

## XVII.

## Aus der anatomischen Anstalt der Universität in Tübingen.

## Ein Fall von semilunaren Klappen der Harnröhre und von vergrößerter Vesicula prostatica.

Von N. Tolmatschew, pract. Ärzte in Kasan.

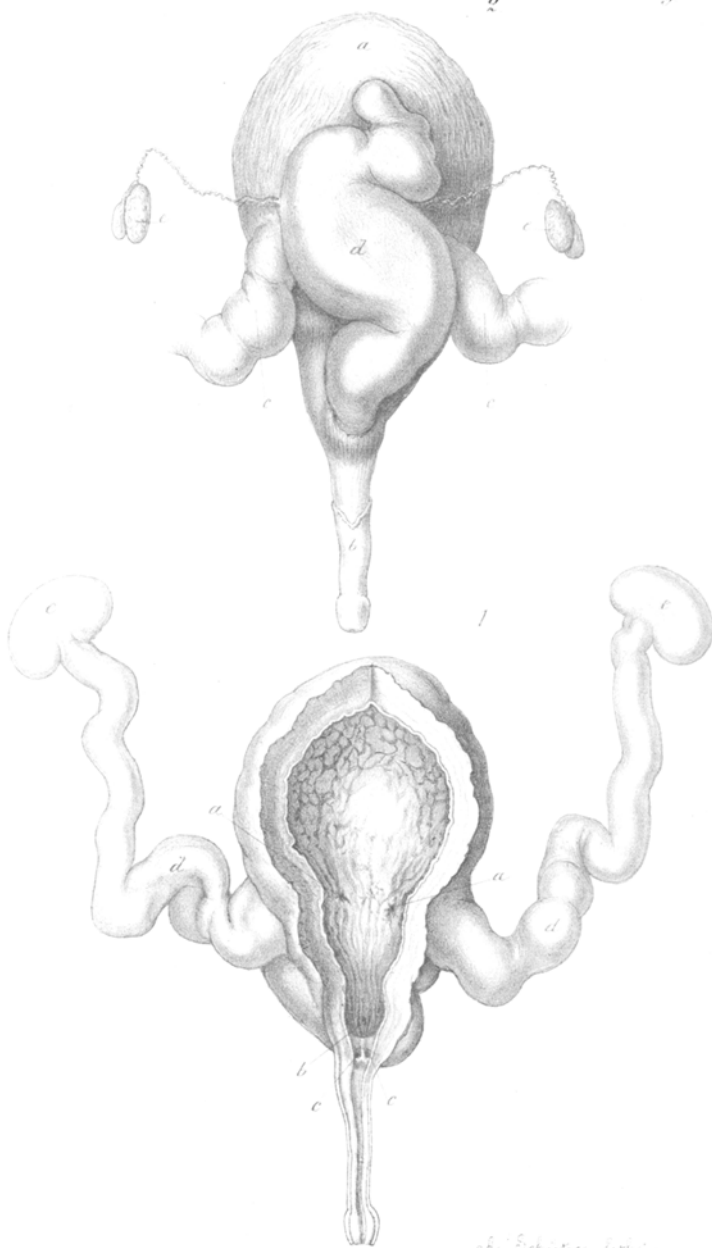
(Hierzu Taf. XI.)

Bei der von Dr. Hartmann im Mai 1865 ausgeführten Section der Leiche eines ausgetragenen und sonst regelmässig entwickelten, in der Stuttgarter Hebammenschule geborenen und bald nach der Geburt gestorbenen Knaben, wurden in den Harn- und Geschlechtswerkzeugen so eigenthümliche Anomalien gefunden, dass Dr. Hartmann sich veranlasst fühlte, das Präparat dieser Organe der anatomischen Sammlung der Universität in Tübingen als Rarität zu übergeben.

Im Herbste 1866 hatte Herr Prof. Luschka die Güte, mir die Untersuchung dieses Präparates zu gestatten. Auf seine Aufforderung die Beschreibung des Präparates einzusenden, erlaube ich mir, die damals gemachten Notizen mit einigen sich daran knüpfenden Bemerkungen in den nachfolgenden Zeilen mitzutheilen.

Zum Voraus muss ich bemerken, dass das Präparat mit der längs der Mitte der vorderen Fläche aufgeschnittenen Harnblase und Urethra seit der Section in Weingeist aufbewahrt und vollkommen gut conservirt war, und dass über das Vorhandensein der Anomalien und pathologischen Veränderungen in den übrigen Organen des Körpers von Seiten Dr. Hartmann's nichts mitgetheilt war.

Die Haupteigenthümlichkeit der Harnorgane bestand in dem Vorhandensein von Klappen in der Harnröhre, welche sich am vorderen Ende der von dem Samen-  
hügel in der Mitte der unteren Wand nach vorn verlaufenden, 8 Mm. langen, 1 Mm. breiten und  $\frac{1}{2}$  Mm. hohen Leiste befanden. Die Leiste ging in 2 dünne zarte Membranen über, von denen eine die rechte, die andere die linke Hälfte der Urethra einnahm. Jede dieser Membranen war mit ihrem nach vorn gerichteten Rande halbmondförmig an der Harnröhrenwand befestigt, mit dem freien Rande



nach hinten gerichtet, so eine Tasche bildend, deren Höhle nach hinten, der Harnblase zugewendet war; in der Mitte der unteren und oberen Wand der Urethra berührten sich die Spitzen der Taschen. In der aufgeschnittenen Harnröhre lagen die Membranen auf deren Wand, jedoch beim Einführen der Sonde in die Taschen, sowie beim Blasen mit Luft und beim Giessen von Flüssigkeit von der Harnblase aus auf dieselben, hoben sich die Taschen nach Art der Semilunarklappen der Aorta oder der Pulmonararterie; die Membranen entfernten sich hierbei von der Urethrawand so weit, dass sie bei solcher Procedur in der nicht aufgeschnittenen Urethra, so wie beim Harnandränge aus der Blase während des Lebens sich mit ihren freien Rändern gegenseitig berühren und dem Harn den Ausgang versperren mussten.

Die übrigen Theile der Harnorgane befanden sich in folgendem Zustande:

Der unterhalb der Klappen liegende Theil der Harnröhre, sowie der Penis, waren ganz normal, die oberhalb derselben befindlichen Abschnitte waren verändert.

Der unmittelbar oberhalb der Klappen liegende Theil der Harnröhre behielt zwar im Ganzen seine Form, war aber erweitert und floss mit der Harnblase zu einer gemeinsamen nicht von derselben getrennten Höhle zusammen; das normale Orificium urethrae internum ist daher nicht bemerkbar, und die Urethra scheint erst von der Stelle anzufangen, wo die Klappen liegen. Die Wände dieses Abschnittes waren starr, die Richtung ging von oben zuerst nach unten und dann bogenförmig nach vorn. Die Gegend des Colliculus seminalis machte eine schwache nach hinten und unten gerichtete Ausbuchtung.

Der Samenbügel lag in dieser Ausbuchtung so verborgen, dass es nur mit einiger Mühe möglich war, durch Auseinanderziehen der starren Wände ihn zum Vorschein zu bringen. Seine Form und Grösse waren normal. In seiner Mitte befand sich die 1 Mm. breite Oeffnung des Utriculus prostaticus; die Sonde ging durch diese Oeffnung in eine andere, hinter der Harnblase liegende, später zu beschreibende Höhle (anomale Blase). An den Seiten wurde der Samenbügel von den angrenzenden Theilen durch Furchen getrennt, deren rechte bis  $1\frac{1}{2}$  Mm. tief, die linke seichter war. Die Mündungen der Ductus ejaculatorii waren in der Urethra nicht vorhanden.

Die Harnblase war erweitert und hatte eine in die Länge ausgezogene, an eine Birne erinnernde Form. Die normal engen Ureterenmündungen befanden sich bedeutend höher als im normalen Zustande. Der oberhalb derselben gelegene Theil der Blase hatte die Form eines Ovals, dessen grösster Diameter nach der Axe des Organs ging; der unterhalb der Ureterenmündungen gelegene Theil war schmal. Die Wände waren dick und starr, und fielen nicht zusammen; ihre Verdickung fiel hauptsächlich auf die Muskelschicht, war am stärksten an der oberen Wand der Blase und nahm nach unten allmählich ab; die Serosa war normal, die Schleimhaut an mehreren Stellen, nelmlich an der oberen Wand, den Seitenwänden, dem unteren Theile der hinteren Wand und in dem Prostatatheile gefaltet.

Die Falten der oberen Wand waren durch tiefe und schmale Furchen von einander getrennt, und bildeten dicht gedrängte, inselförmige warzenartige Erhöhungen, welche an die Surface mamellonnée erinnern; die an dem unteren Theile der hinteren Wand verlaufenden Furchen waren seicht und bildeten grosse Maschen;

die Maschen an den Seitenwänden waren in die Länge ausgezogen. Die Schleimhaut des unter den Ureterenmündungen liegenden Theiles bot viele der Länge nach nahe bei einander liegende Furchen dar. Vom hinteren Ende des Samenhügels zogen sich dicht neben einander liegende, von den Furchen getrennte feine schmale Falten in Gestalt eines Fächers nach hinten, in einer Länge von 8 und einer Breite von 6 Mm., andere breitere, parallel mit einander und der Axe des Organs nach liegende schmale Furchen lagen an den Seitenwänden der Pars prostatica.

Die Urachusmündung war in der Harnblase nicht vorhanden. Die Ureteren waren verlängert, erweitert, und hatten einen geschlängelten Lauf, die Wände etwas verdickt; am breitesten und meist gekrümmt war die untere Hälfte der Harnleiter.

Die Nierenbecken waren nicht erweitert.

Die Nieren waren atrophisch, enthielten kleine cystenartige Höhlungen von verschiedener Grösse, welche aber nie 2 Mm. überstieg. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich an den Nieren bedeutende Entwicklung des Bindegewebes.

Die Hoden waren normal gebildet, lagen aber an den Seitenwänden der Harnblase (Cryptorchismus).

Die Vasa deferentia, 1 Mm. breit, gingen von ihnen in geschlängeltem Laufe zur hinteren Wand der Harnblase, wo sie sich im Bindegewebe allmählich verloren.

Die Samenbläschen wurden nicht gefunden. Es wurde oben gesagt, dass die Oeffnung des Utriculus prostaticus in die Höhle einer anderen, hinter der Harnblase gelegenen, anomalen Blase führte. Diese letztere bestand aus mehreren Abtheilungen. Die gleich hinter der Prostata liegende Abtheilung — der Anfang der Blase — hatte die Gestalt eines Kugelsegments von 14 Mm. im Durchmesser, und war von den angrenzenden Theilen vorn und hinten durch Furchen abgegrenzt. Der übrige sich schon nach oben richtende, und sich allmählich in diesem Gange erweiternde, 69 Mm. in der Höhe und 29 Mm. in der grössten Breite messende Theil lag unmittelbar hinter der Harnblase, und war mit deren hinterer Wand fest verwachsen. Seine äussere Oberfläche war glatt, die obere Wand stark, die Seitenwände und die hintere Wand schwach gewölbt; an der oberen Wand und jeder Seitenwand befand sich eine Einkerbung oder Einschnürung; die an der linken Wand war die tiefste und sonderte diesen Theil der Blase in 2 Abtheilungen, von denen die untere 25 Mm. in der Höhe und 19 in der Breite und die obere 44 Mm. in der Höhe und 29 in der Breite hatte. Die oben erwähnte Einkerbung gab der Blase eine solche Gestalt, als ob sich bei derselben die untere Abtheilung nach rechts richtete und um die Einkerbung bog, die oberhalb derselben liegende Abtheilung sich aber stark nach links wendete. Diese letztere trug an ihren Wänden die übrigen der erwähnten Einkerbungen, welche dieselbe auch geknickt hatten, ferner 3 durch enge Hälse von derselben abgeschnürte Anhängsel oder Bläschen, von denen eines eine ellipsoide Form bei 21 Mm. Länge, ein zweites 12 Mm. Länge und 10 Mm. Breite hatten, und das dritte eine Kugel von 6 Mm. Durchmesser darstellte.

Beim Durchschneiden der ganz starren, nicht zusammenfallenden Wände ergoss sich aus der Blase eine klare farblose Flüssigkeit, in welcher das Mikroskop die

Anwesenheit von Pflasterepithelium erkennen liess. Die Oeffnung des Utriculus prostaticus ging innerlich in eine sich allmählich trichterförmig erweiternde Röhre aus, welche 11 Mm. Länge und am hinteren Ende 3 Mm. Breite hatte. Das hintere breitere Ende lag ganz frei in einer anderen auch trichterförmigen aber kürzeren Röhre von 6 Mm. im Durchmesser.

Der vordere Theil der engeren Röhre ging durch die Prostata, ihr hinterer Theil und der zweite breitere Trichter lagen in dem oben erwähnten, hinter der Prostata liegenden hügel förmigen Anfange der anomalen Blase. Die Einkerbungen an den Seitenwänden correspondirten mit den tiefen im Innern der Blase befindlichen Scheidewänden. Die engen Hälse der an der oberen Wand vorhandenen Anhängsel waren Kanäle. Alle Abschnitte der Blase communicirten mit einander, und bildeten eine Höhle, welche sich — wie oben erwähnt — durch das in der Mitte des Samenhügels befindende Orificium in die Harnröhre öffnete. Die Mündungen der Vasa deferentia wurden in den Wänden dieser Blase nicht gefunden.

Die Schleimhaut der unteren von den 2 hinter der Blase liegenden Abtheilungen, war mit dicht neben einander liegenden, den ganzen Umfang derselben einnehmenden, schmalen horizontalen Falten bedeckt, die an die Falten der Vagina erinnerten. Im Inneren der Wände wies das Mikroskop die Anwesenheit glatter Muskelfasern nach.

Zum Schlusse der Beschreibung lege ich die Maasse der beschriebenen Organe bei.

#### I. Maasse der Harnblase und der oberhalb der Klappen liegenden Theile der Harnröhre.

Höhe der Harnblase von ihrem obersten Punkte bis zum Anfang der Pars prostatica . . . . .	78 Mm.
Distanz des Niveau der Insertion der Ureterenmündungen:	
a) vom obersten Punkte der Harnblase . . . . .	55 -
b) vom Anfange der Pars prostatica . . . . .	23 -
Die grösste Breite der Harnblase:	
a) in dem oberhalb der Ureterenmündungen liegenden Theile . . . . .	37 -
b) in dem unterhalb derselben liegenden Theile . . . . .	14 -
Stärkste Dicke der Harnblase in dem oberhalb der Ureterenmündungen liegenden Theile . . . . .	31 -
Die grösste Circumferenz der Blase in horizontaler Richtung . . . . .	105 -
Circumferenz der Blase in verticaler Richtung vom Blasenbals zum Blasenbals über den Scheitel gemessen . . . . .	188 -
Distanz der Insertion der Ureteren . . . . .	17 -
Circumferenz der Blase von Ureter zu Ureter über den Scheitel gemessen . . . . .	137 -
Dicke der oberen Wand der Blase . . . . .	11 -
Dicke der Seitenwände:	
a) oberhalb der Ureterenmündungen . . . . .	7 -
b) unterhalb derselben . . . . .	4 -
Distanz der Klappen von dem oberen Rande der Prostata . . . . .	19 -
Dicke der vorderen Wand der Pars prostatica . . . . .	5 -

II. Maasse der Ureteren.		Rechter Harnleiter. NB. wurde im mit Harn gefüll- ten Zustande, wie er gefun- den, gemessen.	Linker Harnleiter. NB. wurde vom Harn entleert und mit Luft aufgeblasen gemessen.
Länge der Ureteren . . . . .	143	163	
Grösste Breite derselben in der unteren Hälfte . .	16	17	
Kleinste Breite derselben im oberen Theile . .	5	9	
III. Länge eines jeden Nierenbeckens	11	—	
IV. Maasse der Nieren.	Rechte	Linke	
Länge . . . . .	20	24	
Breite . . . . .	10	10	
Dicke . . . . .	4	6	
Circumferenz der Länge nach . . . . .	62	64	
- - Breite nach . . . . .	32	34	
V. Maasse der Hoden.	Rechts	Links	
Länge . . . . .	12	18	
Breite . . . . .	7	5	
Dicke . . . . .	4	3	
VI. Maasse der Nebenhoden.			
Länge . . . . .	9	6	
Breite . . . . .	5	3	
Dicke . . . . .	4	3	

Das Präparat bot folglich sowohl Bildungsfehler, wie auch pathologische Veränderungen dar.

Zu den ersteren gehören in den Harnorganen: die Existenz der Klappen in der Harnröhre; in den Geschlechtsorganen: blinde Endigung der Vasa deferentia, Abwesenheit der Samenbläschen und Erweiterung der Vesicula prostatica.

Die pathologischen Veränderungen bestehen in der Erweiterung der oberhalb der Klappen liegenden Höhlen der Harnorgane, in der Verdickung ihrer Wände, in der Vermehrung des Bindegewebes und in der Bildung von Cysten in den Nieren, verbunden mit Atrophie ihrer eigenen Substanz. Da diese Veränderungen die gewöhnlichen Folgen der Harnretention sind, so muss ihre Entstehung in diesem Falle dem Vorhandensein der Klappen in der Harnröhre zugeschrieben werden; diese letzteren waren somit die Quelle der Krankheit des Knaben. —

Es fragt sich vor Allem, auf welche Weise solche Membranen entstehen konnten?

Es ist bekannt, dass die Schleimhaut der Urethra auch im normalen Zustande, wie einige andere Schleimhäute, verschiedenartige Falten bildet.

Was z. B. die Pars cavernosa betrifft, so erwähnt Velpeau (*Traité d'Anatomie chirurgicale*. Paris 1826. T. II. p. 297) das Vorhandensein länglicher Falten in der Harnröhre, zwischen welchen andere, weniger deutliche, quere oder halbmondförmige, nach vorn concave vorkommen und dass die letzteren sich bei stärkerer Entwicklung in Klappen verwandeln können, welche die Lacunae Morgagni begrenzen.

Luschka spricht schon bestimmter in seiner Anatomie des Menschen, II. Bd. 2. Abthl. S. 292, über das Vorhandensein von Klappen in der Harnröhre: „Sehr häufig kommen an der Schleimhaut hier und dort klappenartige Verlängerungen vor, deren Existenz beim Katheterisiren berücksichtigt zu werden verdient.“ „Klappenartige Bildungen von geringerem Umfange sind besonders an die Mündungen der sog. Lacunae Morgagni geknüpft, welche sie mit dem ausgeschweiften, saumähnlich dünnen, dem Orif. cut. zugewendeten Rande mehr oder weniger überlagern.

Nach Jarjavay (*Recherches anatomiques sur l'urèthre de l'homme*. Paris 1856. S. 29) befinden sich Klappen in der Harnröhre am gewöhnlichsten an der oberen Wand des spongiös-vasculären Theils, die den Schleimdrüsen correspondiren und deren freier Rand concav, gewöhnlich nach vorn und nur zuweilen nach hinten gerichtet ist.

Was nun den membranösen Theil der Harnröhre betrifft, so gibt auch Jarjavay (l. c.) an, dass in demselben sehr kleine, bald circuläre, bald halbmondförmige Klappen vorkommen, deren Rand gewöhnlich zur Eichel, zuweilen aber zum Prostatatheile gerichtet ist, und dass er einmal an diesem Orte eine circuläre der Iris ähnliche Klappe gesehen hat.

Was die Pars prostatica betrifft, so findet sich die Existenz von Falten sowohl in den hinter, als vor dem Samenhügel liegenden Theilen derselben.

Die eine Fächerform habenden Falten sind schon im oben angeführten Falle von Hartmann beschrieben. Jarjavay spricht (l. c.) auch über die am hinteren Ende des Samenhügels befindlichen, länglichen Verlauf habenden Falten der Schleimhaut und

von seitlichen, die sich nach aussen richten und der Mittellinie nach, concav sind.

Velpeau hat (l. c.) ebenfalls an dieser Stelle zwei kleine seitliche Falten beobachtet, die nach vorn concav, und zwei sehr dünnen, kaum bemerkbaren Klappen ähnlich waren, die bei bedeutenderer Entwicklung dem Katheterisiren hinderlich sein konnten.

Was die am vorderen Ende des Samenbügels sich befindenden Erhöhungen betrifft, so bietet auch der oben beschriebene Fall von Dr. Hartmann ein Beispiel von solcher Erhöhung, welche die Form einer sich in der Mittellinie der unteren Wand nach vorn richtenden Leiste hatte. Nach Luschka (S. 299) läuft die Basis des Colliculus seminalis nach vorn in ein mediales, bisweilen sich gabelartig theilendes, aus dichtem, netzförmigem, elastischem Gewebe bestehendes Leistchen aus. Nach Jarjavay (l. c.) geht die Schleimhaut der Harnröhre am vorderen Ende des Colliculus seminalis in 2 erhabene Falten aus, die neben einander liegen und beim Auseinanderziehen divergiren. Die zwischen ihnen liegende Furche endigt nach Jarjavay in eine blinde Vertiefung oder Grube. Nach Velpeau (l. c.) stellt das Verumontanum manchmal auch in der Nähe des membranösen Theils seitliche, den sehr feinen, kaum bemerkbaren Klappen ähnliche Falten dar, deren Concavität nach hinten gerichtet ist; seiner Meinung nach sollen solche Falten nicht so ausserordentlich selten vorkommen; er selbst hat sie an dieser Stelle 3 Mal angetroffen.

Diese angeführten Angaben der Anatomen zeigen 1) dass unter den verschiedenen Falten in der Urethra auch solche halbmondförmige vorkommen, deren Concavität nach hinten gerichtet ist; und 2) dass die Falten der Harnröhre überhaupt die Neigung haben, sich bei zufällig übermässiger Entwicklung in Klappen umzuwandeln. Es ist also die Erklärung des Entstehens der Klappen in dem Hartmann'schen Falle durch übermässige Entwicklung normaler Falten wohl möglich.

Ein Beispiel solcher übermässigen Entwicklung normaler Falten stellt die an der oberen Wand, 1—1½ Cm. vom Orificium cutaneum sich befindende breite, halbmondförmige Klappe dar, deren freier Rand jener Mündung zugekehrt ist (Luschka l. c. S. 292). Nach Luschka kommt sie in vielen Fällen, nach Philipps (*Traité de maladie de voies urinaires* p. 6) fast constant vor. Nach Guerin



reicht sie manchmal bis zum *Orificium urethrae externum* hin und theilt es in 2 Abtheilungen.

In der Sitzung der Pariser anatomischen Gesellschaft im Juni 1854 demonstrierte Bouillard an einem Präparate an derselben Stelle eine doppelte Klappe, wobei Fouchet die Behauptung aufstellte, dass an der genannten Stelle zwei- und manchmal auch dreifache Klappen öfters vorkommen (*Bulletin de la Société anatomique de Paris*, 29me année 1854. p. 166 u. 473).

Es wurde auch über die Existenz einer Klappe an der hinteren Wand der Harnröhre, hinter der *Fossa navicularis* von Philipps (l. c. S. 6) erwähnt.

Wenn solche nach vorn gerichtete Klappen auch nur eine untergeordnete Bedeutung haben, weil sie auch bei der übermässigen Entwicklung nur dem Katheterismus hinderlich sein können, so finden sich in der Literatur auch Angaben von Fällen, wo Klappen in der Harnröhre beobachtet wurden, welche, wie in dem oben beschriebenen Falle, mit ihrer Concavität nach hinten gewendet waren und folglich dem freien Ausflusse des Urins im Wege stehen mussten. Ich habe 4 solcher Fälle gefunden <sup>1)</sup>.

1. Fall von Hendricksz (mir aus Guyon's des vices de conformation de l'urethre chez l'homme. Paris 1863. S. 104 bekannt; Froriep's Notizen 1848. No. 500). In Folge einer Klappe, welche sich hinter der *Fossa navicularis* befand, und den Ausfluss des Urins hinderte, nicht aber die Einführung des Katheters, existirte bei einem 8jährigen Knaben eine Erweiterung der Harnröhre in ihrer unteren Wand, zwischen der Klappe und der *Symphysis ossium pubis*. Die erweiterte Stelle bot ein Anhängsel des Penis dar, und hatte im leeren Zustande die Gestalt eines quer-gefalteten Sackes, der sich bei der Miction wie ein Gasballon füllte. Der Urin ging aus dem Sacke nicht spontan heraus, sondern musste ausgedrückt werden. Der Knabe wurde durch eine Operation geheilt.

2. Fall von Budd (mir aus derselben Schrift von Guyon S. 33 bekannt; *London med. Gazette* 1840., *Gazette médicale de Paris* 1840. Bd. 8. p. 201). Bei der Section der Leiche eines jungen 16jährigen Seemanns wurde an der oberen Wand der Harnröhre, hinter dem *Bulbus urethrae*, eine den Venenklappen und den *Valvulis semilunaribus cordis* ähnliche Klappe gefunden, welche kein Hinderniss der Einführung des Katheters darbot, den Ausfluss des Harns aus der Harnblase aber hindern sollte. Dr. Budd nahm diese Klappe als angeboren an.

Der vor der Klappe liegende Theil der Harnröhre war normal, die Harnblase erweitert und enthielt eine grosse Menge Urin. Die Wände der *Vesica urinaria* hatten die Dicke des linken Ventrikels des Herzens bei demselben Subjecte. Die

<sup>1)</sup> Hierher gehört auch der in neuester Zeit (vgl. dies. Archiv Bd. XLVI. S. 32) von Prof. C. Hüter beschriebene und glücklich operirte Fall. Luschka,

Harnleiter waren bis zu der Dicke des Daumens eines erwachsenen Menschen erweitert und nur an ihren Mündungen in die Harnblase normal. Die Nieren waren bis zu dem Grade sackförmig erweitert, dass sie eine Pinte Flüssigkeit beherbergen konnten.

Das Subject wurde in besinnungslosem Zustande in's Krankenhaus gebracht, wo es nach einigen Tagen verschied.

3. Fall von Bednar (Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien für 1846. 3. Jahrgang. 2. Bd. S. 279—282. Beitrag zur Ischuria neonatorum).

Es wurde bei der Section der Leiche eines Knaben, der 12 Tage lebte, gefunden, dass der Samenhügel, anstatt vorher in die Leiste auszulaufen, sich sogleich an seinem vorderen Ende in 2 Klappen spaltete, welche die an den Wänden der Harnröhre von hinten nach unten und vorn bogenförmig verlaufenden, in der Mitte der vorderen Wand derselben sich vereinigenden Schleimhautfalten darstellten und dass diese Falten zwei halbmondförmige, gegen die Harnblase hin concave Klappen, und eine sehr enge von hinten nach vorn zwischen ihren Vereinigungspunkten gelegene Spalte bildeten.

Die äusseren Genitalien waren regelmässig gebildet, die in die Urethra eingeführte Sonde ging ungehindert in die Harnblase ein; bei der mit dem Auge nicht controlirten Einführung aus der Harnblase, steckte die Sonde gewöhnlich in einer der Klappentaschen. Bei den Contractionen der Blase musste der Harn somit die Klappentaschen ausbreiten, ihre inneren Ränder mussten sich berühren, wodurch dann dem Harn der Ausfluss versperrt wurde.

Die Harnblase wurde dabei nicht erweitert gefunden; ihre Wände waren aber gegen das Normale um das Dreifache verdickt und besonders an der Muskelschicht; an der inneren Wand war beginnende Trabekelbildung, und zwischen den Trabekeln kleine herniöse Erweiterungen bemerkbar, deren grösste den Umfang einer Wallnuss hatte.

Die Harnleiter waren bedeutend erweitert, ihre Wände verdickt; der linke Ureter verlängert, gewunden und an einer Stelle geknickt, die Calices und die Nierenbecken erweitert, das Volumen der Nieren vergrössert, ihre eigene Substanz aber atrophirt.

Das Kind, welches von dem 8. Tage seines Lebens unter Bednar's Beobachtung im wiener Findelhause stand, war nicht vollständig entwickelt, klein, seine Haut war gelb und kühl, die Augenlider beständig geschlossen; ihre Ränder mit Schleim bedeckt; die Bindehaut etwas röthlich, die Mundschleimbaut rein, die Stimme laut, das Schreien schmerzhaft, der Bauch kugelförmig, seine Muskeln gespannt, der Nabel etwas geschwollen, seine trichterförmige Vertiefung mit Eiter gefüllt; die Stuhlausleerungen gelb und breiartig, die Extremitäten gebogen, ihre Bewegungen schwach. Das Kind war schwach, sog an der Amme aber mit Unterbrechungen. Am 10. Lebenstage wurde das Saugen unmöglich, der Bauch war trommelartig aufgedunsen; am 12. Tage erschien Dämpfung in den hinteren Theilen der Lungen bei der Percussion; die Inspiration war nicht hörbar, bei der Expiration resonnirendes Wimmern; der Herzschlag langsam, Aufgeblasenheit des Bauches und Spannung seiner Wände; die kühle Haut bedeckte sich mit rothen Flecken, welche die Grösse einer Erbse bis zu der eines Kreuzers hatten, und hatte ein violett marmorirtes Aussehen bekommen.

Bednar versichert bestimmt, dass das Kind während seiner Beobachtung im Findelhause nicht urinirte.

Bei der Section wurden ausser dem oben Angeführten noch pleuritisches Exsudat, Hepatisation der unteren Lungenlappen und Eiter in den Umbilicalarterien gefunden.

4. Fall von Godart (Bulletin de la société anatomique de Paris. 1854. No. 5. p. 137 u. 473, Jarjavay l. c. p. 29). Godart stellte der pariser anatomischen Gesellschaft in der Sitzung vom Mai 1854 ein Präparat vor, wo an einer Seite des Samenbügels (nach Jarjavay an der rechten Seite des vorderen Endes des Samenbügels) eine dünne zarte Membran sich befand, welche ihrer Structur nach an die sigmoide Klappe erinnerte. Der freie Rand derselben war gegen die Harnblase, der mit der Harnröhre verwachsene Rand nach vorn gerichtet.

Alle diese Fälle sind somit am männlichen Geschlecht beobachtet worden.

Welcher Name soll den in denselben beobachteten Klappen beigelegt werden?

Bednar hat sie in seinem Falle *Valvulae colli vesicae seu ad veru montanum* genannt. Diese den Ort des Befindens der Klappen in seinem Falle ausdrückende Benennung passte für die übrigen der angeführten Fälle nicht, bis auf den Fall von Godart. Es schien daher nothwendig, eine andere zu wählen und zu diesem Zweck eine den Klappen allgemeine Eigenschaft zu benutzen. Da eine solche ihre Form bietet, so wäre es wenigstens dem jetzigen Zustande der Frage entsprechend und nicht unzumuthend ihnen den Namen *Valvulae semilunares urethrae* beizulegen.

In der That ist die semilunare Form in 4 der oben angeführten Fälle ausdrücklich erwähnt; in dem Falle von Hendricksz, in welchem die Beschreibung der Form der Klappe fehlt, lassen die Möglichkeit den Katheter ungehindert in die Urethra einzuführen, und die vollständige durch die Klappe bewirkte Sperrung dieses Kanals beim Andränge des Urins, kaum eine andere Gestalt in derselben vermuthen, als die halbmondförmige. Dieser Umstand scheint die obige Wahl der Benennung auch für diesen Fall zu rechtfertigen. Zum Unterschiede von den nach vorn gerichteten Klappen kann man diese letzteren mit dem Namen der mit ihrem freien Rande nach hinten gerichteten *Valvulae semilunares urethrae* belegen.

Da über die Existenz dieser Klappen bis jetzt weder in den Handbüchern über Kinderkrankheiten, zu welchen sie als angeboren hauptsächlich gehören, noch in denen der Chirurgie gesprochen

worden ist, so sei es mir erlaubt, einige Worte über die Pathologie derselben, d. h. soviel, als das oben angeführte Material es erlaubt, beizufügen.

Die erwähnten Klappen wurden bis jetzt an 4 Stellen beobachtet, nemlich: hinter der Fossa navicularis, hinter dem Bulbus urethrae, am vorderen Ende des Samenhügels und am vorderen Ende der vor diesem letzteren liegenden Leiste.

In allen bis jetzt beobachteten Fällen waren die Klappen halbseitig, in den Fällen von Godart und Budd einfach, in den Fällen von Hartmann und Bednar doppelt. (In dem Falle von Hendricksz fehlt, wie schon oben erwähnt, die Beschreibung der Klappe.) In den ersten zwei Fällen wurde folglich nur eine Hälfte der Urethra, in den letzten zwei Fällen der ganze Umfang derselben von den Klappen besetzt.

In den Fällen, wo einfache Klappe beobachtet wurde, war einmal die obere (Budd) und einmal die rechte Hälfte (Godart), in den Fällen, wo die Klappen doppelt waren (Hartmann und Bednar) die seitlichen, die rechte und linke Seite derselben besetzt.

Die pathologisch-anatomischen Folgen der Anomalie bestanden zuerst in der Erweiterung der oberhalb der Klappen liegenden Höhlen der Harnorgane.

Die hinter der Fossa navicularis gelegene Klappe hatte eine enorme Erweiterung des hinter derselben befindlichen Theiles der Harnröhre bis zur Symphysis ossium pubis zur Folge.

Bei den sich in dem membranösen und Prostata-Theile der Urethra (Fälle von Hartmann, Bednar und Budd) befindenden Klappen, haben sich folgende Veränderungen der Harnorgane herausgestellt:

Im Falle von Hartmann wurde Erweiterung des oberhalb der Klappe sich befindenden Theiles der Urethra beobachtet.

In den Fällen von Budd und Hartmann wurde die Harnblase erweitert gefunden, im Falle von Bednar fand die Erweiterung der Harnblase nicht statt.

Die in dem Falle von Hartmann ausgeführten Messungen der Harnorgane geben die Möglichkeit, den Grad der Erweiterung derselben zu bestimmen.

Um die zu diesen Bestimmungen nöthige Norm zu erhalten,

habe ich versucht, aus den in der Inaugural-Dissertation von Dr. Freudenstein (Die makrometrischen Grössen der Harnwerkzeuge neugeborener Kinder, Marburg 1861) angeführten Maassen der Harnblasen dreier Kinder Mittelzahlen zu berechnen und in der folgenden Tabelle stelle ich die von Dr. Freudenstein beobachteten Zahlen, die aus denselben berechneten Mittel und die durch Vergleich mit denselben gefundenen Vergrößerungen zusammen:

	Fälle von Dr. Freudenstein.			Mittel.	Fall von Hartmann.	Vergrößerung.
	1.	2.	3.			
Circumferenz der Blase in verticaler Richtung vom Blasenhalse zum Blasenhalse über den Scheitel gemessen . . .	65	82	71	72,66	188	2,5
Circumferenz der Blase in horizontaler Richtung an der breitesten Stelle	42	41	43	42	105	2,5

Die Vergrößerung war folglich wie in verticaler, so auch in horizontaler Richtung dieselbe  $2\frac{1}{2}$  fache.

Distanz der Linea interureterica						
a) von dem Lig. vesico-umbilicale . . .	24	29	32	28,3	55	1,9
b) von dem unteren Rande des Blasenhalbes . . . . .	8	9	6	7,66	23	3,0
c) Distanz der Insertion beider Ureteren	16	14	14	14,66	17	1,1

Der unterhalb der Ureterenmündungen liegende Theil der Blase war folglich am meisten, die sich oberhalb derselben befindliche Abtheilung weniger verlängert, und der zwischen den Ureterenmündungen liegende Theil der hinteren Wand war am wenigsten in die Breite ausgezogen.

Zu den pathologisch anatomischen Folgen von solchen Klappen gehört ferner die Verdickung der Wände der Harnblase.

Diese Verdickung war in dem Falle von Bednar eine dreifache. Wenn wir 2 Mm., welche ich an der normalen Harnblase eines Neugeborenen gemessen habe, als ein der mittleren Dicke der Wände dieses Organs nahestehendes Maass annehmen würden, so wird die Vergrößerung der Dicke für den Hartmann'schen Fall an der oberen Wand als eine  $5\frac{1}{2}$  fache, an den Seitenwänden oberhalb der Ureterenmündungen als eine  $3\frac{1}{2}$  fache und unterhalb derselben als eine 2fache anzunehmen sein. Die Maasse in diesen beiden Fällen gehören den Neugeborenen. Bei dem 16jährigen Seemann von Dr. Budd war die Verdickung sehr bedeutend, die

Harnblase glich nemlich der Dicke nach der Wand des linken Ventrikels des Herzens bei demselben Subjecte.

Es wurde in den Fällen von Bednar und Hartmann auch erwähnt, dass an dieser Verdickung hauptsächlich die Muskelschicht Theil genommen hat, in dem Falle von Bednar wurde der Existenz von Trabekeln an der inneren Wand der Harnblase und der zwischen ihnen liegenden herniösen Erweiterungen erwähnt.

Die Erweiterung der Harnleiter wurde in dem Falle von Bednar als eine bedeutende, in dem Falle von Budd als eine bis zur Dicke des Daumens eines erwachsenen Menschen reichende bezeichnet; in dem Falle von Bednar war der linke Ureter, im Falle von Hartmann beide verlängert, gewunden und geknickt. Die Verdickung der Wände der Ureteren existirte in den Fällen von Bednar und von Hartmann.

In folgender Tabelle führe ich die aus oben erwähnter Schrift von Dr. Freudenstein entnommenen Maasse der normalen Harnleiter (in Millimetern) von 4 Neugeborenen, die daraus gezogenen Mittel und die Vergrößerung dieser Organe im Hartmann'schen Falle an:

	Im contrahirten Zustande.						Im expandirten Zustande.					
	Länge		Grösste Breite		Kleinste Breite		Länge		Grösste Breite		Kleinste Breite	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Fall von Freudenstein	76	76	2	2	1,5	1,5	72	76	3	3	1,5	1,5
2. - - -	70	72	2	2	1,5	1,5	66	68	3,5	3,5	2,5	2,5
3. - - -	66	69	2,5	2,5	1,3	1,5	63	65	3,5	4,3	1,2	1,0
4. - - -	80	82	1,5	1,5	1,0	1,0	—	—	—	—	—	—
Mittel	72	74,7	2	2	1,32	1,3	67	69,6	3,3	3,6	1,73	1,66
Die Vergrößerung der Ureteren in die Breite durch Expansion												
war also im normalen Zustande eine . . . . .												

Die Verlängerung der Ureteren war folglich in diesem Falle fast eine doppelte, die Vergrößerung, der Breite nach, im Vergleich mit den normalen Ureteren im contrahirten Zustande war eine 3,7 bis 8malige, im expandirten Zustande eine 4,7 bis 5malige.

Die Erweiterung der Calices und der Nierenbecken existirte im Falle von Bednar.

Die Atrophie der eigentlichen Substanz der Nieren ist in den Fällen von Bednar und Hartmann, die übermässige Bindegewebsentwicklung dabei im Falle von Hartmann angeführt; in dem Falle von Hartmann existirten dabei noch kleine Cysten und das ganze Volumen der Nieren war vermindert, dagegen in den Fällen von Bednar und Budd war dasselbe vergrößert und zwar im letzteren Falle waren die Nieren sackförmig so erweitert, dass sie eine Pinte Flüssigkeit beherbergen konnten.

In der folgenden Tabelle führe ich die aus der Schrift von Dr. Freudenstein entnommenen Maasse der Nieren von 4 Neugeborenen, die daraus berechneten Mittelzahlen und die Verminderungen dieser Organe im Hartmann'schen Falle an:

	Circumferenz in Millimetern:			
	die grösste		die kleinste	
	r.	l.	r.	l.
Im 1. Falle von Freudenstein . . . . .	133	135	62	61
- 2. - - - - -	123	125	52	53
- 3. - - - - -	119	125	56	62
- 4. - - - - -	117	119	59	60
Mittel	123	126	57,2	59
Im Falle von Hartmann . . . . .	62	64	32	34
Es waren die Nieren also im Vergleich mit der Norm vermindert um . . . . .	50 pCt.	50 pCt.	55 pCt.	57 pCt.

Die Verminderung des Volumens war also mehr als um eine Hälfte.

Wenn wir die Veränderungen der Harnorgane in diesen Fällen mit denen vergleichen, welche bei angeborener, unzweifelhafter Atresie der Harnröhre, ohne seitlichen Ausgang für den Urin, von Rose (in der Monatsschrift für Geburtskunde, Berlin Juni 1865. S. 452—456) zusammengestellt sind, gefunden wurden, so sehen wir, dass bei oben erwähnter Atresie die Erweiterung der Harnblase, bei den halbmondförmigen Klappen dagegen die Hypertrophie ihrer Wände überwiegt. Wenn wir in der von Hr. Rose angeführten Reihe der Fälle von Atresie nicht selten solchen be-

gegenen, wo die Harnblase den grössten Theil der Bauchhöhle einnahm, so muss bei den halbmondförmigen Klappen die Erweiterung der Blase in allen Fällen, im Vergleich mit jener, als eine sehr mässige bezeichnet werden, ein Umstand, der schon für sich allein die sehr wahrscheinliche Vermuthung unterstützt, dass die *Valvulae semilunares* den Ausgang des Urins nicht absolut absperren.

Was den Einfluss dieser Anomalien auf das Leben betrifft, so muss derselbe nach dem Sitze der Klappen verschieden sein.

In dem Falle von Hendricksz, wo die Klappen hinter der *Fossa navicularis* sassen, wurden ausser einer Erweiterung der Harnröhre keine weiteren Folgen bemerkt; bei den hinter dem *Bulbus urethrae* sitzenden Klappen, wo die Section schon Veränderungen in den oberhalb liegenden Partien der Harnorgane constatirt hat, scheinen die Folgen derselben viel von dem Umfange der Klappen des mit denselben besetzten Ortes der Harnröhre und des zwischen ihnen beim Harnandrange frei bleibenden Raumes oder Spalte abhängig zu sein. In dieser Beziehung scheinen die einfachen Klappen den geringsten, die doppelten den grössten Einfluss auszuüben. Es sind in einem der beiden Fälle von einfachen Klappen, nemlich in dem Godart's keine pathologisch-anatomischen Folgen der Harnretention angeführt; in dem anderen von Budd hat die Section anatomische Veränderungen in den Harnorganen gezeigt, welche als Folgen der beim Leben stattgefundenen erschwerten Harnentleerung interpretirt werden mussten, die aber in dem Grade vorhanden war, dass sie der Ausübung des Seemannsgeschäfts und der Lebensdauer bis zum 17. Jahre kein Hinderniss stellte.

Ganz Entgegengesetztes finden wir in den Fällen von Hartmann und Bednar, wo sich die doppelten Klappen in der Nähe des Samenhügels und deren vorderer Leiste befanden. Einer von den beiden Knaben lebte nur 12 Tage, der andere starb gleich nach der Geburt. In der Beschreibung des ersten Falles sagt Bednar ausdrücklich, dass der Knabe während seiner Beobachtung, die vom 8—12. Tage des Lebens, also 5 Tage dauerte, nicht urinirte. Obgleich in diesem Falle die bei der Section gefundenen Erscheinungen in den Pleuren, den Lungen und den Umbilicalarterien, sowie die unvollständige Entwicklung des Körpers die Lebensschwäche des Knaben, den frühzeitigen Tod ganz genügend er-



klären und dass die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Harnorgane in dem Grade gefunden wurden, dass sie eher einer durch die Klappen bewirkten starken Erschwerung der Harnexcretion, als der vollständigen Harnretention entsprechen<sup>1)</sup>, so müssen wir doch angesichts der während des Lebens wirklich beobachteten Harnretention und des Umstandes, dass beide mit solchen Klappen behafteten Individuen frühzeitig starben, die doppelten Klappen als gefährlich betrachten. In jedem Falle, auch bei vollständiger und sonst regelmässiger Entwicklung des Körpers, bei Abwesenheit von gefährlichen Missbildungen und Krankheiten müssen die mögliche Erschöpfung der Kräfte in Folge fruchtloser Anstrengungen beim Urinlassen und die drohende Urämie bei der Beurtheilung des Einflusses solcher Klappen auf das Leben nicht ausser Acht gelassen werden.

Es ist wohl möglich und wahrscheinlich, dass solche Fälle auch später den praktischen Aerzten vorkommen werden. Angesichts dessen scheint es mir auch nicht überflüssig, einige Worte über die mögliche Diagnose und Therapie derselben hinzuzufügen.

Nach den bis jetzt vorgekommenen Fällen lässt die Erweiterung der Harnröhre in der Form, wie sie in dem Falle von Hendricksz vorkam, das Vorhandensein einer sich vor der erweiterten Stelle befindenden Klappe vermuthen. Die Harnretention, die Ausdehnung der Harnblase bei ungehinderter Katheterisation und ungehinderter Entleerung der Harnblase durch den Katheter bei Neugeborenen könnte die Anwesenheit einer sich hinter dem Bulbus urethrae befindenden Klappe vermuthen lassen.

Dass diese aufgeführten Symptome von den halbmondförmigen Klappen abhängen und nicht durch andere Umstände herbeigeführt sind, kann nur die instrumentale Untersuchung entscheiden.

<sup>1)</sup> In Anbetracht der beträchtlichen Hypertrophie der Muskelschicht der Harnblase kann es nicht als unmöglich betrachtet werden, dass in Folge übermässiger Contractionen des Fundus und Körpers der Harnblase, um sich des Urins zu entledigen, welcher letztere dadurch gewaltsam in die Harnröhre getrieben wird, nothwendigerweise den Theil derselben, wo sich die Klappen befanden, manchmal so sehr erweitern musste, dass zwischen den inneren Rändern der Klappen sich ein freier Raum (offene Spalte) bilden konnte, der den theilweisen Abfluss des Harnes gestattete. Die Analogie für diesen Prozess finden wir in der Erweiterung des Muttermundes während der Uteruscontractionen bei der Geburt.

Was die Klappen, die hinter der Fossa navicularis liegen, betrifft, so hat Prof. Laugier in einem dem Hendricksz'schen analogen im Hôtel Dieu in Paris vorgekommenen Falle eine Erweiterung der Harnröhre versucht, die Anwesenheit einer Klappe vor der Erweiterung mittelst eines am Ende hakenförmig gekrümmten Stylets zu bestimmen, ist jedoch dabei zu negativem Resultat gekommen (Guyon l. c. S. 102).

Die Operation im Falle von Hendricksz bestand in der Eröffnung des Sackes, Excision der Klappe und der überschüssigen Theile der Urethra und im Zusammennähen der nach dem Abschneiden gebliebenen Wände der Urethra.

Was die Fälle der hinter dem Bulbus urethrae gelegenen Klappen betrifft, so werden die künftigen Erfahrungen belehren, in wie weit sich die Anwendung einer mit einem am Ende derselben befindlichen versteckten Haken versehenen Sonde zum Constataren des Vorhandenseins von Klappen als praktisch erweisen wird und welche Methode zur Zerstörung der Klappen sich als die beste bewähren wird. Die Leichtigkeit den Katheter einzuführen, gibt ein Recht zu hoffen, dass man durch eine tägliche Katheterisation auch vor der Operation die schädlichen Folgen der Harnanhäufungen verhindern kann. In wie weit sich dieses bewähren wird, kann jedoch erst die Zukunft lehren.

---

Das im Anfange dieses Aufsatzes beschriebene Präparat bietet ausser Harnröhrenklappen noch eine sehr seltene Anomalie, nemlich die Ausdehnung der Vesicula prostatica zu einer umfangreichen hinter der Harnblase gelegenen anomalen Blase dar. Der stark entwickelte Uterus masculinus stellt ohnehin eine nicht oft vorkommende Anomalie dar; die teratologische Bedeutung desselben in dem beschriebenen Falle wird aber fast bis zum Unicum durch die ungewöhnliche Form erhöht, in welcher sie hier vorkam. Die aussergewöhnlichen Einkerbungen, die inneren Scheidewände, welche die Blase in Abtheilungen sondern, die ellipsoidalen und kugelförmigen auf dünnen Hälsen sitzenden und mit der Haupthöhle communicirenden Anhängsel derselben lassen bei Anwesenheit der Samenbläschen die Vermuthung aufstellen, ob nicht diese Form aus dem Zusammenflusse dieser letzteren Organe mit der Vesicula prostatica entstanden ist. — Es lässt sich wohl denken, dass die bedeutende

Harnstauung an der übermässigen Erweiterung des Ut. masc. nicht ohne Einfluss war.

Ich halte es für meine Pflicht, hier Herrn Prof. Luschka für die mir gegebene Erlaubniss das Präparat zu untersuchen und zu beschreiben, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel XI.

- Fig. 1. Vordere Ansicht der in longitudinaler Richtung gespaltenen hypertrophischen Blase und der Harnröhre eines Neugeborenen in natürlicher Grösse. aa Mündung der Ureteren. b Mündung der Vesicula prostatica. c c Semilunare Klappen am Anfange der Harnröhre. dd Sehr erweiterte Ureteren. e e Niere.
- Fig. 2. Hintere Ansicht des gleichen Präparates. a Harnblase. b Harnröhre. c c Ureter. d Colossal vergrösserte Vesicula prostatica, genauer genommen: blasig ausgedehnter, die Stelle eines Uterus einnehmender Genitalstrang. e e Hoden.

## XVIII.

### Zur pathologischen Anatomie der Centralorgane.

Von Dr. Rudolf Arndt,  
Privatdocenten in Greifswald.

(Hierzu Taf. XII.)

Im Juli 1869 hatte ich Gelegenheit das Gehirn und Rückenmark eines 39jährigen Mannes zu untersuchen, der zu Ende des Jahres 1865 unter Rückenmarkserscheinungen erkrankt, im Laufe des Januar 1866 tobsüchtig geworden war und deshalb in die Irren-Abtheilung der Königl. Charité zu Berlin hatte untergebracht werden müssen. Hier hatte er alle Symptome der progressiven Paralyse zu erkennen gegeben, indessen nach mehrmonatlichem Aufenthalte sich doch soweit gebessert, dass er wieder entlassen werden konnte. Es ging ihm so gut, dass er vom September 1866 ab mit seiner Frau längere Zeit auf dem Lande zu leben vermochte und danach sogar im Stande war, einen Theil seiner früheren Geschäfte wieder aufzunehmen. Allein nachdem kaum ein Jahr verflossen war, brach die Tobsucht von Neuem aus, und im Juni 1867 sahen sich seine Verwandten des-