

Ueber Läsion des Labyrinthes.

Von

Dr. Adam Politzer.



Zu den interessantesten Versuchen, welche am Gehörorgane lebender Thiere gemacht wurden, zählt die von *Flourens* zuerst vorgenommene Abtragung der halbzirkelförmigen Kanäle bei Vögeln. Die Erscheinungen, welche nach diesem Versuche eintreten, zeigen grosse Aehnlichkeit mit jenen Symptomen, welche man nach Durchschneidung eines Hirnschenkels beobachtet. Sofort nach dem Versuche nemlich erfolgt eine auffällige Störung in der Coordination der Bewegungen des Thieres, und zwar schwankende, Dreh- und Stürzbewegungen welche wechseln, je nachdem der obere, hintere oder horizontale Cirkelgang abgetragen wird. Die Versuche von *Flourens* wurden von Prof. *Czermak* an Tauben wiederholt und die Resultate im Wesentlichen bestätigt. Es ergaben diese Experimente jedenfalls, dass die halbzirkelförmigen Canäle zur Coordination der Bewegungen in Beziehung stehen, doch glauben wir, dass *Flourens* zu weit ging, wenn er die Cirkelgänge als Organe der Coordination betrachtet, welche mit dem Lumen der schallpercipirenden Theile: dem Vorhofe und der Schnecke zwar zusammenhängen, aber nicht streng zum Gehörapparate gehören.

Die Anomalien der Coordination bei diesem Versuche sind um so auffälliger, als es sich hiebei nicht um die Verletzung nervenreicher Gebilde handelt, da an den membranösen Halbzirkelgängen, mit Ausnahme der ampullären Anschwellung an ihrem Anfange, durch das Microscop bisher keine Nervenfasern entdeckt worden sind. — Das Ausfliessen der Gehörflüssigkeit ist nicht das Bedingende der Erscheinungen, denn wenn man die Zirkelgänge bloss öffnet, ohne sie zu durchschneiden, so treten die genannten Bewegungserscheinungen nicht ein. Ob die Symptome auf einem auf's Kleinhirn übertragenen Reflex beruhen, bleibt noch dahingestellt.

Wenn uns daher vorderhand eine Deutung der Erscheinungen bei Abtragung der halbzirkelförmigen Canäle fehlt, so hat das genannte Experiment in der Pathologie des Gehörorgans doch eine diagnostische Bedeutung erlangt, insoferne man aus bestimmten in der Folge näher zu schildernden Symptomen, welche mit den oben genannten Erscheinungen bei Abtragung der halbzirkelförmigen Canäle viel Aehnlichkeit darbieten, in einzelnen Fällen den Sitz des Ohrenleidens mit grosser Wahrscheinlichkeit zu bestimmen vermag.

Menière gebührt das Verdienst zuerst auf eine der interessantesten Krankheitsformen des Gehörorgans aufmerksam gemacht zu haben, von der bis dahin¹⁾ von den Spezialisten keine Erwähnung geschieht. In einer Reihe von *M.* bekannt gemachter Fälle trat nemlich unter den Erscheinungen einer apoplectiformen Hirncongestion oder eines förmlichen apoplectischen Anfalles plötzlich hochgradige Schwerhörigkeit ein, so dass der Symptomencomplex in der ersten Zeit dem einer plötzlich entstandenen Hirnaffection glich. Die Krankheit, welche vorzugsweise kräftige robuste Individuen betrifft, beginnt plötzlich mit Schwindel, Ohrensausen, Neigung zum Erbrechen, Ohnmacht, taumelnder Bewegung, der bald hochgradige Schwerhörigkeit folgt; oder es stürzt das Individuum ohne dass irgend welche Vorläufer beobachtet worden wären, plötzlich wie vom Schläge gerührt bewusstlos zusammen, das Bewusstsein kehrt nach einigen Stunden wieder, aber es bleibt eine in der Regel hochgradige Schwerhörigkeit zurück, und in der Mehrzahl der Fälle ein taumelnder unsicherer Gang, wie bei einem stark Berauschten. Diese Unsicherheit im Gehen und Stehen dauert manchmal nur kurze Zeit, manchmal jedoch mehrere Monate, die Vernichtung des Gehörvermögens ist in einzelnen Fällen für im-

¹⁾ Gazette médicale de Paris 1861.

mer eine vollständige, in andern Fällen tritt eine Besserung ein, welche bleibend sein kann oder nach mehreren Monaten oder Jahren einer abermaligen Verschlimmerung weicht.

Die Untersuchung des Gehörorgans bei diesen Individuen erwies keine nachweisbare Veränderung im schallleitenden Apparate, da sowohl am Trommelfelle als auch in der Trommelhöhle und der Tuba Eustachii keine materielle Grundlage für die Funktionsstörung aufgefunden werden konnte. *Menière* kommt daher zu dem Schlusse, dass es sich in den genannten Fällen um eine Affection des Labyrinthes handelt, und zwar speciell um eine Affection der halbzirkelförmigen Canäle. Er stützt seine Ansicht auf das geschilderte Experiment von *Flourens* und fernerhin auf die Section eines während des Lebens von ihm beobachteten Falles, bei welchem unter den angeführten Erscheinungen plötzliche Taubheit und nach einigen Tagen der Tod eintrat, und die Zergliederung des Ohres in den Zirkelgängen ein Extravasat nachwies, welches bis in den Vorhof sich erstreckte, in der Schnecke hingegen fehlte. Die Annahme einer Hirnaffection in diesen Fällen sei nach *M.* deshalb nicht zulässig, weil an keinem andern Organe als im Gehörapparate Lähmungserscheinungen eintreten, was nicht möglich wäre, wenn die Ursprünge des *Acusticus* afficirt wären, da dabei gewiss auch die nahe an einander gelegenen Centren anderer Hirnnerven auch in das Bereich der Läsion gezogen würden.

v. Tröltsch, der in eine nähere Analyse der *Menière'schen* Beobachtungen eingeht¹⁾, trägt mit Recht Bedenken gegen die exclusive Annahme einer primären Labyrinthläsion in allen jenen Fällen, wo eine hochgradige Schwerhörigkeit unter den angeführten mehr weniger ausgesprochenen Symptomen eintritt. Schwindelanfälle, Betäubung und Eingenommenheit des Kopfes werden nicht selten auch bei Trommelhöhlenaffectionen beobachtet, und lassen sich aus dem Drucke ableiten, den die Producte der Trommelhöhlenaffection auf das runde und ovale Fenster somit auf den Labyrinthinhalt ausüben. Der Mangel des Nachweises einer Veränderung am Trommelfelle und in der Tuba Eustachii schliesst noch nicht eine Trommelhöhlenaffection aus, da erfahrungsgemäss der Trommelhöhlenprozess sich manchmal vorzugsweise auf die innere Trommelhöhlenwand, auf das runde und ovale Fenster localisirt und bei rascher Entwicklung der Affection leicht durch Druck und Reizung Erscheinungen eintreten können, welche denen einer primären Affection der Zirkelgänge ähnlich sind.

¹⁾ Krankheiten des Ohres. 2. Aufl. 1863.

Einen werthvollen Beitrag zur Pathologie dieser Affectionen verdanken wir *Moos*¹⁾. Derselbe kommt nach der Schilderung einer Reihe von ihm beobachteter Fälle zu dem Resultate, dass in den Fällen von plötzlich entstandener Taubheit der Functionsstörung entweder eine primäre Läsion des Labyrinthes oder eine Lähmung des *Acusticus* zu Grunde liege, es erhellt aber aus der Beschreibung einzelner Fälle, dass auch bei bereits bestehenden Catarrhen der Trommelhöhle eine plötzliche Abnahme des Gehörs eintreten könne, wenn auch nicht unter so exorbitanten Erscheinungen wie sie *Menière* in einzelnen seiner Fälle beobachtet hat.

Nach den von uns über diesen Gegenstand gemachten Erfahrungen stimmen wir mit *v. Tröltsch* darin überein, dass man bei der Beurtheilung von Fällen, welche die Symptome der *Menière*'schen Erkrankungsform zeigen, äusserst vorsichtig sein muss. Es gilt dies namentlich von Fällen, bei welchen schon einige Zeit vor der plötzlichen Abnahme des Hörvermögens Symptome einer Ohraffection, also: Ohrensausen, ein Gefühl von Druck und Völle in den Ohren, öftere Schwindelanfälle und Betäubung, oder ein leichter Grad von Schwerhörigkeit vorhanden waren, oder wenn die Fälle erst lange Zeit nach dem Eintreten der apoplectiformen Taubheit zur Beobachtung kommen. Dass die catarrhalischen Affectionen der Trommelhöhlenschleimhaut nicht selten mit gleichzeitigen Veränderungen im Labyrinth verbunden sind, lässt sich aus den pathologisch-anatomischen Untersuchungen und der klinischen Beobachtung nicht bezweifeln. Die Gefässe der innern Trommelhöhlenwand stehen nemlich durch Anastomosen, welche die elastischen Verschlüsse des ovalen und runden Fensters passiren, mit den Labyrinthgefässen in Verbindung und werden daher manchmal hyperämische Zustände und in deren Gefolge auch nutritive Störungen gleichzeitig in der Trommelhöhle und im Labyrinth auftreten, dies beweisen die pathologisch-anatomischen Untersuchungen von *Toynbee*, *v. Tröltsch*, *Voltolini* und mir, die Sectionen bei Typhus von *Passavant* (Blutextravasate im Vorhof bei gleichzeitigem Catarrh und Ecchymosen in der Trommelhöhle), und die Ergebnisse der Untersuchungen, welche *Schwartz* in einer vorzüglichen Arbeit über die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Gehörorgans beim Typhus niedergelegt hat.

Ergibt sich aus der Uebereinstimmung der pathologisch-anatomischen und der klinischen Beobachtung, dass in einer Reihe von

1) Ueber plötzlich entstandene Taubheit. Wiener mediz. Wochenschrift. 1863.

Fällen die Symptome der *Menière'schen* Krankheitsform in verschiedenem Grade bei Catarrhen der Trommelhöhle durch secundäre Affection des Labyrinthes hervorgerufen werden können, so ist man andererseits manchmal doch im Stande, eine Trommelhöhlenaffection auszuschliessen und eine Labyrinthaffection zu diagnosticiren. Es sind dies jene Fälle, bei denen die *Menière'sche* Affection ohne Vorläufer und im hohen Grade auftritt, und der Arzt kurze Zeit nach dem Anfälle die Untersuchung des Ohres vornehmen kann. Tritt also bei einem früher vollkommen normalhörenden Individuum plötzlich unter den Erscheinungen eines apoplectischen Anfalles hochgradige Schwerhörigkeit oder Taubheit ein, dabei unsicherer und taumelnder Gang, in andern Nervenbezirken aber keine Lähmungserscheinung, und ergibt die kurze Zeit darauf vorgenommene Untersuchung normales Trommelfell und vollkommen wegsame Tuba Eustachii, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass eine Labyrinthaffection vorliegt. Denn eine Trommelhöhlenerkrankung, welche plötzlich mit hochgradiger Schwerhörigkeit und den angeführten exorbitanten Erscheinungen auftritt, ist durch einen raschen und reichlichen plastischen oder schleimig-eitrigen Erguss charakterisirt und es werden dann stets deutlich wahrnehmbare Veränderungen am Trommelfelle und in der Weksamkeit der Tuba vorhanden sein. Nach längerer Zeit jedoch wird die Diagnose sehr schwierig, da die Producte der acuten Trommelhöhlenaffection ohne eine Anomalie am Trommelfelle oder in der Tuba zu hinterlassen, schwinden können und die hochgradige Functionsstörung durch eine mittlerweile eingetretene Fixirung der Gehörknöchelchen bedingt sein kann (*v. Tröltsch*). Wir gehen nun zur Mittheilung eines Falles über, wo die Diagnose auf eine Labyrinthaffection gestellt wurde, und die nach dem Tode vorgenommene Section der Gehörorgane eine Läsion des Labyrinthes nachwies, jedoch in einem andern Verhältnisse, wie sie während des Lebens vorausgesetzt wurde.

Am 14. Febr. d. J. stellte sich uns der 40 Jahre alte, kräftig gebaute Peter K., Gastwirth aus St. Johann in N.-Ö., als vollständig taub vor. Derselbe gibt an, am 2. Januar d. J., also vor 6 Wochen (bis zu welcher Zeit er vollkommen gesund und normalhörend war), während er sich um die Mittagszeit im Hofraume befand, plötzlich von einer Ohnmacht befallen worden zu sein, und stürzte auf dem hartgefrorenen Boden nach rückwärts zusammen. Nach mehreren Stunden kehrte das Bewusstsein wieder, aber es war vollständige Taubheit eingetreten und ebenso fehlte ihm trotz aller Anstrengung die Fähigkeit zu sprechen. Patient äusserte heftige Schmerzen im Hinterkopfe, der Puls war klein und langsam, und noch am selben Nachmittage trat einigemale Erbrechen ein. Am andern Tage kehrte die Sprache wieder, die Taubheit jedoch blieb unverändert, und hiezu kam noch ein sehr hef-

tiges beiderseitiges Ohrensausen, Betäubung und Schwindel, welche den Kranken hinderten das Bett zu verlassen. Die Therapie bestand in der Application einer grössern Anzahl von Blutegeln in der Umgebung der Ohren, kalten Ueberschlägen auf den Kopf, innerlich Ableitungen auf den Darmkanal. Tags darauf wurde eine Venaesection gemacht und zwischen den Schultern wurde eine Empl. cantharid. applicirt. Nach 4 Wochen konnte der Kranke das Bett verlassen, er ging zwar im Zimmer herum, sein Gang war jedoch taumelnd, unsicher. Das Bewusstsein war ungetrübt, Appetit gut, Taubheit, Ohrensausen und Schwindel jedoch unverändert. Nach 14 Tagen fühlte er sich bereits so gekräftigt, dass er sich entschliessen konnte, in Begleitung seines Schwagers nach Wien zu reisen, um Hilfe gegen seine Schwerhörigkeit zu suchen.

Die Untersuchung ergab Folgendes: Die äusseren Gehörgänge und ebenso beide Trommelfelle vollkommen normal. Der Catheterismus der Eustachischen Ohrtrompeten gelingt mit dem stärksten Hartcaoutchoucatheter sehr leicht, und hört man bei der Auscultation des äussern Gehörganges die durch den Catheter in die Tuba eingepresste Luft mit einem freien breiten Geräusche in die Trommelhöhlen strömen. Die Hörfunction ist selbst für die stärksten Töne in der Nähe des Ohres erloschen, und eben so mangelt jede Schallempfindung von den Kopfknochen aus. Die eigene Stimme hört der Kranke auch nicht.

Die Musculatur des Körpers ist stark entwickelt, die Bewegungen der Extremitäten erfolgen ganz leicht und ungehindert, der Kranke fühlt keine Schwäche in denselben, lässt man ihn jedoch durch das Zimmer gehen, so bekommt man den Eindruck, als wenn man einen Betrunknen vor sich hätte. Die Bewegungen der Zunge, die Stellung des Gaumensegels normal, im Bereiche des Facialis, des Oculomotorius und der übrigen Hirnnerven keine Störung. An den äussern Theilen des Kopfes sind keine Spuren einer Verletzung wahrnehmbar.

Nach dem früher Gesagten konnten wir in diesem Falle mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Labyrinthaffection diagnosticiren. Eine Trommelhöhlenaffection konnten wir deshalb nicht annehmen, weil vorerst keine Veränderungen am Trommelfelle und in der Tuba vorhanden waren und man nicht leicht voraussetzen konnte, dass eine so intensive Exsudation, welche mit Taubheit aufgetreten, in dem Zeitraum von sechs Wochen, ohne irgend welche Spuren am Trommelfelle und der Tuba zu hinterlassen, abgelaufen sei. Doch vorausgesetzt dass in der That die Producte der Trommelhöhlenaffection so rasch geschwunden sind, so müsste man zur Erklärung der vollständigen Taubheit eine zurückgebliebene Ankylose aller Gehörknöchelchen oder des Steigbügels allein annehmen. Doch abgesehen davon, dass die Annahme einer Ankylosenbildung in so kurzer Zeit als sehr gewagt erscheinen muss, würde die Ankylose allein noch nicht die vollständige Taubheit erklären, da wir wissen, dass selbst bei vollkommener Ankylose des Steigbügels (*Voltolini*), ferner, wie eine Beobachtung von mir (Archiv f. Ohrenheilk.) zeigt, bei Fixirung sämtlicher Gehörknöchelchen zwar hochgradige Schwerhörigkeit, doch

keine vollständige Taubheit vorhanden zu sein braucht. Die Ankylosen der Gehörknöchelchen sind nur dann mit Taubheit verbunden, wenn sie längere Zeit bestehen, da in Folge der mangelhaften specifischen Erregung der Acusticusausbreitung allmählich ein atrophischer Zustand derselben mit den retrograden Metamorphosen der Verfettung und colloidnen Entartung sich entwickelt. Diess konnte bei der kurzen Dauer des Leidens in unserm Falle ausgeschlossen werden; wenn man also die Möglichkeit einer ursprünglich in der Trommelhöhle aufgetretenen Affection zugeben wollte, so musste auch angenommen werden, dass gleichzeitig eine intensive Exsudation oder Bluterguss ins Labyrinth aufgetreten sei, deren Symptome sich nun in ausgeprägter Weise zeigen. —

Obwohl bei so schwerem Ergriffensein des Gehörapparates, die Prognose als ungünstig gestellt werden musste, versuchten wir es doch mit der innerlichen Anwendung des Kali hydrojodicum, von welchem wir täglich 8 Gran nehmen liessen, ausserdem empfahlen wir ruhiges Verhalten und eine leichte Diät. — Der Zustand des Kranken blieb durch die nächsten 6 Tage unverändert. Am 20. Februar Nachmittags trat ein Frostanfall auf, dem einige Stunden später starke Hitze, Erbrechen einer grünlichen Flüssigkeit, Irreden und grosse Unruhe folgten. Am 21. Morgens trat eine Remission ein, das Bewusstsein kehrte wieder, doch fühlte er sich matt und niedergeschlagen. Gegen Abend stellten sich abermals stürmische Erscheinungen ein und zwar heftige Delirien. Herumschlagen mit Händen und Füssen, zeitweilig starkes Aufschreien. Gegen Früh nahm die Aufregung ab und der Kranke konnte nun auf die Klinik des Herrn Prof. *Oppolzer* gebracht werden. Wir fanden hier den Kranken bewusstlos, die Augen waren halbgeschlossen, die Pupillen gleichmässig weit, die rechte obere Extremität war vollständig gelähmt, die untere Extremität derselben Seite paretisch: das Athmen war stöhnend, langsam, der Puls weit, etwas beschleunigt, zeitweilig convulsivische Bewegungen des ganzen Körpers. Gegen Abend trat der Tod ein.

Die am folgenden Tage vorgenommene *Section* ergab:

Der Körper gross, gut genährt, am Rücken mit violetten Todtenflecken versehen. Die Pupillen eng, der Hals kurz und dick, der Thorax gewölbt, der Unterleib mässig ausgedehnt. Das Schädeldach dünnwandig, durch glatte, grubige Vertiefungen an der Innenfläche, vorzüglich am rechten Seitenwandbeine, und am rechten Stirnbeine sowie der Hinterhauptschuppe, durchscheinend. Die harte Hirnhaut straff gespannt, im obern Sichelblutleiter flüssiges und locker geronnenes Blut. Die harte Hirnhaut ist besonders über der Convexität der linken Grosshirnhemisphäre verdünnt. Die innern Hirnhäute an der Basis cerebri von der Tela choroidea ventriculi quarti bis zum Chiasma nervor. optic. sind von einem starren, gelben eitrigen Exsudate infiltrirt; die Nervi acustici und Faciales gleich den übrigen Nerven vom Exsudate umgeben. In den Gefässen der Pia mater und den Sinus dunkles flüssiges Blut, die Gehirnwindungen abgeplattet, das Hirn ziemlich blutreich, mässig weich und feucht, im Centrum semiovale dextrum über dem Hinterhirne, sowie ferner im vordern, mittlern und hintern Antheile des Centrum semiovale sinistrum eine bohnergrosse Stelle, die von zahlreichen, frischen, capil-

lären Apoplexien durchsetzt ist, das Ependym sämmtlicher Hirnhöhlen die Eiter enthalten, von zahlreichen frischen, mohnkorngrossen Ecchymosen durchsetzt, Septum und Fornix erweicht.

Nach der Entfernung des Hirnes aus der Schädelhöhle fand man *die die Schädelbasis auskleidende Dura mater* bei der genauesten Untersuchung *unverletzt*. Nach Entfernung derselben von der knöchernen Unterlage fand man jedoch folgende Veränderungen: Von der rechten Hälfte des Querbalkens der Eminentia cruciata interna zieht ein zackiger, nur bei genauer Besichtigung wahrnehmbarer, den Hinterhauptsknochen durchsetzender Sprung an den seitlichen Theilen des Hinterhauptsknochens gegen beide Foramina lacera postica, an deren hinterer unterer Peripherie die Sprünge zu enden scheinen. Verfolgt man jedoch die Richtung der Sprünge gegen die obere Peripherie der genannten Oeffnungen, so findet man, dass sie sich beiderseits in der Richtung nach oben und aussen fortsetzen und beide Pyramiden in ihrer ganzen Dicke durchsetzen, und zwar in folgender Weise: Auf der linken Seite zieht der Sprung vom Foramen lacerum an der hintern Wand der Pyramide etwa 4'' hinter der Oeffnung des innern Gehörganges, erreicht die obere Wand und zieht hier etwa 3'' vor dem obern Halbzirkelgange nach aussen bis knapp an die Decke der Trommelhöhle, wo der Sprung aufhört. Nach Entfernung der obern Trommelhöhlenwand findet man *die Trommelhöhle ganz unversehrt, ihre Auskleidung glatt und blass, Trommelfell und Gehörknöchelchen vollkommen normal, desgleichen die Tuba Eustachii.*

An der innern Trommelhöhlenwand konnte bei der genauesten Prüfung kein Sprung nachgewiesen werden, es musste also der Sprung, welcher an der hintern und obern Wand der Pyramide sichtbar war, in die Felsenmasse gedrungen sein, ohne die Labyrinthwand der Trommelhöhle zu erreichen. Um nun die Veränderungen sehen zu können, welche der in die Felsenbeinmasse gedrungene Sprung verursachte, musste durch Auseinanderdrängen der Sprungränder die Fissur bis zur innern Trommelhöhlenwand fortgesetzt werden, wodurch die nun in ihrer ganzen Dicke durchtrennte Pyramide in ein vorderes kleineres und ein hinteres grosses Stück getrennt wurde. Man konnte jetzt an der röthlich tingirten Sprungfläche sehen, dass die Fissur bis knapp an die Labyrinthwand der Trommelhöhle gedrungen war, da die frische künstliche Bruchfläche in Form eines schmalen, lichtgelben Streifens an der äussern Labyrinthwand von der röthlichen Bruchfläche des ursprünglichen Bruches scharf abstach.

Auf ihrem Wege von der Oberfläche der Pyramide drang die Fissur in die Tiefe derart, dass vorerst der Anfang des *Fallop'schen* Canals ohne Verletzung des Nerven durchtrennt war, der Sprung giug weiter durch das äussere Ende des innern Gehörganges, und drang etwas schräg in die den Vorhof umgebende Knochenmasse bis zur Labyrinthwand der Trommelhöhle vor. Das Labyrinth war somit bis auf seine Trommelhöhlenwand mitten durch den Vorhof entzwei gesprengt.

Der Vorhof war mit einem grünlichen, stellenweise mit Blut tingirten Eiter erfüllt, desgleichen die Zirkelgänge und die Schnecke. Man konnte sehr leicht den Zusammenhang des in dem Vorhofe befindlichen Eiters mit dem eitrigen Exsudate in der Schädelbasis nachweisen, indem der von der Schädelhöhle in den innern Gehörgang eindringende, den Hörnerven und Facialis umpflüßende Eiter ununterbrochen durch den früher beschriebenen Sprung im innern Gehörgang mit dem Eiter im Vorhofe im Zusammenhange stand. Der Hörnerv selbst war nach der Entfernung

des ihn umgebenden Eiters von normalem Aussehen, und an der Stelle wo der Sprung durch den innern Gehörgang ging, stärker geröthet.

Die genauere Untersuchung der membranösen Gebilde des Labyrinthes ergab: Der *Sacculus communis* morsch, leicht zerreisslich, ebenso die membranösen Halbzirkelgänge, unter dem Mikroskope erschien das Gewebe trübe und undurchsichtig, mit Detritus, Blut- und Eiterzellen bedeckt, stellenweise dunkelroth tingirt, das Nervenmark an der Nervenausbreitung der Ampullen erschien krümelig; die *Lamina spiralis membranacea* zerfliesst bei der Herausnahme aus dem Schneckengehäuse, unter dem Mikroskope lassen sich nur stellenweise einzelne Elemente des *Corti'schen* Organs auffinden.

Wie erwähnt, ging von der rechten Hälfte des Querbalkens der *Eminentia cruciata*, int. auch gegen das rechte Foramen lacerum posticum ein Sprung. Ebenso wie links fand man seine Fortsetzung an der obern Peripherie des Loches und der Sprung ging auch hier wie links durch die ganze Dicke der Pyramide, mit dem Unterschiede, dass hier der Sprung etwas mehr nach hinten zog, so dass zwar der Vorhof durchgetrennt war, der innere Gehörgang jedoch unversehrt blieb. Auch hier ging der Sprung nur bis zur Labyrinthwand der Trommelhöhle; die Trommelhöhle selbst und ihre Gebilde waren wie links ganz normal. Nachdem behufs Untersuchung des Labyrinthinhaltes die getrennten Stücke der Pyramide aus einander genommen wurden, sah man den Vorhof von einer dunkelrothen, an einzelnen Stellen fleischfarbigen, einem Blutcoagulum ähnlichen Masse ausgefüllt. Der obere Halbzirkelgang von einer dunkelrothen, der hintere und untere von einer mehr gelbrothen Masse erfüllt. Bei genauer Untersuchung dieser Massen findet man dieselben zähe, und ziemlich stark an den Wandungen des Vorhofs und der Zirkelgänge haftend, so dass sie nur mit Mühe mit der Präparirnadel herausgehoben werden können.

Durch Zerfasern der herausgenommenen Masse bekam man unter dem Mikroskope, jedoch nur in einzelnen Fragmenten, Theile des *Sacculus communis* und der Halbzirkelgänge zu sehen, dieselben waren durch körnigen Detritus getrübt, an einzelnen hafteten grosse Pigmentschollen, das Uebrige ergab sich als amorphe oder streifige, von Blutfarbstoff getränkte Masse. Die Schnecke war von einer röthlichen, fleischwasserähnlichen Flüssigkeit erfüllt, die *Corti'sche* Membran war sehr dick, die *Corti'schen* Fasern stellenweise deutlich, an andern gar nicht sichtbar, das *Vas spirale* und seine Seitenäste auffallend erweitert, an der Uebergangsstelle der *Lamina spiralis ossea* und *membranacea* formloses Pigment in grosser Menge.

Der Sectionsbefund hat in diesem Falle sowohl die Erscheinungen während des Lebens, als auch die Todesursache genügend aufgeklärt. In Folge des Falles auf den Hinterkopf entstand ein Sprung, welcher sich nach beiden Seiten hin durch die Pyramiden fortpflanzte. In Folge des Sprunges, der durch beide Vorhöfe ging, kam es zum Blutaustritt ins Labyrinth, und während rechts das Coagulum noch als solches nur in geringem Grade verändert vorgefunden wurde, war dasselbe im linken Vorhofe eitrig zerfallen, der Eiter ergoss sich in den letzten Tagen von hier aus durch den Sprung im innern Gehörgang längs desselben an die Schädelbasis, wodurch

die eitrige Meningitis basilaris veranlasst wurde, welche den Tod herbeiführte.

Vor dem Eintreten der stürmischen Hirnerscheinungen in den letzten Lebenstagen hatten wir, gestützt auf die ausgesprochenen Erscheinungen der *Menière'schen* Krankheitsform, eine Blutaustretung im Labyrinthe beiderseits, als Ursache des plötzlichen Zusammenstürzens, der mehrere Stunden andauernden Bewusstlosigkeit, der hochgradigen Taubheit und des taumelnden, unsichern Ganges, angenommen. Es fragt sich nun: war eine primäre Blutaustretung im Labyrinthe die Ursache des Zusammenstürzens und ging erst nachträglich der in Folge des Falles entstandene Sprung durch die Pyramiden, oder ist die Blutaustretung im Labyrinthe erst durch die Felsenbeinsprünge entstanden? Obwohl sich diese Frage nicht mit voller Präcision beantworten lässt, so muss man doch aus Wahrscheinlichkeitsgründen annehmen, dass erst durch die Sprünge im Felsenbeine die Blutung im Labyrinthe erfolgt ist. Natürlicherweise liessen sich die Sprünge im Leben nicht vermuthen, da man weder bei der Untersuchung des Kopfes eine Verletzung wahrnahm, noch eine Blutung in die Trommelhöhle oder aus dem Ohre erfolgte, wie dies in der Regel bei Felsenbeinfissuren beobachtet wird. Abgesehen hievon, waren die nach der Rückkehr des Bewusstseins beobachteten Erscheinungen: die Taubheit, der taumelnde unsichere Gang, das heftige Ohrensausen, durch die Blutung im Labyrinthe verursacht, Erscheinungen wie sie auch der *Menière'schen* Form eigen sind. Der taumelnde unsichere Gang während der Dauer des Leidens bis zum Auftreten der Meningitis war keineswegs durch eine centrale Affection bedingt, da die Meningitis ganz acut in der siebenten Woche der Erkrankung auftrat, dieselbe sowie die circumscribten Entzündungen der Hirnsubstanz an der Leiche die Charaktere eines acuten Processes zeigten, und auch bis zum Eintreten der Meningitis in den letzten Lebenstagen weder Reizungs- noch Lähmungserscheinungen an der Peripherie bemerkbar waren.

Der geschilderte Fall zählt gewiss zu den interessantesten von den bisher veröffentlichten, durch Fall oder Schlag entstandenen Schädel- und Felsenbeinfracturen. Fast in allen Fällen nemlich, welche in der Literatur aufgezeichnet sind, war mit dem Sprunge im Felsenbeine ein blutiger oder seröser Ausfluss aus dem Ohre verbunden. Die Hämorrhagie aus dem Ohre stammt entweder aus dem gleichzeitig verletzten Trommelfelle und der Trommelhöhle, oder es fliesst das Blut durch den Riss im Trommelfelle von den tiefer gelegenen

fracturirten Parthien aus. Es kann aber auch eine Fractur im Felsenbeine mit Blutung aus dem Ohre verbunden sein, ohne Verletzung des Trommelfells (*Zaufal*, Mediz. Wochenschrift. 1865), nemlich durch einen Sprung, welcher sich von der obern Wand der Pyramide gegen die obere Trommelhöhlenwand und die obere Wand des knöchernen Gehörganges fortpflanzte, ohne das Trommelfell in das Bereich der Läsion zu ziehen. Ueber die serösen Ausflüsse aus dem Ohre bei Schädelfracturen finden sich mehrere Fälle (vgl. *v. Tröltsch*, Anatomie des Ohres, S. 99), in *Bruns'* chirurg. Handbuche (I, S. 324) und in *Luschka's* Abhandlung „die Adergeflechte des menschlichen Gehirns“ (S. 78) zusammengestellt. Den dort angeführten Fällen reihen sich fernere Beobachtungen von *Thomas* (Dissertatio inauguralis. Jenae 1855), von *Piika* (Prager Vierteljahresschrift. 1858) und ein Fall von *Fedi* (*Canstatt's* Jahresbericht 1858) an. Der seröse Ausfluss aus dem Ohre war bei einigen dieser Fälle sehr copiös, enthielt wenig Eiweiss und viel Kochsalz, das umgekehrte Verhältniss fand sich in dem Falle von *Fedi*, bei welchem die 3 Jahre nach der Verletzung des Hörorgans vorgenommene Section eine lineare Narbe am Trommelfelle, ferner eine Fractur des Stapes mit nicht vereinigten Bruchenden und eine offene Communication zwischen Trommelhöhle und Labyrinth, jedoch keine Spur einer vorhergegangenen Schädelverletzung nachwies. Während es sich also in diesem Falle um den Ausfluss von Labyrinthflüssigkeit aus dem Ohre handelte, welche in Folge des Aufgehobenseins des starken Druckes, unter welchem bei unverletztem Labyrinth dessen Gefässe stehen, in so grosser Quantität ausgeschieden wurde; spricht sich die Mehrzahl der übrigen Beobachter dahin aus, dass man es bei serösen Ausflüssen aus dem Ohre, welche nach Schädelverletzungen entstehen, mit dem Ausfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit zu thun habe. *Hyrtl* hat in seiner Zergliederungskunst eine anatomische Thatsache angeführt, welche hier jedenfalls erwähnenswerth erscheint. Nachdem er nemlich vom Rückenmarkscanale aus (bei kindlichen Leichen) die Cerebrospinalflüssigkeit entfernte und den Raum, den diese einnahm, mit einer Injectionsmasse füllte, fand er, dass die Injectionsmasse bis in die Labyrinthhöhle gedrungen sei. Er ist also der Ansicht, dass die Labyrinthflüssigkeit, durch Lücken, welche neben den eintretenden Nervenbündeln des Acusticus im innern Gehörgange bestünden, in Verbindung stehe mit der Cerebrospinalflüssigkeit. Es wäre also denkbar, dass bei Verletzungen des Labyrinthes, ohne Sprung an der Schädelbasis die Cerebrospinalflüssigkeit durch das Labyrinth auf diesem Wege in grösserer Menge ausfliessen könne. Dass im Foetal-

leben Labyrinthhöhle und Cerebrospinalraum communiciren, wurde durch die Untersuchungen von *Kölliker* constatirt; ob jedoch auch bei Erwachsenen diese Communication, wie sie *Hyrtl* bei Neugeborenen durch Injectionen festgestellt hat, bestehe, ist noch nicht erwiesen. Versuche, welche ich in dieser Richtung angestellt habe, lieferten bisher kein sicheres Resultat, da an Präparaten Erwachsener die Injectionsmasse vom innern Gehörgange nur manchmal und dann nur unter einem sehr starken Druck in die Labyrinthhöhle eindrang.
