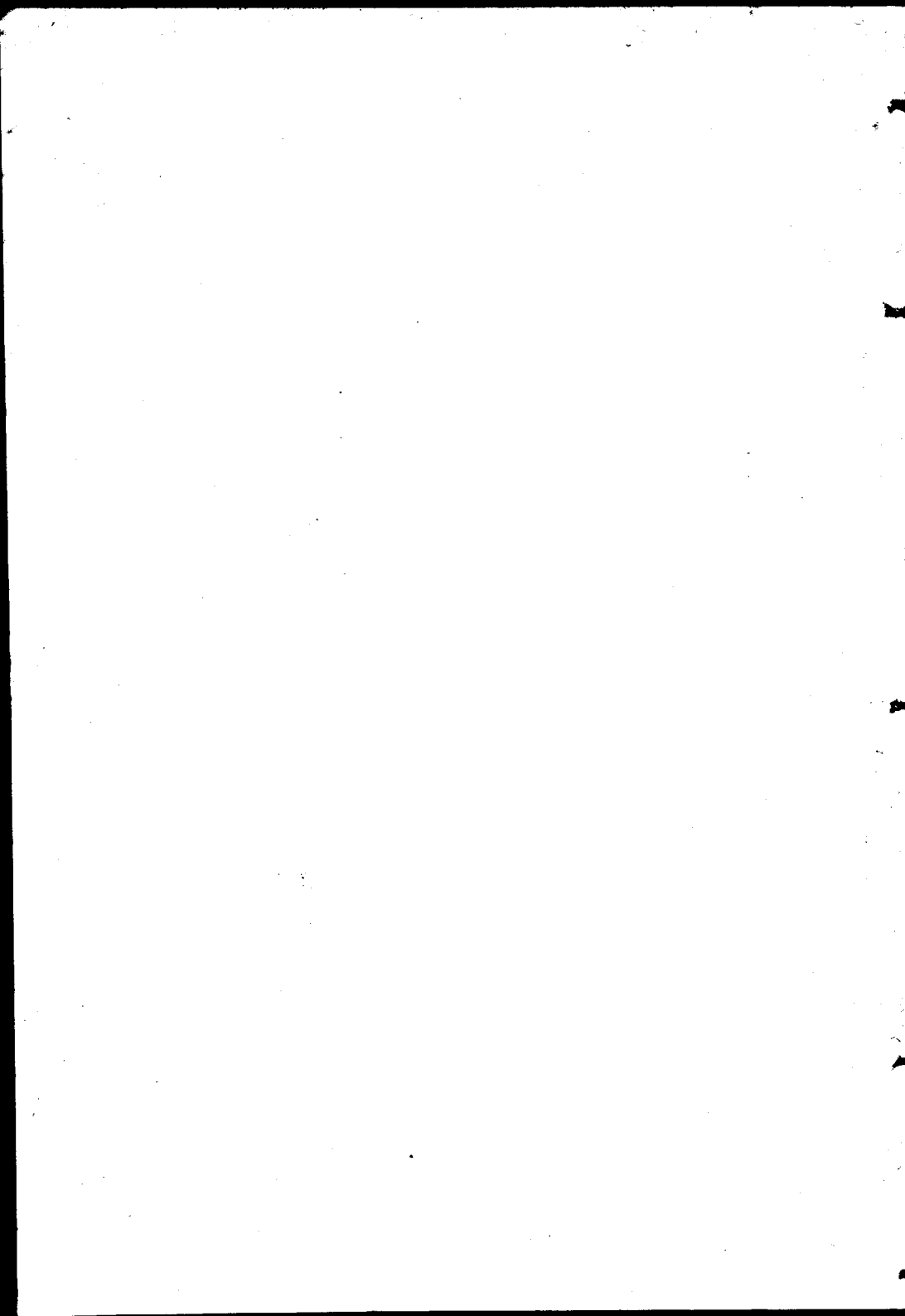
aus Russland.



---

Jena, 1877.

Druck von A. Neuenhahn.



Seinem hochverehrten Lehrer

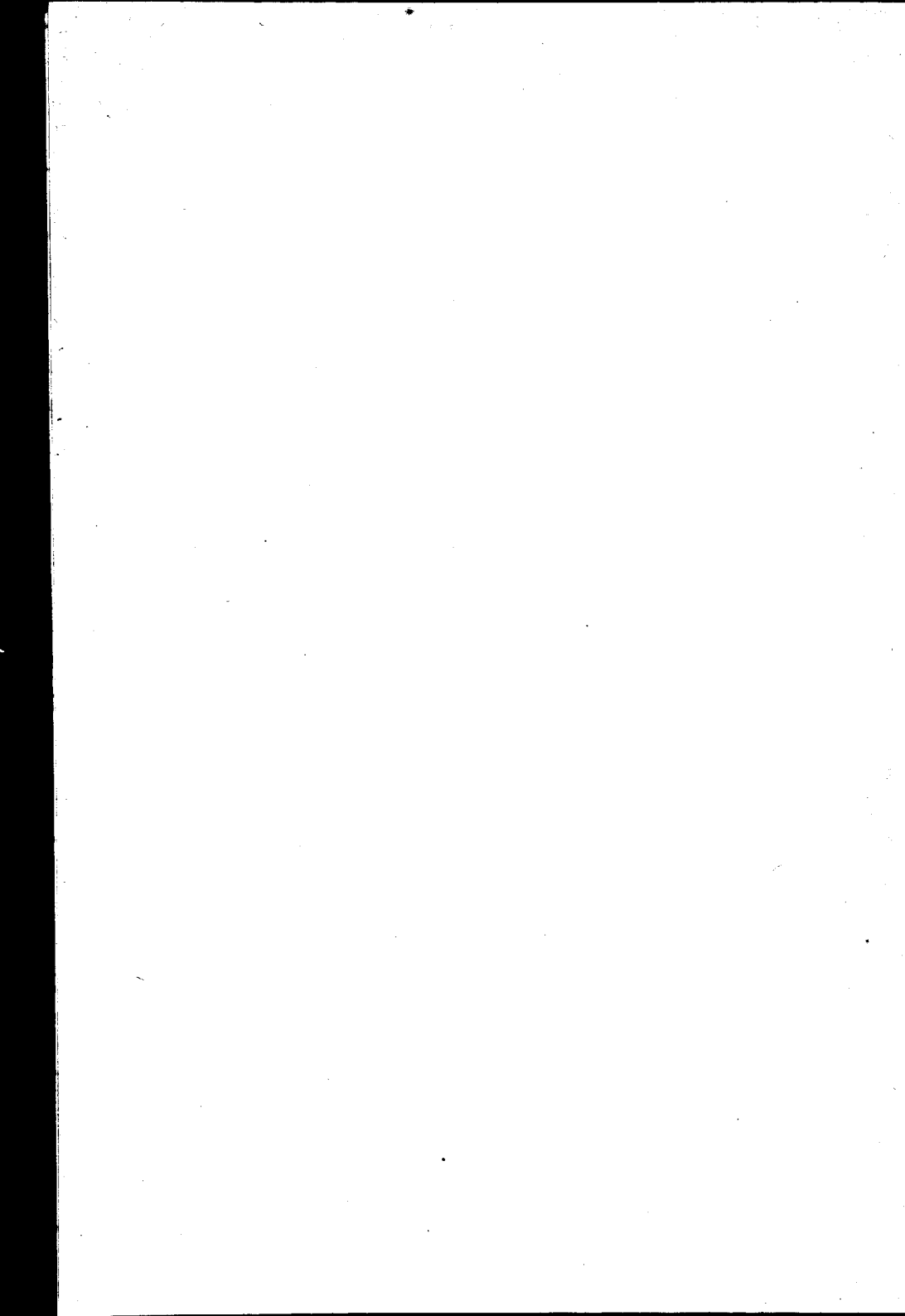
Herrn

**Prof. Dr. Hermann Nothnagel**

aus Dankbarkeit und Verehrung

gewidmet

vom Verfasser.



Unter Diabetes mellitus versteht man einen Krankheitsprocess, der sich durch einen zuckerhaltigen Harn charakterisirt.

Wo ist die Ursache dieser Erscheinung zu suchen?

Diese Frage ist zu verschiedenen Zeiten verschieden beantwortet worden, je nach den Kenntnissen, die man über die physiologischen Functionen der Organe hatte. So gab es eine Zeit, wo man den Diabetes mellitus für eine Krankheit der Harnorgane erklärt hatte; anders konnte man sich die quantitative und qualitative anomale Ausscheidung des Harns nicht erklären. Heute huldigt Niemand dieser Ansicht: man weiss, dass die Niere eben nur das Organ ist, welches den im Blute krankhaft angehäuften Zucker ausscheidet.

Seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts und bis auf die neueste Zeit suchte man die Ursache des Diabetes mellitus in einer Magenerkrankung: der fehlerhaft bereitete Magensaft sollte die Zuckerbildung verursachen. Von Rollo bis auf Bouchardat beherrschte diese Ansicht die ganze Literatur über Diabetes. Allein, auch sie musste das Schicksal ihrer Vorgängerinnen theilen: der fortschreitenden Kenntniss der Verdauungsvorgänge hatte sie weichen müssen. — Die zahlreichen Theorien, welche in neuerer Zeit über das Erscheinen von Zucker im Harn aufgestellt worden sind, knüpfen sämmtlich an die berühmten Claude Bernard'schen Entdeckungen an, und die bekannte Piqure, die in einer Verletzung einer am Boden des 4. Ventrikels, oberhalb der Ursprünge der Vagi, gelegenen Stelle besteht, — wurde zum Ausgangspunkt für weitere Versuche. Es wurde später gezeigt, dass Ver-

letzung des verlängerten Markes, des Rückenmarkes, des untersten Hals- und obersten Brustganglion, so wie gewisser Verbindungsfäden beider, — kurz, Verletzungen im Gebiete des centralen und sympathischen Nervensystems Zuckerharnruhr hervorrufen. Schiff will beobachtet haben, dass nach Durchschneidung der Ischiadici Zucker im Harn auftrate.

Die theoretische Erklärung für diese physiologische Erscheinung geht, bekanntlich, von der älteren Bernard'schen Entdeckung aus, wonach in der Leber allein der Hauptheerd der Zuckerbildung zu suchen sei. Das Zustandekommen der Zuckerruhr nach den oben genannten Verletzungen wird nach dieser Theorie dadurch erklärt, dass bei denselben die vasomotorischen, zur Leber sich begebenden, Nerven getroffen werden, dass infolge der Lähmung dieser Nerven eine Erweiterung der Lebergefäße, also ein verstärkter Blutzuffluss zur Leber und, folglich, eine gesteigerte Zuckerproduction statt hat.

Durch die an Thieren gewonnenen Resultate, sucht man auch manchen Diabetes mellitus beim Menschen zu erklären. In der That erheben sich manche Stimmen in der Literatur, die auch hier den Diabetes auf eine Nervenaffection zurückführen, sei es eine Affection des centralen oder des sympathischen Systems, und stützen ihre Meinung darauf, dass man nicht selten Diabetes mellitus bei Nervenkranken auftreten sieht. So sagt z. B. Segen in seinem Werke über Diabetes mellitus (S. 52, Berlin, 1875): „Wir haben also auf Grundlage ärztlicher Erfahrungen das Recht, zu sagen, das Wesen des Diabetes mellitus besteht in einer anomalen Stoffumsetzung, die in den meisten Fällen durch eine Störung im Gebiete der Nervencentra hervorgerufen wird.“ Segen gesteht zwar, dass „in einer guten Anzahl von Fällen kein bestimmtes Anzeichen dafür vorhanden ist, dass die anomale Zuckerbildung durch eine Störung im Nervensystem hervorgerufen ist“. Aber, meint er, da wir keine andere Organerkrankung, keine Circulationsstörung für die Zuckerbildung verantwortlich

machen können, so „können wir mit Bestimmtheit nur auf eine Quelle des Diabetes hinweisen und zwar auf die krankhaften Veränderungen im Nerven-Centralorgane“. — Wenn aber die meisten Fälle von Diabetes mellitus ihre Ursache in Einer Erkrankung der Nervencentra haben, so müssten doch allemal Erkrankungen der letzteren Diabetes nach sich ziehen, was aber, wie die Erfahrung lehrt, keineswegs der Fall zu sein pflegt. Wir wissen ja, dass zahllose Nervenkrankheiten ohne Diabetes mellitus verlaufen, mögen sie auch Jahre hindurch andauern. — Die meisten Fälle von Diabetes mellitus auf eine Erkrankung der Nervencentra zurückzuführen, aus dem Grunde blos, weil wir keine andere wahrnehmbare Veränderung in irgend welchen Organen zu constatiren im Stande sind, und dazu noch mit Bestimmtheit — zu einer solchen Ansicht ist es freilich schwer sich zu bekennen. Und wenn auch wirklich die Nervencentra die Schuld des Zuckerauftretens tragen sollten, so fragt es sich, wie man sich bei der praktischen Betrachtung des Diabetes mellitus denselben von seinem Ursprunge losgelöst zu denken hat? „Denn“, erklärt Segen, „sie allein, — die Zuckerbildung — aus welchen Quellen sie auch stammen mag, ist die Ursache aller Erscheinungen, die uns in dem Krankheitsbilde entgegenreten und die demselben seine traurige Bedeutung geben“. — Wir müssen also, nach Segen, für die Folgen, die bei der Zuckerkrankheit auftreten, zwei Ursachen annehmen: eine primäre — Erkrankung der Nervencentra, und eine secundäre — die Zuckerruhr, — und bei der „praktischen Betrachtung“ jedoch nur auf die secundäre unser Augenmerk richten. Allein es wird sich demnach schwer erklären lassen, dass „nebst der symptomatischen Besserung in der Mehrzahl der Fälle auch eine wesentliche Verminderung der Zuckerausscheidung im Kurverlaufe eingetreten ist und dass in einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Fällen der Zucker aus dem Harn ganz verschwunden war beim Schlusse der Kur“. Aus dem Citir-

ten ist leicht zu ersehen, dass Segen sich selber widerspricht, denn es lassen sich doch keineswegs die drei Sätze in Uebereinstimmung bringen, dass erstens „in den meisten Fällen von Diabetes eine Erkrankung der Nervencentra anzunehmen sei“; dass zweitens bei der „praktischen Betrachtung des Diabetes“ derselbe der einzige Angriffspunkt für die Therapie sei; und drittens, dass „in der Mehrzahl der Fälle eine wesentliche Verminderung der Zuckerausscheidung, ja sogar ein völliges Verschwinden derselben durch die Kur erzielt worden sei“. — Thut die Kur dem Diabetiker in der „Mehrzahl der Fälle“ gut, dann wirkt sie direct auf die erkrankten Nervencentra ein und folglich ist es ganz überflüssig, bei der „praktischen Betrachtung“ sich von der ursprünglichen Ursache losgelöst zu denken. Wirkt aber die Behandlung auf die Krankheitsstätte nicht ein und ist folglich jene nur eine symptomatische, dann bleibt es allerdings räthselhaft, dass in der „Mehrzahl der Fälle“ der Diabetes zum Verschwinden gebracht war. Ich gebe zu, dass die von Segen beobachteten Diabetiker zum Theil auch an einer Erkrankung der Nervencentra gelitten haben; allein diese Beobachtung beweist noch nichts für die Schlussfolgerung, dass in der Mehrzahl der Fälle die Ursache des Diabetes mellitus in einer Erkrankung der Nervencentra zu suchen sei. Der Diabetes kann bei den Segen'schen Fällen eine zufällig hinzuge tretene Complication gewesen sein, die eine ganz andere Ursache, als die Erkrankung der Nervencentra, gehabt hat. Ebenso konnten die Nervenerkrankungen als Folge des längst bestandenen, aber zu Hause übersehenen Diabetes aufgetreten sein. Wäre wirklich die Zuckerruhr von einer Erkrankung der Nervencentra abhängig, so müssten nothwendigerweise die Erkrankungen der letzteren allemal Zuckerharnen bewirken, was aber die nüchterne Beobachtung nicht bestätigt. So habe ich, z. B. einige Fälle von ausgesprochener Nerven-Erkrankung sorgfältig eine Zeitlang auf Zucker untersucht

und habe immer ein negatives Resultat erhalten, obwohl dabei die Segen'sche Methode von mir angewandt wurde.

Das Auftreten von Zucker im Harn von einer Affection des Nervensystems, sei es des peripherischen, sei es des centralen Gebietes, — abzuleiten, — diese Ansicht hat in der neuesten Zeit viele Anhänger gefunden. Manche Autoren behaupten, dass auch bei Neuralgien verschiedener Art ein Austritt von Zucker im Harne erfolge. Braun macht in seiner Balneotherapie die Angabe, dass er bei Ischias einen symptomatischen Diabetes mellitus wahrgenommen habe. „In 7 Fällen von Ischias beobachtete ich 4 mal einen Zuckergehalt von  $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  pCt. und zwar bei dem letzteren Gehalt eine Verminderung des Körpergewichtes, die aber, weil sie einen sehr fettleibigen Mann betraf, zu Hause übersehen worden war, und auch dieser Kranke genas anscheinend bei dem Gebrauche des Carlsbader Wassers.“ Eulenburg und Guttman, die in 10 Fällen von Ischias bloß ein einziges Mal im Stande waren einen vorübergehenden deutlichen Zuckergehalt nachzuweisen, sind jedoch geneigt, den bei Ischias vorkommenden Diabetes als ein Symptom der ersteren zu betrachten, und weisen auf die Versuche von Schiff hin, der nach Durchschneidung der Ischiadici Diabetes beobachtete. Da wir bis jetzt ausser der Schiff'schen Angabe keine Erfahrung hatten über den Einfluss der Verletzung der Ischiadici und der peripheren Nerven überhaupt auf die Zuckerbildung im Organismus, so stellte ich eine Reihe von Versuchen an, die sämmtlich darauf hinausliefen, durch Reizung der Nerven eine Affection derselben hervorzurufen. Zu diesem Behufe wurde der betreffende Nerv mittelst einer einfachen Ligatur- oder Schieberpincette 15 Minuten lang gequetscht und in den folgenden Tagen — 12 Tage hindurch — der Urin auf Zucker untersucht. Das enthaltene Resultat lautet: keine Spur von Zucker! — Es wurde nachher die Durchschneidung einzelner Nerven, hauptsächlich aber der Ischiadici, vorgenommen und eine Zeitlang darauf der Urin

untersucht. Allein, das Resultat fiel auch hier absolut negativ aus. Es wurde ferner ein in Crotonöl getauchter Faden durch den Nerv gezogen und liegen gelassen; derartige Versuche wurden sechs angestellt, wobei sich bei zwei Kaninchen ein vorübergehender Zuckergehalt zeigte; bei dem einen war der Zucker am 9., bei dem anderen am 11. Tag nach der Operation aufgetreten. Endlich wurde Sol. Fowl. in die Nervenscheide eingespritzt — der Urin blieb aber zuckerfrei. Ausserdem untersuchte ich den Urin von Thieren, denen die Nerven an der vorderen Extremität oder einige Intercostalnerven durchschnitten waren, bekam aber immer ein durchaus negatives Resultat. Soweit meine Versuche an Thieren. Was die an Menschen, die mit einer Ischiadicus-Affection behaftet waren, gewonnenen Resultate betrifft, so sind auch sie negativ ausgefallen. — Zwei Fälle von Ischias, einer acuten und einer chronischen, wurden von mir untersucht: Urin zuckerfrei. Die inveterirte Ischias ist 14 Tage lang untersucht worden. — Damit man die Negativität der erhaltenen Resultate nicht auf eine etwaige unzuverlässige Untersuchungsart zurückführt, glaube ich das bei den Untersuchungen eingeschlagene Verfahren anführen zu müssen. Dieses war folgendes: Die Mängel, welche die gewöhnlichen Zuckerproben, wie die Trommer'sche, Moore'sche oder Heller'sche u. s. w., darbieten und die ganz besonders beachtet werden müssen, wenn es sich um die Bestimmungen kleiner Zuckermengen handelt — wurden durch die Segen'sche Modification beseitigt. Diese Mängel, von denen auch die wegen ihrer Empfindlichkeit zuverlässigste Zuckerprobe — ich meine die Trommer'sche — nicht frei ist, bestehen bekanntlich darin, dass einerseits die Harnfarbstoffe, sowie andere Bestandtheile des Harns, die Reaction trüben, und die Fällung des gebildeten Oxyduls verhindern, infolge dessen wir den betreffenden Harn für zuckerfrei erklären, während er in der That vielleicht zuckerhaltig ist. Andererseits fehlt es dem Harn an solchen Bestandtheilen nicht, denen die Eigenschaft zukommt, gleich dem Zucker,

Kupferoxyd zu reduciren und wir würden deshalb irre gehen, wenn wir dem probirten Harn Zucker zusprechen, während er ihm in der That gänzlich abgeht und wir die entstandene Reduction der im Urine enthaltenen Harnsäure zu verdanken haben. Um gegen derartige Irrthümer geschützt zu sein und ein tadelloses Resultat zu erhalten, zog ich, wie schon oben erwähnt worden ist, die Segen'sche Modification in Anwendung. Der Harn wurde nämlich, durch Thierkohle bis zur vollständigen Entfärbung filtrirt und das Filtrat, sowie auch das durch das Auswaschen erhaltene Waschwasser zur Probe benutzt. Da nun Segen nachgewiesen hat, dass mit Hilfe seiner Methode eine Zuckermenge von 0,01% noch deutlich erkannt werden kann, so darf ich wohl mit Bestimmtheit sagen, dass, wenn der Urin meiner Versuchsthiere zuckerhaltig war, er eine kleinere Menge darbot, als die durch die obige Zahl ausgedrückte. Mit anderen Worten — die Zuckermenge war so gering, dass sie durch die am meisten gebräuchlichen Proben nicht nachgewiesen werden kann und folglich keine Ansprüche auf irgend einen pathologischen Ursprung machen darf, denn geringe Spuren von Zucker können bekanntlich auch unter normalen Umständen im Urine vorkommen. — Ich muss noch hinzufügen, dass bei der Ischias chronica ausser den aufgezählten Zuckerproben auch die Gährungsprobe angewandt wurde.

## I. Versuch an zwei Kaninchen.

a) Quetschung des Nervus Ischiadicus mittelst einer Ligatur.

Operationstag 31. October.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Trom.-Pr.)	Wism.-Probe. (Trom.-Pr.)
31. October.	10 Uhr Vorm. *) kein Zucker.	3 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
1. November.	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
2. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
3. "	8 Uhr Vorm. — —	3½ Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
4. "	9 Uhr Vorm. — —	1 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
5. "	11 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
6. "	8½ Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —

\*) d. h. 2 Stunden nach der Operation.

b) Quetschung des zweiten Ischiadicus mittelst einer Schieberpincette.

Operationstag 7. November.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Trom.-Pr.)	Wism.-Probe. (Trom.-Pr.)
7. November.	12 Uhr Mittg. *) kein Zucker.	5 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
8. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
9. "	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
10. "	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
11. "	11 Uhr Vorm. — —	4 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
12. "	10 Uhr Vorm. — —	5 Uhr Nachm. — —	Nicht untersucht.
13. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —

\*) d. h. 4 Stunden nach der Operation.

## II. Versuch an vier Kaninchen.

a) Durchschneidung des linken Nervus Ischiadicus.

Operationstag 4. November.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.).	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.).
4. November.			8 Uhr Abends *) kein Zucker.
5. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends
6. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends
7. "	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends
8. "	10 Uhr Vorm. — —	5 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends
9. "	9 Uhr Vorm. — —	1½ Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends
10. "	8 Uhr Vorm. — —	Nicht untersucht.	7 Uhr Abends

\*) d. h. 3 Stunden nach der Operation.



b) Durchschneidung des rechten Ischiadicus  
denselben Kaninchen.

Operationstag 11. November.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.).	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.).
11. November.	8 Uhr Vorm. operirt.	1 Uhr Nachm. kein Zucker.	8 Uhr Abends
12. "	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends
13. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends
14. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends
15. "	8 Uhr Vorm. — —	4 Uhr Nachm. — —	Nicht untersucht.
16. "	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends
17. "	11 Uhr Vorm. — —	Nicht untersucht.	8 Uhr Abends
18. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends

### III. Versuch an zwei Kaninchen.

Durchschneidung beider Ischiadici.

Operationstag 19. November.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.)	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.)
19. November.	8 Uhr Vorm. operirt.	12 Uhr Mittag kein Zucker.	7 Uhr Abends — —
20. „	8 Uhr Vorm. — —	1 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
21. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
22. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
23. „	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
24. „	11 Uhr Vorm. — —	Nicht untersucht.	7 Uhr Abends — —
25. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —

### IV. Versuch an vier Kaninchen.

Durchschneidung beider nervi Ischiadici.

Operationstag 20. November.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.)	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.)
20. November.			8 Uhr Abends operirt.
21. „	8 Uhr Vorm. kein Zucker.	3 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
22. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
23. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
24. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
25. „	11 Uhr Vorm. — —	6 Uhr Nachm. — —	Nicht untersucht.
26. „	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
27. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —

(Fortsetzung zu Tabelle IV.)

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.).	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.).
28. November.	9 Uhr Vorm. kein Zucker.	3 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
29. "	8 Uhr Vorm. — —	1 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
30. "	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
1. December.	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
2. "	11 Uhr Vorm. — —	4 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
3. "	8 Uhr Vorm. — —	1 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
4. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
5. "	8½ Uhr Vorm. — —	Nicht unter- sucht.	8 Uhr Abends — —
6. "	9 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —

### V. Versuch an zwei Kaninchen.

Durchschneidung beider Ischiadici nach vorange-  
gangener Quetschung.

Operationstag 1. December.

	Trommersche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.).	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.).
1. December.	8 Uhr Vorm. — —	1 Uhr Nachm. kein Zucker.	7 Uhr Abends — —
2. "	9 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
3. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
4. "	Nicht unter- sucht.	1 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
5. "	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
6. "	8 Uhr Vorm. — —	Nicht unter- sucht.	7 Uhr Abends — —
7. "	11 Uhr Vorm. — —	4 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —

**VI. Versuch an zwei Kaninchen.**  
 Durchziehung eines in Crotonöl getränkten Fadens.

Operationstag 4. December.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.).	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.).
4. December.	10 Uhr Vorm. — —	1 Uhr Nachm. kein Zucker.	7 Uhr Abends — —
5. „	8 Uhr Vorm. — —	5 Uhr Nachm.	Nicht untersucht.
6. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm.	7 Uhr Abends — —
7. „	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm.	8 Uhr Abends — —
8. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm.	7 Uhr Abends — —
9. „	Deutlicher Zuckergehalt im Urin des einen Kaninchen.		
10. „	10 Uhr Vorm. kein Zucker.	3 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
11. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends: Zucker b. d. and. K. vorhanden.
12. „	8 Uhr Vorm. kein Zucker.	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
13. „	9 Uhr Vorm. — —	5 Uhr Nachm.	Nicht untersucht.
14. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
15. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm.	7 Uhr Abends — —
16. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm.	7 Uhr Abends — —
17. „	Nicht untersucht.	3 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
18. „	8 Uhr Vorm. — —	1 Uhr Nachm.	8 Uhr Abends — —
19. „	11 Uhr Vorm. — —	4 Uhr Nachm.	9 Uhr Abends — —

### VII. Versuch an drei Kaninchen.

Durchziehung eines in Crotonöl getränkten Fadens.

Operationstag 8. December.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.)	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.)
8. December.	10 Uhr Vorm. operirt.	1 Uhr Nachm. kein Zucker.	8 Uhr Abends — —
9. „	8 Uhr Vorm. — —	Nicht untersucht.	7 Uhr Abends — —
10. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
11. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
12. „	8 Uhr Vorm. — —	Nicht untersucht.	7 Uhr Abends — —
13. „	11 Uhr Vorm. — —	4 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
14. „	8 Uhr Vorm. — —	Nicht untersucht.	7 Uhr Abends — —

### VIII. Versuch an drei Kaninchen.

Einspritzung in die Nervenscheide mit Sol. Fowl.

Operationstag 13. December.

	Trommer'sche Probe.	Kali-Probe. (Tr.-Pr.)	Wism.-Probe. (Tr.-Pr.)
13. December.	8 Uhr Vorm. operirt.	2 Uhr Nachm. kein Zucker.	7 Uhr Abends — —
14. „	Nicht untersucht.	1 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
15. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —
16. „	8 Uhr Vorm. — —	2 Uhr Nachm. — —	Nicht untersucht.
17. „	11 Uhr Vorm. — —	4 Uhr Nachm. — —	9 Uhr Abends — —
18. „	8 Uhr Vorm. — —	3 Uhr Nachm. — —	7 Uhr Abends — —
19. „	Nicht untersucht.	1 Uhr Nachm. — —	8 Uhr Abends — —

Gestützt auf das Ergebniss der aufgezählten Experimente, glaube ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass Verletzungen der peripheren Nerven keinen Einfluss auf das Entstehen des Diabetes mellitus ausüben können und letzterer folglich kein Symptom der Nervenaffection sei. Zu diesem Schlusse berechnen mich sowohl die Versuche mit dem Ischiadicus, deren Resultate die obigen Tabellen darstellen, als auch die Versuche mit anderen Nerven, deren Resultate ebenfalls negativen Charakters sind (so wurde der Urin untersucht nach Durchschneidung einzelner Nerven an der vorderen Extremität, sowie nach Durchschneidung einiger Intercostalnerven); und die ich zu veranschaulichen nicht für nöthig halte, um nicht eines und dasselbe zu wiederholen. Wenn man bedenkt, dass die oben genannten Experimente alle an Kaninchen ausgeführt sind, also an Thieren, bei denen bekanntlich das Zuckerharnen verhältnissmässig leicht zu bewirken ist, so muss man zugeben, dass der zweimalige, nur vorübergehende Zuckerbefund nichts im Gesammtergebnisse ändern kann. Jedenfalls könnten meine Zwölf Experimente, bei denen der Ischiadicus durchschnitten worden ist, als Gegenexperimente gelten in Bezug auf die von Schiff angestellten (ebenfalls an Kaninchen), die ein positives Resultat ergeben haben sollen, und somit wäre denjenigen, die den Diabetes mellitus bei Ischias als ein Symptom derselben betrachten, der einzige Anhaltspunkt genommen; bekanntlich ist die Angabe von Schiff die einzige in der Literatur, die noch von niemandem experimentell geprüft worden ist, die aber trotzdem von manchen Autoren als physiologische Stütze für ihre Ansichten angeführt wird, als wäre sie eine längst bewiesene Thatsache. Wollte man die Schiff'sche Angabe theoretisch beleuchten, so würde man leicht ersehen, dass sie sich der vorherrschenden Theorie über das Zustandekommen des Diabetes mellitus nach Verletzungen im Nervensysteme nicht anpassen lässt. In der That, wie soll man sich nach Ischiadicus-Durchneidung eine Leber-Hyperämie entstehen denken?!

Und wenn auch die vasomotorischen Nerven der Leberge-  
fäße bei dieser Operation mit getroffen würden — selbst  
dann könnte schwerlich eine Leber-Hyperämie entstehen, denn  
die Hyperämie der der Verletzung näher gelegenen Organe  
würde jene der Leber nicht zu Stande kommen lassen.  
Schiff, der auch ein eifriger Anhänger der Leber-Hyperämie-  
Theorie ist, sucht seine Beobachtung durch die von ihm auf-  
gestellte Ferment-Theorie zu begründen, wonach die mit der  
Paralyse der Gefäßnerven eintretende Blutstagnation zur  
Fermentbildung, und das gebildete Ferment zur Umwandlung  
der glycogenen Substanz in Zucker — die Veranlassung ab-  
geben soll. Die Blutstagnation braucht nicht demnach ge-  
rade im Zuckerbildenden Organe — nach der allgemeinen  
Auffassung, in der Leber — Platz zu greifen, da sie als solche  
nur eine Fermenterzeugende, nicht aber eine Zuckererzeugende  
Eigenschaft besitzt. Nicht Hyperämie der Leber, sondern  
Hyperämie überhaupt — und möge sie sich etablirt haben  
wo sie wolle — vermag, nach Schiff, Dank dem dabei auf-  
tretenden Ferment, die Zuckerruhr hervorzurufen. Durch  
diese Theorie liesse sich freilich die Schiff'sche Angabe zur  
Genüge erklären; allein sowohl die erstere, als auch die  
letzte stehen auf schwachen Füßen. Durch die geist-  
reichen Versuche von Pary und auch A. ist kekanntlich die  
Ferment-Theorie weit in den Hintergrund verdrängt worden,  
und durch die oben angeführten Versuche wird auch Schiff's  
Angabe selbst ihren Werth verlieren müssen; man vergesse  
nicht, dass bei meinen Versuchen 18 Kaninchen ein überein-  
stimmendes Resultat geliefert haben: keines von ihnen rea-  
girte im Laufe der Untersuchungszeit mit Zuckerharn, trotz-  
dem sie Reizen verschiedener Natur unterworfen wurden.

Es wäre ferner vielleicht ein anderer Weg denkbar, auf  
dem die Zuckerausscheidung bei Affection der Ischiadici oder  
der peripherischen Nerven überhaupt zu Stande kommen  
könnte, und ein solcher wäre die Med. spinalis. Die bewirkte  
Alteration, welcher anfangs nur das periphere Nervende an-

heim fiel, verbreitete sich auch auf das centrale Ende und von hier aus auf gewisse Stellen des Centralnervensystems — Stellen, von denen nachgewiesen worden ist, dass sie, afficirt, einen Zuckeraustritt bewirken. Allein gegen diese Auffassung sprechen ganz entschieden meine Sectionsbefunde an den operirten Thieren. Dieselben ergaben eine Injection der Nervengefäße, die das ganze periphere Ende einnahm, während das centrale Ende, bis auf eine geringe Entfernung von der Durchschnittsstelle, von der Injection frei blieb, so dass dasselbe ein absolut normales Aussehen darbot — ein Verhalten, das auch die Med. spinalis in ihrer ganzen Ausdehnung zeigte. Von einer Affection des Rückenmarkes kann also bei Ischiadicus-Läsion keine Rede sein! — Wie man sich aber die Complication von Ischias mit Diabetes zu erklären hat — das ist eine Frage, die zur Genüge durch die neuerlich von Rosenstein ausgesprochene Ansicht beantwortet werden könnte. Derselbe ist nämlich geneigt, beide Krankheitserscheinungen von einer venösen Hyperämie in den Unterleibsorganen abzuleiten, und unterstützt seine Ansicht durch die klinische Erfahrung, welche dahin lautet, dass die sich bei Ischias hilfreich erweisenden Mittel, ihren Dienst versagen, wenn es sich um eine Complication derselben mit Diabetes mellitus handelt, und dass nur Carlsbader Brunnen hier als erfolgreiche Therapie gelten kann. Vielleicht aber ist — was übrigens weniger Wahrscheinlichkeit für sich hat — wie Erb meint, Ischias als ein symptomatisches Leiden des Diabetes aufzufassen.

Es bleibt nun nur noch übrig, diejenigen Fälle aufzuzählen, in denen centrale Affectionen in den Vordergrund treten, die aber trotz aller einleuchtenden Theorien, mit deren Hilfe man ihnen den Diabetes mellitus abzugewinnen sucht, zuckerfrei verliefen. Zwar ist die Zahl der von mir auf Zucker untersuchten Nervenfälle zu gering, als dass man auf deren Resultate hohen Werth legen dürfte. Allein die völlige Uebereinstimmung der letzteren muss doch wenigstens Be-

denken darüber erregen, ob man wirklich berechtigt sei, die Zuckerruhr auf eine Erkrankung des Central-Nervensystems zurückzuführen. Wie kommt es denn, fragt es sich, dass Diabetiker central erkrankt sein müssen, trotzdem sie keine Symptome einer centralen Affection darbieten, während die exquisiten Fälle der letzteren nicht mit der Zuckerkrankheit einhergehen? Jeder Kliniker wird sich wohl sagen können, dass er zahllose Fälle von Erkrankungen des Central-Nervensystems beobachtet habe, ohne jedoch irgend eine Spur von dem bekannten Symptomen-Complex des Diabetes dabei entdeckt haben zu können, so wie jeder Pathologe x-Zeugnisse für die himmelweite Verschiedenheit der pathologisch-anatomischen Befunde bei dieser und jener Krankheit ablegen könnte. Segen, der so sehr für einen centralen Ursprung der Zuckerruhr schwärmt, führt in seinem Werke S. 138 Krankengeschichten an, die den Beweis für den Zusammenhang des Diabetes mellitus mit den Nervenleiden liefern sollen; allein wenn wir Familiensorgen, Gemüthsaufrregung, Gichtanfalle, Geschäftsstörungen u. dergl. moderne Krankheiten aus der Symptomatologie der centralen Affectionen streichen wollten, so würden wir uns sagen müssen, dass die Segen'schen Patienten nichts von all dem darboten, was für eine centrale Affection irgend welcher Natur sprechen könnte, ausgenommen einige Fälle, worüber man keinen Augenblick zweifeln kann, dass es sich um eine Alteration der Nerven-centra handelte. Jedoch auch sie dürfen nicht in Anschlag gebracht werden, da weder wir noch Segen wissen können, welches Leiden zuerst entstanden war, ob die centrale Läsion oder das Zuckerharnen oder gar eine andere Krankheit Beiden vorangegangen war; bekanntlich achtet kein Mensch — und mag er auch medicinisch gebildet sein — sowohl auf die Qualität wie auch auf die Quantität seines Harns, so lang die letztere nicht besonders gross wird, und daher ist es wohl mehr als wahrscheinlich, dass in den combinirten Fällen das centrale Leiden als Folge der durch

den Diabetes bewirkten Nutritionstörung aufzufassen ist. Wie so sich Segen zu dem Ausspruch, dass in der Mehrzahl der Fälle von Diabetes ein centrales Leiden zu Grunde liege, berechtigt fand, während es sich in einer nicht unbeträchtlichen Anzahl der von ihm angeführten Krankengeschichten nur um fettleibige Personen handelt — das ist ganz unbegreiflich!

Die Schuld an der Zuckerharnkrankheit den Nerven zuzuschreiben, obwohl sie keinen fassbaren pathologisch-anatomischen Anhaltspunkt darbieten — ist eine Ansicht, die nur durch aprioristische, theorethische Reflexionen gestützt wird, die aber bei der leisesten Berührung der nüchternen Beobachtung in sich selbst zusammenfällt. Es liegt in der Strömung unserer, so zu sagen „nervösen“ Zeit, alles Unbegreifliche und Unerklärliche in den Vorgängen des thierischen Organismus mit den Nerven in Zusammenhang zu bringen, weil die Lebensvorgänge der letzteren für uns vorläufig ein mit sieben Siegeln verschlossenes Buch präsentiren.

Nach dem oben Erörterten wird es wohl einem Jeden einleuchten, dass die alte Frage, wo die Ursache der Zuckerbildung zu suchen sei — ihrer Lösung noch immer harret.

---

I. Frau P—r, 36 Jahre alt, litt seit Anf. Sept. v. J. an heftigen, continuirlichen Kopfschmerzen, die im Hinterhaupte localisirt waren. Seit dem 16. October wurde Patientin von einem Schwindelgefühl befallen, sobald sie sich aufsetzte oder die linke Seitenlage einnahm; dabei hatte sie die Empfindung, als ob sich alles in ihrer Umgebung im Kreise herumdrehe; zu gleicher Zeit wurde ihr übel und es kam zum Erbrechen, das verschieden lange andauerte. Beim Gehen waren die Bewegungen unsicher: Patientin verlor dabei bald das Gleichgewicht und fiel meistens auf die rechte Seite um. Sehestörungen stellten sich schon im vorigen Winter ein und bestanden in einer Abnahme der Sehschärfe für nahe Gegenstände und Flimmern vor den Augen bei längerem Fixiren eines Gegenstandes. Ohrensausen waren in beiden Ohren vorhanden. Seit der Erkrankung hat Patientin an einer salzigen Geschmacksempfindung gelitten, sonst aber immer guten Appetit gehabt. Der Durst war vermehrt, der Stuhlgang retardirt, die Urinsecretion vermindert. Diagnose: wahrscheinlich Tumor cerebelli. Die Autopsie bestätigte die Diagnose vollkommen.

II. M—chen P—o, 18 Jahre alt, litt seit dem 16. Sept. v. J. an einer completeu paraplegischen Lähmung, die sich auf den ganzen Körper bis über den zweiten Intercostalraum verbreitet und sich acut entwickelt hatte. Diagnose; Myelomeningitis acuta; Autopsie — dasselbe.

**III.** Handarbeiter R—sch, 40 Jahre alt, litt seit Oct. vorigen Jahres an Kopfschmerzen, die in der Stirn-Gegend am heftigsten waren und sich von dortaus über die Scheitelgegend, das Hinterhaupt bis zum Nacken erstreckten. Die Schmerzen traten in Beginn des Leidens paroxysmenweise auf, später aber wütheten sie continuirlich. Zu gleicher Zeit stellten sich Sehstörungen ein: fern gelegene Gegenstände konnte Patient gar nicht sehen und naheliegende sah er wie mit einem Flor bedeckt. Der ophthalmoscopische Befund ergab Stauungspapillen. — Beim Stehen und Liegen mit niedrig gelegtem Kopfe wurde Patient von einer Schwindelempfindung befallen, als ob sich die Gegenstände in seiner Umgebung um ihn herumdrehen; die Sensibilität war vollständig intact. — Die Diagnose, welche auf einen in den gr. Hemisphären gelegenen Tumor gestellt worden war, wurde durch den Sectionsbefund vollständig bestätigt.

**IV.** Ida Sch—r, 23 Jahre alt, leidet seit Herbst 1874 an Müdigkeit in den Beinen. Beim Gehen oder Stehen muss sie beständig nach ihren Füßen auf dem Erdboden sehen, um nicht hinzufallen. Im Dunkeln kann sie nicht gehen ohne sich anzuhalten. Der Zustand der Patientin verschlimmerte sich allmählig. Seit vorigem Jahre schlafen ihr beim Sitzen beide Beine ein; beim Gehen hat Patientin im linken Beine das Gefühl, als ob sie auf „klarem Sande“ gehe; im rechten Beine ist das Gefühl gänzlich erloschen, so dass Pat. die Empfindung hat, als ob sie mit einem hölzernen Beine versehen wäre. Seit Beginn des Jahres 1876 leidet Patientin an einem Gefühle, als läge ihr ein Gürtel um den Leib; ausserdem an Schwäche im rechten Arm verbunden mit Taubsein desselben. Die bestehende Anästhesie ist an den unteren Extremitäten stärker ausgeprägt, als an den oberen.

Diagnose: Tabes Dorsualis.

15422

