

XXXV.

## Erkrankung des Ammonshorns als aetiologisches Moment der Epilepsie.

Von

**Wilhelm Sommer,**

Assistenzarzt der Irrenanstalt Allenberg.

~~~~~

Auf den folgenden Blättern beabsichtige ich, das relativ häufige Zusammentreffen epileptischer Symptome mit Erkrankungen des Ammonshornsystems eingehender zu untersuchen, obschon dies Thema seit längerer Zeit und besonders in den letzten Jahren nach Meynert's Wiederentdeckung und geistreicher Bearbeitung vielfach besprochen worden ist. Ich habe zu diesem Behufe eine nicht unbedeutende Zahl hierher gehöriger Krankheitsgeschichten und Sectionsbefunde aus der mir zugänglichen Literatur gesammelt und auch einige Fälle aus der hiesigen Anstalt beigefügt und übergebe diese Zusammenstellung mit einigen resultirenden Bemerkungen der Oeffentlichkeit. Ich hoffe damit einen Beitrag zur Kenntniss der Epilepsie zu liefern und wäre erfreut, wenn die Befunde und die Schlüsse aus diesen auch von anderer Seite bestätigt werden könnten, da ich selbst die apodiktische Richtigkeit derselben zu beweisen nicht im Stande bin und vielleicht der Speculation zu viel Macht eingeräumt habe.

Ich möchte zunächst die historischen Verhältnisse kurz auseinandersetzen. Sieht man von einzelnen Beobachtungen Morgagni's und Greding's aus dem vorigen Jahrhundert ab, weil diese für den vorliegenden Zweck nicht unanfechtbar genug erscheinen, indem die Localisation der pathologisch-anatomischen Befunde nur mehr oder weniger genau ausgeführt ist, so findet man die ersten Angaben über

die Betheiligung der Ammonshörner an der Epilepsie in der gemeinschaftlich von Bouchet und Cazaueilh ausgearbeiteten These: „De l'épilepsie considérée dans ses rapports avec l'aliénation mentale“, Paris 1825. Hier haben die Verfasser Verhärtung mit Verschmälерung oder Hyperämie und Erweichung nicht selten bei der Autopsie Epileptischer gefunden, erwähnen dies Vorkommniß aber bei der epikritischen Besprechung der Sectionsresultate gar nicht, halten es demnach wohl für völlig irrelevant in Bezug auf die Pathologie der Fallsucht. Ausserdem darf nicht verhehlt werden, dass sie analoge Befunde auch bei einigen nichtepileptischen Geisteskranken notirt haben, und dass etwas Sicheres über die Function des Hippocampus zu ihrer Zeit durchaus nicht bekannt war, die landläufigen Ansichten aber einer Auffassung, die diesem Organe irgend einen Zusammenhang mit motorischen Vorgängen zugeschrieben hätte, jedenfalls feindlich gegenüberstanden. So hielt zum Beispiel Treviranus das Ammonshorn für ein äusserst wichtiges Organ, das gewisse Beziehungen zum Riechorgan habe und vielleicht bei dem Gedächtniss thätig sei, welches ja so oft durch Eindrücke auf den Geruchsinn erweckt würde. Eggert behauptete gar, Desorganisationen im Ammonshorn beeinträchtigten das psychische Vermögen (Nasse, Zeitschrift f. Anthropolog. 1823, Heft III., pag. 186), und wenig später trat Foville mit der Hypothese auf, die Fähigkeit Worte zu bilden, sei dort localisirt (Belhomme, Suite des recherches sur la localisation de la folie, 1836, pag. 112). Stand diese Auffassung schon an der Grenze zu Bewegungserscheinungen, so wurden später entschieden motorische Functionen dem Ammonshornsystem vindicirt. Mit besonderer Vorliebe von Bergmann. Nach diesem sollte die Entwicklung der Cornua Ammonis in gradem Verhältniss zur Ausbildung der Körpermuskulatur stehen (Allg. Zeitschrift f. Psych., 1852, pag. 4), ja, er beobachtete einmal bei einem Manne, der beim ersten Anblick recht schwächlich erschien, aber in Wirklichkeit eine seinem Aussehen gar nicht entsprechende Muskelkraft und Willensstärke besass, einen auffallend mächtigen Hippocampus (Correspondenzblatt vom 15. August 1856, pag. 113). Er liess übrigens später nicht nur die Bewegungsimpulse durch dieses Organ geleitet werden, sondern schrieb ihm auch bald spezifische Leistungen zu, deren Ausfall oder Excess bei der Epilepsie in Betracht käme. „Es ist mir sehr wahrscheinlich geworden, dass die Epilepsie mit der so oft vorkommenden Ungleichheit beider Ammonshörner, indem das linke häufig kleiner als das rechte, oder umgekehrt gefunden wird, in Verbindung steht“ (Hannöversche Annalen von Holscher und Mühry, 1846). Bergmann hatte freilich zahl-

reiche Beobachtungen über diesen Punkt sammeln können und hatte auch die Absicht, sie ausführlicher zu veröffentlichen, doch ist dies, soviel mir bekannt, nicht geschehen. Wohl aber mehrten sich nun von Seiten anderer Forscher Beobachtungen jener Combination. So beschrieb wieder Foville (*Dictionn. de médecine et de chirurgie pratique*, VII., pag. 419) bei Epileptikern eine Verhärtung des Gehirns, in deren Folge die Marksubstanz ein mattes Aussehen bekomme, und zu der öfters noch allgemeine Hyperämie und Dilatation der Gefäße hinzutrete, und die besonders im Balken und Ammonshorn zu finden sei (cfr. auch Schroeder v. der Kolk, *Bau und Functionen der Medulla oblongata*, 1859, pag. 215). In ähnlichem Sinne fährt Hoffmann (von Siegburg, in: *Allg. Zeitschrift f. Psych.*, 1862, pag. 132) in seinem Nekrolog auf Bergmann, nachdem er die Bemühungen jenes sorgfältigen Untersuchers, dem Ammonshorn motorische Functionen zuzuschreiben, besprochen hatte, wörtlich fort: „die nächste Ursache der epileptischen Zuckungen liegt nicht in den Ammonshörnern, aber ich selbst habe mehrfach die Induration eines derselben in den Leichen Epileptischer angetroffen und ebenso habe ich den Tod von zwei Epileptikern durch capilläre Apoplexie in dieser Gegend erfolgen sehen“. Auch in Frankreich kam Bouchet zu analogen Resultaten: er fand bei der Section Epileptischer am häufigsten von allen Theilen des Gehirns das Ammonshorn verhärtet, wies aber trotzdem die Hypothese, nach der die Epilepsie ihren Sitz in diesem Organ haben sollte, energisch zurück, weil er jenes Leiden überhaupt nicht für irgendwo localisirt hielt (*Annales médico-psycholog.*, 1853, pag. 236). Lange Zeit blieb nun die Frage auf ähnlichem Standpunkte, ja trotz einzelner Mittheilungen, die gelegentlich wieder veröffentlicht wurden, gerieth sie später ganz in Vergessenheit, bis endlich Meynert in seiner vortrefflichen Arbeit (*Vierteljahrsschrift f. Psych.*, 1867 und 1868) von dem fruchtbaren Gedanken ausgehend, Differenzen der Textur sonst homologer Gebilde müssen mit Differenzen der Function correspondiren, zu dem Schlusse kam, das Ammonshorn ist eine exquisit motorische Region und kann deshalb durch gewisse physiologische Beziehungen selbst bei einer durch ganz fernliegende Erkrankung bedingten Epilepsie miterkranken (l. c. pag. 397). Dies Resultat der Meynert'schen Untersuchung wurde nun allerseits mit Interesse und vielfach mit Zweifel aufgenommen. Es konnte aber nur durch Thatsachen bestätigt oder widerlegt werden und es kam daher darauf an, hierhergehörige Fälle aus der experimentalen oder klinisch-anatomischen Beobachtung zu sammeln. Aus den neueren

Arbeiten scheint nun mit Bestimmtheit hervorzugehen, dass die meisten Autoren nicht der Meynert'schen Ansicht sind: es scheint festzustehen, dass motorische Centren nicht im Ammonshorn liegen, und dass trotzdem das Ammonshorn eine gewisse Rolle bei zahlreichen Fällen von Epilepsie spielt; worin diese aber bestehen könne, ist meines Wissens bisher noch nicht angedeutet worden.

Nach diesem Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Frage lasse ich jetzt das von mir zusammengestellte Material folgen, und bemerke nur noch, dass ich absichtlich allein die für meinen Zweck wichtigen Angaben aus den Krankengeschichten und den Sectionsbefunden in Tabellenform vereinigt habe, während ich im Uebrigen stets auf das genau citirte Original verweise, und dass ich ferner mich nicht auf die von Meynert charakterisirte Sklerose beschränke, son-

| Laufende Zahl. | Geschlecht.<br>Alter beim Tode.<br>Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                   | Psychische Symptome.                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.             | W. 27. h.                                       | 15.<br>?                         | Seltene aber gehäufte Anfälle, besonders zur Zeit der Menstruation. Ausserdem häufig Schwindel mit Aura. | Normaler Geisteszustand.                             |
| 2.             | W. 38.<br>?                                     | ?<br>?                           | Anfälle sehr häufig, ohne Prodrome.                                                                      | Ausgebildeter Blödsinn.                              |
| 3.             | W. 31.<br>h. c.                                 | 31.                              | Fast tägliche Anfälle, besonders während der regelmässigen Menstruation. Nach jedem Anfall Erbrechen.    | Aufgeregt und jähzornig.                             |
| 4.             | W. 25. h.                                       | 12.<br>Schreck.                  | Sehr häufige Anfälle, oft zu 30—40 gehäuft.                                                              | Stumpfsinnig, nach den gehäuften Anfällen aufgeregt. |

dem auch die anderen Formen einer ausgesprochenen Erkrankung berücksichtige, da die Art der Zerstörung wohl nur einen secundären Einfluss ausüben kann. Ich habe ausserdem hinzuzufügen, dass ich in einigen allerdings sehr seltenen Fällen auch Desorganisationen der nächstgelegenen Rinde des Subiculum cornu Ammonis als dem Ammonshorn selbst gleichwerthig betrachtet habe, und hoffe, die Berechtigung dazu wird sich schon aus der weiteren anatomischen Anschauung ergeben.

Die in der Tabelle gebrauchten Abkürzungen sind leicht verständlich. In der zweiten Colonne heisst „h.“ hereditär, „n. h.“ nicht hereditär, und „c.“ angeboren; in der 3. Spalte bedeutet „m.“ mehrere Jahre, „l.“ lange Zeit und „s. l.“ sehr lange Zeit bestehende Epilepsie.

| Todesursache.                    | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                 | Literaturangabe.                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Peritonitis chronica u. Ascites. | Rinde aussen bleich, tiefer gegen das Mark zu injicirt. Marksubstanz hart. Balken, Thalamus opticus und Ammonshorn sehr weich. Zwei Erweichungsherde im Rückenmark am Vertebr. cervical. IV—V. und dorsal. IX.                                  | Bouchet u. Cazauvielh, de l'épilepsie 1825. p. 9. Obs. II. |
| Bronchitis und Pneumonie.        | Meningen hyperämisch. Hirn klein, besonders die linke Hemisphäre in der Scheitelgegend wenig entwickelt. Windungen links atrophisch. Rinde und Mark fest. Ammonshorn geröthet, resistent. Erweichungsherd im Rückenmark am vertebr. dorsal. IV. | Bouchet u. Cazauvielh, l. c. p. 11. Obs. VI.               |
| Ulcus ventricul. perfor.         | Gehirn gross, Windungen mächtig. Rinde breit, injicirt; ebenso das Mark. „Petite masse de matières grisâtres dures et résistantes contenue dans la corne d'Ammon du côté gauche.“ Pons erweicht.                                                | Bouchet u. Cazauvielh, l. c. p. 14. Obs. X.                |
| Im Anfall.                       | Meningen verdickt und geröthet. Die oberen Stirnwindungen atrophisch. Rinde hyperämisch, Mark sehr fest, knirschend beim Durchschneiden, geröthet. Weisse Substanz der Ammonshörner sehr resistent, die graue hyperämisch.                      | Bouchet u. Cazauvielh, l. c. p. 17. Obs. XIII.             |

| Laufende Zahl. | Geschlecht. Alter beim Tode. Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                      | Psychische Symptome.                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.             | W. 27.<br>?                               | 15.<br>?                         | Sehr häufige Schwindel- und ausgebildete Anfälle. — Die Epilepsie soll angeblich durch den Geruch von Kampher hervorgeufen sein.                                                            | Früher sehr begabt, bald blödsinnig.                                                                                                         |
| 6.             | W. 28.<br>c.                              | 28.                              | Anfälle oft mehrmals am Tage, aber ohne Prodrome.                                                                                                                                           | Blödsinnig, nach den Anfällen aufgeregt.                                                                                                     |
| 7.             | W. 77.<br>?                               | 4.<br>Taenia.                    | Anfälle mehrmals im Monat, mit Prodromen, glaubt die Würmer fortwährend im Leibe zu fühlen, in Folge verschiedener Parästhesien.                                                            | Verrückt, später blödsinnig.                                                                                                                 |
| 8.             | M. 45.<br>?                               | M.<br>?                          | Anfälle 4—5 mal am Tage.                                                                                                                                                                    | Verrückt: glaubt tot zu sein, weigert sich zu essen und zu athmen; wohl auf Grund von verschiedenen Hallucinationen, besonders des Gefühls.  |
| 9.             | M. 52.<br>?                               | ?<br>?                           | Häufige Anfälle.                                                                                                                                                                            | Geistig sehr schwach, nach den Anfällen aufgeregt. Glaubte, man verfolge und quäle ihn, obschon er doch Keinem Leid zufüge. Hallucinationen? |
| 10.            | M. 22.<br>?                               | 8.<br>Schreck.                   | Zuerst alle zwei Monate, später gehäufte Anfälle, einige Tage anhaltend.                                                                                                                    | Dement, nach den Anfällen heftig erregt. — Sedes inscii.                                                                                     |
| 11.            | M.<br>?                                   | ?<br>Lues?                       | Die epileptischen Anfälle nicht häufig, aber sehr heftig, besonders auf der linken Seite. Plötzlich Hemiplegie. — Seit der Aufnahme zunehmende Anästhesie u. Schwächung aller Sinnesorgane. | Sensibilitätsparese? Zuerst Depression, dann Wahnsinn u. Stumpfsinn, zuletzt allgemeine Paralyse.                                            |

| Todesursache.                              | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Literaturangabe.                                        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Status epilepticus<br>7 Tage bis zum Tode. | Meningen nicht verwachsen. Rinde hyperämisch. Weisse Substanz der Ammonshörner hart und resistent, lässt sich leicht von der grauen trennen.                                                                                                                                                                                                                                            | Bouchet u. Cazauvielh, l. c. p. 18. Obs. XIV.           |
| Catarrh. gastro-intestinalis.              | Ausgedehnte Adhärenzen der Meningen mit der Hirnrinde; beide sehr hyperämisch, besonders an der Basis. Balken und weisse Substanz beider Ammonshörner sehr hart; das rechte kleiner als das linke.                                                                                                                                                                                      | Bouchet u. Cazauvielh, l. c. p. 18. Obs. XV.            |
| Herzfehler.                                | Hydrocephalus externus. Verwachsungen der Pia mit der Spitze beider Temporallappen. Beide Ammonshörner von bemerkenswerther Härte. Keine Helminthen im Darm.                                                                                                                                                                                                                            | Bouchet u. Cazauvielh, l. c. p. 20. Obs. XVII.          |
| Tod im Anfall.                             | Haemorrhagisch - pachymeningitische Membranen auf beiden Stirnlappen. Hyperämie des Hirns. Marksubstanz fest, besondere Härte befindet sich nur in den Ammonshörnern und in den Oliven.                                                                                                                                                                                                 | Guislain, Traité des phrénopathies 1835. p. 153.        |
| Tod im Anfall.                             | Mässige Hyperämie des Gehirns. „Dans l'hémisphère gauche la circonvolution, qui se continue avec la corne d'Ammon, est considérablement indurée dans toute son épaisseur“. (Subiculum cornu Ammonis.) Hirngewicht 1405,0.                                                                                                                                                               | Parchappe, Traité de la folie, 1841. p. 278. Obs. 269.  |
| Plötzlicher Tod.                           | Echymosen im Arachnoidealraum. Erweichung der Rinde. Induration der beiden Ammonshörner; weisse Substanz sehr fest. Hirngewicht 1375,0.                                                                                                                                                                                                                                                 | Parchappe, l. c. p. 280. Obs. 271.                      |
| Decubitus.                                 | Seröses Exsudat auf der ganzen linken Hemisphäre und weniger ausgebildet auf dem vorderen und mittleren Lappen der rechten. — Beide Ammonshörner atrophisch, abgeplattet, ohne ihre schönen Hervorragungen, der Saum übergewachsen. Die Atrophie erstreckt sich auch auf die Windungen der Temporallappen, besonders auf den Haken, der rechts 4mal kleiner, als die Norm beträgt, war. | Bergmann, Allg. Zeitschrift f. Psych. 1847, p. 377 seq. |

| Laufende Zahl. | Ge schlecht. Alter beim Tode. Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                        | Psychische Symptome.                                    |
|----------------|--------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 12.            | M. 20.                                     | 6. Onanie.                       | —                                                                                                                                                                                                             | Blödsinn.                                               |
| 13.            | W. 55.<br>?                                | s. l.<br>?                       | Anfälle, besonders abortive sehr häufig seit Kindheit. — Starke Kopfschmerzen, Zittern der Extremitäten.                                                                                                      | —                                                       |
| 14.            | W. 70.<br>?                                | 63. Trauma.                      | Anfälle sehr häufig, bis zu 5 am Tage, und an Heftigkeit noch um das 50. Jahr zunehmend. Im 11. Jahr 14 Tage lang Hemiplegia sin. Sehr häufig Parästhesien und Zittern, vorzugsweise der linken Körperhälfte. | Demenz.                                                 |
| 15.            | W. 72.                                     | s. l.                            | Anfälle in den letzten Jahren mehr abortiv, aber sehr häufig.                                                                                                                                                 | —                                                       |
| 16.            | W. 45.<br>?                                | 25.<br>?                         | In der Zeit zwischen den Anfällen Taubheitsgefühl, Ameisenlaufen und heftige Schmerzen in allen Gliedern.                                                                                                     | Zunehmende Geisteschwäche. Nach den Anfällen aufgeregt. |
| 17.            | W. 42.                                     | s. l.                            | Täglich heftige Anfälle mit besonderer Theilnahme der linken Seite. Völlige Paralyse der linken Seite mit Atrophie und Contractur des linken Arms.                                                            | Seit 20 Jahren blödsinnig.                              |
| 18.            | W. 64.<br>?                                | s. l.                            | Anfälle selten, ungefähr alle Monate. Keine Motilitätsstörungen in den Intervallen.                                                                                                                           | —                                                       |



| Todesursache.                                                | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Literaturangabe.                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuberculose der Lungen und des Darms.<br>Pneumonia sinistra. | Corpora striata, Thalami optici und Cornu Ammonis verkümmert; ebenso das linke Corpus candicans.<br>Das ganze Hirn sehr fest, besonders der Balken und beide Ammonshörner, deren Substanz unter dem Messer kreischt.                                                                                                                            | Solbrig, Allg. Zeitschrift f. Psych. 1851 p. 72. No. 20.<br>C. Bouchet, Annales medico-psych. 1853, p. 216. Obs. XVII. |
| Scorbut. Herzfehler. Marasmus.                               | Meningen ödematös und verdickt. Rinde atrophisch. Weisse Substanz sehr fest. „Cornes d'Ammon consistantes et plus épaisses dans leur couche d'enveloppe“.                                                                                                                                                                                       | C. Bouchet, l. c. p. 217. Obs. XIV.                                                                                    |
| Tod im Anfall.                                               | Meningen nicht verwachsen mit der übrigens allgemein erweichten Rinde. Mark fest. In beiden Schläfenlappen entsprechend den Klauen der sonst erweichten Ammonshörner harte Knoten.                                                                                                                                                              | C. Bouchet, l. c. p. 218. Obs. XVIII.                                                                                  |
| Hypertrophie des linken Ventrikels.                          | Sehr festes Gehirn, beide Substanzen knirschen beim Durchschneiden („une sorte de cri comparable à celui de la neige pressée entre les doigts“). Kirschgrosser Tuberkel zwischen den Windungen des linken Temporalappens. Die Klauen der Ammonshörner sehr fest.                                                                                | C. Bouchet, l. c. p. 218. Obs. XIX.                                                                                    |
| Tod nach gehäuften Anfällen.                                 | Schädeldach dick, rechts weniger gewölbt, als links. Rechte Hemisphäre ist kleiner als die linke; besonders atrophisch und hart ist der rechte Schläfenlappen. Rechtes Ammonshorn fester und kleiner als das linke. Rechte Hemisphäre des Kleinhirns im Gegentheil grösser und weicher als die linke.                                           | C. Bouchet, l. c. p. 219. Obs. XX.                                                                                     |
| Tod nach gehäuften Anfällen.                                 | Verdickung und Hyperämie der Hirnhäute. Sklerose des rechten Schläfenlappens. „Lobe temporal présentant au milieu de sa surface inférieure une teinte jaunâtre avec dépression, se prolongeant dans la substance grise et aboutissant à un endureissement très marqué, qui se prolonge dans la corne d'Ammon, dont l'extrémité antérieure forme | C. Bouchet, l. c. p. 221. Obs. XXIII.                                                                                  |

| Laufende Zahl. | Geschlecht.<br>Alter beim Tode.<br>Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                                                                                            | Psychische Symptome.                                            |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 19.            | W. 39.<br>?                                     | 31.<br>Helminth.                 | Zahlreiche epileptische Anfälle mit vorzugsweiser Betheiligung der linken Seite, abwechselnd mit Abortivanfällen, denen auch Verlust des Bewusstseins nachfolgt. Parese der linken Seite, motorisch und ganz besonders sensibel. Dabei lebhaft Parästhesien, Ameisenkriechen etc. | Zunehmend. Stumpfsinn, nach den Anfällen Aufregung.             |
| 20.            | W. 14.<br>h.                                    | 1.<br>Menses.                    | Als Kind öfters Convulsionen. Schwindelanfälle bis zum 13. Jahr, in dem Epilepsie ausbrach. Kopfschmerz; abnorme Sensationen besonders links. Vorübergehende Blindheit nach einem Anfall.                                                                                         | Normaler Geisteszustand.                                        |
| 21.            | W. 39.<br>?                                     | s. l.                            | Convulsionen in der Kindheit gingen sehr bald in Epilepsie über, die auf der linken Seite weit stärkere Krämpfe auslöst. Schmerzen und Gefühl von Eingeschlafenheit, besonders in der rechten Körperhälfte.                                                                       | Verschlossen und böswillig.                                     |
| 22.            | W. 24.<br>?                                     | 10.<br>Schreck.                  | —                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zunehmend. Stumpfsinn, nach den Anfällen öfters Aufregung.      |
| 23.            | W. 39.<br>?                                     | m.<br>?                          | —                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nach den Anfällen Geistesstörung.                               |
| 24.            | W. 34.<br>?                                     | s. l.<br>?                       | Anfälle häufig. — Sehr heftige Kopfschmerzen. Motilität normal.                                                                                                                                                                                                                   | Vor und nach den Anfällen verstimmt u. aufgeregt, sonst normal. |
| 25.            | W. 40.<br>c.                                    | —                                | —                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Idiotin.                                                        |
| 26.            | W. ?<br>?                                       | s. l.<br>?                       | —                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —                                                               |

| Todesursache.                     | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Literaturangabe.                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Diarrhoe und Hydrops universalis. | une espèce de noyau dur assez volumineux. Atrophie der Olfactorii. Meningen verdickt und fest. Gehirn weich. Linkes Ammonshorn sehr hart, beim Einschneiden homogen und lederartig; rechtes Horn weniger hart, die Schichtung ist noch deutlich. Kleine Cyste im vorderen rechten Lappen. | C. Bouchet, l. c. p. 222. Obs. XXIV.   |
| Tod im Status.                    | Subarachnoideale Blutextravasate. Rinde weich, hyperämisch, Mark fest. Rechtes Ammonshorn sehr hart, sehnig, atrophisch. Linkes auch sehr fest, aber nicht so „verhornt“ (raccornie).                                                                                                     | C. Bouchet, l. c. p. 223. Obs. XXV.    |
| Tod in Folge eines Abscesses.     | Rechte Hemisphäre hyperämisch, linke atrophisch und hart. Beide Ammonshörner sehr atrophisch, hart, wie verhornt. Sklerose der rechten Kleinhirnhälfte.                                                                                                                                   | C. Bouchet, l. c. p. 223. Obs. XXVI.   |
| Tod im Anfall.                    | Pia hyperämisch, verdickt. Bedeutende Sklerose beider Temporallappen. Linkes Ammonshorn weniger voluminös und härter als das rechte.                                                                                                                                                      | C. Bouchet, l. c. p. 224. Obs. XXVII.  |
| Herzfehler.                       | Mark der linken Hemisphäre fest, unter dem Messer knirschend. In der Klaue des linken Ammonshorns ein umschriebener knorpelartiger Knoten, der sich bis in das eigentliche atrophische, lederartige, sehnige Ammonshorn fortsetzt.                                                        | C. Bouchet, l. c. p. 225. Obs. XXVIII. |
| Pleuropneumonia duplex.           | Mark besonders in den vorderen Lappen fest, unter dem Messer knirschend. Beide Ammonshörner, ähnlich sehnigen Strängen, atrophisch und ohne Digitationen.                                                                                                                                 | C. Bouchet, l. c. p. 225. Obs. XXIX.   |
| Phthisis pulmon.                  | Beide Hemisphären sehr hart, besonders die Schläfenlappen. Beide Ammonshörner knorpelhart, atrophisch, auf dem Querschnitt homogen.                                                                                                                                                       | C. Bouchet, l. c. p. 226. Obs. XXX.    |
| Phthisis pulmon.                  | Völlig normales Gehirn, nur ist die graue Substanz ein wenig injicirt                                                                                                                                                                                                                     | C. Bouchet, l. c. p. 226. Obs. XXXI.   |

| Laufende Zahl. | Geschlecht.<br>Alter beim Tode.<br>Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                                                  | Psychische Symptome.                               |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 27.            | M. 29.<br>c.                                    | —                                | —                                                                                                                                                                                                                                       | Idiot.                                             |
| 28.            | W. 23.<br>c.                                    | —                                | Anfälle sehr häufig. Contractur und Paralyse des linken Arms.                                                                                                                                                                           | Idiotin.                                           |
| 29.            | W. 37.<br>c.                                    | —                                | —                                                                                                                                                                                                                                       | Idiotin.                                           |
| 30.            | W. 71.<br>?                                     | s. l.<br>?                       | War über 48 Jahre in der Anstalt. Fiel im Anfall gewöhnlich auf die rechte Seite.                                                                                                                                                       | —                                                  |
| 31.            | W. 63.                                          | s. l.                            | Krämpfe sind rechts stärker als links. — Parese des rechten Arms und Aphasie.                                                                                                                                                           | Wachsender Blödsinn.                               |
| 32.            | M. 17.<br>?                                     | 5.<br>?                          | Von der ersten Pubertätsperiode bis bis zum 12. Jahre epileptisch. Im 9. Jahre ein „Nervenfieber“.                                                                                                                                      | Zunehmende Demenz; früher angeblich begabt.        |
| 33.            | W. 64.                                          | ?<br>?                           | Als Kind eklamptisch, seit dem 18. Jahr blödsinnig. Amaurosis oculi utriusque und Gesichtshallucinationen. Früher zerriss sie die Kleider, in Folge von abnormen Sensationen? Von Zeit zu Zeit noch Krampfanfälle und heftiges Zittern. | Demenz und allgemeine Paralyse.                    |
| 34.            | M. ?<br>?                                       | 7.<br>?                          | Zuerst krampfhaft Zuckungen im Fuss, später complete Anfälle, mit folgender Aufregung und Neuralgie; daneben häufige abortive Anfälle. Wechselnde sensible Störungen in der linken Körperhälfte.                                        | Manie mit zeitweiliger Depression u. Verwirrtheit. |

| Todesursache.                                                                | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Literaturangabe.                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Tod im Status epilepticus.</p> <p>—</p>                                   | <p>und das rechte Ammonshorn lederartig atrophisch.</p> <p>Hyperämie der Meningen und des Hirns. Nur das rechte Ammonshorn atrophisch, sehr hart, nach der Klaue zu lederartig.</p> <p>Rinde und Mark fest und hyperämisch. Ammonshörner verhärtet, in der Klauen je ein knorpeliger Kern. Rechts sind alle Alterationen stärker ausgeprägt als links.</p> | <p>C. Bouchet, l. c. p. 227. Obs. XXXII.</p> <p>C. Bouchet, l. c. p. 227. Obs. XXXIII.</p> |
| <p>Pneumonia gangraenosa dextra.</p> <p>Tod plötzlich?</p>                   | <p>... Beide Ammonshörner atrophisch, bleich, fast knorpelig.</p> <p>Hyperämie des Gehirns. Linkes Ammonshorn atrophisch und verhärtet. Rechtes normal.</p>                                                                                                                                                                                                | <p>C. Bouchet, l. c. p. 228. Obs. XXXIV.</p> <p>C. Bouchet, l. c. p. 228. Obs. XXXV.</p>   |
| <p>Peritonitis.</p>                                                          | <p>Von den allgemein verwachsenen Meningen dringen drei fibröse Tumoren in die Rinde der Convexität. Im mittleren und hinteren Lappen der linken Hemisphäre Sklerosen; ganz besonders verhärtet ist die Klaue des linken Hippocampus. Im rechten Pedunculus cerebelli ein hirsekorngrosser Tumor.</p>                                                      | <p>C. Bouchet, l. c. p. 230. Obs. XL.</p>                                                  |
| <p>Tod unter Convulsionen im Coma.</p> <p>Erweichung beider Nebennieren.</p> | <p>... Das linke Ammonshorn war zur Hälfte kleiner als das rechte, die graue Belegungskette (Taenia grisea) vom übergewachsenen Saume gar nicht mehr bedeckt, überhaupt dünner und flacher, atrophisch.</p>                                                                                                                                                | <p>Bergmann, Allg. Zeitschrift f. Psych. 1854. p. 30. Anm.</p>                             |
| <p>Tuberculose.</p>                                                          | <p>Mässige Hypertrophie der weichen Hirnhäute und geringe Spuren früheren Exsudats in den Furchen. Die Schenkel des Gewölbes erweicht, ebenso die Ammonshörner, die etwas atrophisch und ihrer Markhülle theilweise entblösst waren.</p>                                                                                                                   | <p>Bergmann, Correspondenzbl. d. dtsech. Gesellsch. f. Psych. 1854. p. 68.</p>             |
| <p>Pleuritis exsud.</p>                                                      | <p>Pia besonders längs der Sichel mit dem Hirn verwachsen. Zwischen Pons und Chiasma ein Cholesteatom von 4,5:2,0 Ctm. Adhäsion des abgeplatteten linken Ammonshorns mit der Decke schon im Anfang des letzten Drittels.</p>                                                                                                                               | <p>Voppel, Allg. Zeitschr. f. Psych. 1854. p. 689 seq.</p>                                 |

| Laufende Zahl. | Geschlecht.<br>Alter beim Tode.<br>Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                                                            | Psychische Symptome.                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 35.            | M.                                              | 15.                              | Sehr schwere Anfälle wechselten mit ganz leichten, während deren er auf dem Stuhle sitzen blieb, ohne Zuckungen zu bekommen und nur einige Augenblicke das Bewusstsein verlor. Nicht „Zungenbeisser“. Bedeutende Respirationstörung im Anfall.    | Blödsinnig.                                          |
| 36.            | M. 39.<br>?                                     | ?<br>?                           | Epilepsia adultorum nach anhaltender Gemüthsdepression. Hyperästhesien der sensiblen und sensoriiellen Nerven. Nach einem Anfall 6 Wochen vor dem Tode Paralys. n. oculomot. sin. et n. facial. dextr. mit leichter Anästhesie der rechten Seite. | Blödsinn mit intercurrirender religiöser Erregung.   |
| 37.            | M. 29.<br>?                                     | 15.<br>Emeti-<br>cum?            | Anfälle, sowohl am Tage wie in der Nacht, gewöhnlich ohne Aura.                                                                                                                                                                                   | Blödsinn mit Schweisamkeit.                          |
| 38.            | M. 20.<br>h.                                    | 10.                              | Im 5. Monat mehrere Wochen anhaltender Anfall von Zittern und Zungenlähmung. Epileptische Anfälle recht häufig, gew. ohne Aura.                                                                                                                   | Idiot; lernte erst im 9. Jahr einige Worte sprechen. |
| 39.            | M. 37.<br>h.                                    | 10.<br>?                         | Anfangs sehr seltene Anfälle, dafür alle vier Wochen heftige Kopfeongestion von 1—2 Tagen                                                                                                                                                         | Seit „Gehirnentzündung“ vor einem Jahr reizbar und   |

| Todesursache.      | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Literaturangabe.                                                            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Tod im Anfall.     | ... Im rechten hintern Lappen fand sich eine dunkelgraue zähe und klebrige Masse mit hin und wieder eingeprengten schwarzen Punkten, die weiter vorn im Uncus gyri fornicati und in der Substantia reticularis Arnoldi dichter bei einander lagen und mit Blutstreifen durchzogen waren. Das Crus fornicis, welches hier in das untere Horn tritt, war degenerirt, und nahe dem Uebergang in die ergossene Masse mit schwarzem Pigment durchzogen, das sich bis zu seiner Endigung im absteigenden Horn verfolgen liess. Hier fand sich ein altes blutiges Extravasat, welches wahrscheinlich im letzten Anfall eine neue Blutung veranlasst hatte. | Schröder van der Kolk, Bau u. Functionen der Medulla etc. 1859, p. 222 seq. |
| Tod im Coma.       | Hyperämie der Rinde; Hydrops ventriculi lateral. dextr. — Apoplectischer albuminöser (?) Erguss im linken Mittellappen nach dem hintern Horn durchgebrochen. Cornu Ammon. sinistr. schmal und ungewöhnlich hart. Hirngewicht 1570,0 (Cerebell. 220,0).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Voppel, Correspondenzbl. d. deutsch. Gesellsch. f. Psych. 1862, p. 220.     |
| Pneumonie.         | Wallnussgrosses Osteom im vorderen Theil des linken Stirnlappens. Olivenkern verhärtet. Eine im linken Ammonshorn befindliche mit dem Ventrikel communicirende spaltförmige Höhle hatte eine der Grösse einer halben Veitsbohne entsprechende Capacität und war von einem gefässreichen Gewebe, einem Choroidealplexus en miniature, ausgekleidet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Meschede, Referat in Allg. Zeitschrift f. Psych. 1865. p. 415.              |
| Phthisis pulmonum. | ... Im Ependym der Hinterhörner Heterotopie grauer Substanz; ebenfalls in dem Mark unter der Rinde der Hinterlappen. Beide Ammonshörner vorn etwas verhärtet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Meschede, Allgem. Zeitschrift f. Psych. 1864, p. 490.                       |
| Tod im Status.     | Pia mater mit der Basis der Schläfenlappen in geringer, in grösserer Ausdehnung mit der Basis der Stirn-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Feith, Allg. Zeitschr. f. Psych. 1867. p. 354.                              |

| Laufende Zahl. | Geschlecht.<br>Alter beim Tode.<br>Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                            | Psychische Symptome.                          |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                |                                                 |                                  | Dauer. Später besonders in der letzten Zeit viel häufigere Anfälle, mit Aura.     | vergesslich. Zuletzt continuirliche Delirien. |
| 40.            | W. 40.                                          | 10                               | —                                                                                 | —                                             |
| 41.            | M. 22.                                          | —                                | —                                                                                 | Aufgeregt.                                    |
| 42.            | M. 24.                                          | —                                | —                                                                                 | Blödsinnig.                                   |
| 43.            | W. 35.                                          | —                                | —                                                                                 | Verwirrt.                                     |
| 44.            | W. 19.                                          | —                                | —                                                                                 | Blödsinnig.                                   |
| 45.            | M. 52.                                          | —                                | —                                                                                 | Verwirrt.                                     |
| 46.            | M. 28.                                          | —                                | —                                                                                 | Maniakalisch.                                 |
| 47.            | M. 39.                                          | —                                | Nach jedem Anfall Amblyopie einen halben Tag dauernd und Gesichtshallucinationen. | Blödsinnig.                                   |
| 48.            | M. 21.                                          | 8.<br>Schreck.                   | —                                                                                 | Blödsinnig.                                   |
| 49.            | M. 25.                                          | —                                | —                                                                                 | Blödsinnig.                                   |
| 50.            | M. 37. c.                                       | —                                | —                                                                                 | Tobsüchtig.                                   |
| 51.            | W. 32.                                          | —                                | —                                                                                 | Verwirrt.                                     |
| 52.            | M. 26.                                          | —                                | —                                                                                 | Blödsinnig.                                   |
| 53.            | M. 23.                                          | 13.                              | —                                                                                 | Blödsinnig.                                   |
| 54.            | W. 35.                                          | 1.                               | —                                                                                 | Blödsinnig.                                   |
| 55.            | M.                                              | —                                | —                                                                                 | —                                             |
| 56.            | —                                               | —                                | —                                                                                 | —                                             |



| Todesursache.        | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                | Literaturangabe.                                   |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| —                    | lappen und den oberen Frontalwindungen verwachsen. Ammonshörner platt, nehmen etwa $\frac{3}{4}$ der Breite jedes absteigenden Horns ein. — Gewicht des ganzen Hirns 1316,0.                                                   |                                                    |
| —                    | Rechtes A. H. atrophisch. — Gewicht 940.                                                                                                                                                                                       | Meynert, Vierteljahrsschr. f. Psych. 1867. p. 397. |
| —                    | Sklerose des linken A. H. — Gewicht 1559.                                                                                                                                                                                      | l. c. No. 2.                                       |
| —                    | Atrophie des linken A. H. — Gew. 1311.                                                                                                                                                                                         | l. c. No. 3.                                       |
| —                    | Sklerose beider A. H. — Gew. 1199.                                                                                                                                                                                             | l. c. No. 4.                                       |
| —                    | Sklerose beider A. H. — Gew. 1197.                                                                                                                                                                                             | l. c. No. 5.                                       |
| —                    | Sklerose des linken A. H. — Gewicht 1331.                                                                                                                                                                                      | l. c. No. 6.                                       |
| —                    | Atrophie des linken A. H. Gew. 1355.                                                                                                                                                                                           | l. c. No. 7.                                       |
| —                    | Das linke Ammonshorn schwielig hart. In der Furche zwischen Hakenwindung und Spindelwindung sitzt ein in beide eingreifendes haselnussgroßes Gumma syphiliticum.                                                               | l. c. N. 8 und l. c. p. 401, No. 1.                |
| —                    | Atrophie des linken A. H. — Gew. 1355.                                                                                                                                                                                         | l. c. No. 9.                                       |
| —                    | Atrophie vorzugsweise des linken A. H. — Gew. 1324.                                                                                                                                                                            | l. c. No. 10.                                      |
| —                    | Sklerose beider A. H. — Gew. 1358.                                                                                                                                                                                             | l. c. No. 11.                                      |
| —                    | Schwieligkeit des linken A. H. — Gewicht 1072.                                                                                                                                                                                 | l. c. No. 12.                                      |
| —                    | Sklerose des rechten A. H. — Gew. 1248.                                                                                                                                                                                        | l. c. No. 13.                                      |
| —                    | Sklerose des rechten A. H. — Gew. 1242.                                                                                                                                                                                        | l. c. No. 14.                                      |
| —                    | Atrophie des rechten A. H. — Gew. 1022.                                                                                                                                                                                        | l. c. No. 15.                                      |
| Im Anfall gestorben. | Hyperämie der Häute und des Hirnmarks. Rinde blass, in beiden Hakenwindungen frische capillare Apoplexien. Ammonshörner hart, von wachsartigem Glanze des Durchschnitts.                                                       | l. c. pag. 398 No. 16.                             |
| —                    | Cysticercus am Plexus chorioideus des linken Ammonshorns, welcher in der Ausdehnung von mehr als einem Centimeter mit dem Muldenblatte wie verlöthet ist. Die Adhärenz ist von dichter Gefässinjection durchsetzt und umgeben. | l. c. No. 17.                                      |

| Laufende Zahl. | Geschlecht. Alter beim Tode. Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                                                | Psychische Symptome.                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 57.            | M.                                        | 4.                               | —                                                                                                                                                                                                                                     | —                                                                                        |
| 58.            | W. 18.                                    | s. 1.                            | Von Jugend auf epileptisch.                                                                                                                                                                                                           | —                                                                                        |
| 59.            | —                                         | 6.                               | Bis zu 40 Anfällen am Tage.                                                                                                                                                                                                           | —                                                                                        |
| 60.            | —                                         | —                                | Langdauernde Epilepsie.                                                                                                                                                                                                               | Blödsinnig.                                                                              |
| 61.            | —                                         | —                                | Langdauernde Epilepsie.                                                                                                                                                                                                               | Blödsinnig.                                                                              |
| 62.            | M. 22. n. h.                              | 20.                              | Seit Kindheit Convulsionen, im 3. Jahre Trauma mit secund. Parese und Contractur der linken Extremit. Er klagt über unangenehme Gerüche und Geräusche etc.                                                                            | Aufgeregt.                                                                               |
| 63.            | M. 28. n. h.                              | 17.                              | Vom 11. Jahre an Schwindel und Abortivanfälle, zuerst alle 8 Tage, dann viel häufiger und bald complete Anfälle bis zu 8 am Tage, zuletzt wieder seltener.                                                                            | Geistesstörung. Seit dem 19. Jahr nach den Anfällen Gesicht- u. Gefühls-hallucinationen. |
| 64.            | W. 53.                                    | 1.                               | Lange bestehende Epilepsie. Complete und Abortiv-Anfälle, in denen sie schwindlig wird, was sie in der Hand hat fallen lässt und auf einige Secunden das Bewusstsein verliert. Abnorme Empfindungen in den Sexualorganen. (Carcinom?) | Blödsinnig.                                                                              |
| 65.            | W. 37.                                    | s. 1.                            | Seit Kindheit epileptisch. Aeusserst häufige Anfälle; nervöse Empfindlichkeit sehr bedeutend. Bei geringfügigem Anlass Zuckungen einzelner Muskeln, gew. mit heftigem Kopfschmerz verbunden. Zittern und Schwäche der Extremitäten.   | Blödsinnig, aber oft aufgeregt.                                                          |
| 66.            | W. 18.                                    | 7.                               | Anfälle früher sehr häufig, jetzt gewöhnlich Nachts in Intervallen von 3—14 Tagen.                                                                                                                                                    | Wachsende Verblödung.                                                                    |

| Todesursache.                                   | Sectionsbefund.                                                                                                                           | Literaturangabe.                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| —                                               | Knorpelhartes und atrophisches linkes A. H.                                                                                               | l. c. No. 18.                                                                                              |
| —                                               | Das linke A. H. knorpelhart und atrophisch.                                                                                               | l. c. No. 19.                                                                                              |
| —                                               | Das linke Ammonshorn knorpelhart, sehr schmal, an den Rändern des Querschnitts hornartig durchscheinend.                                  | l. c. No. 20.                                                                                              |
| —                                               | Atrophie und Sklerose besonders des linken A. H.                                                                                          | Meynert, Versammlung des Vereins für Psych. vom 3. IV. 1869. refer. in Er-lenmeyer's Arch. 1869. pag. 279. |
| —                                               | Atrophie und Sklerose besonders des linken A. H.                                                                                          | l. c. p. 279.                                                                                              |
| Phthisis. Im 9. Jahr „Leberleiden“ m. Delirien. | Meningitis und Periencephalitis chron. Atrophia cerebri dextri et cerebelli sinistr. Das rechte Ammonshorn sklerotisch. Hirngewicht 1390. | Bericht üb. die nieder-österreich. Landes-Irrenanstalt Ybbs, von 1872. p. 54. Tabelle XV. A. No. 19.       |
| Phthisis und Pleuritis exsud. Tod im Anfall.    | Hyperämie der Häute und blutiges Extravasat im rechten Stirnhirn. Sklerosis cornu Ammonis sinistr. Hirngewicht 1406.                      | l. c. pag. 56. Tabelle XV. A. No. 20.                                                                      |
| Carcinoma uteri. Insuffic. valvul. mitr.        | Pachymeningitis externa chronica. Lep-tomeningitis chronica. Sklerosis cornu Ammonis utriusque. Gehirngewicht 1336.                       | l. c. p. 61. Tabelle XV. B. No. 12.                                                                        |
| Phthisis pulm.                                  | Pachymeningitis interna und Meningitis chronica. Anaemia cerebri. Sclerosis cornu Ammonis utriusque. Hirngewicht 1142.                    | l. c. p. 62. Tabelle XV. B. No. 11.                                                                        |
| Typhus abdomin.                                 | Im Gehirn umschriebene Sklerosen in beiden Ammonshörnern, sonst nichts Abnormes.                                                          | Jolly, Bericht über die Irren-Abth. des Juliusspitals 1873. p. 48. No. 23.                                 |

| Laufende Zahl. | Geschlecht.<br>Alter beim Tode.<br>Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                                                                                                                | Psychische Symptome. |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 67.            | M. 50.                                          | —                                | Epilepsie. Contractur und Parese der Extremitäten und unvollständige Anästhesie bis zum Halse.                                                                                                                                                                                                        | —                    |
| 68.            | M. 33.<br>n. h.                                 | 1.                               | Der Kranke liess plötzlich Alles fallen, empfand einen schrecklich unangenehmen Geruch, masticatorische Bewegungen etc. — Später complete Anfälle. Aeusserst heftiger Kopfschmerz. Zunehmende Amaurose. Sensibilität einige Wochen vor dem Tode noch scheinbar normal.                                | —                    |
| 69.            | W. 20.                                          | 1.                               | Von Jugend auf epileptisch.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Blödsinnig.          |
| 70.            | M. 27.                                          | 1.                               | Anfälle 6—10 mal, zuletzt 12—15 mal im Monat. (9 Jahre in der Anstalt.) Vorderer Kapselstaar auf dem rechten Auge. Bringt sich selbst (und Andern) öfters Verletzungen bei ohne Schmerz zu äussern (?).                                                                                               | Mässiger Blödsinn.   |
| 71.            | M. 49.<br>h.                                    | 1.                               | Seit Kindheit epileptisch; früher seltene, dann gehäufte Anfälle. In der Anstalt wenig complete, aber viel abortive Anfälle. Früher Gesichtshallucinationen, bei der Aufnahme blind. Leichte Anästhesie, schwankt bei geschlossenen Augen stärker, später langsame Reflexthätigkeit besonders rechts. | Blödsinn.            |
| 72.            | M. 73.                                          | 2.                               | Nach zwei apoplectischen Anfällen Melancholie mit Hallucinationen aller Sinne, beson. des Gesichts und des Gefühls. Schmerzhaft empfindungen in allen Gliedern, bei sonst normaler Sensibilität.                                                                                                      | —                    |

| Todesursache.      | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Literaturangabe.                                                                       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Marasmus. Decubit. | Myelitis circumscripta der Vorderstränge am Vertebral. dorsal. III. Ungleichheit der Cornua Ammonis. Apfelflosses Glioma des linken Schläfenlappens, in den Hinter- und Vorderlappen übergehend. Im Seitenventrikel ein Wulst, der einerseits mit dem basalen Tumor, andererseits mit dem linken Ammonshorn zusammenhängt, das in seiner vorderen Hälfte höckerig und von ungleicher, zum Theil sehr derber Consistenz ist. Feste Verwachsung der Spitze des Schläfenlappens mit der Schädelbasis etc. | Obermeier, Archiv f. Psych. 1873. p. 200.<br>W. Sander, Archiv f. Psych. 1873. p. 234. |
| —                  | Totale Sklerose beider Ammonshörner, die knorpelig hart und im frischen Zustande zu mikroskopischen Schnitten verarbeitet werden können. Ausser mässiger Vermehrung der Kerne keine Veränderung, die die Consistenz hätte erklären lassen.                                                                                                                                                                                                                                                             | Stark, Bericht über Stephansfeld, 1875. p. 13.                                         |
| —                  | An der Basis, besonders am Pons, Arachnoidea mit Dura und Pia verwachsen. Weisse Substanz fest, fast sklerotisch. Der vordere Theil des Ammonshorns härter als gewöhnlich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Meschede, Allgem. Zeitschrift f. Psych. 1873. p. 50.                                   |
| —                  | Frisches handtellergrosses Extravasat auf der Convexität der rechten Hemisphäre. Linke Hemisphäre etwas atrophisch, bes. im Schläfenlappen. (T <sub>1</sub> normal, T <sub>2</sub> und T <sub>3</sub> atrophisch.) Gyrus hippocampi und fusiformis mässig, Gyrus lingualis wenig atrophisch. Das linke Cornu Ammonis viel schmaler und kleiner. Grösserer Tumor zwischen Thalamus und Fornix resp. Corpus callosum der linken Seite.                                                                   | Tigges, Allg. Zeitschrift für Psych. 1873. p. 179.                                     |
| —                  | Pachymeningitis haemorrhagica. Cyste mit lederartigen Wänden im Gyrus temporalis III. dext. und Gyrus fusiformis durch den ganzen Schläfenlappen. Cornu Ammonis auf dem Querschnitt rechts grösser als links.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tigges, l. c. p. 187                                                                   |

| Laufende Zahl. | Geschlecht.<br>Alter beim Tode.<br>Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                                                                           | Psychische Symptome.                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 73.            | W.                                              | —                                | In Intervallen von einigen Wochen echte epileptische Anfälle. Hystero-Epilepsie. Aeusserst zahlreiche Anfälle, zuletzt Status epilept. mit Temperatur von 41,2°. In den Intervallen Anästhesie, rechts deutlicher als links. Reflexthätigkeit sehr herabgesetzt. | —                                                                      |
| 74.            | M. 33.                                          | 2. Acutes Hirnleiden.            | Nach einem „entzündlichen Gehirnleiden“ sofort Epilepsie und Geistesstörung, Angstanfälle und Hallucinationen, besonders des Gesichts. Anfälle kamen gewöhnlich in jeder Nacht.                                                                                  | Später bald Stumpfsinn.                                                |
| 75.            | M. 24.                                          | 8.                               | Nach einem „Typhus“ im 7. Jahre ein ganzes Jahr lang leidend und geistig schwach. Im 16. Jahre Epilepsie.                                                                                                                                                        | Bald blödsinnig, nach den Anfällen aufgeregt, glaubt Gott zu sein etc. |
| 76.            | M. 19.                                          | 18.                              | Nach Meningitis in frühester Jugend Epilepsie und Blödsinn. Nach den Anfällen Lachkrämpfe.                                                                                                                                                                       | Blödsinnig.                                                            |
| 77.            | M. 26.                                          | 19.                              | Körperlich und geistig wenig entwickelt. Im 7. Lebensjahr Schwindelanfälle mit Kopfschmerz, bald darauf Epilepsie. Bedeutende Sprachstörung.                                                                                                                     | Stumpfsinn m. grosser Reizbarkeit.                                     |
| 78.            | M. 27.                                          | 16.                              | Anfangs seltene später sehr häufige Anfälle seit dem 11. Jahr. (Typhus im 7. Jahr.)                                                                                                                                                                              | Blödsinnig, nach den Anfällen aufgeregt.                               |
| 79.            | M. 52.                                          | s. l.                            | In frühester Kindheit Eklampsie, aus der sich sehr bald Epilepsie mit häufigen Anfällen entwickelte. Gleichzeitig Otorrhoe und Schwerhörigkeit.                                                                                                                  | Blödsinnig, nach den Anfällen aufgeregt.                               |
| 80.            | M. 19.<br>?                                     | 18. Meningitis.                  | Nach einer Meningitis im ersten Jahr Epilepsie. Körperlich sehr zurückgeblieben.                                                                                                                                                                                 | Idiot, nach den Anfällen oft tobsüchtig.                               |

| Todesursache.                                         | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                               | Literaturangabe.                                                    |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| —                                                     | Pia an der Basis leicht injicirt, stärker an den Sphenoidallappen. Der Bogenwulst des rechten Ammonshorns ist deutlich verhärtet. Die Induration, welche sich entlang der genannten Windung nach Innen fortsetzt (Pollex?) am stärksten; links weniger hart und nur am Ende.  | Charcot, klin. Vorträge, deutsch von Fetzner. 1874. I. p. 383. Anm. |
| Tod im Status epilepticus. In 3 Stunden 23 Anfälle.   | Eine weiche, röthlich gefärbte Geschwulst, die vom vorderen Theil des Ammonshorns der rechten Seite, das ganz von dem Tumor absorbiert ist, ausgeht, den hinteren Lappen des Grosshirns durchsetzt und noch in den mittleren hineinragt. (Medullarkrebs.) Hirngewicht 1520,0. | Snell, Allg. Zeitschrift für Psych. 1875. p. 640.                   |
| Tod im Anfall. Insufficienz und Stenose der Mitralis. | Das linke Ammonshorn verhärtet. Hirngewicht 1220.                                                                                                                                                                                                                             | Snell, l. c. p. 641.                                                |
| Tod im Anfall.                                        | Das linke Ammonshorn ist zu einem harten dünnen Strange zusammengeschrumpft und besteht fast nur aus Bindegewebe. Hirngewicht 1160.                                                                                                                                           | Snell, l. c. p. 641.                                                |
| Tod im Anfall.                                        | Die beiden Ammonshörner zu harten Strängen verschrumpft. Das Ependym rauh, lederartig verdickt; ähnlich im vierten Ventrikel. Hirngewicht 1320.                                                                                                                               | Snell, l. c. p. 641.                                                |
| Tod im Anfall.                                        | Das linke Ammonshorn ist in seiner unteren vorderen Hälfte in einer Strecke von etwa 3 Cm. verhärtet und verdünnt, so dass ein Querschnitt derselben statt der ovalen eine runde Form zeigt. Hirngewicht 1220.                                                                | Hemkes, Allg. Zeitschrift für Psych. 1877. p. 679.                  |
| Marasmus.                                             | Das linke Unterhorn ist mit dem Ammonshorn verwachsen. Beide Ammonshörner sind strangartig verschmälert und verhärtet. Hirngewicht 1200.                                                                                                                                      | Hemkes, l. c. p. 679.                                               |
| Tod im Anfall.                                        | Ependym aller Ventrikel stark faltig. Das linke Ammonshorn ist zu einem dünnen harten Strange geschrumpft. Hirngewicht 1160.                                                                                                                                                  | Hemkes, l. c. p. 679 seq.                                           |

| Laufende Zahl. | Geschlecht. Alter beim Tode. Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Psychische Symptome.                                                          |
|----------------|-------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 81.            | M. 27. c.                                 | —                                | 13 Wochen nach der Geburt Krämpfe, einen Monat später Epilepsie.                                                                                                                                                                                                                                                               | Rasch zunehmender Blödsinn.                                                   |
| 82.            | M. 30.                                    | 18. Scharlach.                   | Nach sehr langsamer Reconvalenz abortive Anfälle, später an Intensität und Häufigkeit zunehmende complete Anfälle.                                                                                                                                                                                                             | Blödsinn.                                                                     |
| 83.            | W. 33.                                    | 27.                              | Seit dem 6. Jahr epileptisch, im 13. Typhus, nach dem die Anfälle noch viel häufiger wurden.                                                                                                                                                                                                                                   | Blödsinn mit Aufregung.                                                       |
| 84.            | M. 52.                                    | s. l.                            | Als Kind sehr häufige und intensive Anfälle. Im 42. Jahr werden die Anfälle seltener, aber complicirt: Tagelange Aura mit ekstatischen Zuständen, dann einige epileptische Anfälle und darauf wieder tagelange Delirien mit religiösen und expansiven Wahnvorstellungen. — Zwei Encephalocelen von Wallnussgröße im Stirnbein. | Zunehmende Demenz.                                                            |
| 85.            | M. 26.                                    | 1/2                              | Sehr ausgeprägte Gefühls- und Gesichtshallucinationen, später auch Gehörs- und Geruchstäuschungen. Mehrere epileptische Anfälle im Verlauf bis zum Tode.                                                                                                                                                                       | Zunehmende Demenz mit von Tag zu Tag alternirender Depression und Exaltation. |
| 86.            | M. 62. n. h.                              | 14.                              | Seit 14 Jahren sehr seltene Nachtanfälle und abortive Anfälle am Tage, von Zeit zu Zeit ersetzt durch complete Attaquen. Nachher gewöhnlich Hallucinationen und Aufregung.                                                                                                                                                     | Zunehmende Demenz.                                                            |
| 87.            | M. 34. n. h.                              | s. l.                            | Seit früher Jugend fast täglich                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Blödsinnig, nach den Anfällen aufgeregt.                                      |



| Todesursache.      | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Literaturangabe.                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Tod im Anfall.     | Beide Ammonshörner sind zu harten bindfadenähnlichen Strängen geschrumpft. Ependym über ihnen rauh und lederartig verdickt. Hirngewicht 1320.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hemkes, l. c. p. 680.                      |
| Tod im Anfall.     | Das rechte Ammonshorn ist zu einem dünnen Strange zusammengeschrumpft und fühlt sich derb und fest an. Hirngewicht 1480.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Hemkes, l. c. p. 680 seq.                  |
| —                  | Das linke Ammonshorn ist etwa um die Hälfte seines Volumens geschrumpft und bedeutend verhärtet. Hirngewicht 1050.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hemkes, l. c. p. 680. seq.                 |
| Phthisis.          | ... Ammonshorn makroskopisch normal. Mikroskopisch nur geringe Veränderungen. In den Markstreifen glänzende, stark lichtbrechende, scharf contourirte, mehr oder weniger kreisrunde Körperchen, welche von Carmin fast gar nicht gefärbt werden. Colloide Neurogliazellen.                                                                                                                                                             | Mühr, Archiv für Psych. 1878. p. 131 seq.  |
| —                  | Myxomatöses Enchondrom des Clivus. .. Hyperämie der Rinde. Den höchsten Grad der Röthe mit Uebergang in Erweichung erreicht die Corticallis .. am Gyrus uncinatus, von wo sie sich nach einwärts in derselben Intensität in die grauen Schichten des Ammonshorns erstreckt und zwar beiderseitig. Die Entwicklung der grauen Substanz in der Gegend des Hakens ist so mächtig, dass eine stellenweise Hyperplasie wahrscheinlich wird. | Schüle, Sectionsergebnisse. 1874. p. 235.  |
| Pleuritis exsudat. | Pes hippocampi und Uncus sind auf beiden Seiten härter als die Umgebung; am ausgesprochensten links, wo sie sich sehr prall, von der Härte der sklerotischen, gleichfalls sehr festen Rückenmarks anfühlen. Hirngewicht 1260.                                                                                                                                                                                                          | Allenberger, Krankenverzeichniss No. 1829. |
| Oedema pulmon.     | Gehirnsubstanz weich, ödematös, mit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | l. c. No. 1937.                            |

| Laufende Zahl. | Geschlecht. Alter beim Tode. Disposition. | Dauer und Ursache der Epilepsie. | Epileptische Symptome.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Psychische Symptome.                                                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 88.            | M. 46. n. h.                              | 16. Aerger.                      | epileptische Anfälle mit langen Sopor.<br><br>Alkoholismus. Im 30. Jahr epileptische Anfälle, zuerst in 4 bis 6 wöchentlichen Pausen, die allmählig immer kürzer werden, bis zu täglichen Anfällen, später wieder seltener, 6—10 im Monat. Zahlreiche abnorme Empfindungen und Hallucinationen besonders im Leibe.      | Zunehmende Demenz. Er behauptet, der Zauberer, der ihm die Krankheit angehext habe, sitze im Magen, u. nahm öfters Brechmittel, um ihn zu entfernen. |
| 89.            | M. 18. ?                                  | 6.                               | Theils complete, theils unvollständige epileptische Anfälle, mit Aura. Die Anfälle beginnen damit, dass der Patient aufspringt, mit den Worten: Hilfe, Hilfe, rettet! umherläuft und dann zusammensinkt.                                                                                                                | Blödsinn mit Aufregung.                                                                                                                              |
| 90.            | M. 25. h.                                 | 10.                              | Im Beginn 2—6 mal am Tage „petit mal“, dann mehrmals in der Woche complete Anfälle, im letzten Jahr wieder seltener. Lebhaftige Hallucinationen: „Gott sagt ihm, er sei Christus und könne fliegen und Wunder thun“. Zum Beweise stürzt er sich vom Dach und erleidet zahlreiche Fracturen, mehrere Jahre vor dem Tode. | Blödsinn mit Aufregung.                                                                                                                              |

Die vorstehende Tabelle umfasst die Angaben über 90 Fälle, in denen im Leben Epilepsie und nach dem Tode meistens neben anderen Störungen in Gehirn eine Erkrankung des Ammonshorns constatirt worden ist. Im Uebrigen glaube ich nicht, dass mir eine grössere Zahl hierher gehöriger Beobachtungen entgangen ist. Die Aufgeführten dürften daher zusammen mit den in der neuesten Arbeit über diesen Gegenstand erwähnten Beobachtungen Pflieger's wohl den bei weitem grösseren Theil des überhaupt genauer veröffentlichten Materials bilden. Ich will nun versuchen, zuerst die pathologisch-

| Todesursache.                        | Sectionsbefund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Literaturangabe. |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Morbus Brightii.                     | <p>zahlreichen Blutpunkten auf dem Querschnitt. Das linke Ammonshorn beträchtlich fester als das rechte. Hirngewicht 1407.</p> <p>... Der linke Schläfenlappen ist im vorderen Drittel an drei Stellen circumscripirt erweicht, indem die Rinde zu einer graubraunen schmierigen Masse verwandelt ist, die an den Häuten sitzen bleibt. Der mediane Rand des Gyrus hippocampi nach dem Uncus fühlt sich knorpelig hart an. Cysticercus in der Rinde desselben Temporallappens 2 Cm. vom Uncus. Hirngewicht 1425.</p> | l. c. No. 2103.  |
| Pericarditis. Stenosis valv. mitral. | <p>Pachymeningitis externa. Oedema cerebri. Das rechte Ammonshorn sehr fest, an der Spitze fast knorpelhart. Hirngewicht 1395.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | l. c. No. 2403.  |
| Pyelitis u. Cystitis.                | <p>Erweichung der Spitzen beider Stirnlappen. Rechtes Ammonshorn sehr fest, auf dem Durchschnitt fast knorpelhart, linkes normal. Hirngewicht 1396.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | l. c. No. 2023.  |

anatomischen Formen der Erkrankung zu constatiren und dann einen möglichen Zusammenhang dieser mit den Symptomen hervorzuheben.

Zweifellos steht es fest, dass epileptische Symptome oft mit Erkrankungen des Ammonshorns und seiner nächsten Umgebung vereinigt sind. Die Häufigkeit dieser Combination aber wird sehr verschieden geschätzt, auch von den neueren Autoren, deren Angaben ich hier allein zum Vergleich heranziehen will. Während Meynert sagte, sie sei fast constant bei der Section Epileptischer zu finden, beobachtete sie Snell nur bei 3—4 pCt., Bourneville bei 14,8 und

Hemkes in 17,6 pCt.; Holler sah sie wieder bei sämmtlichen im Lauf des Jahres 1872 zu Ybbs gestorbenen (4) Epileptikern, und Pfleger ebendort, aber später, in 58 pCt. Nach den Allenberger Sectionsprotocollen ist sie kaum bei 10 pCt. constatirt worden. Doch wäre diese Zahl entschieden bedeutend grösser, wenn man den makroskopisch schon erkennbaren Alterationen noch die physiologisch gewiss fast ebenso so wirksamen Veränderungen hinzuzählte, die nur mit Hilfe des Mikroskops erkennbar sind und die ich bisher schon zweimal unter drei anscheinend normalen Ammonshörnern fand. Ich glaube daher nach Allem keinen grossen Fehler zu begehen, wenn ich etwa bei 30 pCt. der Epileptiker Desorganisationen des Ammonshornsystems annehme.

Die anatomischen Veränderungen lassen sich leicht unter zwei Hauptgruppen unterbringen: sie zerfallen in solche, die mit den „classischen Fällen“ Meynert's übereinstimmen, und in solche, die andere Störungen aufweisen. Meynert beschrieb eine Ungleichheit der Durchmesser des Querschnitts beider Ammonshörner, bedingt durch die voreilende Atrophie des einen von beiden, welche mit schwieliger bis knorpeliger Härte und solenner Anämie einhergehe, nicht selten mit einem wachsartigen Glanze und durchscheinendem Ansehen auf dem Querschnitte. Dieser Process erreiche an der Spitze des Ammonshorns, in den Klauen desselben, am frühesten eine merkliche Ausbildung und im weiteren Verlauf auch den höchsten Grad derselben überhaupt. Fälle, die sich mit dieser Beschreibung mehr oder weniger decken, zähle ich unter den 90 Beobachtungen 76. In den übrigen 14 Fällen war das Ammonshorn oft in mehrfacher Weise erkrankt: es fand sich Erweichung, Erweichung mit Röthung, einfache Röthung mit punktförmigen Blutungen und endlich Zerstörung durch Druck oder directes Aufgehen in eine Geschwulst (Medullarkrebs, telangiectatisches Sarcom u. s. w.).

Die genaueren Angaben über die Vertheilung dieser Fälle nach Geschlecht, Alter etc. habe ich in nebenstehender Tabelle zusammengestellt.

Diese Resultate stehen nicht in Einklang mit den bisherigen Angaben. Hemkes hob speciell hervor, dass er die Atrophie und Sklerose nur bei solchen Epileptikern gefunden habe, die vor dem 12. Jahre erkrankt seien, sein Durchschnittsalter beim Beginn des Leidens beträgt nur 5 Jahr, wenn man in seinem Falle 2 (meine Tabelle No. 79) das Auftreten der Epilepsie in das erste Jahr datirt. Auch Pfleger fand nur dreimal den Beginn jenseits des 20. Jahres, im Allgemeinen lag er gleichfalls vor dem 12.; nach meiner Zusam-

|                         | Geschlecht. | Zahl der Fälle. | Alter beim Ausbruch der Epilepsie. |       | Alter beim Tode. |       | Dauer der Epilepsie. |       |
|-------------------------|-------------|-----------------|------------------------------------|-------|------------------|-------|----------------------|-------|
|                         |             |                 | Zahl.                              | Jahr. | Zahl.            | Jahr. | Zahl.                | Jahr. |
| Classische Fälle.       | M.          | 41              | 20                                 | 17,1  | 37               | 32,9  | 22                   | 11,3  |
|                         | W.          | 32              | 13                                 | 23,1  | 30               | 38,9  | 13                   | 11,7  |
|                         | ?           | 3               | —                                  | —     | —                | —     | —                    | —     |
| Nicht classische Fälle. | M.          | 7               | 4                                  | 25,6  | 6                | 33,3  | 5                    | 7,5   |
|                         | W.          | 6               | 4                                  | 18,2  | 6                | 43,5  | 4                    | 19,5  |
|                         | ?           | 1               | —                                  | —     | —                | —     | —                    | —     |
| Alle Fälle.             | M.          | 48              | 24                                 | 18,5  | 43               | 32,7  | 27                   | 10,6  |
|                         | W.          | 38              | 17                                 | 21,9  | 36               | 39,6  | 17                   | 13,5  |
|                         | ?           | 4               | —                                  | —     | —                | —     | —                    | —     |

menstellung beträgt aber das Durchschnittsalter der in „classischer Weise“ erkrankten Männer 17,1, das der Frauen gar 23,1 Jahr. Doch will ich nicht unerwähnt lassen, dass öfters nur notirt ist, seit langer Zeit oder sehr langer Zeit epileptisch, und dass das Durchschnittsalter gewiss etwas herabgesetzt werden könnte, wenn man diese ungefähren Angaben in concrete Zahlen übersetzen wollte. Bei der Berechnung aber habe ich nur diejenigen Mittheilungen berücksichtigt, in denen die betreffenden Jahre genau angegeben waren. Auch das häufige Vorhergehen einer acuten Erkrankung mit Symptomen, die auf eine Betheiligung des Gehirns deuteten, kann ich nicht bestätigen, doch möchte ich darauf kein besonderes Gewicht legen, da meistentheils die anamnestischen Daten sehr viel zu wünschen übrig lassen. Die Hirngewichte sind nur in den neueren Fällen aufgezählt, und zwar bei 27 Männern und 8 Frauen, die die classische Atrophie des Ammonshorns darboten; ihre Durchschnittswerthe, bei jenen 1346,0 und bei diesen 1119,0, sprechen, mindestens was die Männer anbetrifft, auch gegen die Hemkes'sche Theorie.

Ebenfalls kurz kann ich über die Frage fortgehen, auf welcher Seite die Erkrankung des Ammonshorns häufiger zu finden sei, da wohl gewöhnlich beide Organe ergriffen sind, und bei anscheinend einseitigem Sitze nur die Desorganisation der beiden verschieden weit vorgeschritten sein dürfte. Ich stelle die Resultate einfach mit denen, die Pfleger erhalten hat, zusammen.

| Sitz.                  | Rechts. |    |   | Links. |    |   | Beider-<br>seits. |    |   | Unbe-<br>kannt. |    |   | Sa. |
|------------------------|---------|----|---|--------|----|---|-------------------|----|---|-----------------|----|---|-----|
|                        | M.      | W. | ? | M.     | W. | ? | M.                | W. | ? | M.              | W. | ? |     |
| Pfleger .....          | 3       | 13 | — | 2      | 4  | — | 2                 | 1  | — | —               | —  | — | 25  |
| Classische Fälle ..... | 7       | 5  | — | 19     | 8  | — | 13                | 19 | 3 | 2               | —  | — | 76  |
| Andere Fälle .....     | 2       | —  | — | 3      | 1  | — | 1                 | 3  | — | 1               | 2  | 1 | 14  |
| Zusammen ...           | 12      | 18 | — | 24     | 13 | — | 16                | 23 | 3 | 3               | 2  | 1 | 115 |

Längere Zeit hingegen muss ich auf die rein histologischen Verhältnisse verwenden. Es ist geradezu auffallend, dass bei der mikroskopischen Untersuchungen doch augenblicklich recht günstigen Richtung, das in Folge (?) der Epilepsie erkrankte Ammonshorn dieser Analyse noch nicht mit Erfolg unterworfen zu sein scheint, wenigstens lassen die beiden mir bekannten Fälle (in der Tabelle No. 69 und 84) den Vorgang des Processes in keiner Weise erkennen. Ich selbst habe bisher auch erst einmal Gelegenheit gehabt, einen ausgeprägten Fall zu untersuchen, aber wie ich glaube, ein so interessantes Resultat erhalten, dass ich dasselbe hier ausführlicher einzuschalten mir erlauben will. (No. 90 der Tabelle.)

In frischem Zustande ist das rechte vorliegende Ammonshorn leider nicht untersucht worden und es können daher alle Angaben über Grösse, Form und Aussehen der Zellen nur einen relativen Anspruch auf Richtigkeit machen, da die Masse dem durch die verschiedenen Manipulationen doch vielfach modificirten Präparat entnommen werden mussten. Die Härtung selbst war durch Einwirkung einer Ammoniumbichromatlösung bewirkt, deren Gehalt von 1 auf 8 pCt. allmählig gesteigert wurde. Dann kam das Präparat zum Aufbewahren in Spiritus und einige Tage vor dem Schneiden in fast absoluten Alcohol. Die Schnitte mit Carmin oder Hämatoxylin gefärbt, wurden in Canadabalsam eingelegt. In derselben Weise wurden noch einige andere Ammonshörner, von nicht epileptischen Geisteskranken stammend, behandelt, um die Befunde controlliren zu können.

Makroskopisch bot das gehärtete Ammonshorn keine besondere Abnormität dar, wenn man von der Verkleinerung aller Dimensionen absieht, die ja die Aufmerksamkeit auf dieses Organ gelenkt hat. Im mittleren Theil des Verlaufes schwanken die Axen des annähernd elliptischen Querschnitts zwischen 7:6 und 6:5 Mm. Auf der Schnittfläche fallen eine grosse Zahl intensiv gelb gefärbter Punkte und Strichelchen auf, doch stellte sich bald heraus, dass sie nur Bichromatablagerungen in den perivascularären Räumen entsprachen.

Die Generalidee im Bau des Ammonshorns ist bekanntlich folgende: Die Markmasse, die den Boden des Unterhorns bildet, wenn man bei der kieförmigen Gestalt desselben von einem Boden überhaupt reden kann, geht direct in seine mediane Wand über, und da der Gyrus hippocampi vor anderen Hirnwindungen durch einen Marküberzug ausgezeichnet ist, so besteht in Folge dessen die mediane Wand des Unterhorns im Allgemeinen aus 3 Schichten: 1. aus einer äussern — Markfasern aus der Substantia reticularis Arnoldi — 2. mittlere Rindensubstanz vom Gyrus hippocampi, und 3. aus der inneren, die wieder von Markfasern gebildet wird und die Fortsetzung des Tapetum darzustellen scheint. Die äussere Schicht endet aber nach oben in einer tieferen Ebene als die beiden anderen, und diese krümmen sich daher medianwärts über die abgestumpfte Kante der ersteren und enden dort, scheinbar mit bedeutend verdickten Rändern: und zwar die graue Substanz als Haupttheil der Fascia dentata Tarini kolbig angeschwollen und fast ganz von einer makroskopisch schon erkennbaren Körnerschicht (der kleinzelligen Platte Henle's) eingehüllt nach unten herabhängend und mit der äusseren Markfaserschicht des Gyrus hippocampi verlöthet, während der gleichfalls verdickte Saum der inneren weissen Schicht als sogenannte Fimbria der vorigen aufliegt. Dieser ganze verdickte Rand der medianen Begrenzung des Unterhorns stellt nun das sogenannte Ammonshorn dar. Ein recht anschauliches Bild gewähren die Holzschnitte in Henle's Nervenlehre (1871, pag. 280, Fig. 205, und pag. 281, Fig. 206). Dieses Schema kann aber nur zur groben Orientirung dienen; mikroskopisch betrachtet wird der Bau viel complicirter, da jede dieser Schichten in mehr oder weniger scharf geschiedene Lagen zerfällt. Doch sehe ich davon ab, diese hier genauer zu beschreiben, und bemerke nur noch, dass die — übrigens ziemlich allgemein angenommenen — 6 Schichten (1. Endotel, Ependym, Markfasern; 2. Stratum moleculare primum Kupffer; 3. Pyramidenzellen, Stratum corporum nervorum pyramidalium Meynert; 4. Spitzenfortsätze, Stratum radiatum Meynert, Str. striatum Kupffer; 5. Stratum lacunosum M.; 6. Str. moleculare secundum K.), wenn man vom Ventrikelinnern gegen die Medianebene des Gehirns zu geht, sich jenseits des Marküberzuges vom Subiculum cornu Ammonis, resp. jenseits eines hier constant verlaufenden Gefässbündels, in umgekehrter Reihenfolge wiederholen müssen, wenn auch in etwas modificirter Quantität und Qualität. Als neues Element treten nur in der 4. Schicht äusserst zahlreiche kleinere Pyramidenzellen auf, die die schon oben erwähnte „kleinzellige Platte“ bilden.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zur genaueren Beschreibung des vorliegenden Präparates zurück. Fängt man vom Innern des Ventrikels an, auf einem Querschnitt die Schichten nach dem Mittelpunkt zu zu durchmustern, indem man das Präparat in der Richtung eines Durchmessers verschiebt, der etwa einen Winkel von  $45^\circ$  mit den beiden Axen der Ellipse bildet, so zeigen sich hier folgende Lagen, deren durchschnittliche Mächtigkeit in Mikromillimetern angegeben ist. ( $1\mu = 0,001\text{ Mm.}$ )

1. Endotelschicht =  $16\mu$ .

Eine einfache Lage Cylinderzellen sitzt auf einer mehr oder weniger deutlichen, homogenen, glashellen Schicht; die Zellen selbst sind weder seitlich, noch nach der „Basalmembran“ zu scharf geschieden, während die nach dem Innern des Ventrikels zu gelegene obere Fläche derselben deutlich verdickt ist (etwa  $0,8\mu$ ). Höhe der Zellen  $13-15$ , Breite  $6\mu$ . Das Protoplasma ist völlig homogen; der Kern rund oder schwach elliptisch ( $5-5,5 : 4,5-5\mu$ ), gewöhnlich bläschenförmig, glänzend, ohne Kernkörperchen, nur einzelne sind scheinbar mit einer flachen Delle versehen, fast rothen Blutscheiben gleichend.

2. Ependymschicht =  $53-66\mu$ .

Besteht aus äusserst feinen, parallelen, wahrscheinlich bindegewebigen Fasern, zwischen denen man hin und wieder rundliche oder spindelförmige nicht granulierte Kerne von nur  $3\mu$  findet.

3. Faserschicht =  $380-400\mu$ .

Schwer zu beschreiben, da sie an nicht weit von einander liegenden Stellen recht verschiedene Bilder giebt, bald wie kurzfasriges Narbengewebe, bald wie ein längsmaschiges Netz. Die Grenze gegen die zweite Schicht bilden kleine polygonale, gewöhnlich dreieckige, oft unregelmässig zackig contourirte glänzende, sich lebhaft färbende Kerne von nur  $3-6\mu$ . Sie stehen in  $3-5$  Reihen etwa in Quincunxform und senden von den Ecken kurze, äusserst dünne Fortsätze aus, die theils mit der bindegewebigen Längsfaserschicht, theils mit der Hauptmasse dieser dritten Lage in Zusammenhang stehen. Mehr in der Tiefe fehlen dann die tri- und multipolaren Körperchen ganz und in den Knotenpunkten eines längsmaschigen Netzes, dessen Fäden auch nicht mehr aus Fasern, sondern aus unnennbar feinen dicht aneinander gereihten Kugelchen zu bestehen scheinen, liegen runde oder ovoide Kerne von  $6\mu$ . Zusammengehalten wird diese scheinbar recht lockere Masse von ziemlich zahlreichen in annähernd gleichen Entfernungen und fast gradlinig radiärwärts verlaufenden dickeren Faserbündeln, die mit Spindelzellen und runden Kernen besetzt sind, stellenweise noch ein durch ähnliche Zellen begrenztes Lumen zeigen, und



entschieden den Eindruck machen, als stellten sie obliterirte oder stenosirte Gefässe dar, von deren Aussenwand jene Fasern und „Körnchenreihen“ ihren Ursprung nehmen. An anderen Punkten geht aber ganz allmählig dies Netzwerk in ein endlich doch bedeutend abweichendes Gewebe über: wir finden dicht aneinander gereihte äusserst feine Fibrillen, scheinbar ohne Verästelung, die aber eine relativ nur sehr unbedeutende Länge haben. Schmale Bündel dieser annähernd parallel angeordneten Fasern schieben sich unter spitzen Winkeln an einander an. Oefters liegen an der Grenze zweier solcher Bündel intensiv durch Carmin gefärbte faserige Züge, die obliterirten oder auch theilweise erhaltenen Gefässen entsprechen und mit den schon oben beschriebenen rundlichen Körpern besetzt sind.

#### 4. Atrophische Schicht = 500 $\mu$ .

Die Grundlage dieser Schicht stellt eine selbst bei Hartnack'schem Immersionssystem No. 9 homogene oder unmessbar feinpunktirte Masse da; ich bemerke aber noch einmal, dass nur das durch die eingreifende Härtung modificirte Präparat untersucht werden konnte. In diese Masse finden sich nun eingebettet: 1. in ziemlicher Anzahl annähernd gradlinig und tangential verlaufende, kurz abgebrochene Gefässreste, wie wir sie schon oben beschrieben haben, die aber hier keinen Zweifel an ihrer Natur erlauben, da sie noch theilweise mit geschrumpften Blutkörperchen erfüllt sind; auch kleine Extravasate sind nicht allzu selten. Die Wände der Gefässe sind meistens verdickt, glänzend und färben sich nur schwach, aber diffus. Sehr häufig sind 2. mehr oder weniger unregelmässig gestaltete Körper mit granulirtem Inhalt, in dem ein oder mehrere „Kernkörperchen“ auffallen, von 3  $\mu$ , 4,5 : 5 und 4,5 : 6  $\mu$  Durchmesser. Aeusserst selten sind hingegen 3. kolbige mattpunktirte Körper, deren Basis und Höhe 8 und 20  $\mu$  messen, die sich schwach rosa färben, keinen Kern erkennen lassen und die sehr feine und kurze Fortsätze von den Ecken aussenden. Alle diese positiven Angaben verschwinden aber gegenüber dem negativen Befund: es fehlen eben alle Pyramidenzellen, die sonst gerade dieser Gegend ein so äusserst charakteristisches Aussehen gewähren und die zweifellos von der grössten Bedeutung für die Function des Ammonshorns sind.

Ueber die folgenden Schichten kann ich schnell hinweggehen: zunächst kommt die Schicht, in der die Spitzenfortsätze der Pyramidenzellen verlaufen sollen. Sie sind aber in dem vorliegenden Präparate fast nirgends mehr zu entdecken, ebensowenig in den beiden folgenden Schichten (Stratum lacunosum und moleculare), die

überhaupt nur annähernd auseinander gehalten werden können, da die sonst so charakteristischen, wenngleich in ihrer vollen Ausbildung meistens wohl künstlich producirt perivascularären Räume kaum angedeutet sind. Auch die letzte Schicht, die die Endfasern des Markgeflechts auf dem Subiculum cornu Ammonis enthalten soll, ist kaum zu erkennen. Im Grossen und Ganzen sieht man zwischen der Pyramidenzellenschicht, die durch ihre in tangentialer Richtung angeordneten Gefässreste deutlich hervorgehoben wird, und zwischen den kleinen Pyramiden der Fascia dentata eine ziemlich gleichartige Masse: fein punktirte Grundsubstanz, in der tangential und radial verlaufende Fasern, Gefässe und sehr zahlreiche rundliche Kerne, wie sie oben genauer beschrieben sind, liegen. Der ganze „umgeschlagene“ Theil, nämlich die Fascia dentata, lässt keine besondere Abweichung erkennen, doch scheint im Verhältniss zu anderen Ammonshörnern die Zahl der innerhalb des durch die kleinen Pyramiden gebildeten Sackes liegenden Ganglienzellen bedeutend herabgesetzt zu sein, ohne dass ich übrigens ein grösseres Gewicht darauf legen wollte.

Ich hatte schon vorhin angedeutet, dass die eben beschriebenen Veränderungen nicht die ganze Peripherie des Ammonshorns einnehmen; auf eine wie weite Strecke finden sie sich also? In dem ganzen der medianen Wand des Unterhorns angehörenden Theil der grauen Substanz, etwa von der Umschlagstelle des Ventrikelendothels an bis über die Mitte der Krümmung, oder, wenn man den Durchschnitt des ganzen Ammonshorns als Ellipse betrachtet, deren grösste Axe parallel mit der Horizontalebene geht, in einem Sector, der im unteren äusseren Quadranten (von der Medianebene des Hirns an gerechnet) etwa  $60^\circ$  von der Horizontalaxe nach der kleinen zu umfasst, und im oberen äusseren ungefähr  $20^\circ$ . Ehe ich jetzt weitergehe, sind aber noch einige Einwürfe zurückzuweisen, die leicht erhoben werden könnten. Dass in Folge der Behandlung mit Bichromat, Alcohol, Nelkenöl etc. die doch normaler Weise recht deutlichen und grossen Ganglienzellen (nach Meynert von  $30-40 \mu$  Länge und  $15 \mu$  Breite) so ziemlich spurlos sollten verschwinden können, ist nicht wohl anzunehmen; kategorisch spricht ausserdem die Thatsache dagegen, dass in den übrigen Stellen derselben Schicht die Pyramidenzellen wohl erhalten sind. Ein Bildungsdefect wäre denkbar, übrigens auch von grossem Interesse, besonders wenn man etwa die vererbte Anlage zur Epilepsie damit in Verbindung bringen wollte, wie ja für hereditäre Ataxie eine analoge und angeborene Verkümmernng des Rückenmarks nachgewiesen ist. Doch auch diese Hypothese ist höchst unwahrscheinlich, und man wird immer wieder auf einen intra vitam ent-

standenen und möglicherweise bis zum Tode progressiven Zerfall der betreffenden Zellen zurückkommen müssen. Denn es lässt sich mit Leichtigkeit nachweisen, dass, während die genauer oben umschriebene Stelle ganz frei von jenen ist, die Grenzen derselben sich allmählig mit degenerirten Pyramiden bevölkern und später in die relativ normale Formation der Rinde, zum mindesten was Anzahl und Form der Elemente anbetrifft, übergehen.

Schlagen wir den umgekehrten Weg ein! Kurz ehe die Rinde des Gyrus hippocampi sich unter der Fascia dentata verbirgt, findet man noch in ziemlich gleichmässig vertheilter Anordnung die bekannten grossen Ganglienzellen. Sie sind kegelförmig, lassen von der Basis mit Hülfe unregelmässig gestalteter Vorsprünge Fortsätze nach mehreren Richtungen und in verschiedenen Ebenen, und ausserdem von der Spitze aus einen gewöhnlich auf längere Strecken zu verfolgenden und unverästelten Fortsatz abgehen. Das Protoplasma ist ganz fein getrübt, enthält jedoch fast gar keine grösseren Granula von Fett und Pigment (Alcoholwirkung?). Der Kern ist gross, meistentheils der Basis nahe liegend, scharf umgrenzt und deutlich granulirt; das nie doppelt auftretende Kernkörperchen liegt in dem unteren Brennpunkte des ovoiden oder gar dreieckigen Kernes und ist hellglänzend. Meine Messungen ergeben Breite der Zelle  $15\ \mu$ , Höhe  $30$ ; der Kern  $8$  zu  $12$ ; das Kernkörperchen  $1,5$  zu  $2\ \mu$ . Diese Zellen liegen nun in den bekannten „periganglionären“ Räumen, die einer langgestielten Birne nicht unähnlich sehen, gewöhnlich etwas excentrisch, und da sie mit den nicht besonders umscheideten Basalfortsätzen weit in das Grundgewebe selbst hineinreichen, so scheint die so bedeutende Ausbildung der Hohlräume als postmortal kaum zu bezweifeln zu sein, während eine gewisse Anlage derselben in der That wohl existirt. Auffallend ist es ferner an der der Zellenbasis entsprechenden Seite der Lacunen, die übrigens einen Querdurchmesser bis zu  $25\ \mu$  erlangen können, dass dort constant ein oder mehrere intensiv roth gefärbte runde oder ovale Körperchen von  $4$  bis  $6\ \mu$  liegen, von derselben Art, wie sie auch sonst im Grundgewebe sich finden. Es macht den Eindruck, als hätten sie der in Folge der Härtung nach allen Richtungen hin sich zurückziehenden Grundsubstanz Halt geboten und so die weitere Ausdehnung der periganglionären Räume gehindert. Geht man von hier weiter nach den degenerirten Partien zu, so werden zuerst die periganglionären Räume schmaler, bis sie überhaupt fast ganz verschwinden: die durch die künstliche Härtung hervorgerufene Retraction der Grundsubstanz wird der wachsenden Dichtigkeit derselben gegenüber immer erfolgloser.

Gleichzeitig nehmen auch die Dimensionen der Zellen ab: sie sinken auf 12 bis 10 zu 27 bis 24  $\mu$ , ja auf 9 bis 8 zu 24  $\mu$ . Hervorzuheben ist aber hierbei, dass der Kern fast ganz unverändert bleibt, während das Protoplasma sich schon auf einen kleineren Raum einschränkt. Zuerst zieht es die Vorsprünge der Basis ein und rundet den normaler Weise dreieckigen Querschnitt des Kegels nach unten zu ab, bis die Basis, wie schon früher die Seiten, sich an den Kern tangierend anlegt und denselben später nach weiterer Abstumpfung der Winkel fast concentrisch umgreift. Der Spitzenfortsatz bleibt dabei noch lange erkennbar. Im weiteren Verlauf kann der Kern sogar breiter als der Zellenrest werden; er überragt eine der Seiten oft um ein Bedeutendes und zuletzt ist er — immer noch fast unversehrt — allein vorhanden. Hier und da liegt noch ein unregelmässiger Haufe Protoplasma an ihm.

Ueber die Form der Degeneration, die sich so zusehends an den Zellen vollzieht, bleibt man nach dem einen Object noch unentschieden; doch ist es wohl wahrscheinlich, dass die gewöhnliche fettig-pigmentöse Infiltration dem Zerfall vorausgeht und dass nur deshalb keine deutlicheren Spuren derselben zu finden sind, weil der Alcohol und die übrigen Reagenzen die abnormen Molekel unsichtbar gemacht haben.

Die Kerne unterliegen übrigens später auch dem Zerfall, und während sie im Beginn der Degeneration, wo die Zahl der erkennbaren Pyramiden schon auf ein Drittel reducirt ist, noch recht häufig sind, werden sie dicht an der Grenze, wenn nur noch eine Lage der sich auflösenden Ganglienzellen ihr Dasein fristet, ebenfalls äusserst selten und durch noch kleinere runde oder rundliche Körper von 3 bis 5  $\mu$  ersetzt: wahrscheinlich der einzige Rest der normaler Weise dort stehenden Zellenphalanx.

Die abweichenden Bilder der Nervenfaserschicht sind leicht zu deuten: sie entsprechen ziemlich genau der secundären Degeneration der Rückenmarksstränge und an den mehr verfilzten faserigen Stellen ist es wohl kaum zweifelhaft, dass es sich hier um einen chronisch entzündlichen, der Sklerose mehr oder weniger sicher angehörenden Process handelt.

Als endgültiges Resultat ergibt sich also Folgendes: Bei einem hereditär belasteten, seit 10 Jahren von zahlreichen ausgebildeten und abortiven epileptischen Anfällen, die ohne bekannte Ursachen sich eingestellt haben, heimgesuchten und in der Folge blödsinnig gewordenen jungen Menschen findet sich das rechte Ammonshorn hart und verschmälert. Mikroskopisch wird ein Defect der Pyramidenganglien-

zellen constatirt, der fast einen Quadranten des Querschnitts einnimmt, mit Atrophie und Sklerose der entsprechenden Nervenfasern. Im Uebrigen bin ich weit entfernt, aus dieser einen Beobachtung folgern zu wollen, dass stets dieselben Veränderungen bei der klassischen Atrophie und Sklerose des Ammonshorns sich finden werden. Ich will aber doch noch bemerken, dass es mir schon zweimal wieder gelungen ist, in Fällen, in denen makroskopisch keine Abnormalität an den von Epileptikern stammenden Ammonshörnern zu sehen war, Degenerationen zu finden, die vielleicht nur frühere Stadien eines ähnlichen Processes darstellen. In diesen — frisch und gehärtet untersuchten — Fällen war das ganze Gewebe des Cornu Ammonis von äusserst zahlreichen, glänzenden, gewöhnlich concentrisch geschichteten rundlichen Kernen durchsetzt, und zwischen diesen fanden sich sehr häufig an Stelle der Pyramidenzellen — am deutlichsten übrigens in der Fascia dentata — entsprechend grosse Lücken. In ihnen lagen einzelne, 1—4, ovoide Kerne, fast farblose Fetttropfchen und kleine Reste fein punktirter, amorpher Masse. Die sonst, specieller aber in der beim vorigen Fall genauer localisirten Ausdehnung, vorhandenen Ganglienzellen waren feinzackig contourirt und mit zahlreichen grossen und gelbgefärbten Kügelchen erfüllt. Der Kern nicht ganz scharf durch eine ringförmige homogene Masse, die auch das Carmin fast gar nicht aufnahm, vom eigentlichen Protoplasma geschieden. Auch die Blutgefässe waren zum Theil hochgradig degenerirt. Besonders in Zupfpräparaten, die nach 1—3tägiger Maceration in  $\frac{1}{2}$  proc. Ammoniumbichromatlösung angefertigt wurden, waren — an manchen Stellen äusserst ausgedehnte — Fettkörnerinfiltrate in den mässig verdickten Wänden leicht zu erkennen; häufig war dabei eine Stenosirung des Lumens nachzuweisen, während amyloide Degeneration der Muskelzellen nicht beobachtet wurde.

Dieselben Veränderungen fanden sich aber auch in anderen Rindenbezirken, zum Beispiel im Subiculum, dann aber auch in den Temporal- und Occipitalwindungen, die untersucht worden sind, kurz, es dürfte nicht unwahrscheinlich sein, dass wir es in beiden Fällen mit einem Process zu thun hatten, der sich über die gesammte Hirnrinde ausbreitete, also auch über das dazugehörige Ammonshorn. Ja man könnte in ihm vielleicht die Grundlage zu dem im Leben bei beiden Epileptikern constatirten terminalen Blödsinn erkennen. Gerade für diesen sind ähnliche Degenerationen der Hemisphärenrinde schon öfters beschrieben worden und man dürfte wohl ohne Bedenken annehmen, dass bei dem verwickelten Bau des Ammonshorns, in dem Lagen von Mark- und Rindensubstanz mit einander abwechseln, die

Erkrankung der grauen Schichten und die secundäre Atrophie der Marklagen zwischen diesen zusammen im Stande sind, auch die augenfälligen Symptome der Verkleinerung und Verhärtung des Organs hervorzurufen, ohne dass man zur Erklärung derselben auf einen, wenn auch beschränkten encephalitischen Process zurückzugehen brauchte. Es wird diese Ansicht um so verführerischer, als in der bei weitem überwiegenden Zahl der oben in der Tabelle aufgezählten Beobachtungen gleichfalls im Leben mehr oder weniger ausgeprägter Blödsinn zu constatiren war, und da mit Hülfe jener Hypothese das häufige Zusammentreffen von Ammonshornsklerose mit Epilepsie, resp. mit epileptischem Blödsinn nichts Auffallendes mehr hätte. Und doch glaube ich, wird man wenigstens für bestimmte Fälle diesen Versuch einer Erklärung zurückweisen müssen. Gerade die klinischen Symptome führen darauf hin, einen anderen Zusammenhang zu eruiren.

Es finden sich erstens einige Fälle, in denen der normale Zustand der Intelligenz trotz Ammonshornserkrankung ausdrücklich hervorgehoben wurde; doch könnte man hier der Theorie zu Liebe noch sagen, der Process der allgemeinen Rindendesorganisation beginnt an nicht der Intelligenz dienenden Partien, z. B. am Ammonshorn. Wenn aber der Patient noch längere Zeit gelebt haben würde, so würden auch jene befallen und der Blödsinn nicht ausgeblieben sein. Zweitens aber ist einige Mal die directe Zerstörung des Ammonshorns durch Geschwülste constatirt, mit gleichzeitiger Epilepsie, und in diesen Fällen lässt uns die obige Erklärung völlig im Stich. Drittens endlich giebt es eine nicht ganz unbedeutende Zahl von Beobachtungen, in denen ohne Epilepsie und ohne Blödsinn Ammonshornkrankungen sich gefunden haben, die der Beschreibung nach ganz mit der bei der Epilepsie vorkommenden Sklerose übereinstimmen, die also darauf hinweisen, dass weder die Epilepsie als solche, noch der Blödsinn die natürliche Ursache oder Folge der Destruction jenes Organs sind. Wir stehen also vor der Alternative, eine neue Theorie aufzustellen, oder das Zusammentreffen von Epilepsie und Ammonshornkrankung für rein zufällig halten zu müssen. Zu diesem Urtheile ist man aber entschieden nicht berechtigt; so hat noch in neuester Zeit Charcot, um einen allgemein anerkannten Beobachter zu citiren, erklärt, die Ammonshornkrankung sei der häufigste Leichenbefund bei Epileptikern, und fehle sie, so fänden sich stets so palpable Störungen oder Missbildungen im Gehirn, dass man diese als Ursache des Leidens betrachten müsse.

Ich möchte mir daher erlauben, auf die Möglichkeit einer anderen Verbindung hinzuweisen, freilich nur als Hypothese, deren Berechti-

gung erst durch ad hoc anzustellende Untersuchungen bestätigt oder verneint werden müsste.

Die Epilepsie ist streng genommen keine Krankheit „sui generis“, sondern doch nur ein in die Augen fallendes Symptom: der Anfall tritt ein, wenn der continuirlich wachsende Reiz eine bestimmte Höhe erreicht hat; der Reiz hat seinen Angriffspunkt, an dem er die Hebel zur Ueberwindung des Widerstandes ansetzt, im vasomotorischen Centrum für das Gehirn. Tritt dieses endlich unter diesen Verhältnissen in gewaltsame Action, so ist nach den bekannten Theorien der Vorgang des epileptischen Anfalls von diesem Moment an leicht zu erklären. Zweifelhaft war nur, woher stammt der nothwendige Reiz?

Man hat häufig sympathische von idiopathischer Epilepsie unterschieden, etwa mit demselben Rechte, mit dem man sagt, das Nasenbluten ist von selbst gekommen, und das durch einen tüchtigen Schlag auf die Nase: im letzteren Fall ist der „Reiz“ deutlich, im ersteren war aber seine Intensität so gering, dass sie sich der Beobachtung entzog. In ähnlicher Weise möchte ich annehmen, jede Epilepsie ist als sympathische aufzufassen, nur die Energie des nothwendigen Reizes wechselt mit der Individualität. In der Bezeichnung „sympathisch“ liegt dann schon, dass ihr Ausbruch durch irgend einen geeigneten centripetalen Reiz bedingt wird. Als solcher wird allgemein anerkannt z. B. ein directes Trauma auf den Schädel, oder eine sonstige Verletzung, wie Einkeilung eines fremden Körpers in einen peripheren Nerven u. s. w. Bei Prädisponirten, analog den Hämophilen, genügt schon ein geringer, ein specifischer Reiz auf einen sensoriiellen Nerven, der unter normalen Verhältnissen spurlos vorübergehen würde. Hierher gehören die landläufigen Ursachen der Epilepsie, Furcht, Schreck, ferner auch Eintritt der Dentition, der Pubertät u. s. w., und natürlich alle auch gewöhnlich als sympathisch oder reflectorisch bezeichneten Anfälle. Unter diesen Umständen wird nun von den Kranken häufig selbst die Beobachtung gemacht, dass dem Wiedereintritt eines neuen Anfalls eine Aura vorausgeht, die meistens auch für die Zukunft die Bahn des beim ersten Anfall erregten Nerven innehält: so sah, um ein sehr bekanntes, aber ebenso prägnantes Beispiel anzuführen, ein Kind, das vor Schreck über einen plötzlich aufspringenden Hund epileptisch wurde, auch später jedesmal vor dem Ausbruch eines neuen Anfalles denselben Hund gegen sich losstürmen. Doch sind natürlich Fälle dieser Art selten und in der Casuistik mehr als Curiosität behandelt, viel häufiger aber solche, in denen die Prodromalerscheinungen „allgemeine“ Empfindungen hervorrufen, wie plötzliches Dunkelwerden oder Feuer sehen vor den

Augen, wie erschütternde Gehör- oder Geruchstäuschungen, und wie ganz besonders häufig, von den Extremitäten ausgehende Sensibilitätsstörungen. In allen diesen Fällen scheint von der Peripherie aus ein Reiz nach dem Centrum zu verlaufen und dort, zu einer bewussten Sinnesempfindung geworden, als Reaction einen epileptischen Anfall auszulösen. In manchen Fällen, vielleicht gerade in denjenigen, in denen es auch gelingt, durch die Unterdrückung der Aura den Anfall selbst aufzuhalten, kann dies der wirkliche Vorgang sein, und in der That ein schädliches Agens in der Peripherie sitzen; gewöhnlich aber haben wir es mit einem in dem betreffenden Centralorgan entstehenden Reiz zu thun, der nur excentrisch projectirt wird. Das Primäre in diesen Fällen wäre also eine im Perceptionsbezirk des Hirns localisirte Erkrankung der Empfindungselemente, die auf das „Krampfcentrum“ aber ebenso einwirkt, wie ein factisch peripher entstehender Reiz. Könnte man nun solche Erkrankungsherde in der Leiche Epileptischer, die ohne bekannten Grund ihrem Leiden verfallen sind, nachweisen, und hätten dieselben Individuen im Leben der Localisation entsprechende Prodromalsymptome dargeboten, so würde, glaube ich, die Folgerung erlaubt sein, dass von diesen Krankheitsherden aus die ganze Epilepsie, sympathisch, hervorgerufen sei, oder mit anderen Worten: Erkrankungen der Sinnescentra bedingen von Zeit zu Zeit Empfindungstäuschungen, die ihrerseits, eben als Empfindungen, den Anlass zu epileptischen Anfällen geben können, genau in derselben Weise, wie eine constant — wenn auch unbewusst — reizende Narbe, z. B. am Fuss, zeitweise Aura-symptome und dann epileptische Anfälle auslöst. Als beweisend würde ich übrigens nur Fälle ansehen, in denen jeder Attaque eine Aura von einer bestimmten Stelle des Körpers vorausging, in denen ferner die operative Zerstörung dieser Stelle ohne Erfolg vorgenommen worden ist, und bei denen nach dem Tode in dem entsprechenden Sinnescentrum eine palpable Störung vorgefunden wurde. Bisher habe ich leider Beobachtungen dieser Art nicht auffinden können und ich muss mich daher auf nicht ganz zweifellose Wahrscheinlichkeitsbeweise stützen, und beschränke mich ausserdem hauptsächlich auf ein Centrum, auf das Ammonshorn. Für dieses lautet meine These:

Erkrankungen des Ammonshorns, nämlich des Fühlcentrums für die entgegengesetzte Körperhälfte, bedingen Empfindungstäuschungen und diese nur scheinbar peripheren Reize (in Folge der excentrischen Projection) bedingen öfters, gerade wie wirklich periphere Reize, epileptische Anfälle. — Zu beweisen habe ich erstens, auffallend häufig finden sich sensible Störungen jeder Art als intervalläre und prodromale Symptome derjenigen Epileptiker, deren Ammonshörner erkrankt



sind, und zweitens, das Ammonshorn ist das Fühlcentrum, oder steht wenigstens im engen Zusammenhange mit diesem.

Wenn man aus den im allgemeinen doch recht spärlichen Angaben über den Verlauf der Epilepsie in den Krankengeschichten der obigen Tabelle die Notizen über das Vorhandensein von sensoriiellen Symptomen — Hyperästhesien, Parästhesien und Anästhesien — zusammenzählt, so erhält man unter den 90 Fällen die überraschende Zahl von achtunddreissig positiven Angaben. Die übrigen Fälle verteilen sich aber folgendermassen: Ohne jede Notiz über den betreffenden Kranken sind 16, sehr geringe Angaben, die sich fast nur auf die Häufigkeit der Anfälle etc. beziehen, haben 15; ausführlichere finden sich in 19 und vorläufig isolirt bleiben noch 2 Beobachtungen. Im Ganzen sind also 52 negative Befunde, von denen übrigens nur dreimal eine Sensibilitätsstörung direct geleugnet wird, und wenn ich allen diesen keine Gegenbeweiskraft zuschreibe, so glaube ich dazu berechtigt zu sein, weil einerseits die Symptome überhaupt meistens nur sehr dürftig erwähnt sind und weil andererseits der Blödsinn, in den die Kranken verfallen waren, fast stets hervorgehoben ist; einmal, mindestens in 6 Fällen, handelt es sich sogar um Idioten. Dass unter solchen Umständen Klagen über sensorielle Vorgänge nicht zu erwarten sind, und noch um so weniger, als wir es ja mit Prodromalsymptomen eines Anfalls gewöhnlich zu thun haben, an den die meisten Patienten nachher nicht einmal die Erinnerung bewahren, dürfte wohl allgemein zugegeben werden. Uebrigens ist auch in der überwiegenden Mehrzahl der als positiv betrachteten Fälle Blödsinn verzeichnet und es müssen daher die subjectiven Symptome sehr ausgeprägt gewesen sein, da sie trotzdem erwähnt worden sind. Unter den 38 positiven Angaben gehören nun nicht weniger als 27 dem Gefühlssinne an, und zwar sind aufgeführt: Anästhesie 7mal, Hyperästhesien 3mal, Parästhesien, nämlich Ameisenlaufen, Taubsein etc. und wirkliche Hallucinationen zusammen 15mal, und endlich zwei, nicht mit völliger Sicherheit hierher gehörige Fälle, übrigens beide mit Stumpfsinn vereint, in denen ich die Existenz von Gefühlstäuschungen erst aus anderen Symptomen abgeleitet habe. Häufig waren diese Störungen der Sensibilität noch mit anderen Sinnestäuschungen verbunden, besonders mit solchen des Gehörs und Gesichts, seltener mit solchen des Geruchs und Geschmacks; öfters sind auch solche allein, ohne Betheiligung des Gefühls, angegeben. Nach allen diesen Bemerkungen scheint es mir unzweifelhaft zu sein, dass auffallend häufig Empfindungsstörungen im Gefühlssinne bei solchen Epileptischen notirt sind, bei denen sich später in der Leiche stets Ammons-

hornerkrankungen gefunden haben, und dass sie selbst in den ältesten Krankengeschichten dieser Kategorie verzeichnet sind, während doch Niemand an den möglichen Zusammenhang dieser Symptome mit der Localisation der Erkrankung gedacht hat. Dass übrigens in solchen Fällen das Erkranken des Ammonshorns nur secundär wäre, etwa eine Art aufsteigender Degeneration nach primärer Störung peripherer Nervenabschnitte, ist nicht wohl anzunehmen, da keinmal eine periphere Läsion erwähnt ist, doch gebe ich die Möglichkeit dieses Vorganges sehr gern zu: man hätte es dann mit einer allseitig als sympathisch betrachteten Epilepsie zu thun.

Es bleibt mir noch die bei weitem schwierigere Aufgabe, wenigstens wahrscheinlich zu machen, dass das Ammonshorn das Centrum für den Gefühlssinn sei. Eine solche Behauptung kann bewiesen werden 1. durch das Experiment, 2. durch den anatomischen Nachweis, dass das fragliche Organ das centrale Ende eines allgemein als „sensibel“ anerkannten Gebildes darstellt, und 3. auf klinischem Wege. Ist man aber nicht im Stande mit Hülfe einer dieser Methoden den sicheren Nachweis zu führen, so wird trotzdem eine solche Behauptung als berechtigt erscheinen, wenn man sie durch jede, unabhängig von einander, wahrscheinlich machen kann.

Beim Menschen nach dieser Richtung hin zu experimentiren, ist natürlich nicht möglich. Man wird daher stets auf das Thier und mit besonderer Vorliebe auf die höchst entwickelten Säugethiere zurückgehen müssen. Für diese hat nun Ferrier (die Functionen des Gehirns, deutsch von Obersteiner, 1879) den Beweis geführt, dass Zerstörung eines Ammonshorns mit einem Theil der Rinde des Subiculum cornu Ammonis auf der entgegengesetzten Körperseite Anästhesie hervorruft; er constatirte diese Thatsache unter andern beim Affen, Hund, Schakal, Kaninchen und bei der Katze, und mit derselben Berechtigung, mit der andere allgemein übereinstimmende Ergebnisse der experimentellen Thierphysiologie auf den Menschen übertragen werden, wird man es auch mit diesem Resultat können. Im Uebrigen ist es von grösstem Interesse, dass Ferrier auch die Centren der anderen Sinne in die Nähe des Ammonshorns verlegt, nämlich in die Rinde der Sphenoidallappen: so den Geruch und den Geschmack in die Spitze desselben und in den Uncus des Gyrus hippocampi; das Gehör in die erste Schläfenwindung, und nur dem Gesichtssinne eine grössere Entfernung anweist, nämlich in dem Gyrus angularis. Sollten sich in der Zukunft auch beim Menschen diese Localisationen als zweifellos herausstellen, selbst wenn ihre genauere Lage und Begrenzung den obigen Angaben auch nur annähernd ent-

sprache, so würde die Häufigkeit der Combination von Gefühlstäu- schungen und Hallucinationen der anderen Sinne, die ja von allen Seiten, und besonders von Charcot, zugestanden wird, und die auch in der obigen Tabelle deutlich hervortritt, leicht erklärlich sein.

Aeusserst schwierig und bis jetzt noch unvollständig sind die anatomischen Nachweise; doch darf man wohl als Résumé der bis- herigen Forschung die Andeutung machen, dass auch beim Menschen der Rinde des Sphenoccipitallappens sensorielle Eigenschaften zuge- schrieben werden müssen, weil entsprechend functionirende Nerven- fasern bis zu ihrem Ende daselbst mit mehr oder weniger ausge- sprochener Sicherheit nachgewiesen worden sind. Schon Gratiolet nahm dies für einen Theil der Sehnervenwurzeln an; auch für den Geruchsinn ist es wohl zweifellos, wie denn ausserdem die verglei- chende Anatomie bei zahlreichen Thierclassen den Lobus olfactorius direct aus der Spitze des Schläfelappens entspringen lässt. Für die drei anderen Sinne sind die Beweise leider nicht so klar: und doch glaube ich, ohne mich mit neuen Untersuchungen hervorzuwagen, wahrscheinlich machen zu können, dass sensible Fasern aus den Hintersträngen des Rückenmarks bis in die Nähe des Ammonshorns verlaufen: wenigstens scheint es mir nach den vorzüglichen Abbil- dungen Meynert's unzweifelhaft. Zu diesem Behuf bitte ich die von Meynert diesem Archiv 1873 beigegeben schematischen Zeichnungen auf Tafel IV. zu vergleichen. Verfolgt man vom Rückenmark cen- tripetalwärts die zur sensiblen Leitung dienenden Stränge (in Fig. 7 hellbraungefärbt) so sieht man auf Fig. 5 (Schnitt oberhalb der Py- ramidenkreuzung) wie diese im Rückenmark hinten gelegenen Stränge sich auf die vordere Seite der Oblongata begeben und gleichzeitig kreuzen; in Fig. 4 und dann in Fig. 1 wieder bilden die identischen mit Cp be- zeichneten Stränge die äussersten Bündel des Hirnschenkelflusses; diese aber laufen direct nach der Rinde des Hinterhaupt- und Schläfenlappens; wie Meynert selbst im Text angiebt (l. c. p. 390; vergleiche auch Huguenin, Allgemeine Pathologie der Krankheiten des Nervensystems, 1873, Fig. 82). Ich füge noch hinzu, dass auch nach Wernicke's Unter- suchungen diese Fasern den oben angegebenen Verlauf haben und dass sie nach seiner Ansicht die Leitung der im Centrum bewusst werdenden Sinneseindrücke vermitteln, während die zur Erregung der Reflexhemmung dienenden centripetalen Bündel in der Haube des Hirn- schenkels liegen (Allg. Zeitschrift f. Psych. XXXI. 1875. p. 710). Durch diese Auffassung wird nämlich ein Einwand, den man gegen die Interpretation der Ferrier'schen Experimente erheben könnte, hinfällig: Ferrier giebt allerdings an, die Thiere, denen er das

Ammonshorn zerstört hatte, hätten auf cutane Reize nicht reagirt. Es scheint demnach als hätten die Thiere auch keine Reflexbewegungen gemacht, während man a priori doch annehmen möchte, dass die Reflexorgane des Rückenmarks, die ja unverletzt sind, energisch in Thätigkeit treten müssten, da das activ hemmende Centrum (Settschenoff) nicht mehr existirt. Nach der Wernicke'schen Theorie ist dies aber erhalten, ja möglicher Weise sogar in angestrenzter, so zu sagen tetanischer Thätigkeit, weil der totale Ausfall der bewussten Empfindung der denkbar grösste Reiz für dasselbe sein muss.

In der Rinde des Sphenoccipitallappens enden also die Theile der sensiblen Stränge des Rückenmarks resp. der Medulla oblongata (Vagus und Trigemini). Nun ist noch wahrscheinlich zu machen, dass das Ammonshorn, das ja ein Abschnitt dieser Rinde ist, als solches auch wirklich Fasern erhält, die von jenen abstammen. Es beweisen dies wieder zwei Meynert'sche Figuren, die auch Charcot reproducirt und damit ihre Richtigkeit anerkennt. (Localisation der Gehirnkrankheiten, deutsch von Fetzner, 1878. p. 136 und 145.) In der einen (Meynert in Stricker's Handbuch II., pag. 721, Fig. 243) stammt das Bündel Om aus der äusseren Partie des Hirnschenkelfusses, die nach der obigen Auseinandersetzung den Hintersträngen des Rückenmarks angehört, und geht direct in das Ammonshorn und seine nächste Umgebung über. Ein ebenso deutliches Bild giebt Fig. 223, pag. 703, wo lg = Fasciculus longitudinalis inferior ein Faserbündel bezeichnet, das von der Spitze des sensiblen Occipitallappens nach dem Ammonshorn sich begiebt. Ob nun diese Bündel in der That die sensiblen „Quellen“ des Ammonshorns darstellen, ist immerhin zweifelhaft, und bedarf jedenfalls der weiteren Untersuchung; ich wollte nur die Möglichkeit dieses Verhältnisses darlegen. Die definitive Entscheidung wird durch den complicirten Bau dieses Organs bedeutend erschwert, da von drei Seiten aus — nach ganz roher Auffassung — Fasern zugeführt werden können, vom Mark des Sphenoidallappens, von der Rinde des Sphenoccipitallappens (und der Medianseite der Hemisphäre) durch die Substantia reticularis Arnoldi und endlich vielleicht durch die Fimbria.

Auch die klinischen Beobachtungen, die übrigens bisher im höchsten Grade dürftig sind, gewähren leider keine völlige Sicherheit. Wenn ich von meiner Tabelle absehe, um nicht einem Circulus vitiosus anheim zu fallen, so sind mir aus der ganzen Literatur nur zwei verwendbare Fälle bekannt geworden, und auch von diesen dürfte selbst der letztere nicht unanfechtbar sein. Sie sprechen übrigens beide für die sensiblen Functionen des Ammonshorns.

1. Mann erkrankt 1853 nach Typhus an Delirien, Kopfschmerz und ähnlichen encephalitischen Symptomen; es blieb Abschwächung der Sensibilität im linken Arm und Bein mit „Ameisenlaufen“, pelzigem Gefühl und leichter Parese zurück. Später entwickelte sich auf derselben Seite Paralysis agitans. Tod 1871 an Phthisis. Die Section ergab völlige Atrophie und Sklerose des rechten Cornu ammonis und eines Theils der benachbarten Hirnrinde, ohne sonstige Hirnstörung. Chvostek, Wiener medic. Wochenschrift 1871, No. 37—39; cfr. Virchow-Hirsch, Jahresbericht für 1871. II., 46.

2. Fall von Cerebrospinalsklerose, in dem im Leben sensible Parästhesien, erst in den unteren, dann in den oberen Extremitäten und im Rumpf, mit Herabsetzung der Sensibilität constatirt worden waren. Bei der Section fand sich, allerdings neben einigen anderen Sklerosen, eine solche in beiden Ammonshörnern besonders ausgebildet. cfr. Claus, Allg. Zeitschrift f. Psych. 1878, pag. 335.

Möglicher Weise werden indess aus den Charcot'schen Untersuchungen über Hemianästhesie auf cerebraler und hysterischer Grundlage direct beweisende Schlüsse zu ziehen sein. Ich verweise dabei besonders auf den auch in meiner Zusammenstellung unter No. 73. aufgeführten Fall, und dann auf Charcot's oben citirtes Werk über die Localisation der Gehirnkrankheiten, pag. 107 seq. Die zahlreichen Aufsätze von Charcot's Schülern in verschiedenen französischen Zeitschriften waren mir leider bisher nicht zugänglich.

---